



KADASTR
AGENTLIGI

GEODEZIYA KARTOGRAFIYA VA
KADASTR MUAMMOLARI

ILMIY JURNALI



Muassis

Kadastr agentligi huzuridagi
“Geoinnovatsiya markazi”
DUK

Bosh muharrir

Abdullayev Abdushukur
Xamidovich

Tahrir Hay’ati raisi

Pulatov Farrux Jaxongirovich

Tahrir Hay’ati a’zolari

Abdullayev Abdushukur
Xamidovich
Allaberganov Atabek
Validjanovich
Abdullayev To’lqin
Mansurovich
Valiyev Moxir Kamolovich
Axmedov Barot
Maxmudovich
Safarov Eshqobil
Yuldashevich
Saidov Abdusobir
Abdurahmonovich
Raupova Nodira Baxromovna
Muxtorov O‘zbekxon
Burxonovich
Narbayer Sharafatdin
Kengeshovich
Sodiqova Gulchexra
Sattorovna
Ibragimov Orif
Alimaxamatovich
Karabazov Sardorbek
Abdumajitovich
Gaibberdiyev Sunnatilla
Baxtiyor o‘g‘li
Usmonov Jasur
Ziyodullayevich
Mashrapov Nodirjon
Ruziboevich
Boboyev G‘aybullat
G‘afurovich
Kuluyev Ruslan Raisovich
Frantisek Kumhala

Muharrir

Gaibberdiyev Sunnatilla
Baxtiyor o‘g‘li

Mundarija

1. **A.Avazov, X.Allayev, I.Norqobilov.**, O‘zbekistonda milliy fazoviy ma’lumotlar salohiyatini mustahkamlash integratsion tizimini yaratish loyihasi doirasida tashkil etilgan o‘quv kurslarining ahamiyati. 3
2. **M.Qoriyev.**, Namangan viloyati adir hududlari tuproqlarining ikkilamchi sho‘rlanishi va uni kartalashtirish. 11
3. **E.Jabborov, M.Botirov, A.Usmonov, A.Normurodov.**, Marjonbuloq oltin ajratish sexi texnogen chiqindilarini gravitasion usulda markazdan qochma kuch konsentratorida boyitish mahsulotlarining moddiy tarkibini o‘rganish. 21
4. **I.Qodirov, J.Urinov, B.Kemal.**, Qashqadaryo viloyatining Koson va Muborak tumanlarida ichimlik suvi inshootlarini modernizatsiya qilish va rekonstruksiya qilish. 27
5. **Q.Xolmurodov.**, O‘zbekiston Respublikasining o‘zboshimchalik bilan egallab olingan yer uchastkalariga doir yangi qonuni: tahlil va xorijiy tajribasi. 32
6. **O.Allanazarov, N.Mahmadaliyev.**, Gat va masofadan zondlash texnologiyalari asosida ozuqabop ekinlar vegetatsiya davrini monitoring qilish (Samarqand viloyati misolida). 38
7. **A.Normurodov.**, Qizilolmasoy ma’danli maydonining oltin saqllovchi ma’danlari moddiy tarkibini o‘rganish. 44
8. **T.Shavazov, M.Xolmatov, S.Ibragimova, D.Negboyeva.**, Qishloq xo‘jalik yer maydonlari yuzasi haroratining uzoq muddatli o‘zgarishlarini baholashni modis ma’lumotlari va google earth engine yordamida tahlili. 53
9. **D.Mirzaraimova.**, Ko‘chmas mulk (bino, inshoot va yer uchastkasi) obyektlarini bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashning zamonaviy usullari va tadbiriq etish istiqbollari. 61
10. **A.Abdullayev, B Xushvaktov.**, Yer uchastkalarining maydonini hisoblashda gps o‘lchov usullarini tanlash va ularning amaliy ahamiyati 74
11. **M.Abdikarimov, I.Nurmuxamedov, M.Botirov, A.Normurodov.**, Mis-porfirli ma’dan namunalarini gravitatsiya usulida boyitish. 83
12. **N.Eshmatova, T.Shavazov, M.Matchonova, Sh.Xolmirzayeva.**, Suv resurslarini ekologik modellashirish: Ilmiy nashrlar tahlili. 91
13. **O‘.Muxtorov, M.Isroilova.**, Qishloq xo‘jaligi yerlaridan samarali foydalanishda zamonaviy texnologiyalarning ahamiyati. 104
14. **Sh.Bobomurodova.**, Servitut institutini takomillashtirish. 110
15. **G‘.Saydaxmatov.**, Madaniy meros ob‘yektlarini muhofaza zonalarini va ko‘rib idrok qilish zonalarini. 116
16. **L.Ibragimov.**, Geoinnovatsion yondashuvlar asosida qashqadaryo viloyati yer usti suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilash. 123



Ilmiy jurnal O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 31.10.2023-yilda № 153041-sonli guvohnoma bilan davlat ro‘yxatidan o‘tkazilgan.

Ilmiy jurnal Oliy attestatsiya komissiyasining 2025-yil 12-fevraldagi 367/5-sonli qarori bilan ilmiy natijalarni chop etish tavsiya etilgan nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Manzil: Toshkent shahar Chilonzor tumani Bunyodkor shox ko‘chasi 28

Jurnalda chop etilgan maqolaning to‘g‘riligiga va ishonchliligiga hamda unda keltirilgan ma’lumotlarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

O‘ZBEKISTONDA MILLIY FAZOVIIY MA’LUMOTLAR SALOHIYATINI MUSTAHKAMLASH INTEGRATSION TIZIMINI YARATISH LOYIHASI DOIRASIDA TASHKIL ETILGAN O‘QUV KURSLARINING AHAMIYATI

Avazov Alisher Saidmurodovich

Toshkent Geodeziya va Kartografiya Texnikumi direktori

Allayev Xamoyidin Odinamaxmatovich

Respublika aerogeodeziya markazi Doimiy faoliyat ko‘rsatadigan GNSS
stansiyalarini boshqarish bo‘limi boshlig‘i

Norqobilov Isroil Sherqul o‘g‘li

Toshkent Geodeziya va Kartografiya Texnikumi maxsus fan o‘qituvchisi

Annotatsiya. O‘zbekistonda milliy fazoviy ma’lumotlar salohiyatini mustahkamlash integratsion tizimini yaratish loyihasi doirasida Koreyalik mutaxassislar bilan tashkil etilgan o‘quv kurslari, mamlakatimizda fazoviy ma’lumotlar tizimini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Ushbu kurslar, Koreya Respublikasi Yer, infratuzilma va transport vazirligi hamda Kadastr agentligi o‘rtasidagi ilmiy va texnologik hamkorlikni mustahkamlashga, zamonaviy GIS texnologiyalarini o‘zlashtirishga hamda milliy va xalqaro tizimlarda fazoviy ma’lumotlarni samarali integratsiyalash va boshqarishda muhim rol o‘ynaydi. Koreyalik mutaxassislarning tajribasi va bilimlarini o‘rganish, O‘zbekistonning fazoviy ma’lumotlar infratuzilmasini global talablar va standartlarga moslashtirishga imkon beradi. Ushbu kurslar nafaqat ilmiy va texnologik sohada, balki iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda ham yangi imkoniyatlar yaratishga yordam beradi.

Аннотация. Учебные курсы, организованные с участием корейских специалистов в рамках проекта по созданию комплексной системы по укреплению национального потенциала пространственных данных в Узбекистане, имеют большое значение в развитии систем пространственных данных в нашей стране. Данные курсы играют важную роль в укреплении научно-технического сотрудничества между Министерством земли, инфраструктуры и транспорта Республики Корея и Кадастровым агентством, освоении современных ГИС-технологий, эффективной интеграции и управлении пространственными данными в национальных и международных системах. Изучение опыта и знаний корейских экспертов позволит Узбекистану адаптировать свою инфраструктуру пространственных данных к мировым требованиям и стандартам. Эти курсы помогают создавать новые

ВОЗМОЖНОСТИ НЕ ТОЛЬКО В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ, НО ТАКЖЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРАХ.

Abstract. The training courses organized with Korean specialists within the framework of the project to create an integrated system for strengthening the national spatial data capacity in Uzbekistan are of great importance in the development of spatial data systems in our country. These courses play an important role in strengthening scientific and technological cooperation between the Ministry of Land, Infrastructure and Transport of the Republic of Korea and the Cadastre Agency, mastering modern GIS technologies, and effectively integrating and managing spatial data in national and international systems. Studying the experience and knowledge of Korean specialists will allow us to adapt Uzbekistan's spatial data infrastructure to global requirements and standards. These courses will help create new opportunities not only in the scientific and technological sphere, but also in the economic and social spheres.

Kalit soʻzlar. Milliy fazoviy maʼlumotlar, GIS, Innovatsion taʼlim, GNSS, Web-GIS, Dron, GPS va Leica Infinity.

Ключевые слова. Национальные пространственные данные, ГИС, Инновационное образование, GNSS, Web-GIS, Дрон, GPS и Leica Infinity

Keywords. National spatial data, GIS, Innovative education, GNSS, Web-GIS, Drone, GPS and Leica Infinity.

Kirish. Zamonaviy axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi fazoviy maʼlumotlar tizimining ahamiyatini yanada oshirmoqda. Geografik axborot tizimlari (GIS), GNSS texnologiyalari va uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar) orqali yigʻilgan fazoviy maʼlumotlarni samarali qayta ishlash va tahlil qilish bugungi kunda turli sohalar uchun muhim hisoblanadi. Oʻzbekistonda fazoviy maʼlumotlar salohiyatini oshirish va ushbu yoʻnalishda mutaxassislar tayyorlash maqsadida Koreya Respublikasi Yer, infratuzilma va transport vazirligi hamda Kadastr agentligi hamkorligida amalga oshirilayotgan “Oʻzbekistonda milliy fazoviy maʼlumotlar salohiyatini

mustahkamlash integratsion tizimini yaratish” grant loyihasi doirasida bir qator oʻquv kurslari tashkil etildi. Ushbu kurslar GNSS oʻlchovlari, dron maʼlumotlarini qayta ishlash, Web-GIS dasturlash kabi muhim yoʻnalishlarni qamrab oladi. Shuningdek joriy yilning 2-3-choragida Koreya tomonidan Agentlikning soʻroviga koʻra Q-GIS, LIDAR ishtirokida olingan tasvirlarni qayta ishlash va yer nazorati yoʻnalishlarida navbatdagi oʻquv seminarlar amalga oshirish rejalashtirilmoqda.

Oʻquv kurslarining maqsadi. Fazoviy maʼlumotlar sohasida kadrlar salohiyatini mustahkamlash tizimini yaratish va professional kadrlar bilan

ta'minlash orqali davlat xizmatchilarining imkoniyatlarini oshirish va raqobatbardoshligini ta'minlash hisoblanadi.

O'quv kurslari tarkibi.
“O'zbekistonda milliy fazoviy ma'lumotlar salohiyatini mustahkamlash integratsion tizimini yaratish” loyihasi doirasida fazoviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish va Kadastr agentligi va uning tizim

tashkilotlarida faoliyat yuritayotgan mutaxassislar malakasini oshirish maqsadida 3 ta yo'nalish asnosida o'quv kurslari tashkil etildi hamda joriy yilning 2-3-choragida Q-GIS, LIDAR ishtirokida olingan tasvirlarni qayta ishlash va yer nazorati yo'nalishlarida navbatdagi o'quv seminarlar amalga oshirilishi ko'zda tutilgan. **1-jadval.**

1-jadval.

O'quv kurslari tarkibi va umumiy tushunchalari.

O'quv kursi	Kursning mazmuni
GNSS o'lchovlari	GNSS (Global Navigatsion Sun'iy Yo'ldosh Tizimi), GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, koordinatalarni aniqlash, geodezik o'lchovlar, fazoviy aniqlik, differensial tuzatishlar, RTK va PPK texnologiyalari.
Drondan olingan suratlarni qayta ishlash	Dron turlari (kvadrokopter, qanotli dron), ortofoto xarita, aerofotosuratlar, raqamli relyef modeli (DTM), raqamli yer usti modeli (DSM), ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlari (Pix4D, Agisoft Metashape).
Web-GIS dasturlash (boshlang'ich kurs)	Web-GIS, GIS (Geografik axborot tizimi), OpenLayers, Leaflet, GeoServer, fazoviy ma'lumotlarni vebda vizualizatsiya qilish, interaktiv xaritalar yaratish, vektor va raster ma'lumotlar.
QGIS asosida geofazoviy tahlil	QGIS, vektor va raster tahlillari, fazoviy ma'lumotlar, atribut jadvali, koordinatalar tizimi, xaritalash, geoprocessing operatsiyalari (buffer, clip, merge), tahliliy vositalar.
LiDAR suratlarni qayta ishlash va Web-GIS dasturlash (ilg'or kurs)	LiDAR (Light Detection and Ranging), lazer skanerlash, nuqta buluti (point cloud), DEM (Raqamli relyef modeli), 3D fazoviy tahlil, Web-GIS bilan integratsiya, yuqori aniqlikdagi relyef xaritalash.

Loyiha doirasida o'quv kurslari 5 bosqichda amalga oshirilib, yuqorida keltirilgan kurslarning 3 ta yo'nalish ya'ni GNSS o'lchovlari, Drondan olingan suratlarni qayta ishlash va ulardan foydalanish va Web-GIS dasturlash (boshlang'ich kurs)

yo'nalish kurslari muvaffaqiyatli yakunlandi. Qolgan 2 ta yo'nalish bo'yicha o'quv kurslari bosqichma-bosqich tashkil etiladi. O'quv jarayonlari Koreyaning LX malaka oshirish institutining yetakchi

mutaxassislari tomonidan muvaffaqiyatli tarzda olib borilmoqda.

O‘quv kurslari quyidagi bosqichda amalga oshirildi:

1-bosqich. GNSS o‘lchovlari, Drondan olingan suratlarni qayta ishlash va ulardan foydalanish va Web-GIS dasturlash (boshlang‘ich kurs) yo‘nalishlari bo‘yicha ilk darslar 2024-yil iyul oyida Toshkent geodeziya va kartografiya texnikumi tuzulmasidagi Kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish markazida tashkil etildi. Mazkur o‘quv kursi bosqichida

Kadastr agentligi, Respublika aerogeodeziya markazi, “Geoinnovatsiya” DUK, Davlat kadastrlari palatasi, “Kartografiya” DIICHK, Geoinfokom DUK va Toshkent geodeziya va kartografiya texnikumining mutaxassis xodimlari qatnashdilar. Ushbu 1-bosqich o‘quv mashg‘ulotining tarkibi – yo‘nalishlardan kelib chiqqan holda kursga kirish, Jahon tajribalari, mutaxassislarning bilim va tajribalari asnosida tashkil etildi.

1-rasm.

Seminar-treninglar jarayoni



2-bosqich. Mazkur o‘quv jarayoni 2024-yil sentyabr oyida, Kadasr agentligi va uning tizim tashkilotlarining yetakchi mutaxassislariga yuqorida takidlangan yo‘nalishlar asosida tashkil etildi hamda kurs yakunida 3-bosqich, ya’ni Janubiy Koreya Respublikasida tashkil etilishi va u yerda malaka oshirish uchun 3 ta yo‘nalish doirasidagi o‘quv

kursi tinglovchilarini saralash jarayonlari bo‘lib o‘tdi.

3-bosqich. O‘tgan ikki sessiyaga qaraganda mazkur bosqich ta’surotli va amaliy tarzda tashkil etildi. Saralash bosqichidan muvaffaqiyatli o‘tgan tinglovchilardan tarkib topgan jamoa 2024-yil 6-oktyabrdan 18-oktyabrgacha Janubiy Koreyaning LX malaka oshirish institutida o‘qishni davom ettirishdi. Ilk o‘qish kuni LX

malaka oshirish instituti direktori bilan tanishuv va mazkur institutning tuzilmasi bilan tanishtiruv jarayonlari bilan boshlandi. Institutning moddiy bazasi yuqoriligi va tinglovchilar uchun barcha sharoitlarning mavjudligi ko‘pchilikning e‘tiborini tortdi. Tinglovchilar uchun barcha imkoniyatlar mavjud ya’ni yotoqxona, zamonaviy o‘quv binolari, laboratoriya, kutubxona, sport maydonchasi, muzey, oshxona, sport zali va boshqa qulayliklar mavjud. Bu imkoniyatlar tinglovchi va talabalarning zamonaviy bilim va ko‘nikmalarni oshirishda o‘z ta‘sirini ko‘rsatmasdan qolmaydi.

Shuning bilan birga, o‘quv mashg‘ulotlari Yer va fazoviy ma’lumotlarni axborotlashtirish

korporatsiyasining tajribali professor-o‘qituvchilari tomonidan zamonaviy hamda Jahon standartiga to‘laqonli mos keladigan o‘quv qurollari va sohaga oid qurilmalardan (GPS, Dron va b.) foydalanilgan holda tashkil etildi. O‘quv mashg‘ulotlari amaliy hamda nazariy uslubda tashkil etildi. Mashg‘ulotlardan tashqari Janubiy Koreyaning madaniy meros obyektlari, qadimiy joylari, muzeylar va diqqatga sazavor joylarini deligatsiya a‘zolariga tanishtirib o‘tildi. Kurs yakunida mezbonlar tomonidan O‘quv mashg‘ulotlaridagi ishtirokchilarning tartib intizomlari va o‘qishga bo‘lgan ishtiyoqlari va harakati yuqori darajadagi ekanli ta’kidlab o‘tildi hamda tinglovchilarga sertifikatlar topshirildi.

2-rasm.

Koreyada o‘quv mashg‘ulotlari



4-bosqich. Oradan ko‘p vaqt o‘tmay noyabr oyida 4-bosqich mashg‘ulotlari boshlandi. Bu bosqich o‘tgan dars mashg‘ulotlariga qaraganda sezilarli darajada o‘zgacha ruhda edi. Darslar amaliy usulda

bo‘lib, Instruktors tomonidan GNSS stansiyalaridan olingan ma’lumotlarni yuqori va aniq darajada qayta ishlovchi dasturiy ta’monot (Leica Infinity) laridan foydalanish tushunchalari berib o‘tildi.

5-bosqich. Bu yakuniy bosqich bo‘lib kameral ishlar bilan birga dala ishlari ham bo‘lib o‘tdi. Dala ishlari Toshkent viloyatining parkent tumanida tashkil etilib, GNSS guruhi a‘zolari 4 ta guruhlariga bo‘linib Statika, RTK, Baza-Rover hamda Rover o‘lchov usullari asnosida GNSS CORS

stansiyalariga bog‘langan holda mashg‘ulotni amalga oshirishdi. Olingan ma’lumotlarni Leica Infinity dasturida qayta ko‘rib tahlil qilindi va xato va kamchiliklar yuzasidan o‘qituvchi o‘z taklif va xulosalarini ta’kidlab o‘tdi.

3-rasm.

Dala mashg‘ulotlari



2-jadval.

GNSS o‘lchovi kursining umumiy mavzular tarkibi

Maruza	Laboratoriyalar (GNSS ma'lumotlarini qayta ishlash)
GNSS joriy etish	Leica Infinite SW ni o'rnatish
Geodeziya elementlar	Ma'lumotlarni import qiling va ma'lumotlar sifatini tekshiring
Sun'iy yo'ldosh orbitasi (Kepler elementlari)	Asosiy tahlil
Malumot koordinatalari tizimi	Tarmoqni sozlash
Navigatsiya signallari	Yakuniy natija tahlili
Kuzatiladigan narsalar	Dala tadqiqoti (statik) va ma'lumotlarni qayta ishlash
Signalning tarqalishi	Dala tadqiqoti (RTK) va natijalar tahlili
Ko'paytirish tizimlari	
Majburiy bilim	

O‘quv kurslarini muvaffaqiyatli yakunlaganliklari to‘g‘risidagi trenerlik sertifikatlari va qimmat baho sovg‘alar Koreya “Yer va fazoviy ma’lumotlarni axborotlashtirish korporatsiyasi” hamda “LX konsortsiumi” loyiha menejeri Li Jongmin va Agentlik rahbariyati ishtirokida topshirildi.

Trenerlik sertifikatiga ega mutaxassislar olgan bilim va tajribalari asosida Kadastr agentligi va uning tizim tashkilotlari xodimlarini, kadastr muhandislari va fazoviy ma’lumotlar infratuzilmasini yaratishga aloqador vazirlik va idoralar vakillarini qayta o‘qitish va malakasini oshirishda instruktor sifatida ishtirok etishlari ko‘zda tutilgan.

5-rasm.

“O‘zbekistonda Milliy fazoviy axborot salohiyatini kompleks mustahkamlash tizimini tashkil etish” grant loyihasi doirasida malaka oshirgan mutaxassislarni taqdirlash marosimi



Xulosa

“O‘zbekistonda milliy fazoviy ma’lumotlar salohiyatini mustahkamlash integratsion tizimini yaratish loyihasi” doirasida Koreyaning LX malaka oshirish institutining yetakchi mutaxassislari bilan tashkil etilgan o‘quv kurslari, mamlakatimizda fazoviy ma’lumotlar tizimini rivojlantirish va integratsiya qilishda muhim qadam bo‘lib hisoblanadi. Ushbu kurslar, faqatgina GIS texnologiyalarini o‘zlashtirishni emas, balki milliy fazoviy ma’lumotlar

tizimini xalqaro standartlarga moslashtirish va raqamli boshqaruvni optimallashtirishni ham o‘z oldiga maqsad qilib qo‘yadi.

Koreya mutaxassislarning tajribasi va bilimlari, O‘zbekistonning fazoviy ma’lumotlar tizimining samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ushbu ta’lim jarayoni, nafaqat davlat xizmatchilari, balki xususiy sektor vakillariga ham yangi texnologiyalarni joriy etish va fazoviy ma’lumotlar bazalarini samarali

boshqarish bo'yicha ko'nikmalarni taqdim etadi.

Kurslar davomida o'rgatilgan GNSS, Web-GIS, dron texnologiyalari va Leica Infinity kabi ilg'or vositalar yordamida, O'zbekistonda fazoviy ma'lumotlar tizimi yangi bosqichga o'tadi. Shuningdek, kurslarning boshqa bir muhim jihati – bu ishtirokchilarni xalqaro hamkorlik va zamonaviy boshqaruv usullari bilan tanishtirishdir. Bunday ko'nikmalar mamlakatni nafaqat fazoviy ma'lumotlarni samarali ishlatishda, balki global raqobatdagi o'rnini mustahkamlashda ham yordam beradi.

Shuni ta'kidlash joizki, Biz GNSS o'lchov yo'nalishida qatnashgan holda olingan bilimlar va amaliy ko'nikmalar, fazoviy ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash jarayonidagi samaradorlikni sezilarli darajada oshirishga yordam berdi. GNSS texnologiyalari orqali aniq o'lchovlar olib borish va ma'lumotlarni to'plash jarayonlarini yanada mukammallashtirish imkonini berdi.

Natijada, Koreya mutaxassislarining bilim va tajribalaridan foydalanish O'zbekistonning fazoviy ma'lumotlar infratuzilmasini global talablarga moslashtirish imkonini beradi. Bu, o'z navbatida, mamlakatda innovatsion rivojlanishni jadallashtiradi va iqtisodiy, ekologik, va ijtimoiy sohalarida yangi imkoniyatlarni yaratadi.

Taklif

Taklif sifatida, kelajakda ushbu o'quv kurslarini yanada kengaytirish

va bir nechta yangi texnologiyalarni, masalan, sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilishda ishlatiladigan ilg'or dasturiy ta'minotlarni o'rganish imkoniyatlarini qo'shish maqsadga muvofiq bo'lardi. Bu, O'zbekistonning fazoviy ma'lumotlar tizimini yanada rivojlantirish va global raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi. Bundan tashqari, ko'proq amaliy mashg'ulotlar o'tkazish, xususan, real vaqt rejimida GNSS o'lchovlarini amalga oshirish bo'yicha treninglarni o'tkazish, mutaxassislarning malakasini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. GPS Interface Control Documents(ICD), Interface Control Working Group, USA
2. GLONASS Interface Control Documents(ICD), Coordination Scientific Information Center, Russia
3. BeiDou Interface Control Documents(ICD), China Satellite Navigation Office, China
4. RINEX Version 4.01, <https://igs.org/wg/rinex/>
5. International GNSS Service(IGS), <https://igs.org>
6. Navigation Center under United States Coast Guard, <https://www.navcen.uscg.gov/>
7. National Geodetic Survey(NGS), <https://geodesy.noaa.gov>
8. International Earth Rotation and Reference System Service(IERS), <https://www.iers.org>

9. UNAVCO, <https://unavco.org>,
Promoting Earth Science by advancing
high-precision techniques for the
measurement of crustal deformation

10. Trimble GNSS Planning,
<https://gnssplanning.com>

UO‘K: 630.114.445

NAMANGAN VILOYATI ADIR HUDUDLARI TUPROQLARINING IKKILAMCHI SHO‘RLANISHI VA UNI KARTALASHTIRISH

Qoriyev Mirzoxid Rustamjonovich

Namangan davlat pedagogika instituti

Geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (v.b.)

Annotatsiya. Mazkur maqolada Namangan viloyatining adir hududlaridagi sug‘orma dehqonchilik maydonlarida yuzaga kelayotgan ikkilamchi sho‘rlanish muammosi tahlil qilingan. Shuningdek, adir tuproqlarining sho‘rlanish kartasi “Landsat-8” sun‘iy yo‘ldoshining 1990, 2000, 2010 va 2023-yillardagi ma‘lumotlari asosida tayyorlanib, uning tahlillari amalga oshirilgan. Bundan tashqari, tuproq sho‘rlanishi bo‘yicha tuzilgan karta ma‘lumotlari bilan Namangan viloyati qishloq xo‘jaligi boshqarmasining tuproq sho‘rlanishi bo‘yicha so‘nggi 23 yillik (2000-2022 yillar) statistik ma‘lumotlari o‘zaro taqqoslangan.

Аннотация. В данной статье проанализирована проблема вторичного засоления орошаемых земель в адирных территории Наманганской области. Также была подготовлена карта засоления адирных почв на основе данных искусственного спутника “Landsat-8” за 1990, 2000, 2010 и 2023 годы, и проведён её анализ. Кроме того, данные карты засоления почв были сопоставлены со статистическими данными по засолению почв Наманганского областного управления сельского хозяйства за последние 23 года (2000-2022 гг.).

Annotation. This article analyzes the problem of secondary salinization of irrigated lands in the adyr territories of the Namangan region. A map of adyr soil salinization was also prepared based on “Landsat-8” data for 1990, 2000, 2010 and 2023, and analyzed. In addition, the soil salinity map data was compared with the statistical data on soil salinity from the Namangan Regional Department of Agriculture for the last 23 years (2000-2022).

Kalit so‘zlar: adir hududlari, ikkilamchi sho‘rlanish muammosi, sug‘orma dehqonchilik, tuproq sho‘rlanishi kartasi, mulchalash agrotexnologiyasi, terraslash agrotexnologiyasi.

Ключевые слова: адирных территориях, проблема вторичного засоления, орошаемое земледелие, карта засоления почв, агротехника мульчирования, агротехника террасирования.

Key words: adyr areas, secondary salinity problem, irrigated agriculture, soil salinity map, mulching agrotechnology, terracing agrotechnology.

KIRISH. Ikkilamchi sho‘rlanish sug‘orma dehqonchilik natijasida yuzaga keladigan tuproq degradatsiyasining keng tarqalgan turidir. Bugungi kunda dunyoning 100 dan ortiq mamlakatlarini tuproq sho‘rlanishi atrof-muhitning asosiy muammolaridan biri sifatida jiddiy tashvishga solmoqda. Chunki tuproq sho‘rlanishi natijasida uning hosildorligi kamayib, hosil sifati esa pasayib ketadi. Bu holat mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy tahdid soladi. Bundan tashqari, sho‘rlangan maydonlarda yetishtirilgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari tarkibida turli hildagi zararli moddalar to‘planib, uni istemol qilgan insonlarda ayrim kasalliklarni yuzaga kelishiga sabab bo‘lishi, ya’ni, aholi salomatligi bilan bog‘liq muammolarni keskinlashtirishi mumkin.

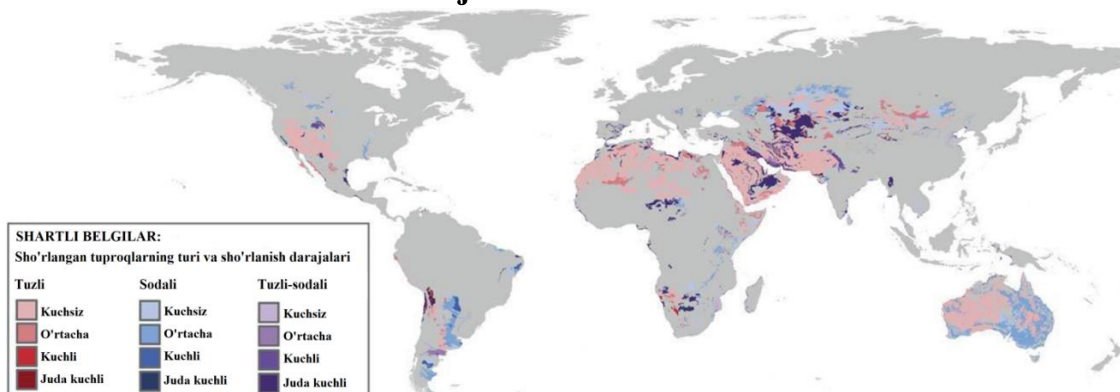
Mazkur holatlardan kelib chiqib, tuproq sho‘rlanishi muammosini chuqur tadqiq etish hamda unga qarshi chora-tadbirlar ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai

nazardan, Namangan viloyatining shimoliy qismidagi adir hududlarida olib borilayotgan sug‘orma dehqonchilik maydonlarida tuproq sho‘rlanishi muammolari o‘rganildi. Ushbu muammoni tadqiq etishda va ko‘zlangan natijalarni olishda “Landsat-8” sun‘iy yo‘ldosh ma’lumotlaridan samarali foydalanib ArcGis dasturida tuproq sho‘rlanishi kartalari tayyorlandi va ularning tahlillari amalga oshirildi.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Ma’lumotlarga ko‘ra, dunyo bo‘yicha umumiy sho‘rlangan yerlar 950-955 mln gektarni tashkil etadi [9]. Inson faoliyati natijasida esa taxminan 77 million gektarga yaqin tuproq ikkilamchi sho‘rlangan [8]. Boshqa bir malumotga ko‘ra, butun dunyodagi sug‘oriladigan yerlarning umumiy maydoni 324 million gektarga baholanib [2], shundan 20% i yoki 62 million gektari ikkilamchi sho‘rlanishga uchragan [6]. Quyidagi 1-rasmda tuproq sho‘rlanishi bo‘yicha dunyo xaritasi tasvirlangan.

1-rasm.

Tuproq sho‘rlanish muammosi mavjud bo‘lgan mamlakatlarni ifodalovchi jahon xaritasi

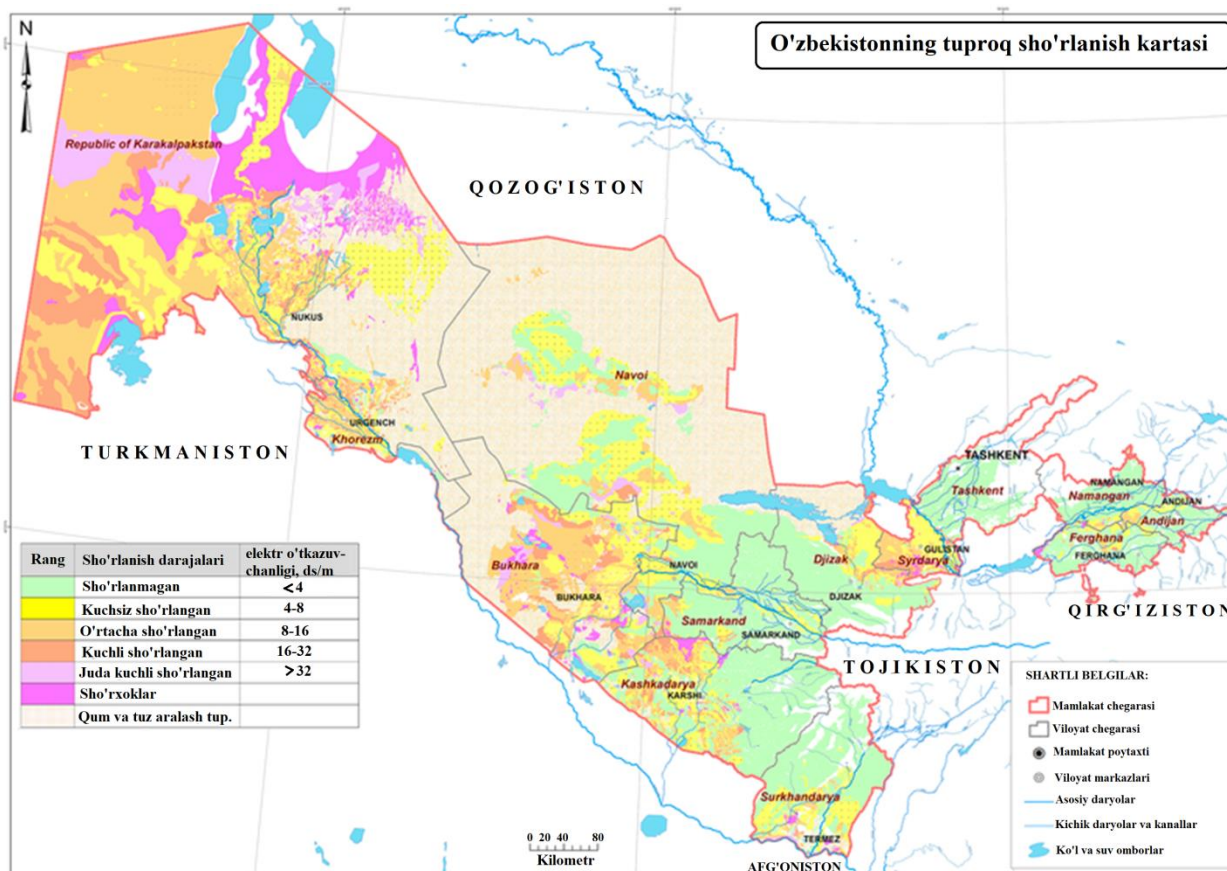


O‘zbekistonda ham ikkilamchi sho‘rlanish jiddiy geoeologik muammolardan biri bo‘lib, uning maydoni o‘rtacha 2 mln gektarni, ya’ni jami sug‘oriladigan yerlarning 46,6%

ni tashkil etadi. Shundan 30,9 %i yengil, 13,3 %i o‘rtacha, 2,4 %i kuchli sho‘rlangan [3]. Quyidagi 2-rasmda O‘zbekistonning tuproq sho‘rlanish kartasi tasvirlangan.

2-rasm.

O‘zbekistonning tuproq sho‘rlanish xaritasi



Izoh: Mazkur xarita <https://mavink.com> [11] hamda <https://wocat.net> [12] internet saytlarida berilgan O‘zbekiston tuproq sho‘rlanishi kartasi asosida muallif tomonidan tayyorlandi

Ikkilamchi sho‘rlanish muammosini yuzaga kelishida sug‘orma dehqonchilik bilan bir qatorda joyning relyefi, geologik tuzilishi, yer osti sizot suvlarining chuqurligi va minerallashuv darajasi kabi bir qator omillar kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois tabiiy geografik xususiyatlari xilma-xil bo‘lgan

O‘zbekistonda ikkilamchi sho‘rlanish muammosi uning turli hududlarida turli darajada rivojlangan. Shuning uchun, Mamlakatimizning har bir hududida yuzaga kelayotgan ikkilamchi sho‘rlanish muammosini chuqur tahlil qilishni va unga qarshi kurashish chora tadbirlarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Ushbu holattan

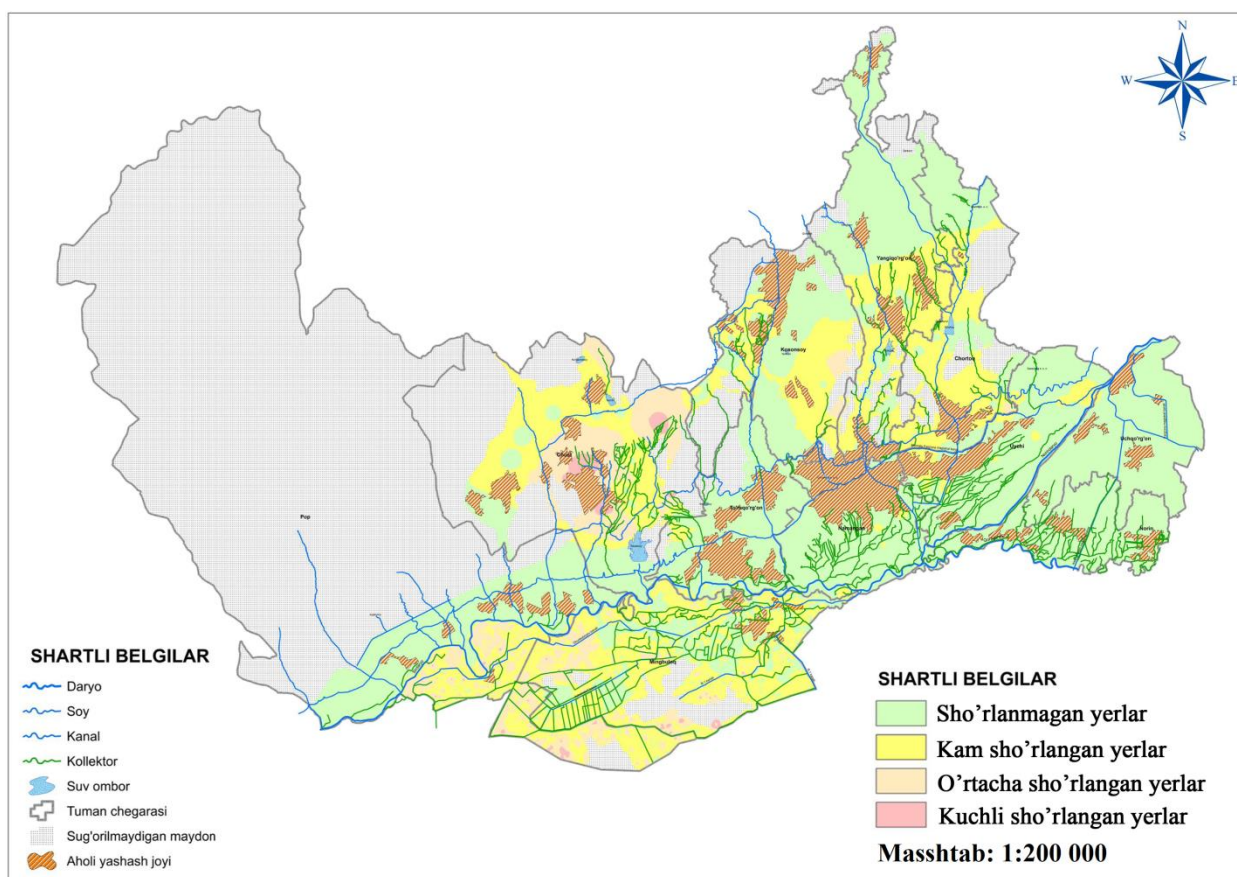
kelib chiqib, O‘zbekistonning sharqiy, Farg‘ona vodiysining shimoliy qismida joylashgan Namangan viloyatining sug‘orma dehqonchilik maydonlarida yuzaga kelayotgan ikkilamchi sho‘rlanish muammosi tadqiq etildi.

Namangan viloyatida yuzaga kelayotgan tuproq sho‘rlanish muammosi ko‘plab olimlar tomonidan

tadqiq etilgan va kartalashtirilgan. Jumladan, M.Qoriyev va b. tomonidan Namangan viloyatining tuproq sho‘rlanish holati Namangan viloyat qishloq xo‘jaligi boshqarmasining so‘nggi 22 yillik (2000-2022 yillar) statistik ma‘lumotlar asosida tahlil qilingan va kartalashtirilgan (3-rasm) [4].

3-rasm.

Namangan viloyatining tuproq sho‘rlanishi xaritasi [4]



Bundan tashqari Namangan viloyatining tuproq sho‘rlanishi muammosini bartaraf etishda mulchalash va terraslash kabi suvtejamkor agrotexnologiyalarining ta’siri ham M.Qoriyev va uning ilmiy

jamoasi tomonidan tadqiq etilgan [5]. Tadqiqot natijalariga ko‘ra mulchalash va terraslash agrotexnologiyalari qo‘llanilgan tuproqlarda sho‘rlanish darajasi kamaygan. Namangan viloyatining adir hududlarida

sug’orma dehqonchilik ta’sirida yuzaga kelayotgan tuproq sho’rlanish muammosi M.Qoriyev tomonidan dala kuzatuvlari va statistik tahlillar asosida o’rganilgan [7]. Unga ko’ra, adir hududlarida tuproq sho’rlanishi, asosan, nishiblikning quyi qismlarida yuz berayotganligi, muammo ko’lami kengayib, adirlarga tutash tekisliklar ham ikkilamchi sho’rlanishga berilganligi aniqlangan.

METODOLOGIYA.

Tadqiqotni olib borishda kartalashtirish, statistik tahlil, taqqoslash va geografik umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Namangan viloyati adir hududlarining tuproq sho’rlanishi kartasi “Landsat-8” sun’iy yo’ldoshi tasvirlaridan foydalanib, ArgGis dasturida chizildi. Sho’rlangan maydonlar yillar davomida qanday o’zgarib borayotganligini aniqlash maqsadida 1990, 2000, 2010 va 2023-yillardagi sun’iy yo’ldosh ma’lumotlari asosida 4 ta karta tayyorlandi hamda ulardagi o’zgarishlar tahlil qilindi.

Bundan tashqari, tuproq sho’rlanishi bo’yicha tuzilgan karta ma’lumotlari bilan Namangan viloyati qishloq xo’jaligi boshqarmasining tuproq sho’rlanishi bo’yicha so’nggi 23 yillik (2000-2022 yillar) statistik ma’lumotlari o’zaro taqqoslandi.

MUHOKAMA

VA NATIJALAR. Namangan viloyatida sug’orma dehqonchilik ta’sirida katta maydonlarda ikkilamchi sho’rlanish yuzaga kelgan bo’lib, ushbu salbiy jarayonni rivojlanish darajasi yillar kesimida o’rganildi. Jumladan,

Namangan viloyat qishloq xo’jaligi boshqarmasining ma’lumotlari asosida 2000-2022 yillarda viloyatdagi sug’oriladigan maydonlarning sho’rlanganlik darajasi tahlil qilindi (1-jadval). 1-jadval ma’lumotlaridan ko’rinib turibdiki, 2022 yilga qadar sug’oriladigan maydonlar ko’payib borgan bo’lsa, sho’rlangan maydonlar esa qisqarib borgan. Ya’ni, 2000 yilda jami sug’oriladigan maydonlar 278,2 ming gektarni tashkil etgan bo’lsa, 2022 yilga kelib bu ko’rsatkich 288,5 ming gektarga yetgan. Sug’oriladigan maydonlar 23 yil davomida o’rtacha 10 ming gektarga ko’paygan. Ikkilamchi sho’rlanish yuzaga kelgan maydonlar esa 2000 yilda jami 42,4 ming gektarni (jami sug’oriladigan yerlarning 15,2%) tashkil etgan bo’lsa, 2022 yilga kelib bu ko’rsatkich 24,1 ming gektargacha (jami sug’oriladigan yerlarning 8,4%) kamaygan. Jadval asosida matematik hisoblashlar ko’rsatadiki, so’nggi 23 yil (2000-2022-yillar) ichida sho’rlangan maydonlar har yili o’rtacha 0,5 gektarga (0,2% ga) qisqarib borgan. Namangan viloyat qishloq xo’jaligi boshqarmasining 2022 yilgi ma’lumotlariga ko’ra, Namangan viloyatida mavjud 288528 ga sug’oriladigan maydonlarning qariyb yarmi, ya’ni 136757 gektari zakan-zovurlar bilan ta’minlangan. Ularning asosiy qismi tekislik hududlariga to’g’ri keladi. Ammo, sug’oriladigan maydonlarning qolgan yarmi, ya’ni 151771 gektari zakan-zovur tarmoqlari bilan ta’minlanmagan. Chunki bu yerlar adirliklardan va adirlik yonbag’ri yerlaridan iborat bo’lganligi sababli

zakan-zovur tarmoqlarini qurishga ehtiyoj yo‘q, bu yerlar tabiiy zovurga ega, ya‘ni qaytgan suvlar soylar va jarliklar orqali chiqib ketadi deya baholangan. Ammo, hozirgi vaziyat buni tasdiqlamaydi. Adir hududlarida zakan-zovur tarmoqlarining yo‘qligi

bois, sug‘orma dehqonchilik natijasida yer ostiga shimilgan suvlar nafaqat adir hududlari yer osti suvlari yuzasining, balki, adirlardan quyiroqda joylashgan tumanlar hududidagi yer osti sizot suvlari sathini ko‘tarilishiga ta’sir ko‘rsatmoqda.

1-jadval

Namangan viloyati sug‘oriladigan maydonlarining sho‘rlanganlik darajasi (2000-2022 yillar)

Yillar	Jami sug‘oriladigan maydon, ming ga	Sho‘rlanganlik darajasi, ming ga			Jami sho‘rlangan maydon,	
		kuchsiz sho‘rlangan	o‘rtacha sho‘rlangan	kuchli sho‘rlangan	ming gektar	%
2000	278,2	27,5	13,0	1,9	42,4	15,2
2001	278,5	22,7	10,0	1,3	34,0	12,2
2002	279,0	20,3	13,2	2,6	36,1	12,9
2003	279,5	17,8	12,6	2,3	32,7	11,7
2004	279,4	18,7	9,8	2,2	30,7	11,0
2005	278,9	17,1	8,9	1,2	27,2	9,7
2006	281,6	17,4	8,1	1,0	26,5	9,4
2007	282,6	17,4	8,1	1,0	26,5	9,4
2008	282,3	18,2	7,9	1,2	27,3	9,7
2009	282,5	18,0	7,2	1,0	26,2	9,3
2010	282,5	17,8	7,4	0,8	26,0	9,2
2011	282,5	17,6	7,1	0,8	25,5	9,0
2012	282,5	17,6	6,9	0,8	25,3	8,9
2013	282,5	17,6	6,8	0,7	25,1	8,9
2014	282,5	17,5	6,6	0,7	24,8	8,8
2015	282,3	17,4	6,6	0,7	24,7	8,7
2016	282,2	17,5	6,4	0,7	24,6	8,7
2017	282,1	18,0	6,0	0,7	24,7	8,7
2018	283,2	18,5	5,5	0,7	24,7	8,7
2019	282,8	18,5	5,1	0,8	24,4	8,6
2020	290,0	18,6	5,0	0,8	24,4	8,4
2021	278,5	18,5	4,9	0,7	24,2	8,7
2022	288,5	18,3	5,0	0,7	24,1	8,4

Adirlarda tarqalgan och tusli bo‘z tuproqlarning 150-180 sm (ayrim

joylarda 100 sm) chuqurligida gips va suvda oson eriydigan tuzlar keng

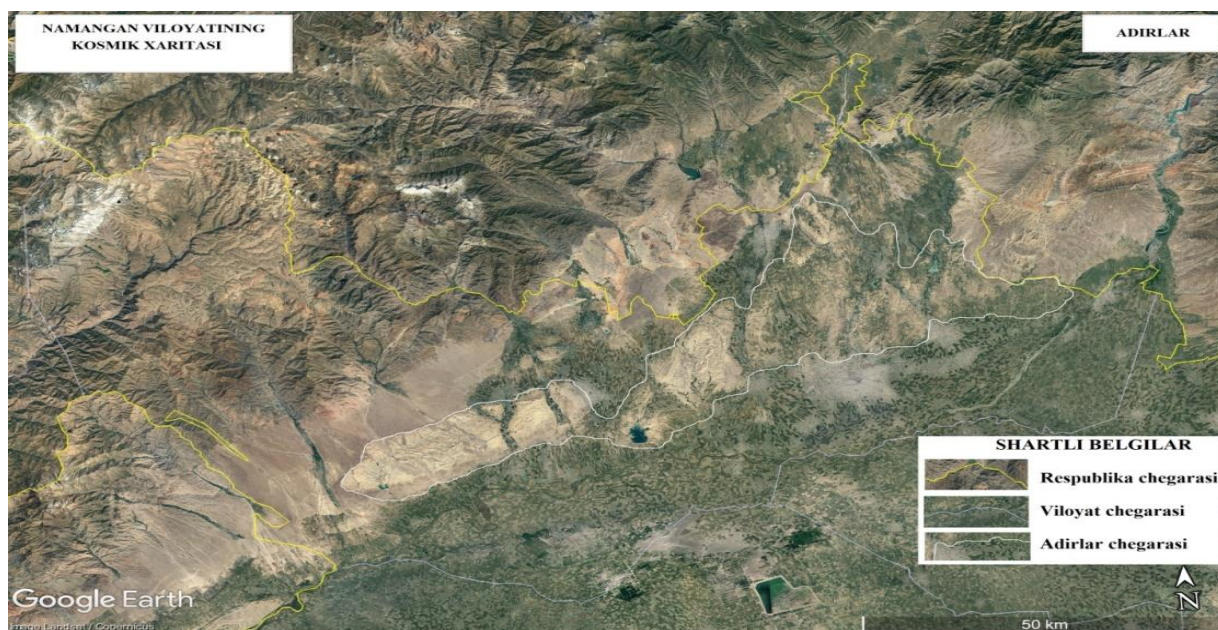
tarqalgan bo‘lib, gipsli qatlamda tuz miqdori 1,1-1,4 % ga yetadi. Tipik bo‘z tuproqlarda esa 120-150 sm chuqurlikda suvda oson eriydigan tuzlar miqdori 0,3-0,5% dan ortadi, ammo qo‘riq, tipik bo‘z tuproqlarning uncha chuqur joylashmagan gipsli gorizontida suvda eriydigan tuzlar miqdori 1-1,3% gacha yetadi [10]. Sug‘orma dehqonchilik uchun keltirilgan suv mana shu tuzlarni eritib, pastga tomon sizib olib ketmoqda. Tuzning bir qismi namlik bilan birga tuproq kapilyarlari orqali yuqoriga tomon siljib, harorat ta’sirida suv bug‘lanib, tuz tuproqning yuqori qatlamlarida to‘planib bormoqda. Natijada adirlarda sulfat va xlorid-sulfat tiplaridagi ikkilamchi qayta sho‘rlanish muammosi kuchaydi. Ushbu muammoni kengroq tahlil

qilish maqsadida “Landsat-8” sun‘iy yo‘ldoshining 1990, 2000, 2010 va 2023-yillardagi tasvirlaridan foydalanib, ArgGis dasturida 4 ta karta tayyorlandi (5-8-rasmlar) hamda ulardagi o‘zgarishlar tahlil qilindi. Dastlab, Namangan viloyatining adir hududlari kartada aniq ajratib olindi (4-rasm).

4-rasmda berilgan xaritadan ko‘rinib turibdiki, Namangan viloyatining shimoliy tog‘oldi mintaqasidagi katta maydonda adirlar shakllangan. Adirlar viloyatning g‘arbidan, ya’ni Chodaksoyning quyi qismidan shimoli-sharqiy yo‘nalishda, keng polosani egallab, Pop, Chust, To‘raqo‘rg‘on, Kosonsoy, Namangan, Yangiqo‘rg‘on, Chortoq va Uychi tumanlarigacha bo‘lgan katta hududni egallaydi.

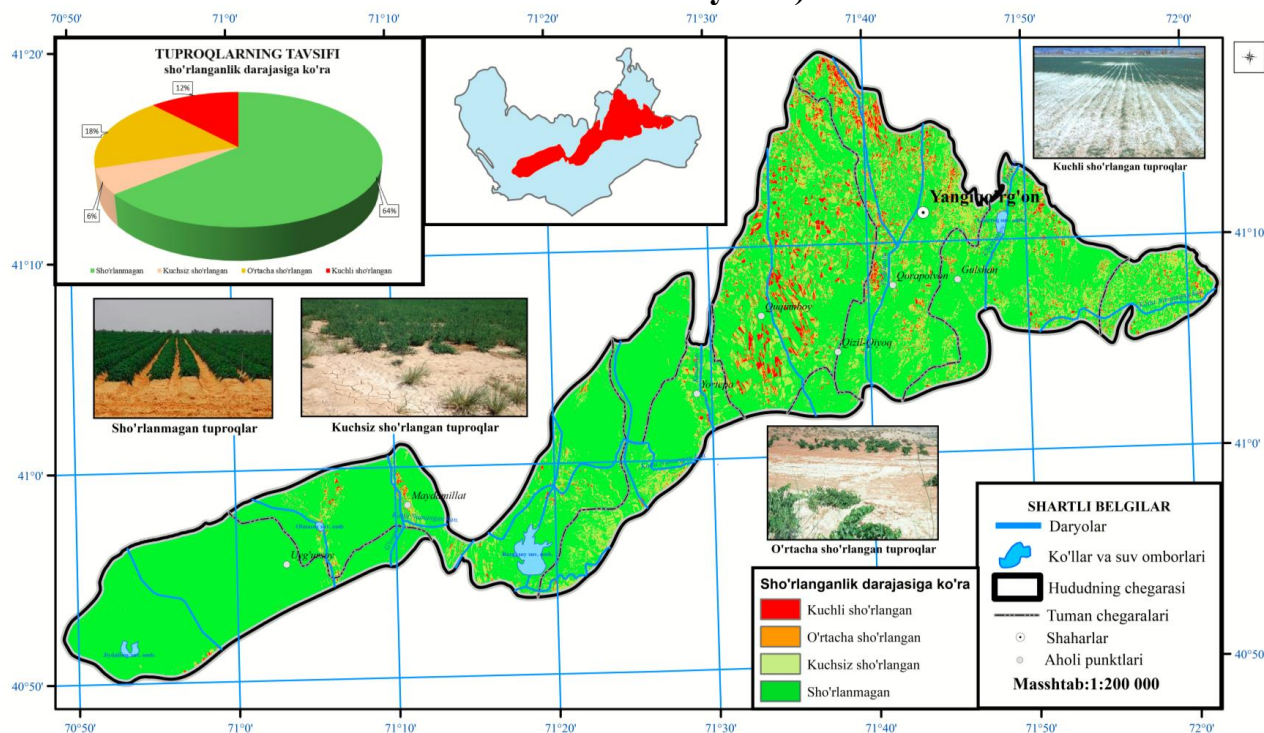
4-rasm.

“Google Earth” dasturi asosida tayyorlangan Namangan viloyati va uning adir hududlari kosmik xaritasi



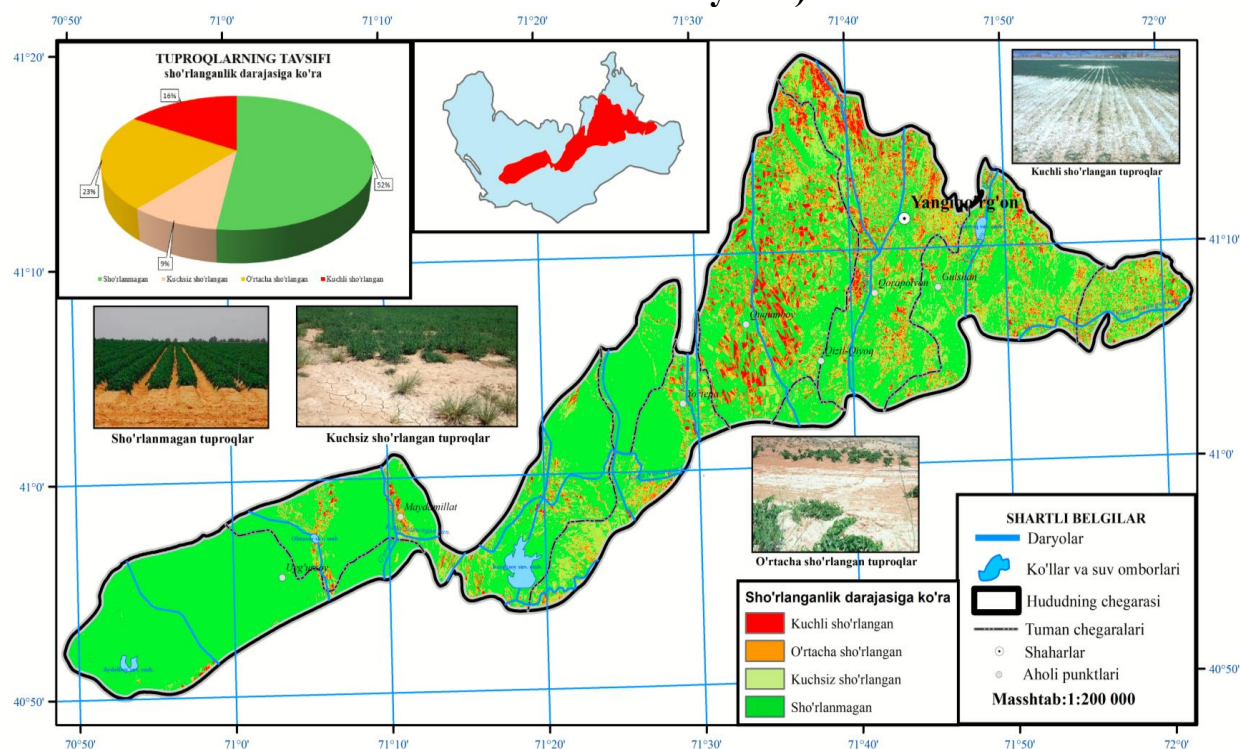
5-rasm.

Namangan viloyati adir hududlarining tuproq shoʻrlanishi xaritasi (1990-yilgi maʼlumotlar boʻyicha)



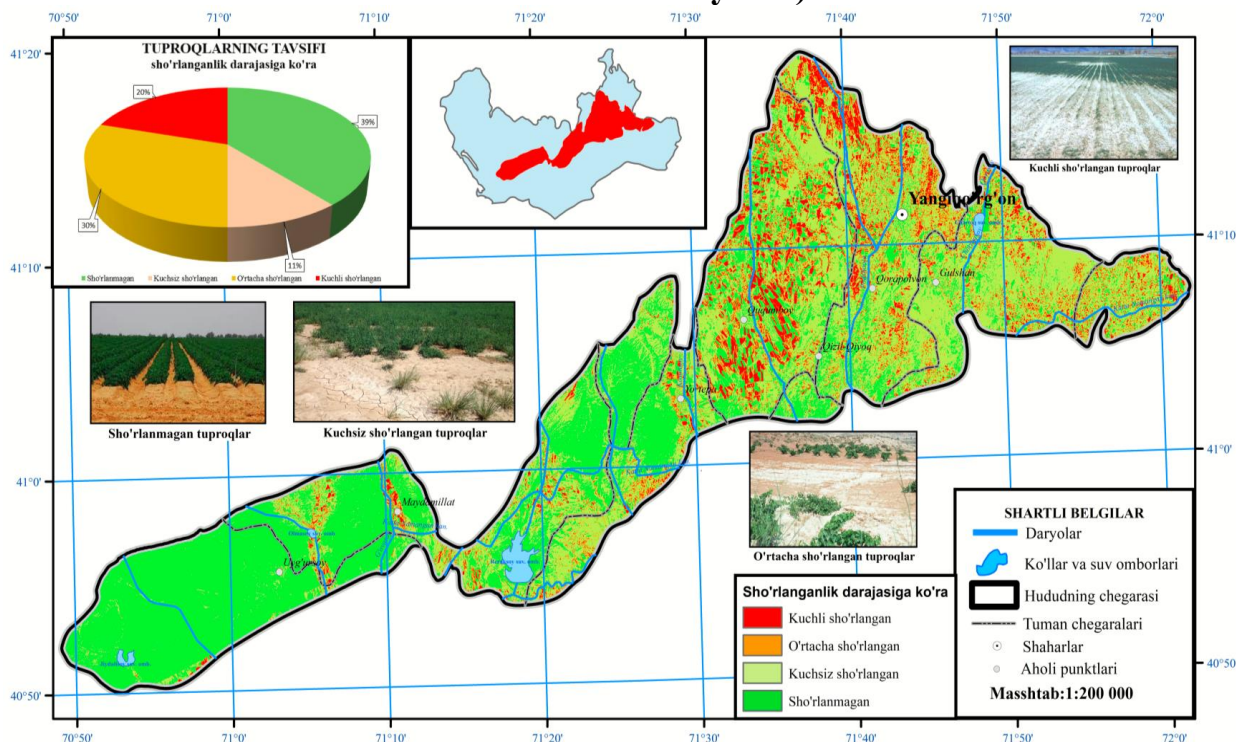
6-rasm.

Namangan viloyati adir hududlarining tuproq shoʻrlanishi xaritasi (2000-yilgi maʼlumotlar boʻyicha)



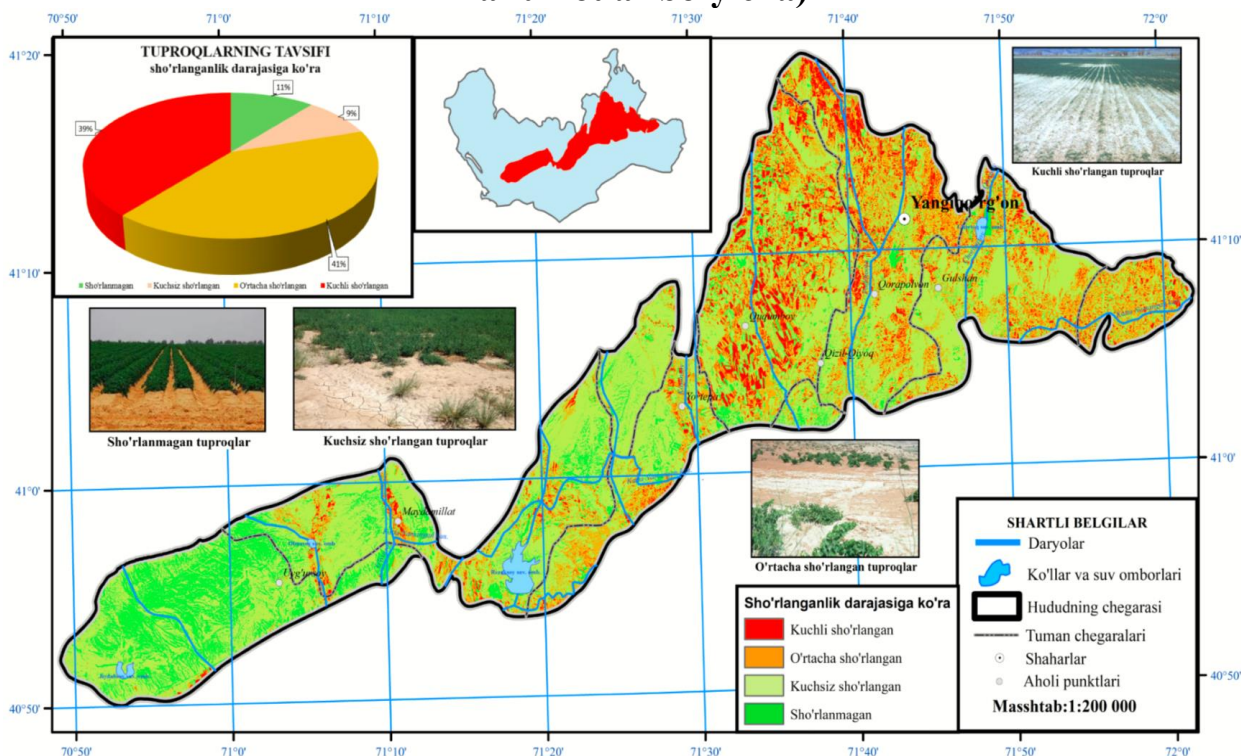
7-rasm.

Namangan viloyati adir hududlarining tuproq shoʻrlanishi xaritasi (2010-yilgi maʼlumotlar boʻyicha)



8-rasm.

Namangan viloyati adir hududlarining tuproq shoʻrlanishi xaritasi (2023-yilgi maʼlumotlar boʻyicha)



Yuqorida keltirilgan karta ma'lumotlariga ko'ra, 1990-yilda adir hududlarining 64% ini sho'rlashmagan yerlar tashkil etgan. Ammo, ularning maydoni keying yillarda qisqarib borgan. Jumladan, 2000-yilda 52% ga, 2010-yilda 39% ga, 2023-yilda esa 11% tushib qolgan. Shunga bog'liq holda sho'rlangan maydonlar esa kengayib borgan. Jumladan, sho'rlangan yerlar 1990-yilda jami maydonning 36%ini (shundan, kuchsiz sho'rlangan yerlar 6%ni, o'rtacha sho'rlangan yerlar 18% ni, kuchli sho'rlangan yerlar esa 12% ni) tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2023-yilga kelib 89% gacha (shundan, kuchsiz sho'rlangan yerlar 9%, o'rtacha sho'rlangan yerlar 41%, kuchli sho'rlangan yerlar esa 39% ga) ortgan.

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Namangan viloyat qishloq xo'jaligi boshqarmasining so'nggi 22 yillik ma'lumotlari bo'yicha viloyatdagi sho'rlangan yerlar maydoni qisqarib borgan. Ammo, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari buni tasdiqlamaydi, balki, sho'rlangan yerlar maydoni kengayib borayotganligini ko'rsatadi. Ushbu holat tuproq sho'rlanish muammosini jiddiy tadqiq etish lozim ekanligini tasdiqlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Namangan viloyati qishloq xo'jaligi boshqarmasining ma'lumoti bo'yicha ikkilamchi sho'rlanish yuzaga kelgan maydonlar 2020 yilda jami 42,4 ming gektarni (jami sug'oriladigan yerlarning 15,2%i) tashkil etgan bo'lsa, 2022 yilga kelib bu ko'rsatkich 24,1 ming

gektargacha (jami sug'oriladigan yerlarning 8,4%i) kamaygan. Jadval asosida matematik hisoblashlar ko'rsatadiki, so'nggi 22 yil (2000-2022 yillar) ichida sho'rlangan maydonlar har yili o'rtacha 0,5 gektardan qisqarib, qariyb 2 barobarga kamaygan. Ammo, sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari buni tasdiqlamaydi, balki, sho'rlangan yerlar maydoni kengayib borayotganligini ko'rsatadi. Jumladan, 2000-yilda 52% ga, 2010-yilda 39% ga, 2023-yilda esa 11% tushib qolgan. Shunga bog'liq holda sho'rlangan maydonlar esa kengayib borgan. Jumladan, sho'rlangan yerlar 1990-yilda jami maydonning 36%ini (shundan, kuchsiz sho'rlangan yerlar 6%ni, o'rtacha sho'rlangan yerlar 18% ni, kuchli sho'rlangan yerlar esa 12% ni) tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 2023-yilga kelib 89% gacha (shundan, kuchsiz sho'rlangan yerlar 9%, o'rtacha sho'rlangan yerlar 41%, kuchli sho'rlangan yerlar esa 39% ga) ortgan. Ushbu holat tuproq sho'rlanish muammosini jiddiy tadqiq etish lozim ekanligini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Birka W, Edward S, Veronika D, Boris V, Thomas G, Wim T., Andre F. The global technical and economic potential of bioenergy from salt-affected soils. Energy & Environmental Science, 2011, №4. – P. 2669-2681.

2. FAO-AQUASTAT. FAO's Information System on Water and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations

(FAO). 2013. URL:
<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/didyouknow/index3.stm>.

3. Kamolov B.A., Umurzaqova U.N. Namangan viloyati yer va suv resurslaridan foydalanishni optimallashtirish imkoniyatlari. T.: “Bookmany print”, 2023. – B. 118.

4. Koriyev M.R., Fonseka P.U., Umurzakova U.N., Rozumbetov K.U., Arachchi S., Erkudov V.O. & Rathnayake U. Soil salinity status in Namangan region, Uzbekistan. Suranaree Journal of Science & Technology, 2024, №31(5). – P. 1-15.

5. Koriyev M., Mirzahmedov I., Boymirzaev K., & Juraev Z. Effects of mulching, terracing, and efficient irrigation on soil salinity reduction in Uzbekistan’s Fergana Valley. Cogent Food & Agriculture, 2025, №11(1) – P. 1-14.

6. Qadir M., Quillerou E., Nangia V., Murtaza G., Singh M., Thomas R.J., Dreschsel P., Noble A.D. Economics of salt-induced land degradation and restoration. Natural Resources. – P. 282–295.

7. Qoriev M.R. Adir mintaqasida bog’dorchilikni rivojlantirishning geoeologik masalalari. O‘zbekiston Geografiya jamiyati axboroti, 53-jild. T., 2018. – B. 63-67.

8. Rainer H, Holger C, Vishal A.J., Johannes H. Kinetic approach for modeling salt precipitation in porous-media. – Stuttgart, 2014. – P. 58.

9. Szabolcs I. Salt-Affected Soils. – Boca Raton, “CRC Press”, 1989. – P. 274

10. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Boboxo‘jaev I. Tuproqshunoslik. – T.: 2011. – B. 571.

11. <https://mavink.com>. Map Of Geological Intensity Distribution In Uzbekistan. 2018.
<https://mavink.com/post/622470125FE370B5BE0F3A0AE0B2-DA08A0AMA5124F/map-of-geological-intensity-distribution-in-uzbekistan>

12. <https://wocat.net>.
Топографическая карта Узбекистана. 2018.
https://wocat.net/media/images/Soil_salinity_UZB_2018.width-800.png

UO‘K 622.7: 622.343(575.11)

**MARJONBULOQ OLTIN AJRATISH SEXI TEXNOGEN
CHIQINDILARINI GRAVITACION USULDA MARKAZDAN QOCHMA
KUCH KONSENTRATORIDA BOYITISH MAHSULOTLARINING
MODDIY TARKIBINI O‘RGANISH**

Jabborov Ergash Yusuf o‘g‘li

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
kichik ilmiy xodim

Botirov Mirmuxsin Sherali o‘g‘li

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
kichik ilmiy xodim

Usmonov Abror Sodiqjon o‘g‘li

Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
kichik ilmiy xodim

Normurodov Azizbek Anarqul o‘g‘li

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
PhD, kichik ilmiy xodim

Annotatsiya: Ushbu maqolada oltin ajratish fabrikasi texnogen chiqindilarni qayta ishlash orqali ajratib olishning naytgan oltin va kumushnig jahon miqyosidagi tendensiyasi metallarining texnogen Marjonbuloq oltin ajratish sexi texnogen chiqindilari va ularni gravitatsion qayta ishlash mahsulotlarining moddiy tarkibini o‘rganish bo‘yicha mineralogik hamda kimyoviy tahlil natijalari keltirilgan. Namunaning moddiy tarkibi spektral, kimyoviy atom- adsorbsion, mineralogik, ratsional, granulometrik va boshqa tahlil usullarida o‘rganildi. Kimyoviy tahlillar natijalariga ko‘ra, namunadagi oltinning o‘rtacha miqdori 0,61 sh/b, kumush 11,61 sh/b.

Аннотация: В статье представлены результаты минералого-химического анализа по изучению вещественного состава техногенных отходов Маржонбулокской золотообогатительной фабрики и продуктов их гравитационной переработки. Вещественный состав пробы анализировался спектральным, химическим атомно-абсорбционным, пробирным, минералогическим, рациональным, гранулометрическим и другими методами анализов. По результатам химических анализов среднее содержание золота в пробе составило 0,61 у.е. и серебра 11,61 у.е.

Abstract. The article presents the results of a mineralogical and chemical analysis to study the material composition of man-made waste from the Marzhonbulok gold processing plant and the products of their gravity processing. The material composition of the sample was analyzed by spectral, chemical atomic absorption, assay, mineralogical, rational, granulometric and other methods of analysis. According to the results of chemical analyses, the average gold content in the sample was 0.61 c.u. and silver 11.61 c.u.

Kalit so‘zlar: oltin, kumush, element, mineral, qimmatbaho komponent, texnogen chiqindilar, ikkilamchi chiqindilar, spektral, kimyoviy, optik emission spektral tahlil, ma‘danni tayyorlash.

Ключевые слова: золото, серебро, элемент, ценный компонент, техногенные отходы, вторичные отходы, спектральный, полный химический, оптико-эмиссионный спектральный анализ, подготовка проб.

Key words: gold, silver, element, valuable component, man-made waste, secondary waste, spectral, full chemical, optical emission spectral analysis, sample preparation.

Bugungi kunda boyitish imkon qadar to‘liq ajratib olish va fabrikalarining chiqindilarida qolib ushbu chiqindilarni kompleks qayta ketayotgan qimmatbaho metallarni ishlash orqali atrof muhitga zararli

ta'sirini kamaytirish muhim hisoblanadi. Shu boisdan Respublikamiz hududidagi tog'-kon sanoati va foydali qazilmalarni boyitish obyektlarida hosil bo'layotgan texnogen chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha ko'plab tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada Marjonbuloq oltin ajratish sexi chiqindixonalarida to'planib kelayotgan texnogen chiqindilari namunalarini va ularni dastlabki mexanik boyitish mahsulotlarining moddiy tarkibini o'rganish natijalari yoritib berilgan [1].

Marjonbuloq oltin koni ma'danlarining vujudga kelishi geologik jihatdan quyidagicha izohlanadi. Endogen

minerallashuvning uchta asosiy haqiqiy geologik va sanoat oltin konlari turi mavjud: oltin-kvars, oltin-sulfid-kvars, o'n ikkita kichik tipli oltin-sulfid.

Oltin-sulfid-kvars geologik-sanoat turiga sulfidlar (pirit, xalkopirit, galenit, sfalerit), qo'rg'oshin, mis, kumushning sulfo tuzlari, oltin, kumush, vismutning telluridlari va boshqa ma'danli minerallar tashkil etuvchi konlar kiradi. 6 dan 25% gacha. (ko'pincha – og'irligi 10 dan 15% gacha). Ma'danlardagi oltin ham erkin (kvarsda) va sulfidlar, telluridlar va sulfotuzlar bilan bog'langan [2-4]. Tog'-kon sanoatining rivojlanishi katta hajmdagi qazib olish va qayta ishlashning shakllanishiga olib keldi. Bu holda korxona uni ishlab chiqarish chiqindilarini: chiqindi jinslar, past navli ma'danlar va boshqalar saqlash va saqlash uchun haq to'laydi [5].

To'plangan texnogen mineral ob'ektlardan, birinchi navbatda, oltin qazib olish zavodlari va ishlab chiqarish ob'ektlarining chiqindilari, qoldiqlari va suvlaridan oltin olish texnologiyasini ishlab chiqish va o'zlashtirish standart rudalarning xom ashyo zaxiralari tugashga yaqin bo'lgan ko'plab oltin qazib oluvchi korxonalar uchun dolzarb bo'lib bormoqda.[6-7].

Dastlabki va boyitish mahsulotlari namunalarini atom-adsorbsion, spektral, to'liq kimyoviy, optik-emission spektral tahlillari “Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi “Mineral xomashyolarni moddiy tarkibini analitik tahlil qilishi” markazi laboratoriyasida o'tkazildi.

Silikat tahlil natijalariga ko'ra o'rtacha namunaning kimyoviy tarkibi quyidagicha(%): SiO_2 – 65,7, TiO_2 – <0,59, Fe_2O_3 – 5,9, FeO – 2,27, Al_2O_3 – 14,2, MnO – 0,09, CaO – 1,95, MgO – 1,60, Na_2O – 0,46, K_2O – 2,96, Svob – 0,08, KYM – 4,58, SO_3 – 2,32, CO_2 – 3,74.

Dastlabki texnogen chiqindining optik-emmission tahlil natijalariga ko'ra umumiy kamyob elementlar tarkibi 169,2 sh/b ni tashkil etdi, uning asosiy qismi yengil kamyob yer metallari guruhiga to'g'ri keladi.

Ratsional tahlil natijasiga asosan namunadagi sianidlangan erkin holatdagi oltin va kumushning miqdori mos ravishda 27,87% va 32,64% ni tashkil etadi; kumushning 0,17% surma va margumushning minerallari va kimyoviy birikmalari bilan bog'liq; oltinnig 13,11%, kumushning 15,16% karbonatlar, temir gidrooksid va

margans bilan bog‘liq; oltinning 26,23%, kumushning 26,54% sulfidlar (pirit, arsenopirit) bilan bog‘liq; 32,79% oltin va 30,49% kumush kvarsda, alyumosilikatlarda va boshqa kislotada erimaydigan minerallarda joylashgan.

Texnogen chiqindi namunalarining mineralogik tahlillari “MRI” DM “Mineralogik tadqiqotlar” bo‘limida o‘rganildi. Bundan tashqari namunaning mineralogik tarkibini o‘rganish uchun to‘liq silikat tahlil va ICP-mass spektrometrik (ICP-MS) tahlil usullari natijalari bilan o‘rganildi. MOAS chiqindixonasi dastlabki namunalarining tarkibidagi qimmatli komponentlar va zararli qo‘shimchalarning miqdori Au-0,61 sh/b, Ag-11,61 sh/b, As-0,16%, Sb-0,002%, S_{um} -2,04 ni tashkil qildi. Mineralogik tahlil natijalariga ko‘ra dastlabki namunada ma‘dan va noma‘dan foydali qazilmalarning borligi aniqlangan.

So‘nggi paytlarda kvars, qatlamli alyumosilikatlar va organik moddalar tarkibida juda notekis tarqalgan va o‘zgaruvchan miqdorda mavjud bo‘lgan mayin dispersli oltin mavjudligini ko‘rsatadigan ilmiy ishlar soni ko‘paymoqda [8]. Mineralogik tadqiqot natijalariga ko‘ra o‘rganilayotgan texnogen chiqindi namunalari tarkibida ham aynan man shu ko‘rinishdagi oltin zarralari borligi aniqlandi

MOAS texnogen chiqindilarini boyitish bo‘yicha texnologik tadqiqotlar

Oltin saralash sexi texnogen chiqindilari namunasini qayta ishlash

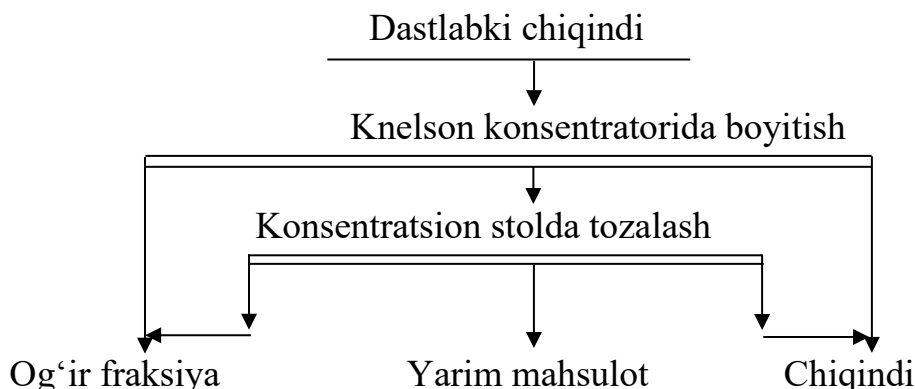
bo‘yicha ilgari olib borilgan tadqiqotlarni, adabiyotlardagi ma‘lumotlarni va tadqiq qilinayotgan namunaning moddiy tarkibini tahlil qilish natijasida MOAS texnogen chiqindisi namunasini qayta ishlash texnologiyasini yaratish maqsadida gravitatsiya, flotatsiya, pirometallurgiya va gidrometallurgiya usullaridan foydalanilib tadqiqotlar olib borildi.

Gravitatsiya usulida boyitish. Chiqindilarni gravitatsion boyitish 30KC laboratoriya konsentratsion stolida amalga oshirildi. Boyitish mahsulotlarida qimmatbaho metallarning ulushlari ratsional tahlil yordamida o‘rganildi.

Knelson konsentratorida boyitish jarayonida yanchilishning optimal darajasini aniqlash uchun (dastlabki o‘lcham) 70%, 80% va 90% -0,074 mm (200 mesh) o‘lchamdagi mahsulotlarda bir qator tajribalar o‘tkazildi. Gravitatsiyaning boshqa rejimlari (namunaning og‘irligi 1 kg, rotorning maksimal tezligi 40% dan aylanishi, suvning oqim tezligi 2,8-3,0 l/daq va vaqt 7 daq.) o‘zgarmadi. Xuddi shu parametrlar bilan uchta parallel tajriba o‘tkazildi. Texnologik namuna hajmining 70% -0,074 mm dan 90% -0,074 mm gacha kamayishi bilan oltin ajralishi 36,2% dan 42,7% gacha oshdi, kumush ajralishi esa 15,5% dan 11,6% gacha kamayadi. Namuna hajmini 80% -0,074 mm gacha kamaytirish boyitish natijalariga sezilarli ta‘sir ko‘rsatmaydi. Oltinni ajralishi nuqtayi nazaridan, samarali yanchilish darajasi 90%-0,074 mm.

1-sxema.

Dastlabki chiqindi namunalarini gravitatsiya usulida konsentratsion stolda boyitish sxemasi



Ushbu yanchilish darajasida oltin miqdori 5,11 sh/b bo'lgan boyitmaga 42,7% va 5,1% unumi bilan, kumush - 26,45 sh/b 11,6% ni tashkil etdi. Shuningdek, markazdan qochma kuchni hosil qiluvchi ajratish kuchining mayinlik darajasiga bog'liqligi va rotorning 30%, 40%, 50% va 60% (rotorning maksimal tezligi 2340 rpm) aylanishiga qarab zarrachalarni ajratish bo'yicha tadqiqotlar ham olib borildi. Gravitatsiyaning boshqa rejimlari (namuna og'irligi 1 kg, suvining oqim tezligi 2,8-3,0 l/daq va vaqt 7 daqiqa.) o'zgarmadi. Xuddi shu parametrlarga ega o'n ikkita parallel tajribalar o'tkazildi. Namunaning 70% hajmini - 0,074 mmgacha yanchilgan holda o'tkazilgan tajribalar, rotorning aylanish tezligi rotorning maksimal tezligining 30% dan 60% gacha orshirish bilan, amalga oshirildi. Oltinning ajralishi 34,8% dan 37,9% gacha ko'tariladi. Oltinni ajratish uchun namunaning 70% hajmini - 0,074 mmgacha yanchilgan holda eng

yuqori ajralish rotor aylanishi 50% ni tashkil qiladigan kuzatildi. Bunday sharoitda boyitmaning chiqishi 7,2% boyitmadagi oltinning miqdori 3,21 sh/b ajralishi esa 47,6%ni; kumush miqdori 24,86 sh/b ajralishi esa 15,4%ni tashkil qildi. Oltinni ajratish uchun namunaning 90% hajmini - 0,074 mmgacha yanchilgan holda eng yuqori ajralish rotor aylanishi 40% ni tashkil qiladigan kuzatildi. Bunday sharoitda boyitmaning chiqishi 6,5% boyitmadagi oltinning miqdori 3,8 sh/b ajralishi esa 40,2%ni; kumush miqdori 22,57 sh/b ajralishi esa 12,5%ni tashkil qildi. Texnologik namunadagi qimmatli komponentlar tarkibining muvozanati eng samarali natijalarni hisobga olgan tajribalar natijalari asosida hisoblab chiqilgan. Eng yaxshi natija 2,8-3,0 l/min suyuqlik oqimining oqim tezligida, rotorning aylanish tezligi maksimal rotor tezligining 50% va yanchilish darajasi namuna hajmi 80% ni -0,074 mmgacha bo'lgan holatda kuzatildi. 47,6% va 6,5% rentabellikda erishildi,

kumush - 22,06 sh/b 12,3% undirish bilan. Gravitatsion boyitmani ratsional tahlil qilish natijalariga ko‘ra oltin va kumushning taqsimlanishi va ularning ma‘dan tarkibiy qismlari bilan bog‘lanish xususiyati belgilanadi: sof sianidda eriydigan: oltin-51,37%, kumush – 58,48%, surma va margumushning minerallari va kimyoviy birikmalari bilan bog‘liq: oltin-aniqlanmagan, kumush – 8,76%, karbonatlar, temir va marganes gidroksidlari bilan bog‘liq: oltin – 8,23%, kumush – 20,62%, sulfidlar (pirit, arsenopirit) bilan bog‘liq: oltin-35,69%, kumush – 9,93%, kvarts, aluminosilikatlar va boshqa kislotada erimaydigan minerallarda topilgan (ajralmaydigan): oltin – 4,71%, kumush – 2,21%.

XULOSALAR

Dastlabki texnologik namuna aralash (oksidlangan va oltin tarkibli sulfid-kvarts) turiga kiradi.

Dastlabki chiqindilar namunasida oltin miqdori 0,61 sh/b, kumush-11,61 sh/b, mishyak ~ 0,16%, umumiy oltingugurt-2,04% va surma 0,002%. Gravitatsiyada oltin miqdori 16,3 sh/b va kumush 48,15 sh/b; gravitatsiya chiqindilarida oltin miqdori 0,45 sh/b va kumush 11,13 sh/b.

Gravitatsion boyitmani ratsional tahlil qilish natijalariga ko‘ra oltin va kumushning taqsimlanishi va ularning ma‘dan tarkibiy qismlari bilan bog‘lanish xususiyati belgilanadi: sof sianidda eriydigan: oltin-51,37%, kumush – 58,48%, surma va margumushning minerallari va kimyoviy birikmalari bilan bog‘liq: oltin-aniqlanmagan, kumush – 8,76%,

karbonatlar, temir va marganes gidroksidlari bilan bog‘liq: oltin – 8,23%, kumush – 20,62%, sulfidlar (pirit, arsenopirit) bilan bog‘liq: oltin-35,69%, kumush – 9,93%, kvarts, alyuminosilikatlar va boshqa kislotada erimaydigan minerallarda topilgan (ajralmaydigan): oltin – 4,71%, kumush – 2,21%.

Metal bo‘lmagan minerallar kvarts, dala shpati, karbonatlar, seritsit va xloritlardir. Slyuda-seritsit va xloritlar namunani boyitishga salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Aksessuar minerallari apatit, rutil+ilmenit va epidot bilan ifodalanadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Санакулов К. С., Эргашев У. А. Инновационные решения при переработке особо упорных золотосодержащих руд // Журнал "Глобус: геология и бизнес" 2023. г. Красноярск, Россия. С. 1-2
2. Самадов А. С., Хамидуллаев Б. Н., и. Алматов М., А. А. Нормуродов. Результаты обогащения золотосодержащей руды участка «Северо-западный» Кызылалмасайского рудного поля // Обогащение руд. Научно-технический журнал. 2023 4 С. 3-4
3. Гурин К. К. Исследование и разработка процесса извлечения золота из отходов золотоизвлекательных фабрик // Диссертация Россия. 2013. С. 25-26
4. Abubakriev a. T.*, Koizhanova a. K., Magomedov d. R., Erdenova m. B., Abdylbaev n. N. Leaching of gold-containing ores with application of oxidation activators. // Satbayev University, Institute of Metallurgy and

Ore Beneficiation, Almaty, Republic of Kazakhstan. 2019. С. 2-3

Гурин К. К. Исследование и разработка процесса извлечения золота из отходов золотоизвлекательных фабрик // Диссертация Россия. 2013. С. 25-26

5.Samadov A. U., Nosirov N. I., Umirzoqov A. A. Overview of the concepts of gold recovery from stale tailings of a gold recovery plant // Journal of Advanced research and stability Volume: 02 Issue: 01/2022 С. 4–8.

6. Лыгач В.Н., Ладыгина Г.В., Саморукова В.Д., Шубодеров А.В. Доизвлечение золота из отходов переработки бедных

золотосодержащих руд южного урала // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). №4 Россия, Москва-2007.

7.ГОСТ 14180-80 Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения влаги

8. Zhi-Gao Wang, Jin Liu, Wen-Liang Xu, Hong-Yan Quan, Xiang-Jiang Yu. (2023). Geochronology (U-Pb and Re-Os) and HOS isotopes reveal ore fluid origin and crucial role of meteoricwater for Laozuoshan quartz-vein-hosted gold metallogeny in Jiamusi, NE China. Ore Geology Reviews, (153-154), 105267

UO‘K: 21474

QASHQADARYO VILOYATINING KOSON VA MUBORAK TUMANLARIDA ICHIMLIK SUVI INSHOOTLARINI MODERNIZATSIYA QILISH VA REKONSTRUKSIYA QILISH

Qodirov Isomiddin Eshmo‘minovich.,

*“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, T.f.f.d.
(PhD)*

Urinov Jamol Chorshanbiyevich.,

*“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti, T.f.f.d.
(PhD)*

Kemal Beyhan

*“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti
magistranti*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyatining Koson va Muborak tumanlarida ichimlik suvi infratuzilmasini modernizatsiya qilish va qayta qurish bo‘yicha muammolar hamda ushbu jarayon samaradorligini oshirish yo‘llari tahlil qilinadi.

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы модернизации и реконструкции инфраструктуры питьевого водоснабжения в районах Косон

и Муборак Кашкадарьинской области, а также предложения по повышению эффективности данного процесса.

Abstract: This article discusses the issues of modernization and reconstruction of drinking water infrastructure in the Koson and Mubarak districts of the Kashkadarya region, as well as proposals for improving the efficiency of this process.

Kalit soʻzlar: ichimlik suvi, modernizatsiya, qayta qurish, infratuzilma, samaradorlik

Ключевые слова: питьевая вода, модернизация, реконструкция, инфраструктура, эффективность

Key words: drinking water, modernization, reconstruction, infrastructure, efficiency

Kirish: Qashqadaryo viloyatining Koson va Mubarak tumanlarida ichimlik suv inshootlarini modernizatsiya qilish va rekonstruksiya qilish sifatli va samarali suv taʼmini uchun juda muhimdir. Bir necha oʻn yillar oldin qurilgan mavjud infratuzilma jiddiy yemirilish va samaradorlik muammolaridan aziyat chekmoqda. Ushbu hujjat suv tozalash jarayonlarini optimallashtirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va suv yoʻqotishlarini kamaytirish hamda suv resurslaridan oqilona foydalanish strategiyalarini oʻrganadi.

Maqsad vazifalari: Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi ichimlik suv taʼmini tizimini yaxshilash, isteʼmolchilarni yaxshilangan infratuzilma va texnologik taraqqiyot orqali yuqori sifatli suv bilan taʼminlashni taʼminlashdir.

Tadqiqot doirasi: Ushbu tadqiqot Koson va Mubarak tumanlarining ichimlik suv tarmoqlari va suv olish manbalari ustida yurgaziladi.

Bu tumanlarning markazlashtirilgan suv taʼmini tarmoqlari 35-40 yil oldin qurilgan va hozirda yomon holatda. Asosiy muammolar quyidagilar:

1. Eski poʻlat quvurlar oqib ketishga va korroziyaga sabab boʻlmoqda.
2. Eski infratuzilma tufayli taqsimlash tizimida yetarli bosim yoʻq.
3. Suv taʼmini cheklangan jadvalda (haftada 3-4 marta bir necha soat).
4. Elektr energiyasi va taʼmirlash xarajatlari katta.

Kapital rekonstruksiya va modernizatsiya rejasi zarur va ularni quyidagilarga eʼtibor qaratish kerak boʻladi.

Infratuzilmani yangilash

1. Eski quvurlarni almashtirish
2. Suv tarqatish markazlarini rekonstruksiya qilish
3. Suv tozalashni yaxshilash
4. Suv olish quvvatini oshirish
5. Markaziy suv omborlarini qurish

Texnologik yaxshilanishlar

1. Avtomatlashtirish va Masofadan Kuzatish: SCADA tizimlarini joriy etish

2. Energiya Tejamkor Nasoslar Tizimi: Elektr energiyasi sarfini kamaytirish

loyihani amalga oshirish va taraqqiyoti: Loyiha O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-maydagi 427-son Qarori asosida, Saudiya Taraqqiyot Fondi va OPEK Xalqaro Taraqqiyot Fondi mablag‘lari hisobidan amalga oshirilmoqda. “Yagona Buyurtmachi Xizmati” Injiniring Kompaniyasi iqtisodiy asoslash hujjatlarini tayyorlagan, batafsil loyiha chizmalarini xalqaro konsalting kompaniyasi Libanconsult AGM tayyorlagan va tenderlar o‘tkazilgan.

Loyiha paketlari: Suv tarqatish inshootlari: Koson va Muborakda qurilish va rekonstruktsiya

Kosonda yangi suv tarqatish inshootining qurilishi, jumladan, 5,250 m³ hajmdagi ikki ta suv ombori, nasoslar stansiyasi, xlorldashtirish binosi va ma'muriy binolar.

Muborak suv tarqatish inshootining rekonstruksiyasi, jumladan, uch ta 10,000 m³ hajmdagi suv omborlarining to'liq rekonstruksiyasi va mexanik va elektr jihozlarning almashtirish. **Kosondagi asosiy suv quvurlari:**

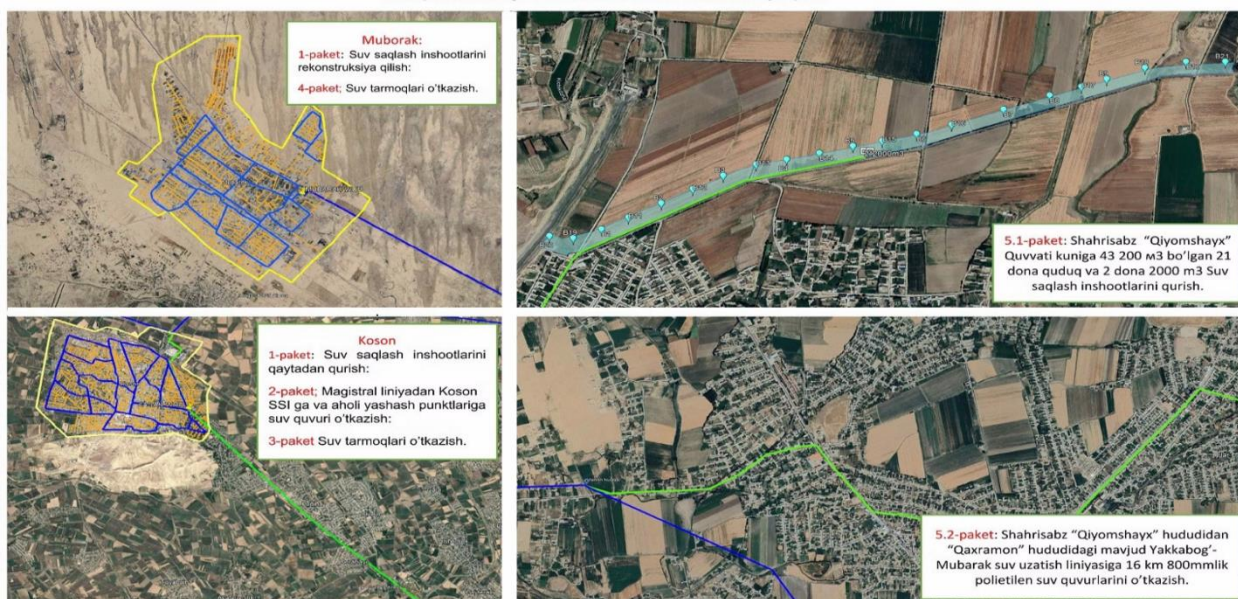
Asosiy quvurlarning qurilishi "Yakkabog'-Muborak" dan Koson suv tarqatish inshootiga 5,26 km uzunlikdagi (D630 mm) asosiy suv quvurining qurilishi.

Bir necha qishloqlardagi suv ta'minoti nuqtalarini birlashtiruvchi 13,44 km uzunlikdagi (D400 mm) asosiy suv quvurining qurilishi.

1- Rasm.

Koson va Muborak tumanlarida ichimlik suvi inshootlarini modernizatsiya qilish va rekonstruktsiya qilish loyihasi

“Qashqadaryo viloyatining Koson, Muborak tumanlari markazlari va “Kitob-Shahrisabz” yer osti suv olish quvuriga yaqin bo‘lgan qishloq aholi punktlarining suv ta‘minoti tizimini rekonstruktsiya qilish”



4. Muborakdagi ichki suv tarmoqlari: 150 km yangi suv tarqatish tarmog‘ining qurilishi 110 km quvurlar o‘rnatilgan va “Mash’al” mahallasidagi 310 xonadonlar tizimga ulangan (1-rasm).

5. Suv olish va asosiy quvurlar: Shahrisabz tumanida 21 ta yangi quduqlar, 3 km kollektorlar va 2000 m³

hajmdagi ikki ta suv omborlarining qurilishi. (Tender jarayoni davom etmoqda).

Shahrisabzdan Chiroqchi tumanigacha 16,5 km (D800) suv quvurining qurilishi. Hozirda 800 mm poliehilen quvurlarning 10 km qismi o‘rnatilgan.

2-Rasm.

Ichimlik suvi inshootlarini modernizatsiya qilish va rekonstruksiya qilish jarayonlari



Kutilayotgan natijalar:

Modernizatsiya va rekonstruksiya natijasida aholiga sifatli ichimlik suvi yetkazib berish imkoniyati oshadi, suv tarmoqlari samaradorligi ortadi va energetik jihatdan tejamkor tizim yaratiladi.

Xulosa: Koson va Muborak tumanlarida ichimlik suv inshootlarini modernizatsiya qilish va rekonstruksiya qilish ishonchli hamda sifatli suv ta’minotini ta’minlash uchun zarurdir. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, suv tozalash jarayonlarini optimallashtirish va moliyaviy hamda operatsion muammolarni hal qilish orqali mintaqada barqaror va samarali suv taqsimot tizimini yaratish mumkin. Ushbu yaxshilanishlar Qashqadaryo viloyatida yashovchi aholining hayot sifati, iqtisodiy barqarorligi va ekologik muhitiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Foydalanilgan adabiyot ro‘yxati

1. Кодиров И.Э., Авлакулов М., Дониёров Т.О., Влияние эвапотранспирации и химмелиорантов на водно-солевой режим почвы «Innovatsion texnologiyalar» №1(33). Qarshi, 2019. 80-84b. (05.00.00; №38).

2. Авлакулов М., Кодиров И.Э., Самандарова Г.А., Буриев Ф. Расчет суммарного испарения, учитывающий коэффициент культуры и эталонную транспирацию в лизиметрах.// Innovatsion texnologiyalar. Qarshi, 2021. №1(41),

67-71 b. (05.00.00; №38). (05.00.00; №38).

3. I.Kodirov, B. Matyakubov, B.Shakirov,, A.Altmishev, Effective Use of Irrigation Water in Case of Interfarm Canal //Annals of the Romanian Society for Cell Biology 2021/3/24 pp. 2972-2980. (Impact **Factor: 9.24**)

4. M. Avlakulov, I.Kodirov A. Khazratov Study of soil watering processes in aeration zone with lysimeters in irrigation. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 10, Issue 2, February 2023 (Impact **Factor: 6.684**)

5. I.E. Kodirov., M. Avlakulov, B. Matyakubov Methods for solving the problem of filter flow with furrow irrigation International Scientific Conference «Construction Mechanics, Hydraulics & Water Resources Engineering» CONMECHYDRO 2021. 2—4 September. 2021. Tashkent Institute of Irrigation & Agricultural Mechanization Engineers.

6. I.Kodirov, B. Matyakubov, D.Yulchiyev, G. Axmedjanova [The role of the irrigation network in the efficient use of water](#) //E3S Web of Conferences 2021 264. pp 3018.

7. M Avlakulov, I.Kodirov, Sh Sh Faiziev. Mass transfer processes in a heterogeneous medium occurring in the aeration zone during infiltration of surface waters. E3S Web of Conferences 411, 02022 (2023) *APEC-VI-2023*

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING O‘ZBOSHIMCHALIK BILAN EGALLAB OLINGAN YER UCHASTKALARIGA DOIR YANGI QONUNI: TAHLIL VA XORIJIY TAJRIBASI

Xolmurodov Qahhor Rashidovich

Kadastr agentligining Jizzax viloyat boshqarmasi
Inson resurslari bo‘limi bosh mutaxassisi

Annotatsiya: Mazkur maqola O‘zbekiston Respublikasida o‘zboshimchalik bilan egallangan yer uchastkalarini qonuniylashtirishga oid yangi qonunni tahlil qiladi. Qonunning asosiy jihatlari, uning fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari uchun ahamiyati hamda xorijiy davlatlarning yer huquqi sohasidagi tajribasi ko‘rib chiqiladi. Qonun yer egalik huquqlarini himoya qilish, iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlash va noqonuniy egallangan yerlarni qonuniylashtirish jarayonlarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Аннотация: В данной статье анализируется новый закон Республики Узбекистан о легализации самовольно занятых земельных участков. Рассматриваются ключевые аспекты закона, его значение для граждан и предпринимателей, а также зарубежный опыт в области земельного права. Закон направлен на защиту прав собственности на землю, обеспечение экономической стабильности и совершенствование процесса легализации незаконно занятых земель.

Annotation: This article analyzes Uzbekistan’s new law on the legalization of illegally occupied land plots. It examines the key aspects of the law, its significance for citizens and businesses, and international experiences in land law. The law aims to protect land ownership rights, ensure economic stability, and improve the process of legalizing unlawfully occupied lands.

Kalit so‘zlar: yer huquqi, O‘zbekiston qonunchiligi, noqonuniy yer egallash, mulkiy huquq, yer islohoti.

Ключевые слова: земельное право, законодательство Узбекистана, незаконное завладение землей, имущественные права, земельная реформа.

Key words: land law, Uzbekistan legislation, illegal land occupation, property rights, land reform.

Har qanday davlatda yer resurslaridan foydalanish va ularga egalik qilish bilan bog‘liq masalalar muhim ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston Respublikasi ushbu yo‘nalishda qator islohotlarni amalga oshirib kelmoqda. 2024-yil 5-avgustda O‘zbekiston Respublikasi Prezident tomonidan imzolangan

“O‘zboshimchalik bilan egallab olingan yer uchastkalariga hamda ularda qurilgan binolar va inshootlarga bo‘lgan huquqlarni e’tirof etish to‘g‘risida”gi O‘RQ-937-sonli Qonun ushbu masalani tartibga solish va yer mulki bilan bog‘liq huquqiy munosabatlarni qonuniylashtirishga qaratilgan. Mazkur qonun fuqarolar va

tadbirkorlik subyektlari tomonidan o‘zboshimchalik bilan egallangan yer uchastkalari va ularda qurilgan binoshootlarni qonuniylashtirish, yer resurslaridan samarali foydalanish va tartibga solish mexanizmini takomillashtirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, ushbu hujjat shaxslarning mulkiy huquqlarini himoya qilish, iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash va yer maydonlaridan oqilona foydalanish kabi dolzarb masalalarni hal etish imkonini beradi. Ushbu maqolada mazkur qonunning asosiy jihatlari, uning fuqarolar va tadbirkorlar uchun ahamiyati, shuningdek, xorijiy davlatlarning yer mulki va egalik qilish bo‘yicha tajribasi tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu qonunning amaliy natijalari va kelgusida rivojlantirish imkoniyatlari haqida fikr yuritiladi.

O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasiga ko‘ra, yer davlat mulki hisoblanadi va faqat qonun bilan belgilangan tartibda jismoniy va yuridik shaxslarga vaqtinchalik yoki doimiy foydalanish uchun berilishi mumkin. Yerga egalik qilish, undan foydalanish va uni ijaraga olish huquqlari quyidagi asosiy shakllarda namoyon bo‘ladi:

1. **Davlat mulki** - Yer davlatga tegishli bo‘lib, uni faqat belgilangan tartibda ajratish mumkin.

2. **Ijara huquqi** - Yer tuman va shahar hokimiyatlari tomonidan jismoniy yoki yuridik shaxslarga uzoq yoki qisqa muddatga ijaraga beriladi.

3. **Umumiy foydalanish huquqi** - Ijtimoiy ob’ektlar va umumiy

foydalanish uchun ajratilgan yerlar (bog‘lar, xiyobonlar, yo‘llar).

4. **Meros qilib qoldirish huquqi** - Ayrim hollarda yer uchastkalari meros orqali o‘tishi mumkin, lekin bu huquq cheklangan miqdorda bo‘lishi mumkin.

5. **Xususiy mulk huquqi** - 2019-yildan boshlab ayrim turdagi yer uchastkalarini xususiylashtirish imkoniyati yaratildi.

O‘zbekiston Respublikasida yerga bo‘lgan huquqlar va yangi qonunning mazmuni quyidagi asosiy yo‘nalishlarni qamrab oladi:

Amnistiya tushadigan yerlar: 2018-yil 1-maygacha fuqarolar va yuridik shaxslar tomonidan o‘zboshimchalik bilan egallangan yer uchastkalari va ularda qurilgan inshootlar qonuniylashtiriladi. O‘zbekiston Respublikasining 2024-yil 5-avgustdagi O‘RQ-937-sonli yangi qonuniga muvofiq, ayrim turdagi yer uchastkalariga bo‘lgan huquqlarni e’tirof etish bo‘yicha amnistiya tatbiq etiladi. Ushbu amnistiya quyidagi mezonlarga javob beruvchi yer uchastkalariga nisbatan qo‘llaniladi:

Fuqarolar va yakka tartibdagi tadbirkorlar tomonidan o‘zboshimchalik bilan egallangan, lekin amalda foydalanib kelinayotgan yer uchastkalari ushbu qonun asosida ijara huquqi sifatida rasmiylashtirilishi mumkin. Bunda:

- Yer uchastkasi ilgari boshqa shaxslarga ajratilmagan bo‘lishi kerak;
- Yer uchastkasidan foydalanish yuzasidan hech qanday nizo bo‘lmasligi lozim;

- Ushbu yer uchun yer solig‘i va mol-mulk solig‘i bo‘yicha qarzдорlik bo‘lmasligi talab etiladi.

Xususiylashtirilgan binolar va inshootlar joylashgan yer uchastkalariga nisbatan ijara huquqi tan olinadi, agar:

- Binolar va inshootlar xususiylashtirilganligi to‘g‘risidagi tegishli hujjatlar mavjud bo‘lsa;

- Yer uchastkasi boshqa shaxslarga ajratilmagan yoki elektron onlayn-auksionda sotilmagan bo‘lsa.

Tuman va shahar hokimlari tomonidan 2021-yil 8-iyunga qadar berilgan, lekin rasman tasdiqlanmagan yer uchastkalari ham amnistiya doirasida ko‘rib chiqiladi. Ushbu yerlarning qonuniy huquqiy maqomi aniqlanadi.

Bog‘dorchilik va uzumchilik shirkatlari hududidagi yer uchastkalari, agar ular qonunchilikka zid ravishda ajratilmagan bo‘lsa, fuqarolarga ijara berilishi mumkin.

Kichik sanoat zonalarida joylashgan va tadbirkorlar tomonidan qurilgan ishlab chiqarish ob‘ektlari egallagan yer uchastkalari amnistiya doirasida huquqiy maqomga ega bo‘lishi mumkin, agar u yerda barcha investitsiya majburiyatlari bajarilgan bo‘lsa

Mazkur qonunda “Ijara huquqining tan olinishi” belgilab berilgan bo‘lib, yakka tartibda uy-joy qurish uchun ajratilgan yer uchastkalari 99 yilga, boshqa turdagi yerlar esa 49 yilga ijara beriladi. O‘zbekiston Respublikasining yangi yer qonunchiligiga ko‘ra, ijara huquqi bo‘yicha quyidagi asosiy o‘zgarishlar

kiritilgan va uning huquqiy maqomi mustahkamlangan:

1. O‘zboshimchalik bilan egallangan yerlarning ijara rasmiylashtirilishi

- Agar fuqaro yoki tadbirkor o‘zboshimchalik bilan yer uchastkasidan foydalangan bo‘lsa, lekin bu yer davlat yoki boshqa shaxslarga tegishli bo‘lmasa, ushbu yer qonuniy ravishda ijara shartnomasi asosida rasmiylashtirilishi mumkin.

- Bunda yer uchastkasidan foydalanish muddati va to‘lov shartlari qonunchilik asosida belgilanadi.

2. Hokimiyat qarori bilan berilgan, lekin huquqiy maqomi tasdiqlanmagan yerlar

- 2021-yil 8-iyunga qadar tuman va shahar hokimlari tomonidan ajratilgan, biroq rasman hujjatlashtirilmagan yer uchastkalari amnistiya doirasida ko‘rib chiqiladi.

- Agar ushbu yer uchastkalari ilgari boshqa shaxslarga ajratilmagan bo‘lsa, ularning ijara huquqi qonuniy ravishda tan olinadi.

3. Xususiylashtirilgan binolar egallagan yerlarning ijara o‘tishi

- Agar fuqaro yoki tadbirkor o‘ziga tegishli bino yoki inshoot joylashgan yer uchastkasidan foydalanayotgan bo‘lsa, lekin yer huquqiy jihatdan rasmiylashtirilmagan bo‘lsa, unga ijara huquqi asosida foydalanish imkoniyati yaratiladi.

- Bunda yer uchastkasining egallangan maydoni va foydalanish shartlari aniqlab beriladi.

4. Qishloq xo‘jaligi va fermer xo‘jaliklari uchun ijara huquqi

- Fermer va dehqon xo‘jaliklariga ajratilgan yerlarning ijara huquqi saqlanib qoladi.

- Qishloq xo‘jaligi yerlaridan maqsadli foydalanish nazorat qilinib, samarali foydalanmagan taqdirda ijara bekor qilinishi mumkin.

5. Davlat yerlarini aukcion orqali ijaraga berish

- Yangi qonunchilikka ko‘ra, davlatga tegishli yerlar ochiq aukcion orqali tadbirkorlik va boshqa maqsadlar uchun uzoq muddatli ijaraga beriladi.

- Bu jarayon korrupsiyaning oldini olish, shaffoflikni ta’minlash va yer resurslaridan samarali foydalanishni maqsad qilgan.

Ijara huquqining tan olinishi fuqarolar va tadbirkorlarning yer uchastkalaridan qonuniy asosda foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Yangi qonun bo‘yicha o‘zboshimchalik bilan foydalanilgan yoki rasmiy maqomi bo‘lmagan yerlar ijaraga rasmiylashtirilishi mumkin. Shuningdek, davlat yerlarini ijaraga berish tizimi shaffof va raqobatbardosh bo‘lishi uchun aukcion mexanizmlari keng joriy etilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining yerga oid yangi qonunchiligiga ko‘ra, ijara huquqining tan olinishi uchun quyidagi shartlar bajarilishi lozim:

1. Yer uchastkasining huquqiy maqomi aniq bo‘lishi

- Yer davlat mulkida bo‘lishi yoki qonuniy ravishda ajratilgan bo‘lishi kerak.

- Noqonuniy egallangan yoki nizo keltirib chiqaradigan yer

uchastkalari bo‘yicha ijara huquqi berilmaydi.

2. Foydalanuvchining yerga bo‘lgan huquqi hujjatlar bilan tasdiqlanishi

- Yer uchastkasidan foydalanib kelgan shaxs yoki tashkilot ushbu yer uchun to‘lovlarni amalga oshirganini yoki undan qonuniy foydalanayotganini tasdiqlovchi hujjatlarni taqdim etishi kerak.

- Qishloq xo‘jaligi yerlariga nisbatan fermer xo‘jaligi tashkil etilganligi haqidagi hujjatlar talab qilinishi mumkin.

3. Yer uchastkasining davlat yoki boshqa shaxslarga tegishli emasligi

- Agar yer boshqa fuqaro yoki tashkilotga tegishli bo‘lsa, u holda ijara huquqi tan olinmaydi.

- Yer davlat zaxirasida bo‘lsa, uni ijaraga olish imkoniyati mavjud.

4. Yer uchastkasining maqsadli foydalanishiga mos kelishi

- Qishloq xo‘jaligi yerlari faqat qishloq xo‘jaligi maqsadlarida foydalanish uchun ijaraga beriladi.

- Sanoat va tijorat maqsadlari uchun ajratilgan yerlar faqat tegishli biznes faoliyatida foydalanish sharti bilan ijaraga beriladi.

5. Ijara huquqini rasmiylashtirish uchun davlat organlari qarori

- Hokimiyat yoki vakolatli davlat organi ijara huquqini rasmiy tan olishi va tegishli hujjatlarni rasmiylashtirishi kerak.

- Ijara shartnomasi notarial tasdiqlangan va kadastr tizimiga kiritilgan bo‘lishi lozim.

6. Yer uchastkasiga nisbatan soliq va boshqa majburiyatlarning bajarilishi

• Foydalanuvchi oldingi yillarda yer uchun soliq yoki ijara to'lovlarini amalga oshirgan bo'lsa, bu ijara huquqining tan olinishi uchun qo'shimcha omil bo'lib xizmat qiladi.

• Yerga bo'lgan huquqni tan olish uchun soliq qarzi yoki boshqa majburiyatlar bo'lmasligi kerak.

O'zbekiston Respublikasida o'zboshimchalik bilan egallangan yerlarni qonuniylashtirish **Kadastr agentligi** va tegishli davlat organlari tomonidan bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Ushbu jarayon quyidagi bosqichlardan iborat:

Fuqaro yoki yuridik shaxs o'zboshimchalik bilan egallangan yer uchastkasini qonuniylashtirish uchun **mahalliy hokimiyat organlari yoki Kadastr agentligiga** ariza topshiradi. Arizaga quyidagi hujjatlar ilova qilinadi:

◦ Yer uchastkasidan foydalanilayotganligi to'g'risidagi ma'lumotlar;

◦ Mavjud bino-inshootlarga oid hujjatlar (agar mavjud bo'lsa);

◦ Soliq to'lovlari yoki boshqa huquqiy majburiyatlar bajarilganligini tasdiqlovchi hujjatlar.

Hududiy Kadastr agentligi arizani qabul qilib, joyida tekshiruv o'tkazadi.

• Tekshiruv jarayonida quyidagilar aniqlanadi:

◦ Ushbu yer uchastkasi ilgari boshqa shaxsga ajratilmaganligi;

◦ Yer davlat yoki xususiy mulk maqomiga ega emasligi;

◦ Yer uchastkasidan foydalanish maqsadi va sharoitlari.

• Agar yer uchastkasi noqonuniy egallangan bo'lsa, lekin unga qonuniy huquq berish mumkin bo'lsa, rasmiy ro'yxatga olish jarayoni boshlanadi.

Kadastr organlari o'rganish natijalari bo'yicha hokimiyatga xulosa taqdim etadi. Hokimiyat yoki vakolatli davlat organlari ushbu xulosaga asosan yer uchastkasining qonuniy maqomini tasdiqlash yoki rad etish bo'yicha qaror qabul qiladi. Agar tasdiqlansa, fuqaro yoki yuridik shaxsga ushbu yer uchastkasidan foydalanish uchun rasmiy hujjatlar (ijara shartnomasi yoki egalik huquqi guvohnomasi) beriladi. Hokimiyat tomonidan tasdiqlangan qaror asosida Kadastr agentligi yer uchastkasini rasmiy ro'yxatga oladi. Yer uchastkasiga kadastr raqami berilib, Davlat yer kadastriga kiritiladi. Ijara yoki mulk huquqi hujjatlari rasmiy tasdiqlanib, fuqaro yoki yuridik shaxsga taqdim etiladi. Qonuniylashtirilgan yer uchastkasi uchun yer solig'i va boshqa majburiy to'lovlar hisoblab chiqiladi. Foydalanuvchi ushbu soliq va to'lovlarni belgilangan muddatlarda to'lab borishi lozim. Soliq to'lovlari amalga oshirilmasa, yer uchastkasiga bo'lgan huquq bekor qilinishi mumkin.

O'zboshimchalik bilan egallangan yerlarni qonuniylashtirish Kadastr agentligi va tegishli davlat organlari tomonidan bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Jarayon ariza topshirish, kadastr tekshiruvi, davlat qarori, hujjatlashtirish va soliq hisoboti kabi bosqichlarni o'z ichiga

oladi. Bu tizim yer resurslaridan samarali foydalanish va fuqarolarning yerga bo‘lgan huquqlarini qonuniy ravishda tartibga solishga xizmat qiladi.

Xorijiy mamlakatlarda yerga oid munosabatlarning tartibga solinishi, mulkchilik huquqlarini belgilashdan tortib, yer resurslaridan foydalanish va ekologik nazoratgacha bo‘lgan keng qamrovli jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Mulkchilik tizimi, yerlarni boshqarish mexanizmlari va ekologik standartlar, mamlakatlarning ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlariga mos ravishda o‘zgaradi. Turli davlatlarda yerga oid munosabatlarni tartibga solishning o‘ziga xos usullari va qoidalari mavjud bo‘lib, bu yerlarning samarali va oqilona foydalanilishini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Yer egaligi va mulkiy huquqlarni qonuniylashtirish bo‘yicha dunyo tajribasi turlicha. Quyida ayrim davlatlarning yondashuvlariga to‘xtaladigan bo‘lsak AQShda yer mulkiga oid huquqlar konstitutsiya bilan kafolatlangan. Amaldagi qonunlar yer egaligini ro‘yxatdan o‘tkazish va egalik qilishni himoya qiladi. Davlat noqonuniy egallangan yerlarni qaytarib olish mexanizmlarini ham ishlab chiqqan. Germaniyada yer egaligi qat‘iy huquqiy me‘yorlarga asoslanadi. Shuningdek, noqonuniy egallangan yerlar bo‘yicha yuridik va iqtisodiy choralarning qo‘llanilishi aniq belgilangan. Turkiyada noqonuniy egallangan yerlarni qonuniylashtirish bo‘yicha maxsus dasturlar mavjud bo‘lib, bu davlat aholisi uchun ijtimoiy muammolarni kamaytirish maqsadida

amalga oshiriladi. Braziliyada noqonuniy egallangan yerlarni qonuniylashtirish bo‘yicha davlat tomonidan subsidiyalar ajratiladi va aholiga huquqiy yordam beriladi.

Xulosa sifatida shuni ta‘kidlash muhimki, “O‘zboshimchalik bilan egallab olingan yer uchastkalariga hamda ularda qurilgan binolar va inshootlarga bo‘lgan huquqlarni e‘tirof etish to‘g‘risida”gi O‘RQ-937-sonli Qonun quyidagi jihatlardan ahamiyatli hisoblanib, fuqarolar va tadbirkorlar uchun mulkiy huquqlar kafolatlanadi. Yer resurslaridan samarali foydalanish va tartibga solish mexanizmi

yaratiladi. Qonuniylashtirish jarayonlari davlat organlari tomonidan nazorat qilinib, shaffoflik ta‘minlanadi.

O‘zbekiston Respublikasi tomonidan qabul qilingan ushbu qonun yer resurslaridan samarali foydalanish, noqonuniy egalik muammolarini bartaraf etish va aholining mulkiy huquqlarini himoya qilish yo‘lida muhim qadam hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, 2023-yil.

2. O‘zbekiston Respublikasining “O‘zboshimchalik bilan egallab olingan yer uchastkalariga hamda ularda qurilgan binolar va inshootlarga bo‘lgan huquqlarni e‘tirof etish to‘g‘risida”gi O‘RQ-937-son Qonuni, 2024-yil 5-avgust.

3. <https://lex.uz/docs/70493>

83

4. https://www.norma.uz/uz/qonunchilikda_yangi/er_amnistiya_elon_qilindi
5. K. Abdullayev. "O'zbekistonda yer huquqiy islohotlari va ularning iqtisodiyotga ta'siri", 2022-yil.
6. T. Yusupov. "Yer munosabatlarini tartibga solish va mulkiy huquqlarni himoya qilish mexanizmlari", 2023-yil.
7. AQSh Milliy Yer Siyosati Hujjatlari, 2022-yil.
8. Germaniya Federativ Respublikasining Yer Kadastri va Egalik Qonunlari, 2021-yil.
- Braziliya Noqonuniy Yerlarni Qonuniylashtirish Loyihasi, 2019-yil.

UO'K 004:633.2/3

GAT VA MASOFADAN ZONDLASH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA OZUQABOP EKINLAR VEGETATSIYA DAVRINI MONITORING QILISH. (SAMARQAND VILOYATI MISOLIDA)

Allanazarov Olimjon Raxmonovich

“Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti” dotsenti

Mahmadaliyev Nuriddin Muxtor o'g'li

“Agrosanoatni raqamlashtirish markazi” MCHJ Geoinformatika mutaxassisi

Annotatsiya

Maqolada masofadan zondlash (MZ) va geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalari orqali ozuqa ekinlari monitoringini yuritish ishlari batafsil yo'lga qo'yilgan. Masofadan zondlash texnologiyalari sun'iy yo'ldosh va dron tasvirlari orqali ekinlar vegetatsiya holatini monitoring qilish, ularning hosildorligini prognozlash imkonini beradi. Markur maqolada ozuqabop ekinlar turlarini kartalashtirish bosqichlari va ushbu innovatsion yondashuvning afzalliklari yoritilgan.

Abstract

The article details the monitoring of feed crops through remote sensing (RS) and geographic information systems (GIS) technologies. Remote sensing technologies make it possible to monitor the growing state of crops through satellite and drone images, to forecast their yield. Markur's article covers the stages of carding types of fodder crops and the benefits of this innovative approach.

Kalit so'zlar: masofadan zondlash, geografik axborot tizimi, vegetatsiya davri, NDVI indeksi, sun'iy yo'ldosh tasvirlari, dron texnologiyalari, qishloq xo'jaligi, diapazon, xlorofil,

Key words: remote sensing, Geographic Information System, vegetation period, NDVI index, satellite imagery, drone technologies, agriculture, range, chlorophyll.

Kirish. Masofadan zondlash (MZ) - Yerning yuzasi to'g'risidagi axborotni u bilan amaliy kontaktsiz to'plashga asoslangan ilmiy yo'nalishdir. Yuza to'g'risidagi ma'lumotlarni olish jarayoni obyektlar tomonidan aks etgadigan yoki tarqaladigan energiya to'g'risidagi axborotni keyinchalik ishlov berish, tahlil qilish va amalda foydalanish maqsadida zondlashni va yozib olishni o'z ichiga oladi. Zamonaviy GATlarning samarali ishlashini sayyoramiz hududlarini tadqiq qilishning yo'ldoshli uslublarisiz tasavvur qilish qiyin. Kosmik texnikaning tez rivojlanishi va takomillashuvi barobarida, monitoringning aviatsion va Yer usti uslublarining qisqarishi munosabati bilan geoaxborot texnologiyalarida masofadan yo'ldoshli zondlash keng qo'llanila boshladi. Qishloq xo'jaligida ekinlarni geoaxborot tizimlari va masofadan zondlash yordamida monitoring qilish hozirgi kunning dolzarb masalasi sifatida ko'riladi. Qishloq xo'jaligi va boshqa sohalaridagi ilmiy tadqiqotlarning aynan masofaviy zondlash va GAT texnologiyalari asosida ma'lumotlarni ilmiy tahlil qilish asos hisoblanadi. Ayni paytda, masofadan zondlash usullari va GAT deyarli barcha yer resurslari fanlarini qamrab olgan juda keng qamrovli vazifalarini bajarishda asosiy manbadir. Geografik tadqiqotlarning qishloq xo'jaligidagi

ahamiyati fazoga sun'iy yo'ldoshlarning uchirilishi va ulardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonining rivojlanishi bilan oshib bormoqda. Jumladan, kartografik tadqiqotlarda yer yuzasidagi voqea va hodisalarni tez, yangi ma'lumotlar asosida tahlil qilish, atrof-muhit holatini doimiy monitoringini olib borish, qishloq xo'jalik imkoniyatlarini geografik baholash va boshqa izlanishlarni olib borishning tezkor muhiti shakllanmoqda.

Fazoviy ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish, tasvirlash, tarqatish, atrof muhit obyektlarini ro'yxatga olish, natijani tahlil qilish, modellash, bashoratlash va boshqarish bilan bog'liq ilmiy va amaliy geografik masalalarni yechishda samarali foydalanish uchun joy haqidagi ma'lumotlar va bilimlarni birlashtirishni ta'minlaydigan GAT dasturlaridan foydalanish va ularni amalda qo'llash malakaviy ko'nikmalarini shakllantirish. Geoaxborot tizimining asosiy vazifalari – bu fazoviy ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash orqali avtomatlashgan raqamli ma'lumotlar bazasini yaratish, uni kelgusida tahlil qilish va bosmaga chiqarish uchun saqlashdan iborat. Geoaxborot tizimi - bu asosiy vazifalari tabiat va jamiyat hodisalarining geofazoviy ma'lumotlarini maxsus vositalar yordamida to'plash, saqlash, boshqarish, tahlil qilish, modellash va tasvirlashdan iborat

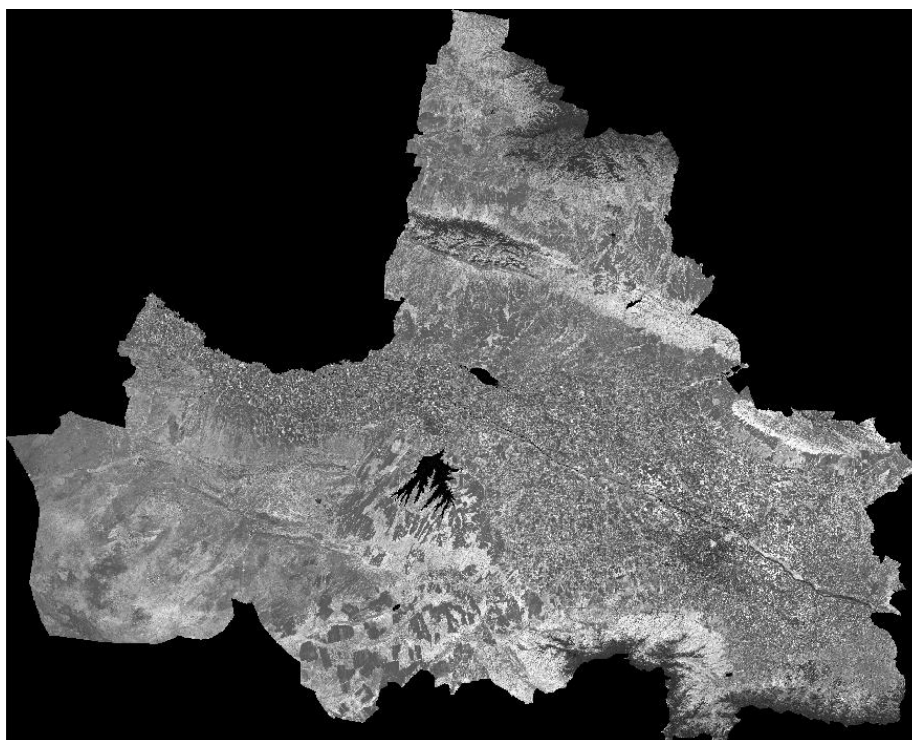
bo‘lgan mutaxassis va tahlilchilar boshqaruvi ostidagi umumlashgan dasturiy tizimdir”.

Dastlab vegetatsiya indeksi tushunchasiga tarif berish maqsadga muvofiq. “Vegetatsiya” so‘zi “o‘shish” ma’nosini berib, o‘zbek ilmiy adabiyotlarida vegetatsiya davri sifatida keng qo‘llaniladi hamda o‘simliklarning o‘shishi, rivojlanishi, gullashi va urug‘larini pishib yetilishi uchun harorat yetarli bo‘lgan davrni ifodalaydi. Chet el adabiyotlarida bu

so‘z o‘simlik qoplami, umumiy o‘simlik dunyosi yoki o‘simliklar tarqalgan hududni ifodalaydi. Vegetatsiya indeksi global o‘simlik qoplami monitoringini olib borishda keng ishlatilib quyosh nurining tushish qiyaligi va ekin turiga bog‘liq holda miqdoriy o‘zgaradi. Tahlilga olingan kosmik sur‘atlarda qishloq xo‘jalik yerlari o‘rtacha to‘q kulrangda, tuproq esa ochiq kulrangda aks etib, to‘q kulrang vegetatsiya indeksini ifodalaydi.

1-rasm.

Dataspace.copernicus.eu saytidan olingan Samarqand viloyati kosmik surati.



Vegetatsiya davri - 1) meteorologik sharoitlarga ko‘ra yilning o‘simlik o‘shishi va rivojlanishi mumkin bo‘lgan davri. Vegetatsiya davrida o‘simlik organik moddalar hosil qiladi, urug‘, don, tuganaklar, mevalar va b. xo‘jalik ahamiyatiga

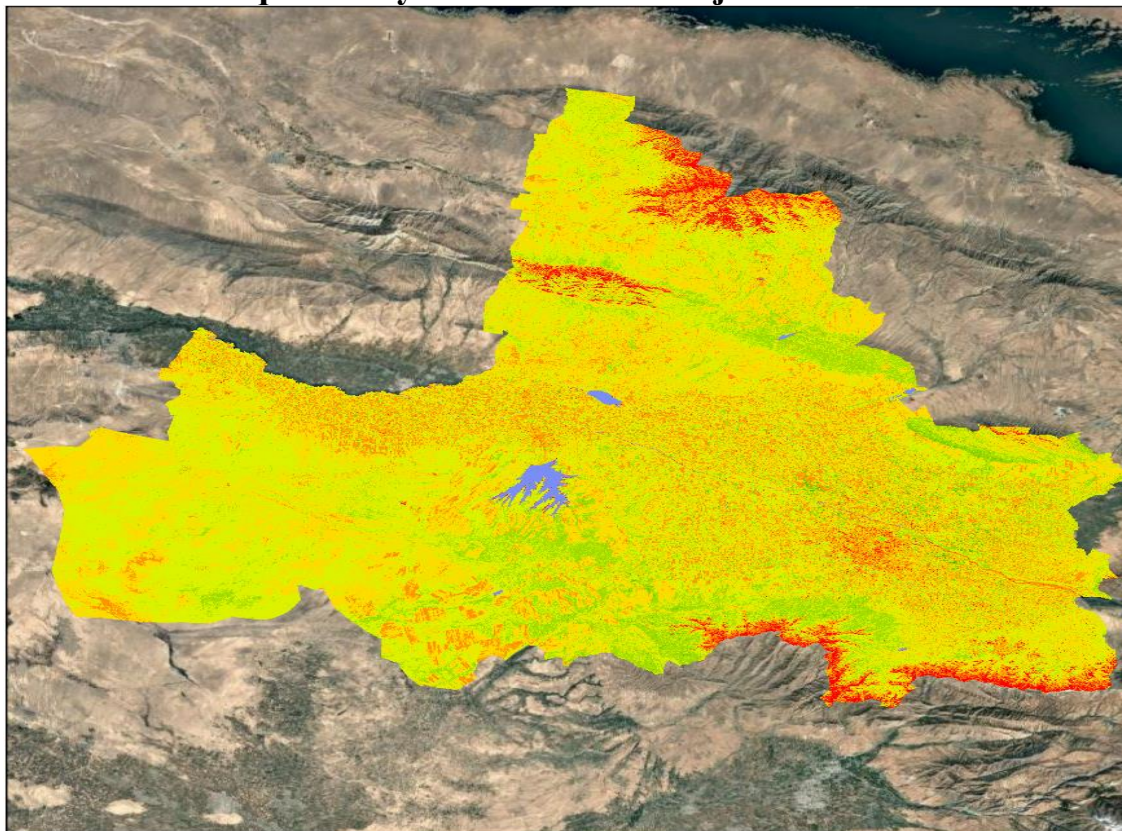
molik mahsulotlar shakllanadi va yetiladi. Mo‘tadil iqlimli mintaqalarda vegetatsiya davri bahordagi oxirgi qorasovuq boshlab kuzda tushadigan birinchi qorasovuq o‘rtasidagi vaqtga to‘g‘ri keladi. Tropik va subtropik iqlim mintaqalarida esa bu davr yilning

deyarli hamma faslini o‘z ichiga oladi; 2) qishloq xo‘jaligi ekinlarining to‘liq rivojlanish sikli uchun, ya’ni o‘simlik urug‘ining unib chiqishidan boshlab hosil yig‘ilgungacha bo‘lgan zaruriy davr (biologiyada bir va ikki yillik o‘simliklarda urug‘ning unishidan o‘simlik umrining tugashigacha yoki ko‘p yillik o‘simliklarda erta bahorda uyg‘onishdan qishda "uyqu"ga

kirishgacha bo‘lgan davr). Sovuqqa chidamliligi turlicha bo‘lgan o‘simliklarda vegetatsiya davri bir joyning o‘zida har xil: issiqsevar o‘simliklarda qisqa, sovuqqa chidamli o‘simliklarda uzun bo‘lishi mumkin. Vegetatsiya davri rivojlanish davri davomida o‘simlikning olgan umumiy issiqlik miqdori bilan belgilanadi.

2-rasm.

Samarqand viloyati o‘simliklar rivojlanish xaritasi.



O‘simliklarda Vegetatsiya davrining uzun - qisqaligini hisobga olib, sovuq erta tushadigan shimoliy rayonlarda ertapishar navlar, sovuq kech tushadigan jan. rayonlarda kechpishar navlar ekiladi. Vegetatsiya davridagi o‘rtacha oylik temperatura bahor va kuzda 15° dan, yozda esa 30° dan yuqori bo‘lishi lozim. Har qanday ekinning muayyan rivojlanish fazasi

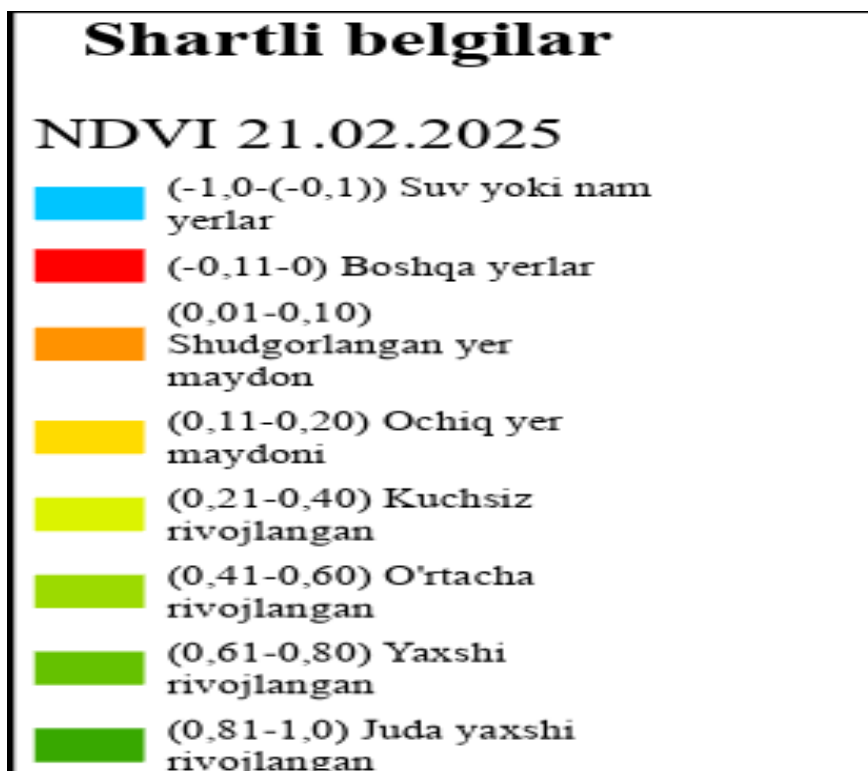
o‘tishi uchun ma’lum miqdorda samarali temperatura yig‘indisi talab etiladi, shunga ko‘ra turli g‘o‘za navlari uchun Vegetatsiya davri ham har xil; g‘o‘zaning ertapishar navlari uchun Vegetatsiya davri 90-100 kun, kechpishar navlarida 140 kun va undan ham ko‘proq (chigit unib chiqqandan boshlab to dastlabki ko‘saklari yetilgunga qadar bo‘lgan davr).

O‘zbekistonda iqlim, tuproq sharoitlari va navlariga ko‘ra ekinlarning Vegetatsiya davri kunlari (sutka hisobida) o‘rtacha quyidagicha: arpa 60-110, kuzgi bug‘doy 240- 300, suli

100-120, makkajo‘xori 80- 90 dan 130 gacha, qovun 60-80 dan 110-125 gacha, yer yong‘oq 120-160, kunjut 90-120.

3-rasm.

O‘simliklar rivojlanish klassifikatsiyasi.



Viloyatda qishloq xo‘jaligi yerlarining umumiy maydoni 1 299 440 gektarni tashkil etadi.

Umumiy ekin maydoni - 429 038 gektar.

2020-yilda Samarqand viloyatida jami 44 ta agroklaster ishlagan. Yerlarga 7 188 ta fermer xo‘jaligi birlashtirilgan. Umumiy ishlab chiqarish quvvati - 1 031 884 tonna. Shuningdek, 38 ta fermer xo‘jaligidan tashkil topgan 1 ta mevasabzavotchilik kooperatsiyasi faoliyat yuritgan. Umumiy ishlab chiqarish

quvvati 3 5 000 tonna. 7 ta agrologistika markazlari mavjud.

Viloyatda 11 740 ta fermerlik hamda 521 426 ta dehqon xo‘jaliklari va tomorqa yer egalari faoliyat yuritadi. 398 gektar maydoni 223 ta fermer xo‘jaligi tomonidan issiqxonalarga taqsimlangan. O‘simliklarning normallashtirilgan farqi indeksi (NDVI) usuli yashillikni (nisbiy biomassa) aks ettiruvchi tasvirni yaratishga imkon beruvchi standartlashtirilgan indeksdir. Ushbu indeks multispektral rastr ma'lumotlar to'plamidagi ikkita diapazonning

xarakteristikalarini kontrastidan foydalanadi - qizil chiziqdagi xlorofill pigmentining yutilishi va NIR diapazonidagi o'simlik materiallarining yuqori aks ettirilishi.

$$NDVI = ((NIR - Red)/(NIR + Red))$$

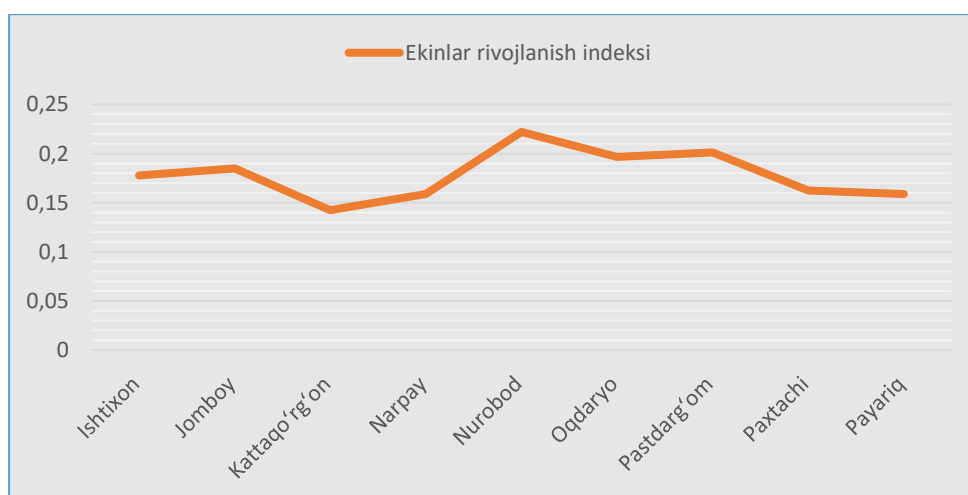
• NIR - yaqin infraqizil diapazondagi piksel qiymatlari

• Qizil - qizil chiziqdagi piksel qiymatlari

Bu indeks -1,0 dan 1,0 gacha bo'lgan qiymatlarni chiqaradi.

4-rasm.

Samarqand viloyati tumanlari kesimida ekinlar vegetatsiya davri.



Shuningdek, odatda ekinlar dala bo'ylab bir tekis o'smaydi va natijada hosildorlik bir joydan boshqa joyga farq qiladi. Ekinlarning o'sishidagi bu farq tuproq tarkibidagi ozuqalarning yetishmasligi yoki boshqa omillar sababli sodir bo'lishi mumkin. Masofadan zondlash fermerlarga daladagi ekinlarda yuz berayotgan muammolarni aniqlash va bu ekinlarni kerakli ozuqalar, pestitsid va gerbitsid bilan ta'minlash imkoniyatini yaratadi. Bu usul bilan fermer nafaqat yerning hosildorligini oshiradi balki moliyaviy tejamkorlikka erishadi va atrof muhitga bo'lgan ta'sirni kamaytiradi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, NDVIDan foydalanib yer yuzasidagi namlikni aniqlash mumkin. Bu esa namlik vegetatsiya davrida yuqori bo'ladigan hududlarda barcha turdagi

ekinlarni ekish bo'yicha tavsiyalarni berishga, ekinlarni to'g'ri rejalashtirilganligini bilishga xizmat qiladi. Yuqoridagilardan foydalib Samarqand viloyatida ozuqabop ekinlar ekish hududiz qulayligi bo'yicha baholash mumkin bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Safarov.E.Yu., Musaev .I.M., Abduraximov X.A. “Geografik axborot tizimlari va texnologiyalari. Toshkent ., TIMI,2009.
2. Gulyamova.L.X, Safarov.E.Yu, Abdullayev.I.O'. “Geografik axborot tizimlari” T.,2013.
3. SH.Shokirov , I.M.Musayev. Masofadan zondlash. Toshkent-2015.
4. Xudayqulov N. Qishloq xo'jaligi kartalarini tuzishda GAT qo'llash

//Arxiv Nauchnix Publikatsiy JSPI. -
2020.

5.<https://browser.dataspace.copernicus.eu/>

UO‘K: 622.7: 622.342 (575.01)

QIZILOLMASOY MA’DANLI MAYDONINING OLTIN SAQLOVCHI MA’DANLARI MODDIY TARKIBINI O‘RGANISH

Normurodov Azizbek Anarqul o‘g‘li

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi

PhD, kichik ilmiy xodim

Annotatsiya: Oltin saqlovchi ma’danlarning moddiy tarkibini o‘rganishda namunaning to‘liq kimyoviy, spektral, optik-emission spektral, probir, ratsional, granulometrik, fizik-mexanik va mineralogik tahlillari o‘tkazildi hamda namunalarda komponentlar miqdori: SiO_2 -74,46%, Al_2O_3 -5,85%, Fe_2O_3 -3,89% ni, oltin miqdori: Au - 4,13 sh/b ni, kumush miqdori Ag - 31,55 sh/b ni tashkil qilishi aniqlandi.

Аннотация: При изучении вещественного состава золотосодержащих руд проведены полный химический, спектральный, оптико-эмиссионный спектральный, пробирный, рациональный, гранулометрический, физико-механический и минералогический анализы проб, а также определение количество компонентов в пробах: SiO_2 -74,46%, Al_2O_3 - 5,85%, Fe_2O_3 -3,89%, содержание золота: Au - 4,13 е/у, содержание серебро Ag - 31,55 е/у.

Abstract: When studying the material composition of gold-bearing ores, complete chemical, spectral, optical emission spectral, assay, rational, granulometric, physicomexanical and mineralogical analyses of samples were carried out, as well as the determination of the amount of components in the samples: SiO_2 -74.46%, Al_2O_3 - 5.85%, Fe_2O_3 -3.89%, gold content: Au – 4,13 c/ch, silver content Ag – 31,55 c/ch.

Kalit so‘zlar: oltin, kumush, to‘liq kimyoviy, spektral, optik-emission spektral, probir, ratsional, granulometrik, fizik-mexanik va mineralogik tahlil.

Ключевые слова: золото, серебро, полный химический, спектральный, оптико-эмиссионный спектральный, пробирный, рациональный, гранулометрический, физико-механический и минералогический анализы.

Keywords: gold, silver, complete chemical, spectral, optical emission spectral, probe, rational, granulometric, physicomexanical and mineralogical analyses.

Jahonda qayta ishlanayotgan oltin konlarining zaxiralari sezilarli darajada kamayib borayotganligi, qayta ishlashda mahsulotning tan narxi oshib ketayotganligi, oltinli ma’danlarning moddiy tarkiblari har xil bo’lganligidan ularni qayta ishlashda muammolar mavjudligi, jahon bozorida oltinning tan narxi yuqori bo’lganligi uchun oltin mamlakatlar iqtisodining ajralmas bir bo’lagi bo’lganligi hisobiga mahalliy oltin konlaridan samarali foydalanish va yuqori darajada foydali komponentlarni ajratib olishning samarali texnologiyasini tadqiq qilish ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish o’sib borishi bilan oltinli ma’dan zaxiralari albatta kamayib boradi, bu esa boshqa oltin tarkibli ma’dan konlarini o’zlashtirishni, murakkab tarkibli qiyin boyitiluvchi oltinli ma’danlarni zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo’llab kompleks qayta ishlashni talab qiladi va bu turdagi oltinli ma’danlarini kompleks qayta ishlashning samarali texnologiyasini ishlab chiqib amalda joriy qilishga qaratilgan ilmiy izlanishlar muhim ahamiyatga ega. Dunyoda oltinli ma’danlarning turini, tarkibini, tarkibidagi foydali va zararli komponentlarni o’rganishda zamonaviy analitik tahlil uskunalari va usullaridan foydalanib o’rganish, oltinli ma’danlardan foydali komponentlarni ajratib olishda zamonaviy texnologiyalarni qo’llash asosida kompleks qayta ishlash texnologiyasini ishlab chiqish, yuqori sifatli mahsulotlar olishning

innovatsion texnologiyalarini joriy qilish natijasida olinadigan mahsulotlar sifatiga salbiy ta’sir qiluvchi omillarni bartaraf etish, texnologik jarayonlardan ajralib chiqqan oqava suvlarni zararsizlantirish va ulardan qayta foydalanish bilan birga yuqori texnologik ko’rsatkichlarga erishish bo’yicha texnologiyalarni takomillashtirishga oid ilmiy amaliy izlanishlar olib borilmoqda [1;2]. Bu borada, oltin ajratib oluvchi fabrikalarda va metallurgiya korxonalarida qayta ishlashda sodda va samarador texnologiyalardan foydalanish hisobiga mahsulot tannarxini pasaytirish, texnologik jarayonlarga sarflanayotgan energiya miqdorini kamaytirish hamda chiqindisiz texnologiyalarni joriy etib yuqori unumdorlikni ta’minlab bera oladigan samarali texnologiyalarni ishlab chiqishga alohida e’tibor qaratilmoqda [3;4]. O’zbekistonda oltin olish bo’yicha bir qancha tashkilotlar faoliyat yuritib kelmoqda: Navoiy tog’ metallurgiya kombinati, qaysiki Muruntau ulkan oltin koni ma’danlarini qayta ishlaydi, Uchquduq oltin ajratib olish kombinati, Zarmitan ma’dan maydoni, Marjonbuloq koni. Olmaliq tog’-metallurgiya kombinatida mis-porfir ma’danlaridan yo’ldosh sifatida oltin ajratib olinadi. O’zbekiston Respublikasida mamlakat milliy iqtisodiyotining hamma sohalarini o’sishini ta’minlaydigan foydali qazilma ko’rinishida bo’lgan mineral zaxiralar mavjud [5;6]. Oltinli ma’danlarni qayta ishlash nazariyasi va amaliyotini o’rganish ma’danlarni

boyitish texnologiyasi usullari va rivojlanishining bugungi kundagi yuzaga kelgan bir necha holatlarni tahlil qilish imkoniyatini yaratadi:

-agar natijalar mehnat unumdorligiga qarab qo'yilgan bo'lsa hozir esa foydali komponentlarni qiymatiga qarab qo'yildi, bu o'zini ma'nosiga ko'ra o'ta xato fikr bo'lib resurs-energetik imkoniyatlar cheksiz degan tushunchani beradi;

-bir yoqda iqtisodiy foyda ko'rishga intilib boy bo'lgan konlarni qayta ishlash balansdan tashqari past sifatli chiqindi uyumlarini to'planishiga olib keladi;

-majburlikdan borib-kelish yo'llari yomon bo'lgan joylardagi qiyin ajratib olinadigan ma'dan konlarini sanoatga jalb qilish va tabiatni qayta tiklash uchun yetarlicha mablag' ajratmaslik, ma'dan qazib olishni texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini pasayishiga olib keladi [7; 8].

Respublikamizda bir qancha konlar va zavodlar hozirgi kunda faoliyat olib bormoqda. Barcha zavodlarda unga kelayotgan ma'danlarning turiga va tarkibiga qarab boyitish usullari qo'llanilgan. Olmaliq kon metallurgiya kombinatiga qarashli Angren oltinli ma'danlarni qayta ishlovchi zavodi, Olmaliqdagi misni qayta ishlovchi birinchi va ikkinchi zavodlari hozirgi kunda flotatsiya usulida ma'danlarni qayta ishlaydi.

Tadqiqotning obyekti sifatida Qizilolmasoy ma'danli maydonining oltin saqllovchi ma'danlari olingan.

Tadqiqotning usullari:

Dissertatsiya ishini olib borishda zamonaviy kompleks tadqiqot usullari, jumladan kimyoviy, mineralogik, optik-emission, spektral hamda analitik tahlillardan foydalangan holda laboratoriya tajribalari va keng ko'lamli sanoat-sinov tajribalari natijalarini qayta ishlash usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning natijalari:

Qizilolmasoy ma'danli maydonining ma'dani namunasining moddiy tarkibini o'rganishda namunaning to'liq kimyoviy, spektral, optik-emission spektral, probir, ratsional, granulometrik, fizik-mexanik va mineralogik tahlillari o'tkazildi. Bu tahlillar namunalardagi foydali va zararli komponentlarning miqdori, ajralib chiqqan mahsulotlarning sifati, jarayonga kiritilgan reaktivlarning ta'siri natijasida reaksiyaga kirishishi kabi bir qator ko'rsatkichlar orqali umumiy jarayonni nazorat qilib turish imkonini beradi.

Tadqiqotlardan avval namunalarni tayyorlash jarayonlari olib boriladi. Tayyorlash jarayonlariga maydalash, yanchish, g'alvirlash va sinflarga ajratish jarayonlari kiradi [9].

Dastlabki namunaning spektral tahlili “Mineral resurslar instituti” DM (“MRI” DM) “Mineral xomashyolar moddiy tarkibining analitik tadqiqotlar” markazida (MXMTAT markazi) bajarildi. Namunaning spektral tahlil natijalari 1 - jadvalda keltirilgan.

1 - jadval.

Ma’dan o’rtacha namunasining spektral tahlili natijalari

Elementlar	Miqdori, n*10-3%	Elementlar	Miqdori, n*10-3%	Elementlar	Miqdori, n*10-3%
Ba	70	As	<2	Cd	<0,1
Be	<0,05	Ni	<0,6	Co	1,5
V	10	Sn	<0,6	Mn	300
Bi	5	Pb	100	Cu	50
W	0,5	Ag	1,5	Mo	15
Ga	1,5	Sb	3	Cr	1
Ge	<0,1	Ti	150	Zn	30
Au	0,05	Nb	0,4	Ta	10

Namunaning kimyoviy tahlili
“MRI” DM MXMTAT markazida olib

borilgan. Kimyoviy tahlil natijalari 2 -
jadvalda keltirilgan.

2 - jadval

Ma’dan o’rtacha namunasini kimyoviy tahlili natijalari

Komponentlar	Miqdori, %	Komponentlar	Miqdori, %	Komponentlar	Miqdori, %
SiO ₂	74,46	Na ₂ O	0,31	Al ₂ O ₃	5,85
Fe ₂ O ₃	3,89	K ₂ O	1,20	CaO	2,32
FeO	2,02	Sum.	1,57	MgO	1,6
TiO ₂	0,19	SO ₃	0,22	P ₂ O ₅	0,21
MnO	0,16	S _{sulfid}	1,56	CO ₂	3,08
H ₂ O	0,10	K.Y.M.(II.II.II.)	4,16		

Ma’dan o’rtacha namunalarini
kimyoviy tahlili shuni ko’rsatadiki,
ma’danni o’rganilayotgan
namunalarida komponentlar miqdori:
SiO₂-74,46%, Al₂O₃ -5,85%, Fe₂O₃ -
3,89% ni tashkil qildi.

Namunaning probir tahlili “MRI” DM
MXMTAT markazida olib borilgan.
probir tahlil natijalari 3 - jadvalda
keltirilgan.

3 - jadval

Ma’dan o’rtacha namunasini probir tahlili natijalari

Tahlil turi	Miqdori sh/b, Au	Miqdori sh/b, Ag
Kimyoviy	4,11	31,52
Probir	4,13	31,55

Ma’dan o’rtacha namunalarini probir tahlili shuni ko’rsatadiki, ma’danni o’rganilayotgan namunalarida oltin miqdori: Au - 4,13 sh/b ni, kumush miqdori Ag - 31,55 sh/b ni tashkil qildi.

Ma’dan o’rtacha namunalarini plazma-atom-emission spektraskopiya tahlili “MRI” DM MXMTAT markazida bajarilgan va natijalari 4 - jadvalda keltirilgan.

4 - jadval

Optik-emission tahlil natijalari

Elementlar	Miqdori*, sh/b	Elementlar	Miqdori*, sh/b	Elementlar	Miqdori*, sh/b
Ag	31,2	Na	25000	Gd	1,95
Al	59000	Nb	1,64	Hf	0,807
As	19	Nd	3,72	Ho	0,484
Au	4,2	Ni	57,2	In	0,235
Ba	471	P	330	K	32200
Be	1,84	Pb	19,6	La	4,22
Bi	1,71	Pr	<0,1	Li	25,1
Ca	21000	Rb	28	Lu	0,115
Cd	0,140	S	10900	Mg	9030
Ce	7,77	Sb	2,20	Ti	1350
Co	10,4	Sc	4,15	Tl	0,527
Cr	17,9	Se	4,59	Tm	0,168
Cs	3,35	Sm	3,22	U	1
Cu	320	Sn	3,28	V	37,9
Dy	3,17	Sr	70,2	W	1,85
Er	0,581	Ta	0,770	Y	5,28
Eu	0,611	Tb	0,304	Yb	0,797
Fe	23800	Te	0,0982	Zn	227
Ga	4,04	Th	7,29	Zr	86,8
Mn	1110	Mo	41,7		

Optik-emission tahlil natijalariga ko’ra (2.4-jadvalga qarang) mishyak - 19 sh/b, surma - 2,2 sh/b, alyuminiy 34450 sh/b, margenets – 1110 sh/b, xrom – 17,9 sh/b ni tashkil qildi.

Qimmatbaho metallarni ma’dan namunalarida joylashish shakillari standart usullar bo’yicha: Maydalangan ma’danni (yirikligi 85% 0,074 mm sinfi) avvaliga oltin va

kumushni ma’dan assotsialari va ma’dan hosil qiluvchi komponentlardan sianli eritmada ketma-ket eritib ajratib olishga asoslangan ratsional tahlil yordamida o’rganildi. Tahlil tizimiga quyidagi jarayonlar kiritildi: Ma’danni sianlash,

I sianlash chiqindisiga ishqor bilan ishlov berish, so’ng sianlash, II sianlash chiqindilariga tuz kislotasi (HCl) bilan ishlov berish, so’ng sianlash, III sianlash chiqindilariga azot kislotasi bilan ishlov berish, qoldiqni sianlash.

5 - jadval

Ma’dan na’munalarini ratsional tahlil natijalari

Sianlanadigan oltin va kumush hamda ularni ma’dan komponentlari bilan bog’langanligi tavsiflari	Taqsimlanishi			
	Au		Ag	
	sh/b	%	sh/b	%
Au va Ag sof, boshqa minerallar bilan o’smada: xloridlar, sulfatlar, kumushni oddiy sulfidlari (sianlanadigan).	3,26	79,32	26,66	84,58
Au va Ag boshqa minerallar, surma va mishyakni kimyoviy birikmalari bilan bog’langan (arsenopirit va surmani besh valentli birikmalari, kumush sulfotuzlari, pirargirit, prustit va boshqalar) (ishqorli ishlovdan so’ng sianlanadigan).	0	0	0,62	1,97
Au, Ag kislotada eriydigan minerallar, temir oksidi, marganets oksidlari bilan bog’liq bo’lgan (karbonatlar, oksidlar va gidroksidlar) (Tuz kislotasi HCl bilan ishlovdan so’ng sianlanadigan).	0,16	3,89	2,25	7,14
Au, Ag Sulfidlarda yupqa dog’lar ko’rinishidagi (pirit va arsenopiritda azot kislotasi bilan ishlovdan so’ng sianlanadigan).	0,42	10,22	1,22	3,87
Au, Ag kvarslarda, alyumosilikatlarda va boshqa kislotada erimaydigan minerallarda	0,27	6,57	0,77	2,44
Jami namunada	4,11	100	31,52	100

5-jadvaldan ko’rinib turibdiki, oltin va kumushni ratsional tahlillariga ko’ra namunada sianlanadigan oltin-79,32%, kumush-84,58%. Minerallar, surma va mishyak brikmalari bilan bog’liq bo’lgan kumush-1,97%; karbonatlar, temir gidroksidi va marganets bilan 3,89% oltin va 7,14 kumush bog’langan; 6,57% oltin va

2,44% kumush yupqa dog’lar ko’rinishida kvarsda, alyumosilikatlarda va boshqa kislotada erimaydigan minerallarda joylashgan.

Qizilolmasoy ma’danli maydonining Shimoli-G’arbiy hududi ma’danlarini hosil qiluvchi jinslar xar hil darajada metamorfizlashgan; ularda biotit qisman muskovit bilan

almashgan. Minerallashgan zonaga yaqinlashgan sari metamorfizim darajasi ortib boradi, bu kataklistik (metamorfizim natijasida jinslarni ichki tuzilishini oʻzgarishi, ular yorilishi, sinishi mumkin) strukturani yuzaga kelishi va jins hosil qiluvchi minerallarni kuchsiz parallelizatsiya olib keladi. Minerallashgan zoʻna yaqinida jinslar varaqsimonlashadi va Gneysga (Slavyan tilida “Gnoets-gniloy”, bu kvars, kaliyli dala shpati, plagioklaz va rangli metallardan iborat) aylanadi. Qoramazor kvars-monsionit granodioritli kompleksining intruziv xosilalari, granodioritlar, kvars porfirilari, sienit-diorit daykalari va kvars-dioritli porfiritlardan tashkil topgan. Qizilolmasoy koni maʼdanlaridan jinslarning quyidagi turlari ajratib olinadi: traxiandizitlar; datsitlar; traxiliparitlar; riolitlar; granitlar; effuziv jinslar boʻyicha metasomatitlar; tomirli kvars.

Ulardan pelitizatsiyalashgan, seritizatsiyalashgan, kaolinizatsiyalashgan, karbonatizatsiyalashgan. Metasomatitlarda, oksidlangan va jadal oʻzgargan jinslarda oltinning miqdori 1 sh/b, effuziv jinslar boʻyicha 7 sh/b gacha va tomirli kvarsda 0,35-4,4 sh/b qaysiki ularni maʼdanlari tabiiy turdagisi deb qarash mumkin.

Maʼdan va maʼdanni qamrab oluvchi jinslarni kimyoviy tarkiblari toʻliq kimyoviy tahlil bilan aniqlangan. Shimoli – Gʻarbiy hududining maʼdanlari va uni qamrab oluvchilari silikatli va alyuminosilikatli tarkibga ega. Tahlil qilingan namunalarda kremniy

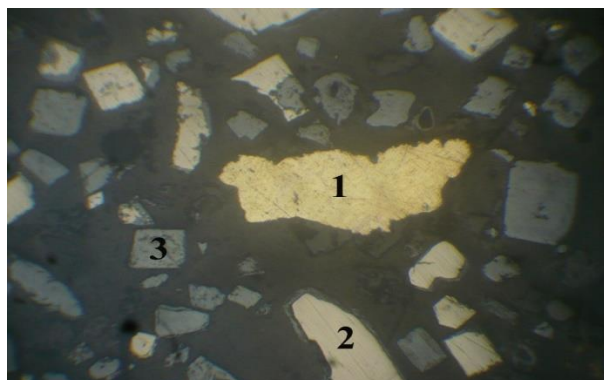
miqdori SiO_2 69,92% dan 75,41% gacha, Glinozym Al_2O_3 4,02-5,88%, CaO -2,46-6,69%, Fe_2O_3 -3,32%, FeO -6,19% ishqorlar yigʻindisi ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$) 4,54-8,63% ni tashkil qiladi. Shimoli-Gʻarbiy hududda ellikka yaqin jins hosil qiluvchi metasomatik, maʼdanli, oltinli, oksidlanish, zoʻnasining yoʻldosh minerallari aniqlangan. Qizilolmasoy maʼdanli maydonining Shimoli-Gʻarbiy hududi maʼdanlari tarkibida aniqlangan maʼdan minerallarini quyidagi guruhlar boʻlish mumkin: Sof elementlar (Au , Ag , Pb); intermetallidlar (elektrum, kyustelit, Pb-Sn-Sb brikmalar, Fe-Mn brikmalar); sulfidlar va sulfotuzlar (pirit, argentit, arsenopirit, galenit, xira maʼdanlar, freybergit, polibazit, pirorgit); oksidlar va gidroksidlar (gematit, magnetit, rutil, getit, limonit, skorodit, surik, leykosen); karbonatlar (serussit); selenidlar (agvilarit); Sulfatlar (yarozit, selestin, barit).

Jins hosil qiluvchi minerallar guruhiga: kvars, dala shpatlari, serisit, xlorit, karbonatlar, kiradi, oz miqdorda biotit va muskovit uchraydi.

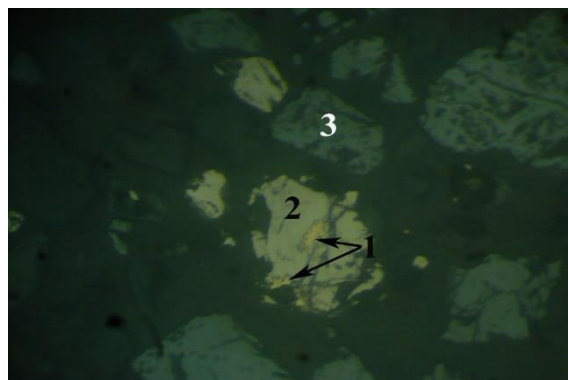
Qizilolmasoy koni moddiy tarkibiga koʻra kam miqdorli va kam sulfidli oltin kvars geologo-sanoat guruhiga kiradi, sulfatlarning miqdori 20% gachani tashkil qiladi.

Oltin sof elektrik va kyustemit koʻrinishida uchraydi. Sof oltin kam erkin ham yuqlar koʻrinishida pirit va temir gidroksidlarida osma holda uchraydi (1-2-rasmlar). Oltin boʻlaklari xira maʼdan pirit, temir gidroksidi bilan osma holda ham uchraydi. Boyitmalarda koʻproq erkin

oltin uchraydi. Sof oltindan elektrumga, argentitga, va sof kumushga zonal o‘tish kuzatiladi.



1-rasm. Erkin holdagi sof oltin
Anshilif № 1. 1-oltin, 2-pirit,
3-getit. Kattalashtirish. 80x.



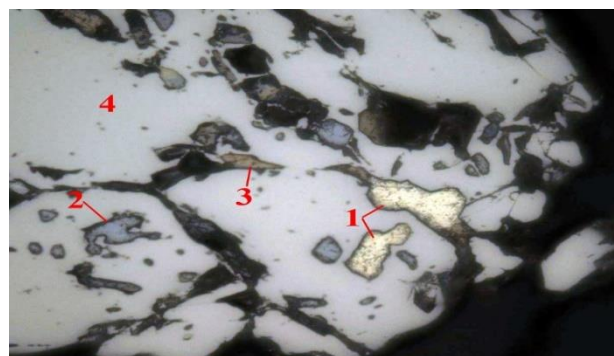
2 -rasm. Piritdagi sof oltin
Anshilif № 2. 1-oltin (yorqin sariq
rang), 2-pirit (xira sariq rang), 3-getit
(kulrang). Kattalashtirish. 200x

Pirit qo‘shimchalar shaklida qayd etilgan, pirit donalarining chetlari, donlararo bo‘shliqlari bo‘ylab

rivojlanadi 4-rasmlar). Shuningdek, oltin va kumush bilan bog‘liq holda kelganligini ko‘rish mumkin.



3-rasm. Piritdagi sof oltin
Anshilif № 2. Kattalashtirish 100x;
analizatorsiz. 1-sof oltin, 2-pirit, 3-
galenit.



4-rasm. Birikmalarda sof oltin pirit
bilan
Briket № 2. Kattalashtirish 200x;
analizatorsiz. 1-sof oltin, 2-galenit,
3-xalkopirit, 4-pirit.

Oltin bo‘lakchalarining o‘lchami $<0,01$ dan $0,7$ mmgacha, rangi och-sariq, oval shaklda, nuqtasimon ksenomorf yuqtirmalar. Mikrozonad tadqiqotlari mikron o‘lchamidagi sof

oltin borligini ko‘rsatadi. N.V. Petrovskiyning sinflashi bo‘yicha Qizilolmasoy ma‘danli maydoning Shimoli-G‘arbiy hududi sof oltinni chang ko‘rinishdagi oltinlar qatoriga

kiritiladi 0,01-0,05 mm va ular: mayda (0,05-0,1 mm) va juda mayda (0,01-0,09 mm) sinflariga bo‘linadi. Yarim miqdor spektral va ISP-masspektrometrik tahlillar natijalariga ko‘ra miqdorlari yuqori bo‘lgan yo‘ldosh komponentlar aniqlangan. Bu elementlarga Vismut, Tellur, Mis, Qo‘rg‘oshin va rux kiradi. Yarim miqdor spektral tahliliga ko‘ra: Vismut $> 50 \cdot 10^{-3}\%$, mis $700 \cdot 10^{-3}\%$, Qo‘rg‘oshin $500 \cdot 10^{-3}\%$, rux $700 \cdot 10^{-3}\%$. ISP-masspektrometrik tahlillari bo‘yicha ma‘dan tarkibidagi yo‘ldosh komponentlarni miqdori: vismut 706 sh/b gacha, tellur 20,48 sh/b gacha, qo‘rg‘oshin 20495 sh/b gacha, mis 1057 sh/b gacha 76 ta namunani korrelyatsion (Koppelatsiya-Correlatio-nisbat) tahlil qilganda oltinni yuqori korrelyatsiya ko‘fsientlari kuzatiladi: oltinni kumush bilan (0,72), mishyak bilan (0,42), surma bilan (0,64), va qo‘rg‘oshin bilan (0,35). O‘tkazilgan mineralogik tadqiqotlar va ma‘dan elementlarini taqsimlanish tavsifiga ko‘ra Shimoli-G‘arbiy hudud oltin ma‘danlashuvi uzoq vaqt davom etgan. Bundan tashqari barit, selestinni bo‘lishi kechki namayonlikni sulfat bosqichini ko‘rsatadi. Mineral hosil bo‘lishni, uzoq davomiyligi hududni istiqbolliligiga guvohdir. Xuddi shunday mineralogik tadqiqotlarda oltinni asta sekinlik bilan elektrumga o‘tishi, keyin kumush minerallariga (sof kumushgacha) o‘tishi aniqlangan. Tellurni yuqori miqdorda bo‘lishi oltin telluridlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Oltin ma‘danlashuv gipogen mineral hosil bo‘lishining ertaroq sulfid va oltin-kumush bosqichlari

bilan bog‘liq. Kvars-oltin-piritli, oltin-gestitli, sof-kumushli mineral assotsiyalar qimmatbaho metallar uchun asosiy mahsullaridan hisoblanadi.

XULOSA

Qizilolmasoy ma‘danli maydonining ma‘danlarining moddiy tarkibi spektral, kimyoviy, probir, ratsional, optik emission spektral rentgen-difraktometrik, petrografik tahlillar yordamida aniqlandi. Ma‘danlarining fizik-kimyoviy xususiyatlarini tadqiq qilish asosida ma‘dan tarkibida SiO_2 -74,46%; Fe_2O_3 -3,89%; Al_2O_3 -5,85%; KYM (п.п.п.)-4,16% mavjudligi hamda probir tahlilga ko‘ra oltin – 4,13 sh/b, kumush 31,55 sh/b ni tashkil qilishi aniqlandi. Qizilolmasoy ma‘danli maydonining ma‘danlari moddiy tarkiblari bo‘yicha kam miqdorli, ozsulfidli oltin-kvars geolog sanoat turiga kirishi aniqlandi. Bu ko‘rsatkichlarni hamda bundan oldin olib borilgan tadqiqotlarni, adabiyot ma‘lumotlarini tahlil qilib shunday xulosaga kelishimiz mumkinki, ma‘dan namunalarini qayta ishlash uchun gravitatsiya flotatsiya va gidrometallurgik tadqiqotlarni qo‘llab qimmatbaho komponentlarni ajratib olishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Стрижко Л.С., Бобохонов Б.А., Рабиев Б.Р., Бобоев И.Р. Технологии переработки золотосодержащих руд // Горный журнал. 2012, № 7, с. 45-50.

2. Alexandrova T.N., Romashev A.O., Semenikhin D.N. Mineralogical and technological aspects and perspective methods of intensification

of sulfide gold ore enrichment. Scientific-technical and production journal “Metallurg”. 2015, №4, с. 53-59.

3. Магомедов Д.Р., Койжанова А.К., Ерденова М.Б., Абдылдаев Н.Н. Извлечение золота из сульфидных руд и концентратов обогащения. Отечественная геология. 2019, № 5, с. 85-92.

4. Абдыкирова Г.Ж., Кенжалиев Б.К., Койжанова А.К., Магомедов Д.Р. Исследование обогатимости малосульфидной золотокварцевой руды.. Обогащение руд. 2020, № 3, с. 14-18.

5. Abubakriev A.T., Koizhanova A.K., Magomedov D.R., Erdenova M.B., Abdyl daev N.N. Leaching of gold-containing ores with application of oxidation activators. Комплексное использование минерального сырья. 2019, № 3 (310). с. 10-15.

6. Санакулов К.С., Арустамян М.А., Шумская Е.Н. Совершенствование техники и технологии обогащения золотосодержащих руд на ангренской обогатительной фабрике. Горный журнал. 2010, № 10, с. 24-27.

7. Умарова И.К., Маткаримов С.Т., Махмарежабов Д.Б. Разработка технологии флотационного обогащения золотосодержащих руд месторождения амантайтау. Обогащение руд. 2020, № 2, с. 29-33.

8. Федотов П.К., Сенченко А.Е. Федотов К.В., Бурдонов А.Е. Гидрометаллургическая переработка золотосодержащей руды и продуктов обогащения. Metallurg. 2021, № 2, с. 75-84.

Umarova I.K., Solijonova G.K. Foydali qazilmalarni boyitishga tayyorlash jarayonlari / darslik. Toshkent. 2009, 176-b.

UO‘K. 631.95.631.436.528.8.04

QISHLOQ XO‘JALIK YER MAYDONLARI YUZASI HARORATINING UZOQ MUDDATLI O‘ZGARISHLARINI BAHOLASHNI MODIS MA’LUMOTLARI VA GOOGLE EARTH ENGINE YORDAMIDA TAHLILI

Shavazov Temur Karimjonovich

TIQXMMI MTU Geodeziya kafedrası assistenti.

Xolmatov Madaminjon Muxammadjon o‘g‘liga

TIQXMMI MTU YRK fakulteti EMZT yo‘nalishi 3 bosqich talabasi

Ibragimova Sevara Ruslan qizi

TIQXMMI MTU YRK fakulteti EMZT yo‘nalishi 2 bosqich talabasi

Negboyeva Dilnura Muxiddin qizi

TIQXMMI MTU YRK fakulteti EMZT yo‘nalishi 2 bosqich talabasi

Annotatsiya. Yer yuzasi harorati (LST) iqlim o'zgaruvchanligi va urbanizatsiyaning mintaqaviy muhitga ta'sirini tushunishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu tadqiqot Google Earth Engine (GEE) platformasidagi

MODIS/061/MOD11A1 ma'lumotlaridan foydalangan holda Samarqand mintaqasidagi uzoq muddatli LST dinamikasini o'rganadi. Samarqand viloyatining janubi-g'arbiy qismlarida LSTning eng sezilarli o'sishi kuzatilmoqda, ehtimol erdan foydalanish va er qoplami o'zgarishi, shaharlarning kengayishi yoki boshqa antropogen omillar. Ushbu tadqiqot samarali va aniq LST monitoringi uchun masofadan zondlash va GEEning foydasini ta'kidlaydi, Samarqand kabi yarim qurg'oqchil hududlarda iqlim o'zgarishini baholash va mintaqaviy rejalashtirish uchun qimmatli tushunchalar beradi.

Аннотация. Температура поверхности земли (LST) играет решающую роль в понимании влияния изменчивости климата и урбанизации на региональную окружающую среду. В данном исследовании исследуется долгосрочная динамика LST в Самаркандской области с использованием данных MODIS/061/MOD11A1 в рамках платформы Google Earth Engine (GEE). В юго-западных частях Самаркандской области наблюдается наиболее значительное увеличение LST, вероятно, из-за изменений в землепользовании и почвенном покрове, расширения городов или других антропогенных факторов. В этом исследовании подчеркивается полезность дистанционного зондирования и GEE для эффективного и точного мониторинга LST, предоставляя ценную информацию для оценки изменения климата и регионального планирования в полусухих регионах, таких как Самарканд.

Abstract. Land Surface Temperature (LST) plays a critical role in understanding the impacts of climate variability and urbanization on regional environments. This study investigates long-term LST dynamics in the Samarkand region using MODIS/061/MOD11A1 data within the Google Earth Engine (GEE) platform. The southwestern parts of the Samarkand region exhibit the most significant LST increases, likely due to land use and land cover changes, urban expansion, or other anthropogenic factors. This study highlights the utility of remote sensing and GEE for efficient and accurate LST monitoring, providing valuable insights for climate change assessment and regional planning in semi-arid regions like Samarkand.

Kalit so'zlar: Yer yuzasi harorati (LST), MODIS, Google Earth Engine (GEE), Samarqand viloyati, Uzoq muddatli dinamika, Iqlim o'zgarishi, Masofadan zondlash, Harorat tendensiyalari, Atrof-muhit monitoring.

Ключевые слова: Температура поверхности земли (LST), MODIS, Google Earth Engine (GEE), Самаркандская область, Долгосрочная динамика, Изменение климата, Дистанционное зондирование, Температурные тренды, Мониторинг окружающей среды.

Keywords Land Surface Temperature (LST), MODIS, Google Earth Engine (GEE), Samarkand region, Long-term dynamics, Climate change, Remote sensing, Temperature trends, Environmental monitoring.

Yer yuzasi harorati (LST) Yer yuzasining issiqlik holatini tushunish uchun muhim ekologik parametr bo'lib, iqlim tadqiqotlari, shaharsozlik va qishloq xo'jaligini boshqarish uchun muhim ahamiyatga ega. LSTdagi o'zgarishlar global isish, urbanizatsiya va erdan foydalanish o'zgarishlarining mahalliy va mintaqaviy iqlimga ta'siri to'g'risida tushuncha beradi. O'zbekistondagi Samarqand kabi yarim qurg'oqchil mintaqalar o'zlarining noyob geografik, iqlim va ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlari tufayli ushbu o'zgarishlarga ayniqsa sezgir.

Masofadan zondlash texnologiyalari, ayniqsa sun'iy yo'ldoshga asoslangan issiqlik sensorlari, izchil, keng miqyosli va uzoq muddatli ma'lumotlar to'plamlarini taqdim etish orqali LSTni o'rganishda inqilob qildi. MODIS (O'rtacha aniqlikdagi tasvirlash spektrometri) sensori termal infraqizil imkoniyatlari va global qamrovi bilan LST tendentsiyalarini kuzatish uchun keng qo'llaniladi. MODIS/061/MOD11A1 mahsuloti kunlik LST ma'lumotlarini 1 km fazoviy piksellar sonida taqdim etadi, bu uni sirt harorati o'zgarishining vaqtinchalik va fazoviy tahlili uchun qimmatli vositaga aylantiradi [8]. Ushbu tadqiqotda Samarqand mintaqasida LSTning uzoq muddatli dinamikasini baholash uchun Google Earth Engine (GEE) platformasi ishlatildi. GEE o'zining bulutli platformasi orqali ulkan masofadan zondlash ma'lumotlar to'plamlarini samarali qayta ishlash va tahlil qilish

imkonini beradi, bu esa vaqt seriyali tahlillarni talab qiladigan tadqiqotlar uchun ayniqsa foydali bo'ladi [9,10].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi Samarqand viloyatidagi LST dinamikasini ko'p o'n yillar davomida baholashdir. 2000 va 2023 yillarda yanvar va iyul oylarida LST ma'lumotlari mavsumiy o'zgaruvchanlikni baholash uchun taqqoslandi, uzoq muddatli termal o'zgarishlarni tushunish uchun 2010 yildan 2024 yilgacha bo'lgan tendentsiyalar tahlil qilindi. Natijalar o'rganilayotgan davr mobaynida mintaqaning o'rtacha LST-ning biroz o'sishini ko'rsatmoqda, janubi-g'arbiy hududlarda sezilarli isish kuzatilmoqda. Ushbu tendentsiyalar urbanizatsiya va erdan foydalanish o'zgarishlarining mintaqaviy haroratga potentsial ta'sirini ta'kidlaydi. Ushbu tadqiqot atrof-muhit o'zgarishlarini monitoring qilishda masofadan zondlash va GEE kabi bulutga asoslangan platformalarning ahamiyatini ta'kidlaydi. Topilmalar Markaziy Osiyodagi iqlim dinamikasini yaxshiroq tushunishga yordam beradi va shaharsozlik va resurslarni barqaror boshqarish bo'yicha asosli qarorlar qabul qilish uchun asos yaratadi.

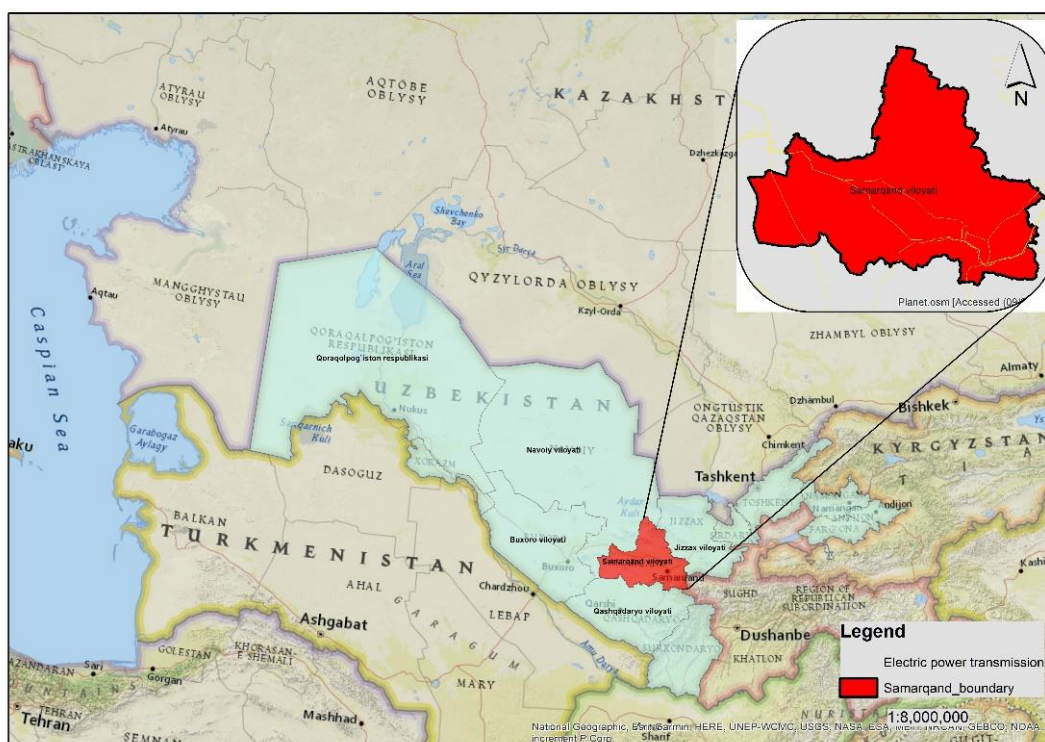
Tadqiqot O'zbekistonning janubi-sharqidagi asosiy ma'muriy hudud bo'lib, taxminan 39,65 ° N dan 40,75 ° N gacha va 66,45 ° E dan 67,60 ° E uzunlikda joylashgan Samarqand viloyatida o'tkazildi. Samarqand O'zbekistonning eng tarixiy ahamiyatga ega va qishloq xo'jaligi hayotiy jihatdan muhim

mintaqalaridan biri bo'lib, uning yarim quruqqo'l qit'a iqlimi bilan ajralib turadi. Mintaqada issiq, quruq yoz va sovuq qish bilan mavsumiy o'zgarishlar mavjud. Ushbu iqlim

xususiyatlari uni er yuzasi haroratidagi (LST) uzoq muddatli o'zgarishlarni baholash uchun ideal o'rganish maydoniga aylantiradi.

1-rasm.

Viloyatining geografik joylashuvi. [12]



Jug'rofiy-iqlim konteksti.
Samarqandning yerlari xilma-xil bo'lib, uning shimoliy va sharqiy qismlarida unumdor tekisliklar, past tepaliklar, tog'li hududlardan iborat. Mintaqa Zeravshan daryosining o'rta oqimida joylashgan bo'lib, u tarixan qishloq xo'jaligi va ushbu hududda aholi punktlarini qo'llab-quvvatlagan. Balandliklar janubi-g'arbiy tekisliklarda taxminan 200 metrdan tog' etaklari va tog'larda 1,000 metrdan

oshib, mahalliy mikroiqlimga ta'sir qiladi. Mintaqaning yarim qurg'oqchil iqlimi quyidagilar bilan belgilanadi:
Issiq yoz: Iyul oyining o'rtacha maksimal harorati 35°C dan oshadi.
Sovuq qish: Yanvar harorati ko'pincha muzdan past bo'lib, o'rtacha minimal -2°C dan -5°C gacha.
Yog'ingarchilik: Yillik yog'ingarchilik 250 dan 450 mm gacha, yog'ingarchilikning ko'pi bahor va kuz mavsumlarida sodir bo'ladi.

So'nggi o'n yilliklarda urbanizatsiya va qishloq xo'jaligini intensivlashtirish mintaqadagi er qoplamini o'zgartirdi. Ushbu o'zgarishlar mahalliy va mintaqaviy iqlim modellariga o'zgartirishlar bilan birga keladi, shu jumladan LSTning ko'payishi, ayniqsa shahar va sanoat zonalarida. Samarqandning janubi-g'arbiy qismlarida yanada aniq urbanizatsiya yuz berdi, bu er usti issiqlik dinamikasida sezilarli o'zgarishlarga olib keldi. Samarqand mintaqasining o'ziga xos topografik, iqlim va erdan foydalanish o'zgarishlari LST o'zgarishlarini o'rganish uchun noyob kontekstni taqdim etadi. Mintaqada LST dinamikasiga ta'sir qiluvchi asosiy omillar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Urbanizatsiya: Shahar hududlarining kengayishi qishloq muhitiga nisbatan aholi punktlarida yuqori sirt harorati bilan tavsiflanadigan shahar issiqlik oroli (UHI) ta'siriga olib keladi.

2. Qishloq xo'jaligi amaliyoti: Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi mahalliy harorat dinamikasiga ta'sir qilib, sirt albedo va evapotranspiratsiya stavkalarini o'zgartiradi.
3. Iqlim o'zgaruvchanligi: Mintaqaning iqlim o'zgarishi ta'siriga sezgirligi uni uzoq muddatli termal tendentsiyalarni kuzatish uchun issiq nuqtaga aylantiradi.

Ushbu mintaqadagi LST o'zgarishlarini tahlil qilish orqali tadqiqot yarim qurg'oqchil mintaqalarda iqlim o'zgarishi va inson faoliyatining keng ta'siri to'g'risida tanqidiy tushunchalar berishga qaratilgan, shu bilan birga siyosatchilar va shahar rejalashtiruvchilari uchun amaliy tavsiyalar taqdim etadi. Ushbu tadqiqot uchun Terra sun'iy yo'ldoshidan olingan ma'lumotlar manbalari va MODIS (O'rtacha pikseli tasvirlash spektrometri) ma'lumotlaridan foydalanildi. Xususan, 061 km fazoviy piksellar sonida kunlik LST o'lchovlarini ta'minlaydigan MODIS/1/MOD11A1 mahsuloti qo'llanildi. Ma'lumotlar to'plami Kelvindagi kunduzgi va tungi LST qiymatlarini o'z ichiga oladi, ular tahlil qilish uchun Selsiy darajaga o'zgartirildi. Ko'rib chiqilgan vaqt davrlari quyidagilardir: mavsumiy va o'nlik taqqoslashlar uchun 2000 yil yanvar va iyul va 2023 yillar. Uzoq muddatli tendentsiyalarni tahlil qilish uchun 2010 yildan 2024 yilgacha bo'lgan yillik ma'lumotlar. Barcha ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish Google Earth Engine (GEE) platformasi yordamida amalga oshirildi, bu bulutga asoslangan ishlov berish qobiliyatlari bilan katta ma'lumotlar to'plamlarini samarali ishlashni osonlashtiradi.

1. Ma'lumotlarni filtrlash: MODIS LST to'plami belgilangan sanalardagi ma'lumotlarni o'z ichiga olish uchun filtrlandi va FAO GAUL ma'lumotlar to'plamidan olingan o'rganish maydoni chegarasi bilan cheklandi.

2. Sifat nazorati: Sifat nazorati (QC) bayroqlari bilan ko'rsatilganidek, ma'lumotlarning sifati past bo'lgan piksellar ishonchliligini ta'minlash uchun chiqarib tashlandi.

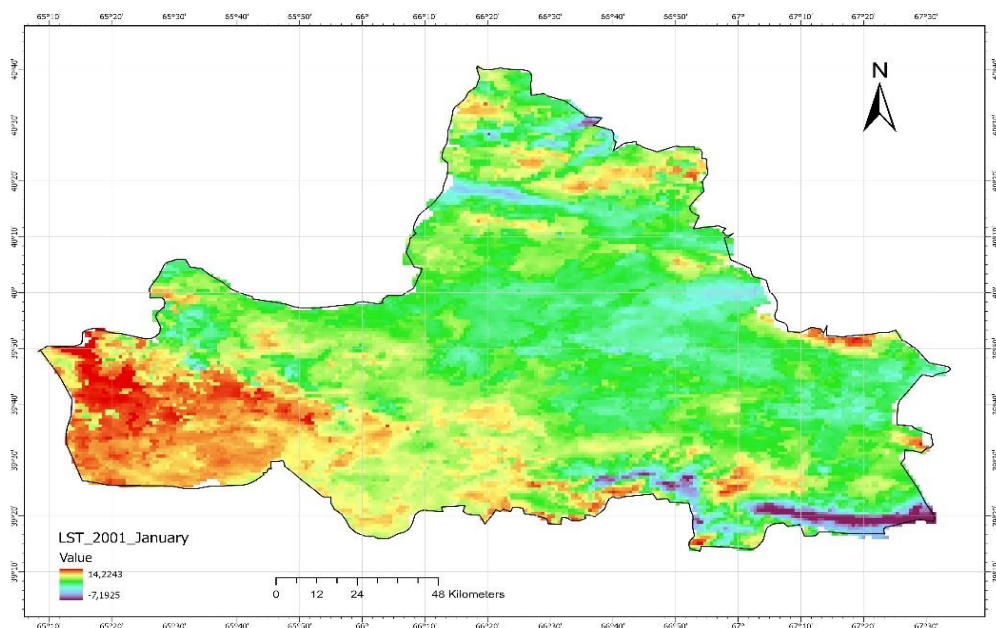
3. Kelvindan Selsiyga konvertatsiya: MODIS LST qiymatlari quyidagi tenglama yordamida Kelvindan Selsiyga o'zgartirildi: $LST (^{\circ}C) = LST (K) \times 0.02 - 273.15$

2000 va 2023 yillarning yanvar va iyul oylari uchun o'rtacha LST

qiymatlari o'n yillik o'zgarishlarni va mavsumiy o'zgaruvchanlikni baholash uchun hisoblab chiqildi. 2010 yildan 2024 yilgacha bo'lgan yillik o'rtacha LST qiymatlari uzoq muddatli tendentsiyalarni aniqlash uchun chiziqli regressiya modeli yordamida chiqarildi va tahlil qilindi. Tahlil mintaqaning janubi-g'arbiy hududlariga alohida e'tibor qaratib, o'zgarishlarning fazoviy modellarini aniqlashga qaratilgan. Mintaqa uchun o'rtacha, minimal va maksimal LST qiymatlarini o'z ichiga olgan tavsiflovchi statistika hisoblab chiqildi. Vaqt o'tishi bilan haroratning o'zgarish tezligini aniqlash uchun chiziqli regressiya tahlili amalga oshirildi. O'zgarishning fazoviy naqshlari yanvar va iyul oylari uchun 2000 va 2023 yillar orasida farq xaritalarini yaratish orqali baholandi.

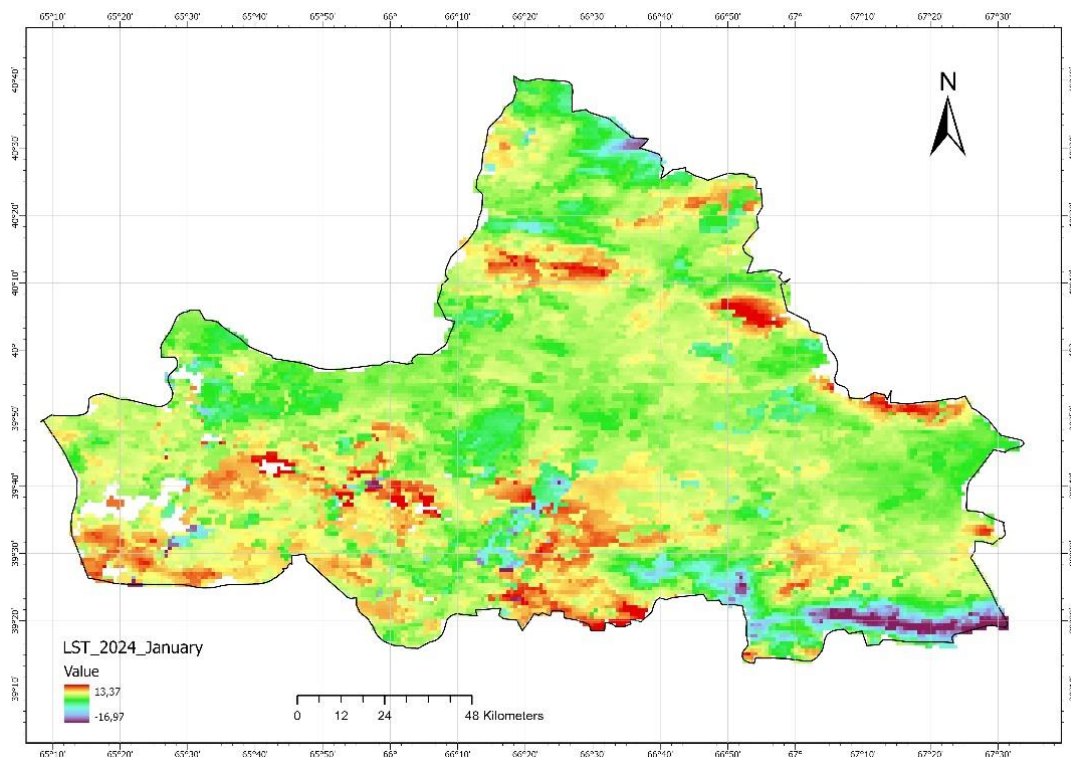
1-rasm.

2001 yil yanvar oyida Samarqand viloyati yer yuzi harorati xaritasi.

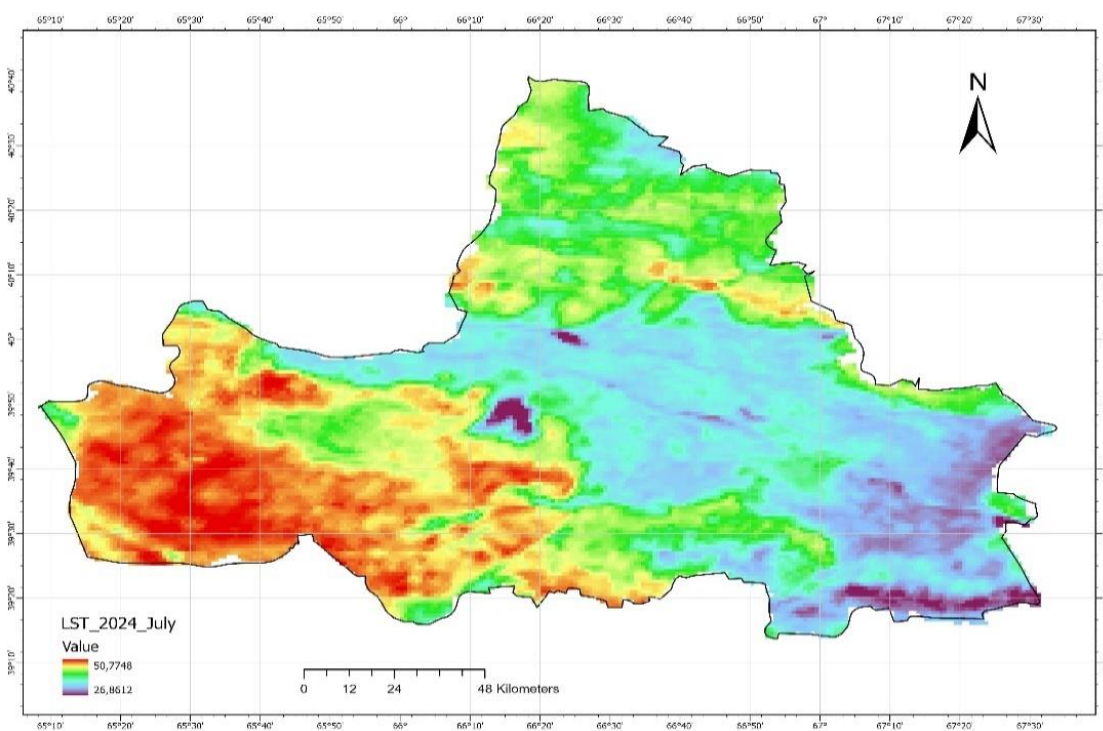


2-rasm.

2024-yil yanvar oyida Samarqand viloyati yer usti harorati xaritasi.

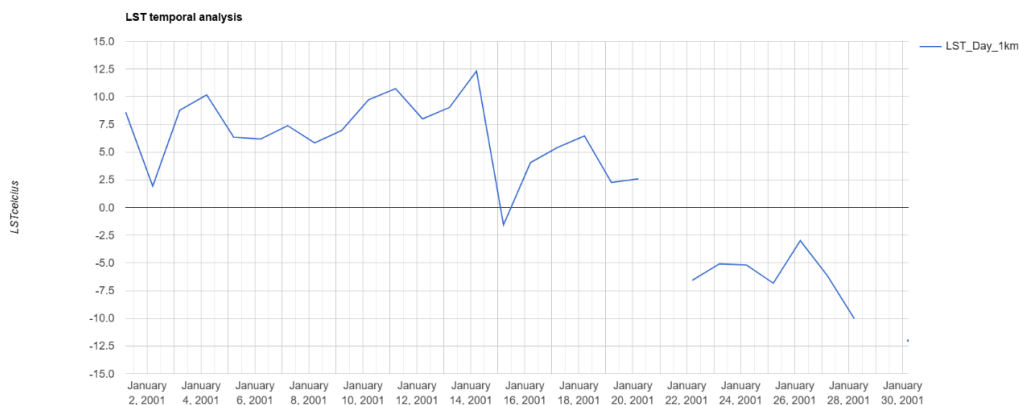


3-rasm.
2024-yil yanvar oyida Samarqand viloyati yer usti harorati xaritasi.



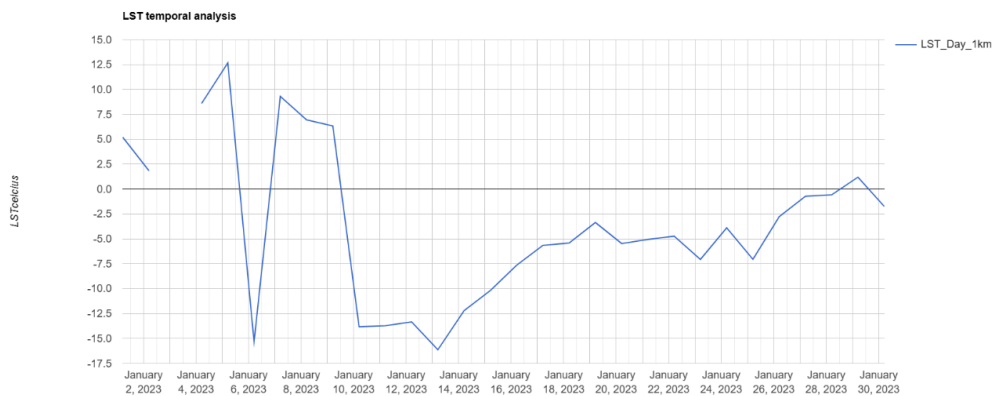
4-rasm.

2001-yil yanvar oyida Samarqand viloyati er yuzasining o'rtacha harorati xaritasi.



5-rasm.

2023 yil yanvar oyida Samarqand viloyatining o'rtacha yer usti harorati xaritasi.



Xulosa. Ushbu tadqiqot Google Earth Engine (GEE) platformasi doirasida MODIS/061/MOD11A1 ma'lumotlaridan foydalangan holda O'zbekistonning Samarqand viloyatida er yuzasi haroratining (LST) uzoq muddatli o'zgarishi baholandi. Tadqiqot 2000 va 2023 yillarda yanvar va iyul oylarida o'ziga xos mavsumiy

suratlarni, shuningdek, 2010 yildan 2024 yilgacha bo'lgan yillik tendentsiyalarni o'z ichiga olgan keng vaqtinchalik davrni qamrab oldi. Topilmalar sezilarli iqlim va antropogen o'zgarishlarni boshdan kechirayotgan yarim qurg'oqchil mintaqada LSTning fazoviy va vaqtinchalik dinamikasini tushunishga yordam beradi.

Natijalar o'rganish davrida o'rtacha LST-ning asta-sekin, ammo izchil o'sishini ko'rsatadi, garchi nisbatan kichik darajada bo'lsa-da. Mavsumiy tahlil shuni ko'rsatadiki, iyul oyida yanvar oyiga qaraganda ancha yuqori LST qiymatlari namoyish etiladi, bu mintaqaning aniq mavsumiy harorat o'zgarishini aks ettiradi. Urbanizatsiya va siyrak o'simliklar bilan ajralib turadigan Samarqandning janubi-g'arbiy qismlari, yuqori balandliklarga va zich qishloq xo'jaligi faoliyatiga ega bo'lgan shimoliy va sharqiy hududlarga nisbatan LSTda sezilarli darajada o'sishni ko'rsatdi. Ushbu naqshlar shahar issiqlik orollari va erdan foydalanish o'zgarishining sirt harorati dinamikasiga ta'sirini ta'kidlaydi.

1. Shaharsozlik: o'rmonlarni o'chirish, yashil tom yopish va barqaror shahar dizayni orqali shahar issiqlik orollarini kamaytirish.

2. Qishloq xo'jaligiga moslashish: Sirt albedo va evapotranspiratsiya tezligini optimallashtirish uchun sug'orish va erni boshqarish amaliyotini takomillashtirish.

3. Iqlimga chidamlilik: LST oshishi eng ko'p namoyon bo'lgan zaif janubi-g'arbiy hududlarga qaratilgan mintaqaviy iqlim harakatlari rejalari.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. A. Alademomi, C. Okolie, O. Daramola, S. Akinnusi, E. Adediran, H. Olanrewaju, A. Alabi, T. Salami va J. Odumosu, Amaliy geomatika 14, (2022)

2. A. Aliyu, T. Youngu, A. Bala, S. Azua, B. Swafiyudeen va M. Agboola, Indoneziya Yer fanlari jurnali 2, 203 (2022)

3. M. el Garouani, M. Amyay va H. Oulidi, E3S Konferentsiyalar vebi 314, 04001 (2021)

4. Y. Ten, O. Schukina va A. Valieva, E3S Conf. 381, 01020 (2023)

5. N. Minashkina, Y. Ten va A. Valieva, E3S veb-konf. 497, 02029 (2024)

6. I. Aslanov, N. Teshaev, K. Hayitov, M. O'zbekhon, J. Xaitbaeva va D. Murodova, E3S konferensiyalar vebi 443, (2023)

7. J. Gerts, S. Xasanov, E. Karimov va N. Teshaev, E3S konferensiyalar vebi 563, 03010 (2024)

UO‘K. 332.632.4:657.92:004.94

KO‘CHMAS MULK (BINO, INSHOOT VA YER UCHASTKASI) OBYEKTLARINI BOZOR NARXIGA YAQIN BO‘LGAN KADASTR QIYMATINI ANIQLASHNING ZAMONAVIY USULLARI VA TADBIQ ETISH ISTIQBOLLARI.

Mirzaraimova Dilnoza Xamidullayevna

Davlat kadastrlari palatasi Toshkent shahar boshqarmasi Ko‘chmas mulkka bo‘lgan huquqlarni davlat ro‘yxatidan o‘tkazish bo‘limi bosh mutaxassis-ro‘yxatdan o‘tkazuvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada ko‘chmas mulk (bino, inshoot va yer uchastkasi) obyektlarining bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashning zamonaviy usullari va texnologiyalari, ko‘chmas mulkni baholashda xorij tajribasi hamda O‘zbekiston sharoitida tavsiya etiladigan baholash usullari va tadbiriq etish istiqbollari haqida so‘z yuritiladi.

Аннотация: В данной статье рассматриваются современные методы и технологии определения кадастровой стоимости объектов недвижимости (здания, сооружения и земельные участки), близкой к рыночной цене, опыт зарубежных стран в области оценки недвижимости, а также рекомендованные методы оценки и перспективы их применения в условиях Узбекистана.

Abstract: This article examines modern methods and mechanisms for determining the cadastral value of real estate (buildings, structures, and land plots) approximated to market value. The study analyzes international experience in property valuation, as well as the role of cadastral value in the taxation system, mortgage lending, and attracting investments. Special attention is given to the prospects for implementing modern real estate valuation systems in Uzbekistan.

Kalit so‘zlar: Ko‘chmas mulk, ko‘chmas mulkni baholash, kadastr qiymati, bozor qiymati, ko‘chmas mulk bozori, ko‘chmas mulkni baholash usullari, ko‘chmas mulkni baholash texnologiyalari, ommaviy baholash.

Ключевые слова: Недвижимость, оценка недвижимости, кадастровая стоимость, рыночная стоимость, рынок недвижимости, методы оценки недвижимости, технологии оценки недвижимости, массовая оценка.

Keywords: real estate, real estate valuation, cadastral value, market value, real estate market, real estate valuation methods, real estate valuation mechanisms, mass valuation.

KIRISH. Ko‘chmas mulk obyekt (bino, inshoot va yer uchastka)larini baholash har qanday davlat iqtisodiyotining ajralmas qismi hisoblanadi. Ko‘chmas mulkni baholash mamlakatning soliq siyosati, ipoteka krediti bozorini rivojlantirish, investitsiya faoliyati sohasidagi munosabatlarni tartibga solish hamda mahalliy va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish jarayoniga bevosita ta’sir qiladi. Ammo bugungi kunda O‘zbekiston sharoitida ko‘chmas mulkning kadastr qiymati bilan bozor narxi o‘rtasidagi katta farq iqtisodiy va ijtimoiy muommolarni keltirib chiqarmoqda. Quyida ko‘chmas mulk

obyekt (bino, inshoot va yer uchastka)larining bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymati (ko‘chmas mulkni baholash)ni aniqlashning zarurati, uning zamonaviy usullari va uni O‘zbekiston sharoitiga tadbiriq qilish istiqbollari haqida so‘z yuritiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Xalqaro va mahalliy o‘rganish natijalari shuni ko‘rsatdiki, ko‘chmas mulkni baholash masalasi ko‘plab mamlakatlarda tadqiqot obyekti hisoblanadi.

Xorij amaliyotida ko‘chmas mulkni baholashda avtomatlashtirilgan baholash tizimlaridan foydalaniladi.

Jumladan AQShda ko‘chmas mulkni ommaviy baholash bo‘yicha mutaxassis K.Jonson GIS va Big Data texnologiyalari asosida avtomatlashtirilgan baholash tizimlari yuzasidan tadqiqotlar olib borgan bo‘lsa, ya‘na bir mutaxassis R.Smit esa sun‘iy intellekt yordamida avtomatlashtirilgan baholash tizimlari va ularning dinamikasini yaratish usullari yuzasidan tadqiqotlar olib borgan va kadastr qiymatini aniqlash metodologiyasini rivojlantirgan.

Yevropada, jumladan germaniyalik mutaxassis X.Peter sun‘iy intellekt yordamida baholash jarayonlarini avtomatlashtirish va takomillashtirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borgan, ispaniyalik yetakchi tadqiqotchi M.Garsianing tadqiqotlari esa ko‘chmas mulkni baholashda GIS texnologiyalaridan foydalanish va kadastr tizimlarini avtomatlashtirish va raqamlashtirishga asoslangan.

Rossiyada ko‘chmas mulkni baholash va ommaviy baholash tizimlarini takomillashtirish bo‘yicha yetakchi olim V.V.Bobkov davlat kadastr tizimini rivojlantirish, ko‘chmas mulkni baholash va unga ta‘sir etuvchi omillarni o‘rganish hamda sun‘iy intellekt yordamida baholash tizimlarini avtomatlashtirish yuzasidan tadqiqotlar olib borgan.

Yana bir rossiyalik mutaxassis A.P. Sidorov tadqiqotlarida Rossiyada bozor bahosi va kadastr bahosi o‘rtasidagi tafovutlarni tahlil qilish, iqtisodiy jihatlarini hamda yer uchastkalarini baholashda GIS texnologiyalaridan foydalanish asoslari o‘rganilgan.

O‘zbekistonda ham ko‘chmas mulkni baholashning mamlakat iqtisodiy rivojlanishiga ta‘siri va ko‘chmas mulkni baholashda raqamli texnologiyalardan foydalanish zarurligini tahlili yuzasidan tadqiqotlar olib borilmoqda.

Jumladan, Sh.Rahimov tadqiqotlarida O‘zbekistonda kadastrni rivojlantirish va takomillashtirish, ko‘chmas mulkning kadastr qiymati va bozor bahosi o‘rtasidagi farqni kamaytirish va kadastr qiymatini soliq tizimiga ta‘sirini o‘rganib, ko‘chmas mulkni kadastr qiymatini avtomatik hisoblash modellarini joriy qilish va ko‘chmas mulk kadastr qiymati ma‘lumotlarini doimiy yangilab borishni tavsiya etadi.

B.Yo‘ldoshevning asosiy tadqiqot yo‘nalishi ko‘chmas mulkni kadastr qiymatini baholashda AVM va sun‘iy intellekt algoritmlaridan foydalanish, kadastr ma‘lumotlarini geoanalitika vositalari orqali tahlil qilish hamda ko‘chmas mulkning kadastr qiymati bilan bozor narhi o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rganishdan iborat bo‘lib, u sun‘iy intellekt yordamida kadastr qiymatini aniqlash algoritmini ishlab chiqish, GISdan keng foydalanish va ma‘lumotlar sifatini yaxshilash, shuningdek davlat kadastr tizimini xususiy sektor bilan bog‘lash bo‘yicha tavsiyalarni bergan.

Sh. Rahimov va B. Yo‘ldoshev tomonidan olib borilayotgan tadqiqotlar O‘zbekistonda ko‘chmas mulkning bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlash tizimini rivojlantirish va avtomatlashtirish

uchun muhim manba va ilmiy asos bo‘lib hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Maqolada taqqoslash usuli, tahlil usuli, me‘yoriy huquqiy tahlil, ijtimoiy va iqtisodiy kuzatish va ularni tahlil qilish usuli va tavsiyaviy yondashuv usullaridan foydalanilgan.

Natija va muhokama.

Ko‘chmas mulkni baholash bozor iqtisodiyotini samarali tartibga solish uchun asosiy vosita hisoblanadi. Ko‘chmas mulkni baholashni doimiy va shaffof tarzda amalga oshirayotgan davlatlarda adolatli soliq siyosati, iqtisodiy barqarorlik, qulay investitsiya muhiti yaratilishiga erishiladi.

Ko‘chmas mulkni baholashda uchta asosiy **an’anaviy usullardan** foydalaniladi.

Solishtirma usul-

baholanayotgan obyektning shunga o‘xshash obyektlar bilan solishtirish, ularni bozor narxlari asosida baholash. Yer uchastkalari, turar joy hamda tadbirkorlik va ijaraga beriladigan kichik tadbirkorlik obyektlari uchun qo‘llaniladi.

Daromad usuli- asosan tijorat maqsadlarida foydalaniladigan ko‘chmas mulkni baholashda

qo‘llaniladi va u obyektning kelajakda keltirishi mumkin bo‘lgan daromadi asosida baholash. Tijorat, ofis, savdo markazlari va boshqa daromad keltiruvchi obyektlar uchun tadbir etiladi.

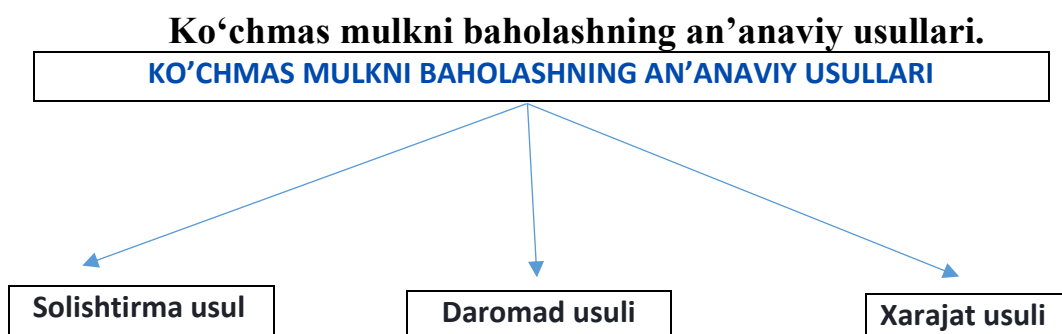
Xarajat usuli-obyektning yangidan qurish yoki rekonstruksiya qilish harajatlari, uning eskirishi va yer qiymatini hisobga olib baholash. Ushbu usuldan bozor ma’lumotlari yetarli bo‘lmagan yoki noyob obyektlarda foydalaniladi.

Quyida qayd etilgan, an’anaviy usullardan tashqari bugungi kunda ko‘chmas mulkni kadastr qiymatini hisoblashda zamonaviy usullardan ham keng foydalanilmoqda.

Avtomatlashtirilgan baholash modellari (AVM)- ko‘chmas mulkning kadastr qiymatini hisoblashda matematik va statistik algoritmlardan foydalangan holda, bozor ma’lumotlarini avtomatik ravishda tahlil qilib, baholashni amalga oshiradi.

Geoaxborot tizimlaridan (GIS) foydalanish usuli-obyektning joylashuvi, infratuzilmasi, transport va ijtimoiy obyektlarga yaqinligini hisobga olib baholaydi.

1-rasm.



2-rasm.

Ko‘chmas mulkni baholashning zamonaviy usullari.



Mashina yordamida o‘qitish (Machine Learning) va sun‘iy intellekt (AI)-mashina yordamida o‘qitish va sun‘iy intellekt (AI) algoritmlari ko‘plab omillarni bir vaqtning o‘zida tahlil qilib, ko‘chmas mulkning bozor qiymatini aniqlashda yangi modellarni yaratishda qo‘llaniladi.

Statistik va ekonometrik usul-bu ko‘chmas mulk ob‘ektlarining qiymatiga turli omillar ta‘sirini

matematik modellar orqali tahlil qiladi va aniqlaydi.

Big Data (yirik hajmdagi ma‘lumotlar) va ommaviy baholash usuli-bir vaqtning o‘zida juda ko‘p obyektlarga oid yirik hajmdagi ma‘lumotlarini yig‘ish, tahlil qilish va avtomatlashtirilgan algoritmlar asosida ommaviy baholash.

Quyidagi jadvalda esa dunyoning turli mamlakatlarida ko‘chmas mulkning kadastr qiymatini baholashda an‘anaviy va zamonaviy

usullardan foydalanishi yuzasidan
ma'lumot keltirilgan.

1-jadval.

**Dunyo mamlakatlarida ko'chmas mulkni kadastr qiymatini baholash
usullaridan foydalanish xolati.**

T/r	Mamlakatlar	Zamonaviy usul (%)	An'anaviy usul (%)	Izoh
1	AQSh	75-85	15-25	Asosiy e'tibor aniqlik va operativlikka qaratilgan, noyob ob'ektlar an'anaviy usul qo'llanilmoqda
2	B. Britaniya	60-70	30-40	Shaffoflik va aniqlikni ta'minlash uchun raqamlashtirilmoqda
3	Fransiya	50	50	An'anaviy va zamonaviy usullar uyg'unlashtirilgan
4	Skandinaviya	85-90	10-15	Baholash jarayoni doimiy yangilanib boradi va bozor sharoitlariga mos
5	Yaponiya	>65	<35	Raqamli baholash usullaridan keng foydalanilmoqda.
6	Xitoy	70-80	20-30	Raqamli baholash usullaridan keng foydalanilmoqda.
7	Braziliya	50-60	40-50	Davlat va xususiy sektor raqamli baholash tizimlarini rivojlantirmoqda.
8	Argentina	50	50	Iqtisodiy beqarorlik tufayli raqamli baholash usullari sust rivojlanmoqda
9	BAA	60-70	30-40	Yuqori infatuzilmaga ega shaharlarda baholashda avtomatlashtirilgan usullardan foydalanilmoqda.
10	S.Arabistoni	55-65	35-45	Yirik shaharlarda raqamli hisoblash usullarni qo'llash rivojlanmoqda.
11	Rossiya va MDH	50-60	40-50	Raqamli baholash jarayoniga bosqichma-bosqich o'tilmoqda
12	J. Afrika	50-60	40-50	Raqamli baholash jarayoniga bosqichma-bosqich o'tilmoqda
13	Avstraliya	60-70	30-40	Davlat tashabbusi bilan innovatsion texnologiyalardan keng foydalanilmoqda

Dunyo bo'yicha eng rivojlangan davlatlar (AQSh, Yaponiya Skandinaviya mamlakatlari,) ko'chmas mulkni kadastr qiymatini aniqlashda zamonaviy (AVM, GIS, mashina yordamida) usullardan foydalanib, 65-90 % natijaga erishmoqda. Bozor iqtisodiyoti juda tez sur'atlarda rivojlanayotgan Xitoy ham avtomatlashtirilgan baholash

usullarini o'zlashtirishda yetakchi. Lotin Amerikasi va Afrika mamlakatlarida esa ko'chmas mulkni baholashda an'anaviy va zamonaviy usullar uyg'unlashuvi, ya'ni integratsiyalangan yondoshuvga asoslangan bo'lib, yaqin kelajakda bu mintaqalarda ham raqamli texnologiyalardan foydalanish salmog'i ortishi kutilmoqda. Rossiya

va MDH mamlakatlarida esa ko‘chmas mulkni kadastr qiymatini aniqlashda asosan an‘anaviy usullardan keng foydalanilsada, 2025-2030 yillarga kelib avtomatlashtirilgan usullardan foydalanish ulushi 60-70 % ga yetkazilishi prognoz qilinmoqda. Avstraliyada ham zamonaviy usullar orqali ko‘chmas mulkni kadastr qiymatini aniqlash jarayoni tezkor, obyektiv va shaffof bo‘lib, ko‘chmas mulk bozoridagi o‘zgarishlarga tez moslashish imkonini bermoqda.

Yuqoridagi statistik ma‘lumotlarga ko‘ra, dunyodagi raqamlashtirish va globallashtirish jarayoni barcha mintaqalarda ko‘chmas mulkni baholash usullarini qo‘llash va joriy etishga sezilarli ta‘sir ko‘rsatmoqda. Aksariyat mamlakatlarda ko‘chmas mulkni kadastr qiymatini zamonaviy usullar yordamida aniqlash bozor o‘zgarishlariga tez moslashish imkonini berayotgan bo‘lsada, noyob va tarixiy obyektlar kadastr qiymatini aniqlashda an‘anaviy usullardan foydalanish o‘z ahamiyatini saqlab qolmoqda.

Bugungi kunda O‘zbekistonda ko‘chmas mulk bozori jadal sur‘atlarda rivojlanmoqda, biroq ko‘chmas mulkning bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashning zamonaviy usullari mavjud emasligi kadastr va bozor qiymati o‘rtasidagi tafovutni yuzaga keltirmoqda. Hozirda ko‘chmas mulk obyektlarining kadastr qiymati normativ-huquqiy hujjatlar, ko‘chmas mulk ob‘ektining 1 kv.m. maydoni

uchun belgilangan bazaviy narxlar va an‘anaviy koeffitsientlar asosida hisoblanadi. Bunda bino, inshoot va yer uchastkalarining texnik holati, qurilgan yili va joylashuvi to‘liq hisobga olinmaydi. Obyektning kadastr qiymati kamdan-kam holatlarda qayta ko‘rib chiqiladi va yangilanadi. Baholash eski ma‘lumotlar bazasiga asoslanganligi tufayli, mulk solig‘i past belgilangan kadastr qiymatidan hisoblanadi. Ko‘chmas mulkning bozordagi real narxlari tahlil qilinmaydi, ko‘chmas mulk yuzasidan amalga oshirilgan oldi-sotdi shartnomalarda real narxlar hisobga olinmaydi va ko‘rsatilmaydi.

Amalda bo‘lgan ko‘chmas mulkni baholash tizimining asosiy muammolari:

-ma‘lumotlar bazasi muammolari-aksariyat hollarda kadastr ma‘lumotlari eski, to‘liq va barqaror emasligi, ob‘ektning yoshi, infratuzilma texnik va boshqa muhim ma‘lumotlari yangilanmasligi;

-an‘anaviy usullarga tayanish-baholashda normativ hujjatlar va eski koeffitsientlarga asoslangan an‘anaviy usullardan foydalanish;

-texnik infratuzilmaning mavjud emasligi-baholashda zamonaviy usullarni joriy etish uchun zarur resur, investitsiya hamda malakali mutaxassislar yetishmovchiligi;

-ko‘chmas mulk bozorining ochiq emasligi-ko‘chmas mulk narxlari bo‘yicha aniq va ishonchli ma‘lumotlarning mavjud emasligi, ko‘chmas mulkning kadastr qiymati bilan bozor bahosi o‘rtasidagi juda katta farq;

-me'yoriy-huquqiy baza muammolari-ko'chmas mulk kadastr qiymatini aniqlashda qo'llaniladigan me'yoriy-huquqiy hujjatlar bugungi bozor sharoitlariga mos kelmasligi, ularni doimiy ravishda yangilab borish va raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish kerakligi;

-subyektiv baholash-baholashning mutaxassislar shaxsiy qarashlari va fikrlariga tayanib amalga oshirilishi, eskirgan koeffitsentlardan

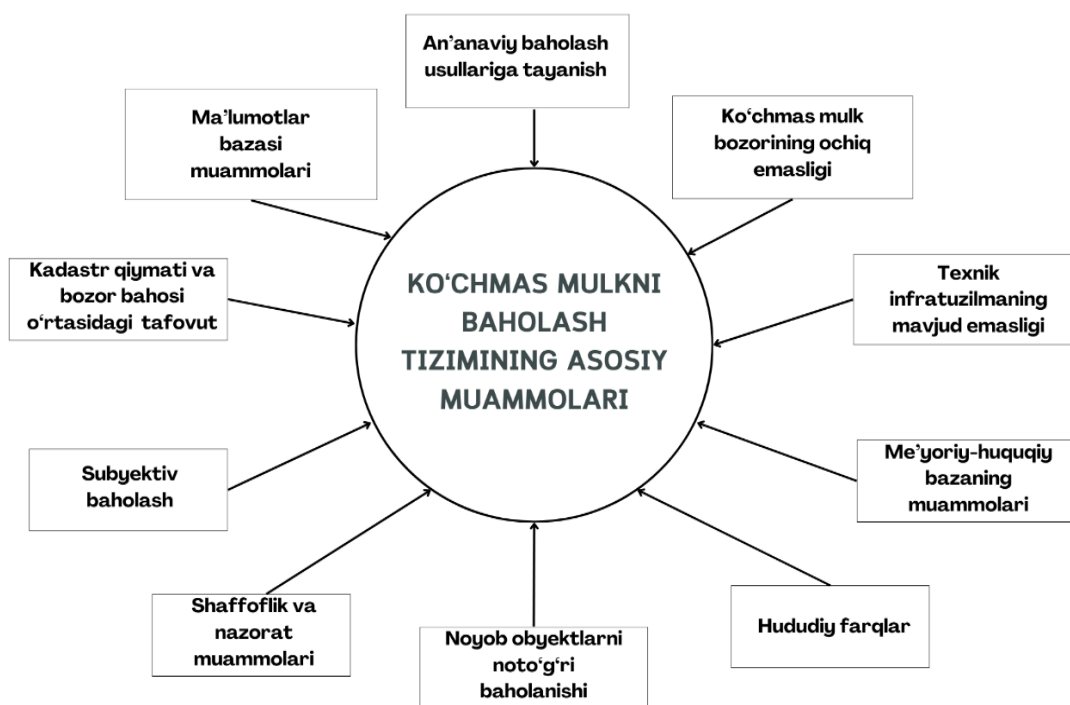
foydalanish va korrupsion holatlarga yo'l qo'yilishi;

-shaffoflik va nazorat muammolari-kadastr qiymatini aniqlashda ma'lumotlar shaffofligi va yetarli darajada nazorat mexanizmlarining mavjud emasligi;

-hududiy farqlar-ya'ni O'zbekistonning barcha hududlarida raqamli infratuzilma, moliyaviy va iqtisodiy sharoitlarning bir xil emasligi.

3-rasm.

O'zbekistonda ko'chmas mulkni baholash tizimining asosiy muammolari.



Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun O'zbekistonda ko'chmas mulkni bozor narxiga yaqin bo'lgan kadastr qiymatini aniqlashda raqamli

texnologiyalar va avtomatlashtirilgan usullarni joriy etish, me'yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish, an'anaviy va zamonaviy baholash

usullarini uygʻunlashtirish, yuqorida qayd etilgan mamlakatlar tajribasini oʻrganish va tadbqiq etish zarur.

Oʻzbekistonda koʻchmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin boʻlgan kadastr qiymatini aniqlashning zamonaviy usullarini tadbqiq etish va joriy etish istiqbollari. Oʻzbekistonda koʻchmas mulkni baholash tizimini modernizatsiya qilish uchun kompleks islohotlarni amalga oshirish zarur. Ushbu islohotlar davlat va xususiy sektor manfaatlarini taʼminlash bilan birga, tashqi investorlar uchun ham ishonchli va barqaror bozor muhitini shakllantirishga yordam beradi.

Bu borada bugungi kunda mamlakatimizda koʻchmas mulkni jumladan, yer uchastkalari va mol-mulkni soliqqa tortishni yanada takomillashtirish, ularni baholash va hisobini yuritishda zamonaviy usullarni joriy qilish maqsadida 2020-yil 3-dekabrda Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “Resurs soliqlari va mol-mulk soligʻini yanada takomillashtirish toʻgʻrisida”gi PF-6121-sonli Farmoniga asosan, Moliya vazirligi va Davlat soliq qoʻmitasining mol-mulk va yer soliqlarini koʻchmas mulk obyektining bozor bahosiga yaqin boʻlgan kadastr qiymati asosida hisoblash tizimini bosqichma-bosqich joriy etish toʻgʻrisidagi taklifiga rozilik berildi. Unga koʻra, koʻchmas mulk obʼektlarining bozor bahosiga yaqin boʻlgan kadastr qiymati asosida mol-mulk va yer soliqlarini hisoblash tizimi ikki bosqichda joriy etish belgilandi.

Farmonda 2022-yil 1-yanvarga qadar koʻchmas mulk obyektlarining

kadastr qiymatini ularning bozor bahosiga asoslangan holda aniqlash, har bir egalik qiluvchiga tegishli boʻlgan koʻchmas mulk obyektlari toʻgʻrisida toʻliq va ishonchli maʼlumotlar bazasini yaratish uchun axborot tizimini takomillashtirish, koʻchmas mulk obyektlarini bozor bahosidan kelib chiqqan holda sifatli baholash metodikasini ishlab chiqish topshirigʻi berildi.

Bugungi kunda Oʻzbekistonning kadastr tizimida ham islohatlar amalga oshirilayotgan boʻlib, jumladan yer resurslari va koʻchmas mulkka oid maʼlumotlarni yagona elektron bazaga jamlash, kadastr xizmatlarini avtomatlashtirish, kadastr maʼlumotlarini haqiqiyli va ishonchliligi davlat tomonidan kafolatlash maqsadida 2023-yil 1-yanvardan boshlab Kadastr va koʻchmas mulklarni roʻyxatdan oʻtkazish-UZKAD integratsion yagona axborot tizimi ishga tushirildi. Ushbu axborot tizimi orqali koʻchmas mulk obyektlariga boʻlgan huquqlarning davlat reestriga kiritilgan yozuvlar va koʻchmas mulk obyektlari boʻyicha «mulk tarixi»ga oid maʼlumotlarni olish mumkin, balki koʻchmas mulkni kadastr qiymatini aniqlash hamda soliq va ipoteka bozori tizimi uchun ishonchli maʼlumotlar bazasi yaratildi.

Bugungi kunda koʻchmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin boʻlgan kadastr qiymatini aniqlashning zamonaviy usullari va mexanizmlarini joriy etish va keng qoʻllash, aholi va tadbirkorlarning iqtisodiy aktivlari oʻsib borishi uchun

qulay shart-sharoit yaratish maqsadida joriy yilning 5-mart sanasida davlatimiz rahbarining tashabbusi bilan “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-43-sonli Farmoni imzolandi. Farmon imzolanishidan maqsad:

- mamlakatimizda mavjud jami 8 milliondan ortiq turar va noturar obyektlarni hamda 7 millionga yaqin yer uchastkalarini iqtisodiy aktiv sifatida qiymatini aniqlash;

- ko‘chmas mulk obyektni soliq solish, oldi-sotdi qilish, garovga qo‘yish, jamoat ehtiyojlari uchun olib qo‘yish va boshqa holatlar uchun aniqlanadigan qiymatini o‘zaro mutanosib bo‘lishini ta‘minlash;

- ko‘chmas mulk bozoriga oid ishonchli, to‘liq va davriy ravishda yangilanib boradigan axborot bazasini yaratish;

- soliq solishda adolatlilik tamoyilini joriy etish.

Farmonga ko‘ra, 2025-yildan boshlab bosqichma-bosqich respublikada joylashgan barcha ko‘chmas mulk ob’ektlari ularning bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlash maqsadida davriy ravishda ommaviy baholanishi hamda Kadastr agentligi huzurida davlat muassasi shaklida Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash milliy markazi tashkil etilishi belgilab berildi.

Farmonda ko‘chmas mulk bozori to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni to‘plash, qayta ishlash va tahlil qilish bo‘yicha “Ko‘chmas mulk bozori monitoringi” avtomatlashtirilgan axborot tizimi hamda ko‘chmas mulkning bozor

narxiga yaqin bo‘lgan qiymatini aniqlash bo‘yicha “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash” avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish belgilangan.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Farmonga muvofiq, bosqichma-bosqich respublikada joylashgan barcha ko‘chmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashda xalqaro tajriba va bozor sharoitlaridan kelib chiqqan holda, baholashning gibridd usulini qo‘llash, ya‘ni an‘anaviy usullarni zamonaviy raqamli va avtomatlashtirilgan usullar bilan uyg‘unlashtirish baholash jarayonini tezkor, shaffof va aniq bo‘lishini ta‘minlaydi. Bunda tavsiya etiladigan baholash usullari ko‘chmas mulkning turi va baholash maqsadiga bog‘liq ravishda qo‘llanilishi kerak.

Ko‘chmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashda tavsiya etilayotgan har bir baholash usuli muayyan maqsad va mulk turiga mos ravishda gibridd usullarni qo‘llash orqali tanlanadi.

Tavsiya etiladi: **Solishtirma usul, Big Data (yirik hajmdagi ma‘lumotlar) va sun‘iy intellekt (AI) yordamida baholash usullarini uyg‘unlashtirish asosida baholash-jismoniy shaxslarga tegishli bo‘lgan ko‘chmas mulk obyektlari, ofislar, maishiy binolar uchun. Bunda hududning infratuzilmasi, ob’ektning maydoni, binoning turi va boshqa omillar hisobga olinadi. Baholanayotgan obyekt shunga**

o‘xshash boshqa ob’ektlar bilan taqqoslanadi. Yagona kadastr tizimi ya’ni UZKAD axborot tizimida hududlardagi barcha mulklar narxini tahlil qilish imkoni mavjud bo‘ladi.

Daromad va mashina yordamida o‘qitish (Machine Learning) baholash usullarini uyg‘unlashtirish asosida baholash-jismoniy va yuridik shaxslarga tegishli bo‘lgan ijaraga beriladigan tijorat obyektlari, jumladan mexmonxonalar, savdo markazlari va ofislar uchun. Bunda kelajakda mazkur ijaraga berilayotgan obyekt orqali olinishi mumkin bo‘lgan daromad tahlil qilinadi va Machine Learning usulidan narh va ijara o‘rtasidagi bohliqlikni aniqlash uchun foydalaniladi. Bu usul yordamida aniq, tezkor va ijara bozorida o‘zgarishlarga mos narxlarni hisoblash imkonini beradi.

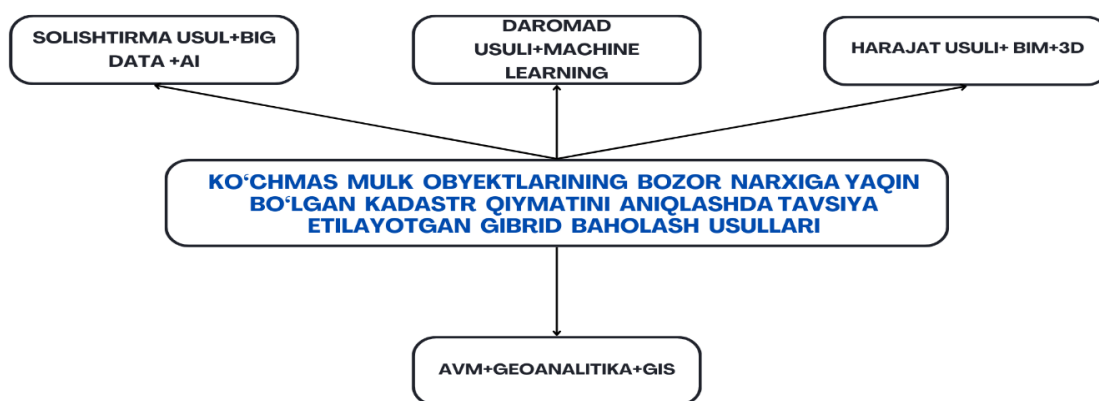
Harajat usuli, BIM (Building Information Modeling-qurilish va loyihalashning raqamli modeli) va 3D texnologiyasini uyg‘unlashtirish asosida baholash-yangi qurilgan, ijtimoiy, ishlab chiqarish va noyob tarixiy va madaniy) obyektlari uchun. Bunda yer uchastkasining bozor qiymati, binoni qayta qurish yoki yangidan qurish, ishchi kuchi va qurilish materiallari xarajatlari hisobga olinadi, BIM orqali binoning qurilish va rekonstruksiya xarajatlari hisoblanadi, 3D orqali real vaqt rejimida obyektning eskirish darajasi tekshiriladi. Natijada qurilish harajatlari va eskirgan bino va inshootlarni aniq baholashga erishiladi.

Avtomatlashtirilgan baholash (AVM), geoanalitika va GIS texnologiyasini uyg‘unlashtirish asosida baholash-bu yangi avlod baholash usuli bo‘lib, bunda ko‘chmas mulkning bozordagi real narxlari, ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlar va kadastr ma’lumotlari, ekologik omillar, joylashuvi va hududning infratuzilmasi haqidagi ma’lumotlar to‘planib, baholashga inson faktorini ta’sirini kamaytirgan holda bir vaqtning o‘zida juda ko‘p ko‘chmas mulk obyektlarini statistik va matematik modellar asosida avtomatlashtirilgan tizimda tezkor baholash imkonini beradi.

Quyida tavsiya etilayotgan usullardan Avtomatlashtirilgan baholash (AVM), geoanalitika va GIS texnologiyasini uyg‘unlashtirish asosida baholash usulini O‘zbekiston sharoitida ko‘chmas mulk obyektlarini bir vaqtda ommaviy baholash uchun qulay, ya’ni bir vaqtning o‘zida millionlab obyektlarni tahlil qilish mumkin, xalqaro tajribalarga ko‘ra, bu usulni aholisi ko‘p va rivojlanayotgan mamlakatlarda qo‘llash yaxshi samara berishi mumkin. Shuningdek, bu usul baholashni avtomatik ravishda bajarib, jarayonni tezlashtiradi, subyektiv xatolarni minimallashtiradi, mutaxassislariga bo‘ladigan yuklamani kamaytiradi, baholash uchun sarflanadigan vaqt va resurlar qisqaradi. Tizimning baholash natijalari barcha bozor ishtirokchilari uchun ochiq va shaffof bo‘ladi, korrupsiya ehtimoli kamayadi.

5-jadval.

O‘zbekiston sharoitida ko‘chmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashda tavsiya etilayotgan gibrid baholash usullari.



Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, O‘zbekistonda ko‘chmas mulkni ko‘chmas mulk obyekt (bino, inshoot va yer uchastka)larining bozor narxiga yaqin bo‘lgan kadastr qiymatini aniqlashning zamonaviy usullarini qo‘llash islohatidan keyin iqtisodiyot, soliq va ko‘chmas mulk bozorida bir qator o‘zgarishlar bo‘lishi kutilmoqda. Jumladan,

1.Ko‘chmas mulkning kadastr qiymati va bozor bahosi o‘rtasidagi tafovut kamayadi.

2.Adolatli soliq tizimi-soliqlar yangilangan kadastr qiymati asosida hisoblanadi.

3. Shaffof tizim-ko‘chmas mulk egalari va bozor ishtirokchilari uchun

ochiq va shaffof ma’lumotlar tizimi yartiladi.

4. Ko‘chmas mulk oldi-sotdi va ipoteka jarayonlari soddalashadi.

5. Qulay investitsiya muhiti yaratiladi.

6. Yer resurlari va ko‘chmas mulk ob’ektlari davlat tomonidan samarali boshqariladi.

Ko‘chmas mulkni baxolash tizimi har bir mamlakatning iqtisodiy taraqqiyoti va investitsiya muhitiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqolada ko‘chmas mulk bozorini rivojlantirish, uning shaffofligi va samaradorligini oshirish masalalari tahlil qilindi. Shuningdek, mahalliy va xalqaro mamlakatlar tajribalari

o‘rganilib, ularning mamlakatimiz sharoitiga mos keluvchi jihatlari taklif qilindi. Ko‘chmas mulkni baholash tizimini takomillashtirish, investitsiya muhitini yaxshilash va iqtisodiy o‘sishni ta‘minlash uchun ilmiy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish yuzasidan kelgusida ilmiy izlanishlar olib boriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Resurs soliqlari va mol-mulk solig‘ini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”gi 2020-yil 3-dekabrda PF-6121-son Farmoni. lex.uz/docs/5138323

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Mulk huquqining daxlsizligini ishonchli himoya qilish, mulkiy munosabatlarga asossiz aralashuvga yo‘l qo‘ymaslik, xususiyl mulkning kapitallashuv darajasini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2022-yil 24-avgustda PF-198-son Farmoni. lex.uz/docs/-6171343

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi 2025-yil 5-martda PF-6121-son Farmoni. lex.uz/docs/-7417774

4. Johnson K. Automated Valuation Models: GIS and Big Data in Real Estate Appraisal. -New York: McGraw-Hill, 2018.

5. Бобков В.В. Государственная кадастровая оценка недвижимости в России:

проблемы и перспективы.-Москва: Экономика, 2017.

6. Сидоров А.П. Рыночная и кадастровая стоимость недвижимости: методологические основы оценки.-Санкт-Петербург: Питер, 2019.

7. Rahimov Sh. O‘zbekistonda kadastr tizimini takomillashtirish va raqamlashtirish.-Toshkent: Fan, 2022.

8. Rahimov Sh., Yo‘ldoshev B. Ko‘chmas mulkning kadastr qiymatini aniqlashda GIS va Big Data texnologiyalaridan foydalanish.-Toshkent: Akademnashr, 2024.

9. Abdikarimova D.R., G.M.Bekimbetova G.M. Ko‘chmas mulkni baholash. O‘quv qo‘llanma.-Toshkent, 2017 yil.

10. <https://daryo.uz/2025/03/05/o-zbekistonda-kochmas-mulkni-ommaviy-baholash-tizimi-joriy-etiladi>.

11. Шпурова П.С. Оценка стоимости жилой недвижимости. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Новосибирск-2005.

12. Щуров Н.Н. Совершенствование методов оценки рыночной стоимости земельных участков при изъятии для государственных или муниципальных нужд. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва-2011.

UO‘K 631.115.73

YER UCHASTKALARINING MAYDONINI HISOBLASHDA GPS O‘LCHOV USULLARINI TANLASH VA ULARNING AMALIY AHAMIYATI

Abdullayev Abdushukur Xamidovich

Kadastr agentligi direktori o‘rinbosari - “Geoinnovatsiya markazi” DUK direktori.,
t.f.d., (DSc) dos.,

Xushvaktov Baxrom Alisherovich

Kadastr agentligi Geodezi nazorati boshqarmasi boshlig‘i o‘rinbosari-bo‘lim boshlig‘i

Annotasiya: Zamonaviy GPS texnologiyalari yer uchastkalarining maydonlarini samarali va aniq o‘lchash imkonini beradi. Biroq, GPS o‘lchov usulini tanlash aniqlik darajasi, mavjud jihozlar va atrof-muhit sharoitlari kabi turli omillarga bog‘liq. Ushbu maqolada GPS o‘lchovlarining asosiy usullari, ularning o‘ziga xos xususiyatlari, shuningdek, olingan ma’lumotlarning amaliy ahamiyati ko‘rib chiqiladi.

Аннотация: Современные GPS-технологии позволяют эффективно и точно измерять площади земельных участков. Однако выбор метода GPS-измерения зависит от различных факторов, таких как требуемая точность, доступное оборудование и условия окружающей среды. В данной статье рассматриваются основные методы GPS-измерений, их особенности, а также практическая значимость полученных данных.

Abstract: Modern GPS technologies enable efficient and precise measurement of land plot areas. However, the selection of a GPS measurement method depends on various factors, such as required accuracy, available equipment, and environmental conditions. This article examines the main GPS measurement methods, their characteristics, and the practical significance of the data obtained.

Kalit co‘zlar: statika, kinematik RTK (Single Base RTK), Network RTK, baza va rover, doimiy ishlovchi GNSS CORS stansiyalari, CHECNAV I90 geodezik o‘lchov vositalari.

Ключевые слова: статика, кинематический RTK (Single Base RTK), сетевой RTK, базовая станция и ровер, постоянно действующие GNSS CORS станции, геодезические измерительные приборы CHECNAV I90.

Keywords: static, kinematic RTK (Single Base RTK), network RTK, base station and rover, continuously operating GNSS CORS stations, CHECNAV I90 geodetic surveying instruments.

KIRISH. Geodezik GPS o‘lchov vositalari joydagi nuqtalarning koordinatalarini aniq belgilash imkonini beradi, bu esa ularni kadastr va geodeziya ishlarida almashtirib bo‘lmaydigan vositaga aylantiradi. Yer uchastkalarining maydonini

hisoblashda GPS o‘lchov vositasidan foydalanish yuqori aniqlikni hamda o‘lchov jarayonni avtomatlashtirish hamda dala sharoitidagi ishlarni jadallashtirish kabi qulayliklarni ta’minlaydi.

METODOLOGIYA.

O‘LCHASHNING ASOSIY USULLARI. Ushbu maqolamizda yer uchastkalarining maydonini hisoblash uchun o‘lchov ishlarini amalga oshirishda GPS o‘lchov asboblari yordamida ommaviy foydalanishda bo‘lgan statika, kinematika RTK (Single Base RTK) hamda kinematika RTK (Network RTK) o‘lchov usullari bilan tanishib chiqamiz.

1. Statika usuli - bu baza chizig‘ining har qanday uzunligi (qisqa, o‘rta, uzun) uchun qulay bo‘lgan klassik suratga olish usuli hisoblanadi. Bunda, bitta qabul qilgich koordinatalari ma‘lum bo‘lgan nuqtada joylashtiriladi, ikkinchisi esa koordinatalari aniqlanishi kerak bo‘lgan nuqtaga o‘rnatiladi va o‘lchov natijalari keyinchalik kompyuterda qayta ishlanib, koordinatalari tengalshtirilib topiladi. Butun o‘lchash jarayoni to‘liq avtomatlashtirilgan. Kuzatish vaqti baza chizig‘ining uzunligiga (bazadan harakatlanuvchi qabul qilgichgacha bo‘lgan masofa), ko‘rinadigan sun‘iy yo‘ldoshlar soniga va boshqa omillarga bog‘liq [1, 2, 3, 4].

Qisqacha qilib aytadigan bo‘lsak, bu usul qo‘zg‘almas nuqtalarda sun‘iy yo‘ldoshlardan signallarni uzoq vaqt davomida qabul qilishga asoslanadi.

Statika usulining afzalliklari – yuqori aniqlik bilan (mm gacha) o‘lchash hamda ma‘lumotlarni qayta ishlash natijasida xatolarni tuzatish imkoniyati mavjud.

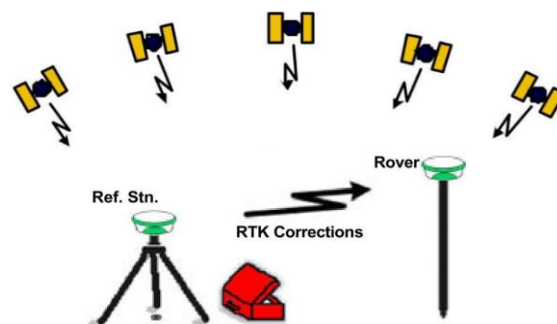
Kamchiligi sifatida asosan – uzoq o‘lchash vaqtini ko‘rsatish mumkin.

Bu usuldan asosan geodezik punktlarni barpo etishda, geodinamik tadqiqotlar o‘tkazish kabi ishlarda qo‘llash yuqori samaradorlikka erishishga olib keladi [5].

2. Kinematika RTK (Real Time Kinematic) usuli (Single Base RTK). Single Base RTK (ingl. – “Yagona RTK bazasi”) - Bitta ta tayanch qabul qilgich, mikroprotsessor va UKV radiomodemdan tashkil topgan, RTK rejimida ishlaydigan tayanch stansiya [7, 8].

RTK - harakatdagi obyektlarning joylashuvini real vaqt rejimida aniqlashning fazaviy differensial usuli bo‘lib, bunda ma‘lumotlar, jumladan differensial tuzatishlar, bazadan bir yoki bir nechta roverlarga real vaqtda uzatiladi (1-rasm) [6].

RTK rejimida suratga olishda bitta qabul qilgich qo‘zg‘almas holatda turadi va nazorat stansiyasi vazifasini bajaradi, boshqa qabul qilgich esa rover sifatida ishlaydi, ya‘ni nuqtadan-nuqtaga harakatlanadi.



1-pacm. Single RTK

Bazadan uzoqlashgan sari xatoliklar oshadi, bu esa

harakatlanuvchi roverning joylashuvini aniqlash aniqligiga ta'sir ko'rsatadi. Aniqlik gorizontal yo'nalishda: $0,01 \text{ m} \pm 0,5 \text{ ppm}$ va vertikal yo'nalishda: $0,02 \text{ m} \pm 1,0 \text{ ppm}$ ga yetadi [8].

RTK rejimida baza va rover o'rtasidagi aloqa qo'llaniladi. Radiomodem aloqasidan foydalanib, bazaviy qabul qilgich o'zining o'lchovlari va joylashuvi haqidagi ma'lumotlarni roverga uzatadi. Rover

uzatilgan ma'lumotlar va o'zining kuzatuv ma'lumotlariga asoslanib, darhol baza chizig'ini tahlil qiladi va natijani chiqaradi [1, 2, 6, 8].

RTK rejimida suratga olish afzalliklari – yuqori aniqlik bilan (sm gacha) o'lchash hamda ma'lumotlarni darhol qayta ishlash orqali real vaqtda natijalarni olish imkoniyati mavjud.

Asosiy kamchiligi sifatida asosan – masofani cheklanganligini ko'rsatishimiz mumkin (2-rasm).

2-rasm.

Baza va rover orasidagi maksimal masofa.



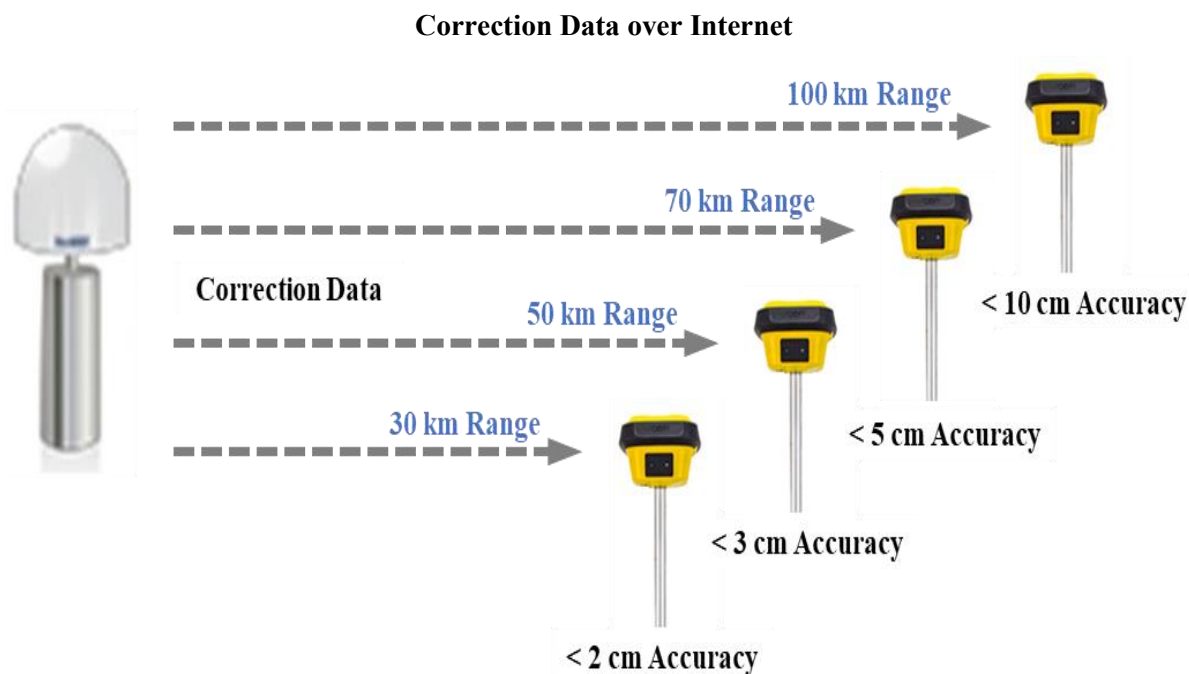
Bu usul yer uchastkalarining chegaralarini tezkor aniqlashda, kadastr va topografiya ishlarida keng foydalaniladi, hamda tezkor yechim berish va yuqori aniqlikdagi ma'lumotlarni olishda samarali usul hisoblanadi.

3. Kinematika RTK – Network RTK (ingl. – “ko‘p sonli tayanch stansiyalar”) - Aloqa liniyalari (IP-manzil (internet) yoki GSM formatidagi uyali aloqa liniyalari) orqali yagona majmuaga birlashtirilgan ikki yoki undan ortiq

tayanch GNSS qabul qilgichlarini o'z ichiga olgan konfiguratsiyaning matematik modelidir. Tayanch qabul qilgichlar o'zlarining individual sun'iy yo'ldosh kuzatuvlarini uzluksiz ravishda serverga uzatadi. Tarmoqning dasturiy ta'minoti tayanch qabul qilgichlar tomonidan kuzatiladigan sun'iy yo'ldoshlarning noaniqliklarini aniq hal qiladi. Tayanch qabul qilgichlar orasidagi maksimal masofa o'lchov aniqligidan kelib chiqib bir-biridan 100 km dan oshmasligi lozim (3-rasm) [7, 8, 9].

3-rasm.

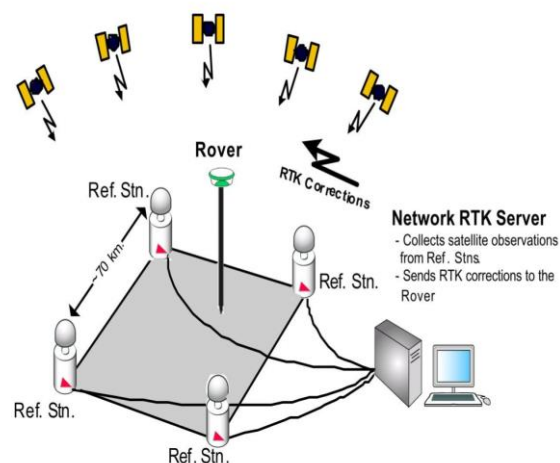
Baza va roverlar orasidagi maksimal masofa



RTK-Network konsepsiyasi differensial tuzatish tizimlarini yaratishda ikki xil ko‘rinishda qo‘llaniladi: geodezik tizimlar (Aniq joylashuvni aniqlash tizimi) va navigatsiya tizimlari uchun nazorat-tuzatish stansiyasi. Har ikkala konfiguratsiya ham tuzatishlarni hisoblash uchun markaziy server va ma’lumotlarni to‘plash uchun aloqa liniyalari mavjudligini nazarda tutadi. RTK-Network konsepsiyasi turli xil sifat (aniqlik) bilan maydon bo‘yicha turli sohalarda asosiy xatolarni modellashtirish (bashorat qilish) imkonini beradi [7, 8, 9].

Bu usulda GPS o‘lchashlardagi xatoliklarni kamaytirish uchun yerdagi stansiyalardan kelayotgan tuzatuvchi signallardan foydalaniladi.

Afzalliklari: Oddiy GPS ga nisbatan yuqori aniqlik hamda qayta ishlashni talab qilmaydi. Baza va rover bo‘lib ishlagan GPSlar doimiy ishlovchi GNSS CORS stansiyalariga nisbatan 2 ta rover bo‘lib xizmat qiladi va ish samaradorligini yanada oshiradi.



4-pacm. Network RTK

Asosiy kamchiliklari sifatida internet tarmogʻisiz ishlamasligi, tuzatuvchi stansiyalar mavjudligiga bogʻliqlik va oʻrtacha aniqlik darajasi (dm)ni tashkil etishini koʻrsatishimiz mumkin.

GPS oʻlchash usulini tanlash va ularning amaliy ahamiyati. GPS oʻlchash usullarini tanlash quyidagi omillarga bogʻliq [5]:

1). Talab etilgan aniqlik darajasi, masshtabi ish obyektining hajmidan katta yoki kichikligiga;

2). Asbob-uskunalarining mavjudligiga yaʼni GPS oʻlchov vositalarini yuqorida koʻrsatilgan usullarda oʻlchashga moʻljallanganligiga;

3). Vaqt chegaralari yaʼni qancha vaqt bajarish zarurligiga;

4). Joyning xususiyatlaridan (oʻrmonli hudud, ochiq maydon va hokazo) kelib chiqib tanlanadi.

Albatta bu usullarning tanlanishini bir qancha ishlarni tezkor va yuqori aniqlikdagi yechimini berishda samarali hisoblanadi. Jumladan, Single Base RTK usulidan foydalanish yer uchastkalarining chegaralarini aniq belgilashda yaʼni GPS oʻlchovlari yer uchastkasi chegaralaridagi burilish nuqtalarining koordinatalarini yuqori aniqlikda aniqlash imkonini beradi. Bu kadastr hisobi va yer nizolarini hal etish uchun muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga GPS oʻlchovlari bilan qurilish ishlarini olib borishda, bino va inshootlarning oʻqlarini belgilashda qoʻllash yuqori natijalarga olib keladi.

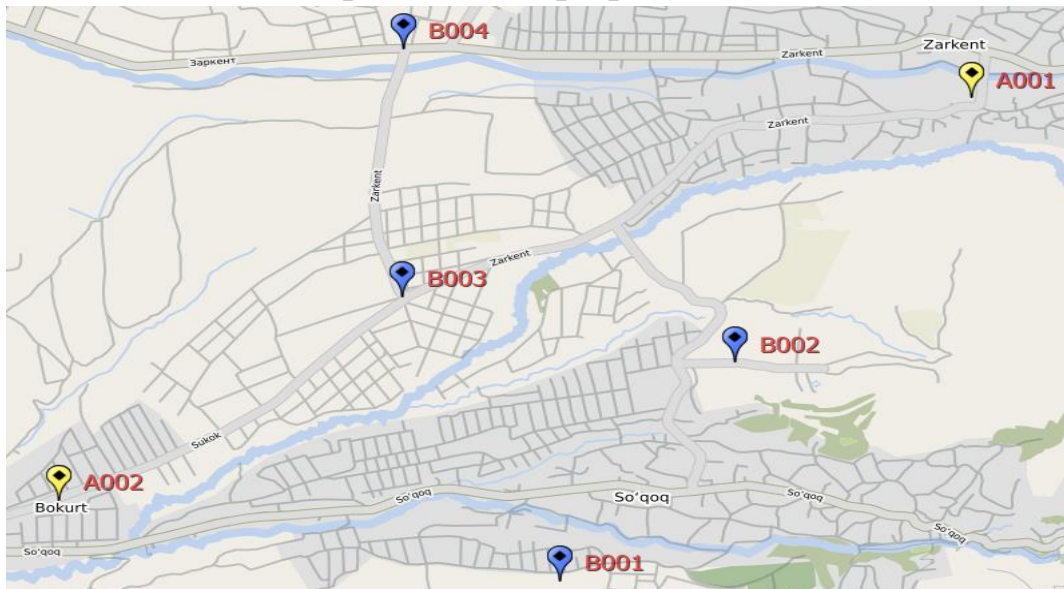
Shuningdek, RTK-Network usulidan foydalanish yer uchastkalarining maydonini hisoblashda va kadastr rejalarini tuzishda yaʼni burilish nuqtalarining koordinatalari asosida yer uchastkasi maydonini yuqori aniqlikda hisoblash, GPS oʻlchovlari aniq va dolzarb boʻlgan kadastr rejalarini yaratishda hamda yer tuzish ishlarini rejalashtirish va amalga oshirishda samarali natija beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Yuqorida qayd etilgan usullar yordamida tajriba uchastkasida eksperimental taqdiqot oʻtkazildi. Tajriba uchastkasi sifatida Toshkent viloyatining Parkent tumanidan jami 6 ta nuqta tanlandi hamda 4 ta CHECNAV I90 geodezik GPS oʻlchov vositalaridan foydalanildi.

Birinchi boʻlib, statika usulidagi oʻlchovlar 2 ta seansda amalga oshirildi. Bunda 2 ta GPS qoʻzgʻalmas nuqta (A001 va A002) sifatida qolgan 4 ta (V001, V002, V003 va V004) nuqtalar esa aniqlanuvchi sifatida ishtirok etdi (5-rasm). Har bir seanslar bir soatdan, maʼlumotlarni qabul qilish oraligʻi 30 sekund qilib belgilandi oxirgi yoqilgan GPS ga nisbatan vaqt hisoblendi. Statika usulidan oʻlchangan maʼlumotlar kompyuter xotirasiga yuklab olinib Leica Infinity dasturi yordamida qayta ishlandi (6-rasm) va oʻlchangan nuqtalar koordinatalari yuqori aniqlik bilan hisoblab topildi.

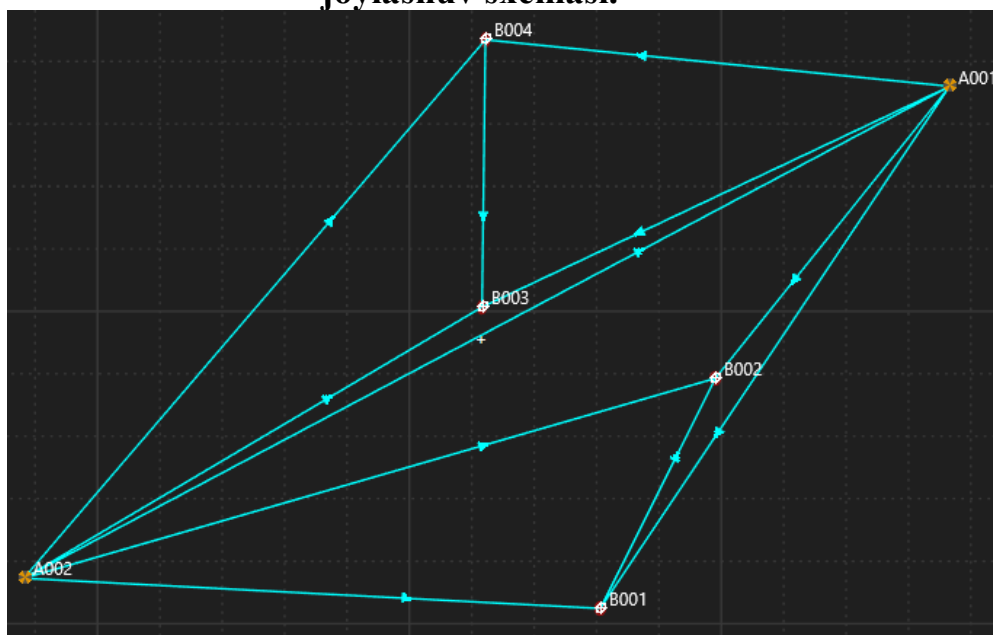
5-rasm.

Eksperimental taqdiqot uchastkasi



6-rasm.

Statika usulida amalga oshirilgan o'lchovlar natijasida hosil bo'lgan vektorlar joylashuv sxemasi.



Statika usulidan o'lgangan ma'lumotlar kompyuter xotirasiga yuklab olinib Leica Infinity dasturi

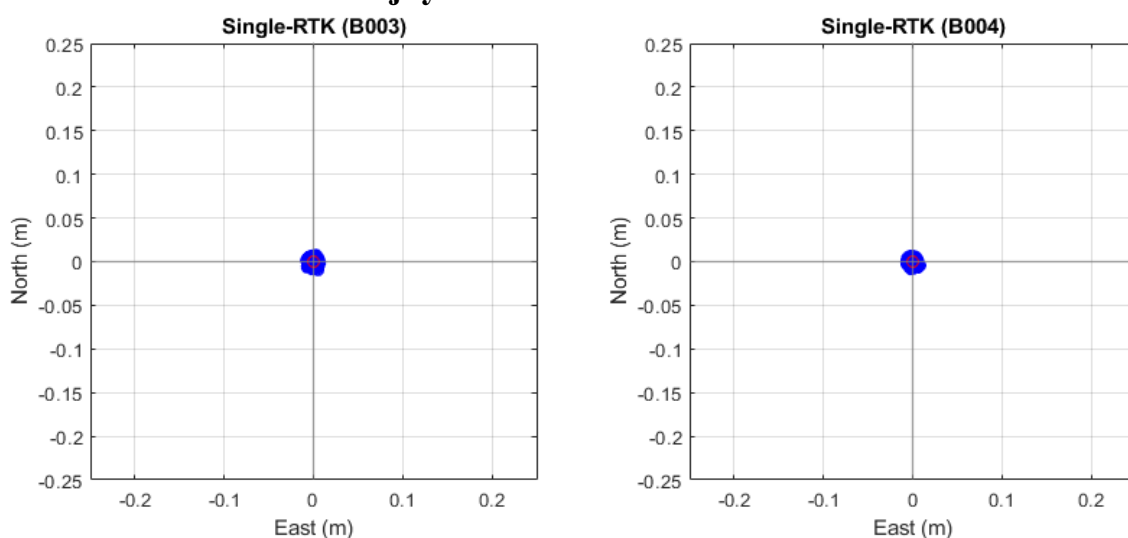
yordamida qayta ishlandi (6-rasm) va o'lgangan nuqtalar koordinatalari yuqori aniqlik bilan hisoblab topildi.

Statika usulidagi o‘lchovlar yakuniga yetgandan so‘ng Single Base RTK usulida o‘lchovlar amalga oshirildi. Bunda A001 nomli nuqtasi baza bo‘lib xizmat qilgan bo‘lsa A001, V003 va V004 nomli nuqtalar rover sifatida ishtirok etdi. Ushbu usulda

nuqtalar koordinatalarini bir sekundlik oraliq vaqt bilan yarim soat davomida o‘lchovlar amalga oshirildi. Mazkur usulda baza (A001) va eng uzoqda joylashgan rover (A001) orasidagi masofa 6 km dan oshmadi.

7-rasm.

Single RTK usulida o‘lchash natijasidan olingan koordinatalarning joylashuv sxemasi



Single Base RTK usuldagi o‘lovlar natijasida olingan 1 800 tadan kam bo‘lmagan koordinata ma’lumotlari MATLAB dasturi yordamida tahlil qilindi (7-rasm)

nuqtalarni yuqori aniqlik bilan plan bo‘yicha o‘rtacha 2 – 3 mm bo‘lsa balandlik bo‘yicha esa o‘rtacha 7 mm ni tashkil etayotganligini ko‘rishimiz mumkin (1-jadval).

1-jadval.

Single RTK usulida aniqlangan nuqtalarning og‘ishi

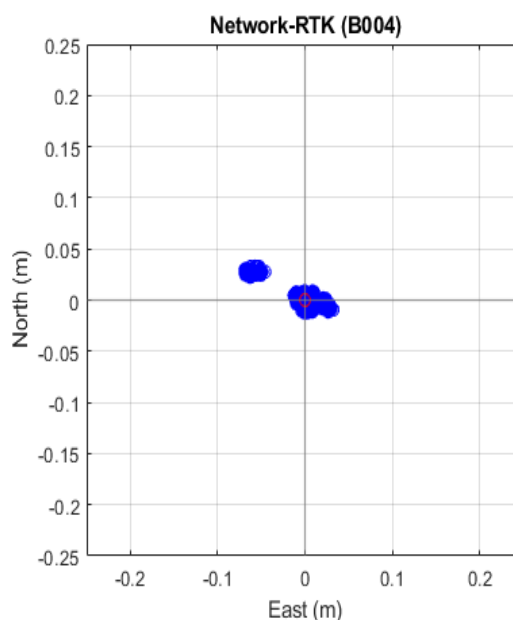
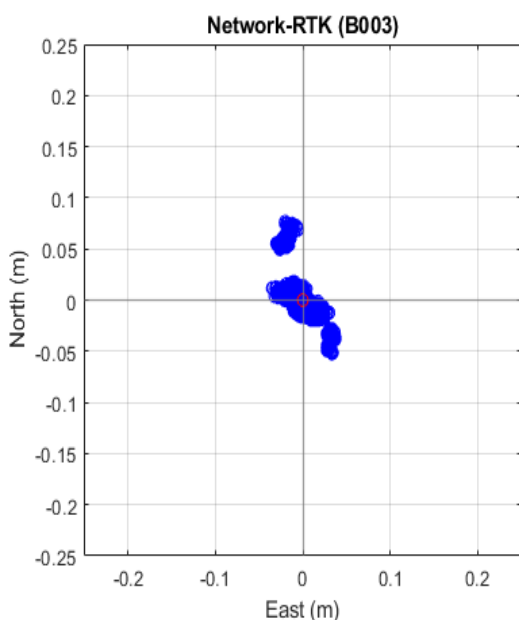
Nuqtalar nomi	X(East)	Y(North)	Height	2D	3D
B003	0.002	0.003	0.007	0.004	0.008
B004	0.002	0.003	0.007	0.003	0.007
A001	-	-	-	-	-
A002	0.002	0.003	0.009	0.004	0.009
O‘rtacha	0.002	0.003	0.007	0.004	0.008

Single Base RTK usulidagi o‘lovlari yakunlangach mazkur nuqtalarda RTK-Network usulida o‘lovlar amalga oshirildi. Bu usulda ham umumiy vaqt yarim soat va ma’lumotlarni qabul qilish oralig‘i 1 sekund qilib belgilandi. Bunda, doimiy ishlovchi GNSS CORS stansiyalar baza vazifasida bo‘lsa, yuqorida qayd

etilgan barcha (A001, A002, V003 va V004) nuqtalar rover sifatida o‘lchovlar amalga oshirildi. Yarim soatlik o‘lchovlar davomida har bir GPS xotirasiga 1800 tadan ortiq ma’lumotlar yozib olindi hamda koordinata ma’lumotlari MATLAB dasturi yordamida tahlil qilindi (8-rasm).

8-rasm.

RTK-Network usulida o‘lchash natijasidan olingan koordinatalarning joylashuv sxemasi



2-jadvalda qayd etilgan ma’lumotlarga e’tibor beradigan bo‘lsak RTK-Network usulida o‘lchangan natijalar Single Base RTK usulda bajarilgan o‘lchovlarga nisbatan ancha pastroq aniqlik bilan xususan plan bo‘yicha o‘rtacha 2.5 sm ni tashkil etgan bo‘lsa balandlik bo‘yicha esa o‘rtacha 6.9 sm gacha bo‘lganligini ko‘rishimiz

mumkin. Ushbu o‘lchov natijalarini pastligini baza roverga nisbatan ancha uzoqda joylashganligi hamda internet tarmog‘ini yaxshi ishlamasigi bilan izohlash mumkin.

Quyida qayd etilgan o‘lchov usullarining aniqligini baholash maqsadida statik usulida olingan natijalarga nisbatan taqqoslab chiqildi.

2-jadval.

RTK-Network usulida aniqlangan nuqtalarning og‘ishi

Нукталар номи	X(East)	Y(North)	Height	2D	3D
B003	0.022	0.014	0.044	0.026	0.051
B004	0.008	0.019	0.022	0.021	0.030
A001	0.024	0.027	0.120	0.036	0.125
A002	0.022	0.038	0.092	0.044	0.102
Ўртача	0.019	0.025	0.069	0.032	0.077

3-jadvalda keltirilgan natijalariga e‘tibor beradigan bo‘lsak RTK-Network usuliga nisbatan Single Base

RTK usuli aniqroq bo‘lib, statik usulda o‘lchangan masofaga yaqin qiymatlar chiqqanligini ko‘rishimiz mumkin.

3-jadval.

O‘lchov natijalarini statik o‘lchov usuli bilan taqqoslash natijalari

Vektor yo‘nalish- larining nomi	Statika (m)	Single Base RTK (m)	RTK- Network (m)	Statika va Single Base RTK farqi (m)	Statika va RTK- Network farqi (m)
A002- B003	3 414,6389	3 414,6386	3 414,6590	0.0003	-0,0201
A002- B004	4 546,3255	4 546,3218	4 546,3487	0,0037	-0,0232
A001- A002	6723,6318	6723,6290	6723,6051	0,0028	0,0267

O‘lchov natijalariga ko‘ra kichik bo‘lgan hududlarda yuqori aniqlikdagi ishlarni bajarish uchun Single Base RTK usulidan ham foydalanish yaxshi natijalarga erishish mumkinligini ko‘rsatib berdi. Bu usuldan qurilishlarda GPS qurilish o‘qlarini belgilash, loyihani joyiga ko‘chirish, inshootlarning gorizontal holatini nazorat qilish, shuningdek,

deformatsiyalarni kuzatish uchun ishlarida qo‘llash tavsiya etiladi.

RTK-Network usulidan esa internet tarmog‘i yaxshi ishlaydigan va GNSS CORS stansiyalari maksimum masofsi 50 km gacha bo‘lgan hamda aniqligi yuqori ishlarda esa 30 km gacha bo‘lgan holatda foydalanish yaxshi natija beradi. Bu usul bilan qishloq xo‘jaligi yerlarini hisobga olish, dala yerlarini

chegaralarini belgilash, qishloq xo‘jaligi xaritalarini yaratish foydalanish eng maqbul usul bo‘lib yirik hajmdagi yer maydonlarini qisqa muddatlarla o‘lchash imkoniyatini beradi.

Xulosa. Yer uchastkalarining maydonini hisoblashda GPS o‘lchov asboblariidan foydalanish kadastr ishlarining aniqligi va samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. GPS o‘lchov usulini tanlash talab qilinadigan aniqlikka, joy sharoitiga va mavjud uskunalarga bog‘liq bo‘ladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Oxunov Z.D., Abdullayev I.O., Ro‘ziev A.S., Yakubov G.Z. “Ma’lumotlarni olish va integrasiyalash” Toshkent 2015.
2. Mirmaxmudov E.R., Abdullayev T.M., Fazilova D.Sh. “Kosmik geodeziya” T.: “Universitet” 2016.
3. Muborakov H., Oxunov Z.D., Ro‘ziev A.S., Hayitov X.J., Yakubov G.Z. “Geodeziya” T.: “Spectrum Media Group” 2021.
4. Artikov G.A. “Kosmik geodeziya global navigatsiya sun’iy

yo‘ldoshlar tizimi” T.: “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi” 2021.

5. Oxunov Z. Xushvaktov B. “O‘zbekistonda sun’iy yo‘ldosh geodezik tarmoqlarni barpo etish haqida” O‘zbekiston geografiyasi: tabiati, aholisi, xo‘jaligi iqtidorli talabalar va yosh olimlarning ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. Toshkent, 26-27-mart 2013-yil 258-bet.

6. ГККИНП-01-014-98
«Руководуащий технический материал по применению геодезических спутниковых приемников при создании и реконструкции сетей сгущениуа» Ташкент, 1998. 43-с.

7. Антонович К. М.
“Дифференциальный метод определения координат // Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии” — Москва: ФГУП «Картгеоцентр», 2006.

8. https://web.archive.org/web/20190922072915/https://www.navcomtech.com/navcom_en_US/docs/download_center/application_notes/current/an_NetworkR TK_Performances_rev_a.pdf

9. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Real Time_Kinematic#cite_note-8](https://ru.wikipedia.org/wiki/Real_Time_Kinematic#cite_note-8)

UO‘K 622.7: 622.343(575.11)

MIS-PORFIRLI MA‘DAN NAMUNALARINI GRAVITATSIYA USULIDA BOYITISH

Abdikarimov Mamur Zafar o‘g‘li
“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
muhandis
Nurmuxamedov Ibrohim Sunatullaevich

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
laboratoriya boshlig‘i

Botirov Mirmuxsin Sherali o‘g‘li

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
kichik ilmiy xodim

Normurodov Azizbek Anarqul o‘g‘li

“Mineral resurslar instituti” davlat muassasasi
PhD, kichik ilmiy xodim

Annotatsiya: Gravitatsiya usulda boyitish tajribalari konsentratsion stolda va Knelson markazdan qochma konsentratorida o‘tkazildi. Mis-porfirli ma’dan namunalarini konsentratsion stolda optimal rejimda boyitishda oltinning boyitmaga ajralishi 52,94% ni, kumushniki 25,35% ni, misniki 29,03% ni, molibdenniki 26,25% ni tashkil qildi. Mis-porfirli ma’dan namunalarini markazdan qochma konsentratorida optimal rejimda boyitilganda, oltinning boyitmaga ajralishi 49,69% ni, kumushniki 35,88% ni, misniki 17,32% ni, molibdenniki 15,94% ni tashkil qildi.

Аннотация: Эксперименты по гравитационному обогащению проводились на концентратном столе и центробежном концентраторе Knelson. При сепарации проб медно-порфировой руды на концентратном столе при оптимальном режиме получили концентрат с содержанием золота - 52,94 %, серебра - 25,35 %, меди - 29,03 % и молибдена - 26,25%. При обогащении образцов медно-порфировой руды на центробежном концентраторе Knelson при оптимальном режиме получили концентрат со следующим содержанием: золото - 49,69 %, серебро - 35,88 %, медь - 17,32 %, молибден - 15,94 %.

Abstract: Gravity enrichment experiments were conducted on a concentration table and a Knelson centrifugal concentrator. When enriching copper-porphyry ore samples in an optimal mode on a concentration table, the separation of gold was 52,94%, silver was 25,35%, copper was 29,03%, and molybdenum was 26,25%. When enriching copper-porphyry ore samples in an optimal mode on a centrifugal concentrator, the separation of gold was 49,69%, silver was 35,88%, copper was 17,32%, and molybdenum was 15,94%.

Kalit so‘zlar: mis, molibden, oltin, kumush, qimmatbaho komponent, ma’dan, gravitatsiya, boyitish, konsentrat va moddiy tarkib.

Ключевые слова: медь, молибден, золото, серебро, драгоценный компонент, руда, гравитация, обогащение, концентрат и вещественный состав.

Keywords: copper, molybdenum, gold, silver, precious component, ore, gravity enrichment, concentrate and material composition.

Kirish: Porfirli mis konlari jahon bozorlariga mis va molibdenning asosiy yetkazib beruvchisi hisoblanadi. Ushbu sanoat kon turi Kanada, Peru, Chili, Argentina, Avstraliya va boshqa bir qancha mamlakatlarning tog‘-kon sanoatining asosini tashkil qiladi. Porfirli mis konlari nafaqat mis, molibden va ular bilan bog‘liq komponentlar zahiralari o‘z ichiga oladi, balki ba’zida sezilarli darajada oltin va kumush tarkibini o‘z ichiga oladi, bu ularni ishlatish uchun iqtisodiy jihatdan qulay platforma yaratadi. Bunday konlarni izlash va qidirish, porfirli mis konlari negizida uzoq muddatli yirik tog‘-kon sanoati korxonalarini barpo etish jahon tog‘-kon sanoatining istiqbolli va ustuvor vazifalaridan biridir [1;2].

Mis konlari va paydo bo‘lishi yer qobig‘ida juda keng tarqalgan bo‘lib, kelib chiqishi turlicha bo‘lib, turli geologik va tektonik sharoitlarda hosil bo‘ladi. Ular orasida kamida oltita geologik va sanoat turlarini ajratib ko‘rsatish mumkin. Dunyodagi mis zahiralari va ishlab chiqarishining qariyb 90% to‘rtta sulfid - xalkopirit, bornit, xalkotsit va kubanitdan to‘g‘ri keladi [3].

Ma‘danli minerallar tuzilishidagi kimyoviy bog‘lanish turiga ko‘ra ularni ikki guruhga bo‘lish mumkin. Sulfidli minerallar uchun bog‘lanish ionligining turli nisbatlariga ega bo‘lgan kovalent bog‘lanishlar ustunlik qiladi - galenit, sfalerit va boshqalar. Tog‘ jinslari minerallarining kristall kimyoviy tuzilishi ion bog‘lari (kaltsit, barit va

boshqalar), shuningdek qatlamlar orasidagi molekulyar bog‘lanishlar (slyuda) bilan tavsiflanadi. Ko‘pincha bir xil elementlar mineral agregatlarda turli miqdorlarda mavjud. Oltin va kumush pirit, xalkopirit, tennantit va galenitda mavjud [4]. Ma‘dan xomashyosida mineral assotsiatsiyalarning mavjudligi, shuningdek, ularning tuzilishi xususiyatlari qimmatli komponentlarni ajratib olishning oqilona usullarini qo‘llash asosida xom ashyodan kompleks foydalanishning maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi. Mineralning tarkibi kristall panjarada izomorf aralashmalar mavjudligiga bog‘liq, shuning uchun ikkinchisining sifat va miqdoriy tarkibi heterojendir. Shunday qilib, sfalerit 0-20% (og‘ir.) oralig‘ida temirni o‘z ichiga olishi mumkin, bu esa sulfid flotatsiyasi davrlari uchun standart reagent rejimlarini moslashtirishni talab qiladi. Mis konlarining asosiy sanoat turlari quyidagilardan iborat: porfirli mis (porfirli oltin-mis, molibden-porfirli oltin va porfirli mis kichik turlari), stratiform (ko‘zli qumtosh va slanetslarda), pirit (mis-pirit, mis-sink-pirit va pirit-polimetallik kichik tiplar), sulfidli mis-nikel (va shunga o‘xshash past sulfidli mis va nikel o‘z ichiga olgan platinoid), gidrotermal-metasomatik, skarn. Har bir kon turi o‘ziga xos sanoat (asosiy va eng muhim bog‘liq komponentlar to‘plamiga ko‘ra) va ma‘danlarning mis tarkibi va texnologik xususiyatlari bilan farq qiluvchi mineral turlari bilan tavsiflanadi [5].

Mis ma’danining potentsial miqdori, boshqa minerallar singari, okeanlar va dengizlarning tubida taxminan 0,5% misni o‘z ichiga olgan yumaloq toshlarning to‘planishi shaklida topilgan. 250 ga yaqin mis minerallari ma’lum, ammo ulardan faqat 20 tasi sanoatda qo‘llaniladi. Asosiy mis ma’danlari, shu jumladan dengiz tubida topilganlari quyidagilardan iborat: xalkotsit - Cu_2S , tarkibida 79,8% mis mavjud, xalkopirit - CuFeS_2 , tarkibida 30% mis mavjud. Bu ma’dan barcha mis konlarining deyarli 50% ni tashkil qiladi, bornit - Cu_5FeS_4 , tarkibida 52 dan 65% gacha mis mavjud, kovellit – CuS , tarkibida 64% mis, malaxit $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$, azurit $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$, kuprit Cu_2O . Kristalli galenani va kumush, oson loyqalanadigan minerallar assotsiatsiyasini oshkor qilish flotatsion qoldiqlar bilan qo‘rg‘oshin va kumushning yo‘qolishini kamaytirishga imkon beradi. Ma’danning rux mahsuloti ko‘rinishidagi flotatsiyasining oxiri, uni keyingi tugatish bilan. Bu konlarning ma’danlaridan ajratilgan galenaning fizik-kimyoviy va flotatsion xossalari bir-biridan farq qilishi, garchi ma’danlarining mineral tarkibi bir-biriga o‘xshashligi qayd etilgan. Ajratilgan foydali qazilmalarning donalarining kattaligi va ularning strukturaviy birlashmalari maydalash, tasniflash va flotatsiya bosqichlarida dastlabki boyitish, tanlab ochish va bosqichlararo ajratish usullarini qo‘llash zarurligini oldindan belgilaydi[6].

Hamma porfirli mis konlari bir xil emas va barcha konlar uchun yagona model mavjud emas. AQSh janubi-g‘arbiy qismida, Kanadada, Janubiy Amerikada, Tinch okeanining janubi-g‘arbiy chekkasida, Sharqiy Evropa va Markaziy Osiyodagi porfir konlari turli tektonik va strukturaviy pozitsiyalarni, birlamchi magmalarning kimyosini, ma’danli intruziyalarning shakllanish chuqurligini, suv bilan to‘yinganlik nisbati va boshqalar. Shu bilan birga, misning yillik hajmining 40% dan ortig‘i, oltinning 35% va boshqa metallarning salmoqli qismi xorijda noan’anaviy texnologiyalar yordamida kon chiqindilaridan olinadi. Porfir mis tizimlariga xos bo‘lgan va ko‘plab umumlashmalarga va hosil bo‘lish sharoitlarining empirik modellarini qurishga olib kelgan ko‘plab xususiyatlar mavjudligiga qaramay, ma’dan hosil bo‘lishining hamrohlik muhiti va uning hosil bo‘lgan porfir konlarining xususiyatlariga ta’siri. yetarlicha o‘rganilmagan. Shunday qilib, ushbu turdagi kon doirasida qidiruv ishlarini davom ettirish zarurati borligi aniq. Porfirli mis konlarining xilma-xilligi mavjud va shu bilan birga, har bir konni alohida holat sifatida ko‘rib chiqish kerak [7;8].

Tadqiqot usullari, jihozlari va yo‘nalishi. Mis-porfirli ma’dan namunalarining moddiy tarkibini, ularni tashkil etuvchi minerallarning tarqalish xarakterini, avval olib borilgan tadqiqotlarni hamda adabiy ma’lumotlarni o‘rganib tahlil qilish asnosidamis-porfirli ma’dan

namunalarini qayta ishlash uchun flotatsiya va gravitatsiya usullari asosiy boyitish usuli deb qabul qilindi. Ma’danni gravitatsiya usulda boyitish 30KS laboratoriya konsentratsion stolda hamda Knelson MD3 konsentratorida amalga oshirilgan. Boyitish tajribalari natijalarining kimyoviy tahlili ZEE nit 700P model Analitik Jena atom yutilish spektrometri yordamida amalga oshirildi. Oltinli graviboyitmani sifati TV-Y3-65-001-94-003 texnik talabi bilan baholanadi. Unga ko’ra boyitmada oltinning miqdori 50 g/t dan kam bo’lmashlik kerak va zararli brikmalar quyidagi miqdordan oshmasligi kerak: As-0,7%; Sb-0,3% va Al_2O_3 -10% (mis erituvchi zavodlarga kelib tushadigan).

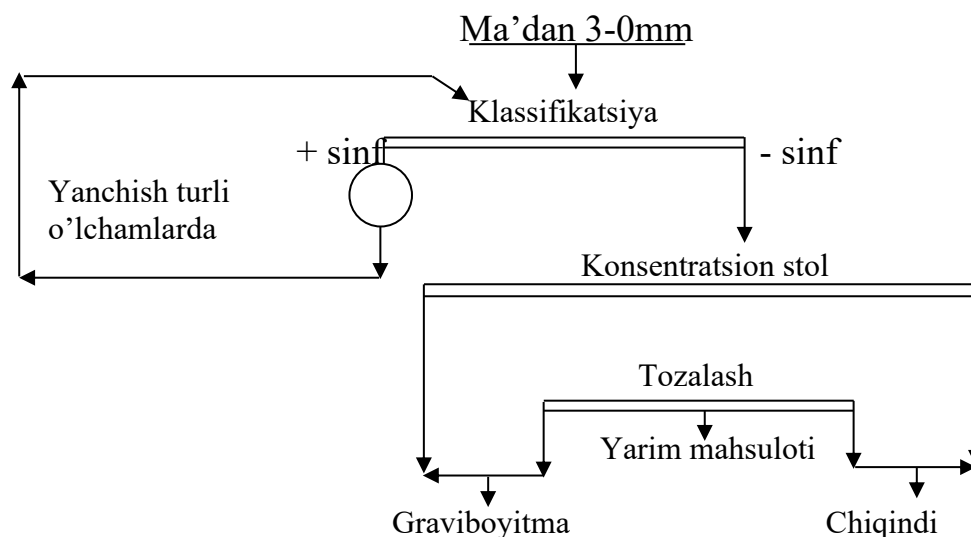
Ma’danni gravitatsiya usulda boyitish. Gravitatsiya usulda boyitish

ma’dandan tabiiy oltin, kumush va sulfidlarning og’ir va nisbatan yirik zarralarini ajratish uchun amalga oshirildi. Gravitatsiya usulda boyitish tajribalari konsentratsion stolida va Knelson markazdan qochma konsentratorida o’tkazildi.

Konsentratsion stolda boyitish. Mis-porfirli ma’dan namunalari gravitatsiya usulida boyitishda o’lchami -1+0 mm, -0,5+0 mm, -0,315+0 mm, -0,25+0 mm va -0,16+0 mm bo’lgan namunalarda tajribalar olibborildi [9]. Tajribalar 1-rasmda ko’rsatilgan sxema bo’yicha o’tkazildi. Stolning ishlash rejimi: tebranish chastotasi daqiqada 110 marta, tebranish amplitudasi 8-9 mm, dekaning ko’ndalang o’lchami 18-20 mm / m, suv sarfi 4,2 l / min, ma’dan - 5-10 kg.

1-rasm.

Ma’dan namunalarini konsentratsion stolda boyitish sxemasi



1-jadval

Ma’dan namunalarining gravitatsion boyitish natijalari

Boyitish mahsulotlari	Chiqishi, %	Miqdori				Taqsimlanishi, %				Sinf, mm
		sh/b		%						
		Au	Ag	Cu	Mo	Au	Ag	Cu	Mo	
Graviboyitma	6,22	2,17	7,76	1,96	0,014	37,34	16,85	21,82	13,40	-1+0
Oraliq mahsulot	73,90	0,25	2,94	0,47	0,006	51,11	75,86	62,17	68,24	
Chiqindi	19,88	0,21	1,05	0,45	0,006	11,55	7,29	16,01	18,36	
Dastlabki ma'dan	100	0,36	2,86	0,56	0,006	100	100	100	100	
Graviboyitma	5,99	2,75	9,88	2,43	0,023	44,12	20,61	26,16	21,66	-0,5+0
Oraliq mahsulot	65,74	0,24	3,06	0,44	0,005	42,26	70,04	51,99	51,68	
Chiqindi	28,27	0,18	0,95	0,43	0,006	13,63	9,35	21,85	26,67	
Dastlabki ma'dan	100	0,37	2,87	0,56	0,006	100	100	100	100	
Graviboyitma	5,85	2,92	11,5	2,75	0,028	48,06	23,55	28,06	25,81	- 0,315+0
Oraliq mahsulot	56,65	0,22	3,26	0,45	0,005	35,06	64,64	44,46	44,63	
Chiqindi	37,5	0,16	0,9	0,42	0,005	16,88	11,82	27,48	29,55	
Dastlabki ma'dan	100	0,36	2,86	0,57	0,006	100	100	100	100	
Graviboyitma	5,61	3,34	12,88	2,83	0,03	52,94	25,35	29,03	26,25	-0,25+0
Oraliq mahsulot	49,37	0,2	3,5	0,42	0,005	27,95	60,73	37,98	38,57	
Chiqindi	45,02	0,15	0,88	0,4	0,005	19,11	13,92	32,99	35,17	
Dastlabki ma'dan	100	0,35	2,85	0,55	0,006	100	100	100	100	
Graviboyitma	4,75	3,5	14,6	3,12	0,032	46,44	24,40	26,93	24,19	-0,16+0
Oraliq mahsulot	37,29	0,25	4,13	0,41	0,005	26,04	54,19	27,78	29,68	
Chiqindi	57,96	0,17	1,05	0,43	0,005	27,52	21,41	45,29	46,13	
Dastlabki ma'dan	100	0,36	2,84	0,55	0,006	100	100	100	100	

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, mis-porfirli ma’dan namunalarinigravitatsiya usulida boyitishda eng yaxshi ko‘rsatkichlar - 0,25+0 mmli sinf yirikligida kuzatildi. Namunani konsentratsiyon stolda boyitishda miqdori 3,34 sh/boltin, 12,88 sh/bkumush, ajralishi 52,94% oltin va 25,35% kumush, 29,03% mis va 26,25% molibden bo‘lgan graviboyitma olindi.

Kontsentratorida boyitish. “IMR” davlat muassasasi Olmaliq tajriba-texnologiya markazida Knelson MD3 markazdan qochma konsentratorida sinovlar o‘tkazildi. Knelson MD3 markazdan qochma separatorida tortishish usulini

tadqiq qilishdan oldin uskunaning quyidagi parametrlari o‘rganildi:

- markazdan qochma seperatorlarda mineral zarrachalarni ajratishda markazdan qochma kuchning ta’siri, suvning oqim tezligining ta’siri, markazdan qochma kuchni yaratuvchi rotorning aylanish tezligi, og‘ir mineral zarrachalarni yig‘ish samaradorligi;

- dastlabki materialni tayyorlash, qurilmalarning mahsuldorligi.

Ushbu tadqiqotlardan maqsad mis-porfirli ma’dan namunalarini gravitatsiya usulda boyitishning optimal sharoitlarini aniqlashdir. Knelson konsentratorini minerallar zarralarni gravitatsiya

usulda boyitishning maqbulboyitish dastgohi sifatida foydalanish mumkin. MDH va butun dunyo bo‘ylab tog‘-kon va qayta ishlash korxonalari Knelson mahsulotlarini ishonchli, muammosiz sifatida hurmat qiladi va o‘z foydalanuvchilariga metallurgiya sohasida katta foyda keltiradi. Vaqti-vaqti bilan tushirishga ega Knelson konsentratorlari sanoatda eng ko‘p ishlatiladigan boyitish dastgohlari hisoblanadi. Bo‘tanani suyuqlik bilan ta‘minlash samarali ajratish muhitini yaratadi, shuningdek silliq jarayon va abrazivlikni kamaytiradi. Uzlüksiz tushirish konsentratori tushuvchi misporfirli ma‘dan namunalarini ko‘p qismini samarali ravishda tozalaydi va boshqa turdagi markazdan qochma konsentratorlar bilan bog‘liq tiqilib qolish muammolariga moyil emas. Konsentrator zavoddagi mavjud siklga osongina qo‘shilishi mumkin va yuqori mahsulдорlikka ega. Konsentrator bir vaqtning o‘zida ikkita konsentrat oqimini chiqarishga imkon beradi. Birlamchi va ikkilamchi konsentratlarni ajratish mumkin, bu esa jarayonning samaradorligini oshirish uchun ularni alohida-alohida qayta ishlash imkonini beradi. Knelson konsentratorini yuqori tezlikda aylanadigan rotorli sentrafuga deb ta‘riflash mumkin, unda markazdan qochma kuchsuyluk oqimi natijasida hosil bo‘lgan kuchga qarshi ta‘sir qiladi.

U quyidagi hollarda qo‘llanilishi mumkin: konlaridan olingan namunalarda erkin og‘ir mineral mavjud bo‘lganda, geologlar



tomonidan burg‘ulash natijasida topilgan ko‘rinadigan oltin bo‘lganda, metallurgiya tadqiqotlari ma‘danda erkin og‘ir mineral mavjudligini tasdiqlaganda, erkin og‘ir mineral zarralari zavod chiqindilarida topilganda, chiqindi namunalarida qimmatbaho mineralning katta miqdori vaqti-vaqti bilan aniqlanganda, har qanday uzluksiz yanchish sxemasida og‘ir mineralning yuqori miqdori aniqlanganda, tegirmon astarlarini almashtirish, zumpflarni tozalash va boshqa ishlarda erkin og‘ir mineral topilganda.

Agar yuqoridagi holatlar mavjud bo‘lsa, Knelson quyidagilar uchun ishlatilishi mumkin: og‘ir minerallarni ajratib olish, asosiy yanchish sxemalarida keladigan og‘ir minerallarni ajratib olish, flotakonsentratlardan oltin ajratib olish. Laboratoriya sharoitida o‘rganilayotgan ma‘dan namunalaridan qimmatli komponentlarni ajratib olish

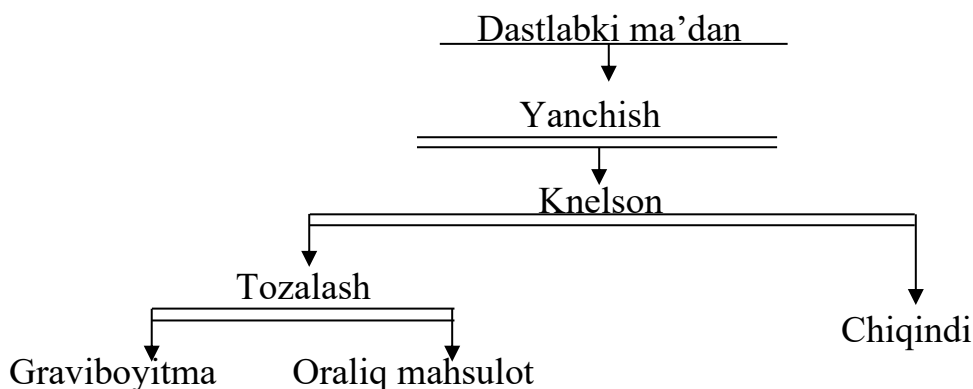
texnologiyasini ishlab chiqish uchun Knelson MD3 markazdan qochma boyitgichda me'yoriy hujjatlarga muvofiq gravitatsiya konsentratni qayta tozalash bilan gravitatsiya boyitish bo'yicha tajribalar o'tkazildi.

Texnologik namunani tortish uchun tegmaslik darajasini aniqlash uchun zarracha kattaligi $-0,25+0$ mm

bo'lgan MSHL-14K sharli tegirmonda tajribalar o'tkazildi. $W=1:1,5:11$. Tajribalar quyidagi sharoitlarda o'tkazildi: namunaning og'irligi 1 kg, rotorning aylanishi maksimal tezlikning 60-70%, suyuqlik oqimi 2,8-3,0 l/min. Tajriba sxemasi 2-rasm.

2-rasm.

Namunalarning gravitatsiya usulida boyitish sxemasi



Markazdan qochma konsentratorida namunalarni boyitganda eng yaxshi natija rotorning aylanishi 60% ni tashkil qilganda erishilgan. Bunda boyitmaga oltinning ajralishi 49,69% ni, kumush 35,88%ni, mis 17,32% ni va molibdenniki 15,94%ni tashkil qiladi.

XULOSA. Mis-porfirli ma'dan namunalarning moddiy tarkibini tadqiq qilish natijasida boyitish usullari tanlab olindi. Boyitish usullari sifatida gravitatsiya va flotatsiya tadqiqotlari tanlab olingan. Bu ishda gravitatsiya usulda konsentratsion stolda va Knelson konsentratorida tadqiqotlar olib borilgan va natijalar

keltirilgan. Konsentratsion stolda o'lchami $-1+0$ mm, $-0,5+0$ mm, $-0,315+0$ mm, $-0,25+0$ mm va $-0,16+0$ mm bo'lgan namunalarda tajribalar olib borildi. Mis-porfirli ma'dan namunalari gravitatsiya usulida boyitishda eng yaxshi ko'rsatkichlar $-0,25+0$ mmli sinf yirikligida kuzatildi.

Namunani konsentratsion stolda boyitishda ajralishi oltinniki 52,94% ni, kumushniki 25,35% ni, misniki 29,03% ni va molibdenniki 26,25% ni tashkil qilgan graviboyitma olindi. Knelson konsentratorida namunalarni boyitganimizda eng yaxshi ko'rsatkichlar $-0,25+0$ mmli sinf yirikligida, rotorning aylanishi 60%

bo‘lgandaoltinning boyitmaga ajralishi 49,69% ni, kumushniki 35,88%ni, misniki 17,32% ni va molibdenniki 15,94%ni tashkil qilgan graviboyitma olindi. Bu ko‘rsatkichlarni tahlil qilish natijasida, konsentratsion stolda olingan graviboyitma tarkibidagi qimmatbaho komponentlarning ajralishi Knelson konsentratori yordamida olingan graviboyitma tarkibidagi qimmatbaho komponentlar ajralishiga qaraganda sezilarli darajada ko‘proq nitashkil qilishi aniqlandi. Knelson konsentratori hajmi, suv sarfi, ishlash unumdorligi, 10 mikrongacha zarralarni ushlash imkoniyati konsentratsion stolga qaraganda ancha samarali hisoblanadi ammo barcha tog‘-kon sanoati korxonalari ma‘danlarning moddiy tarkibidan, ishlab chiqarish quvvatidan hamda sharoitidan kelib chiqib gravitatsiya dastgohlarini tanlaydi va ishlab chiqarishga joriy qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Стрижко Л.С., Бобохонов Б.А., Рабиев Б.Р., Бобоев И.Р. Технологии переработки золотосодержащих руд // Горный журнал. 2012, № 7, с. 45-50.
2. Alexandrova T.N., Romashev A.O., Semenikhin D.N. Mineralogical and technological aspects and perspective methods of intensification of sulfide gold ore enrichment. Scientific-technical and production journal “Metallurg”. 2015, №4, с. 53-59.
3. Магомедов Д.Р., Койжанова А.К., Ерденева М.Б., Абдылдаев Н.Н. Извлечение золота из

сульфидных руд и концентратов обогащения. Отечественная геология. 2019, № 5, с. 85-92.

4. Абдыкирова Г.Ж., Кенжалиев Б.К., Койжанова А.К., Магомедов Д.Р. Исследование обогатимости малосульфидной золотокварцевой руды.. Обогащение руд. 2020, № 3, с. 14-18.

5. Abubakriev A.T., Koizhanova A.K., Magomedov D.R., Erdenova M.B., Abdyl daev N.N. Leaching of gold-containing ores with application of oxidation activators. Комплексное использование минерального сырья. 2019, № 3 (310). с. 10-15.

6. Санакулов К.С., Арустамян М.А., Шумская Е.Н. Совершенствование техники и технологии обогащения золотосодержащих руд на ангресской обогатительной фабрике. Горный журнал. 2010, № 10, с. 24-27.

7. Умарова И.К., Маткаримов С.Т., Махмарежабов Д.Б. Разработка технологии флотационного обогащения золотосодержащих руд месторождения амантайтау. Обогащение руд. 2020, № 2, с. 29-33.

8. Федотов П.К., Сенченко А.Е., Федотов К.В., Бурдонов А.Е. Гидрометаллургическая переработка золотосодержащей руды и продуктов обогащения. Metallurg. 2021, № 2, с. 75-84.

9. Umarova I.K., Solijonova G.K. Foydali qazilmalarni boyitishga tayyorlash jarayonlari / darslik. Toshkent. 2009, 176-b.

UO‘K 504.4.628.81.004.94

SUV RESURSLARINI EKOLOGIK MODELLASHTIRISH: ILMIY NASHRLAR TAHLILI

Eshmatova Nargiza Alisher qizi

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti, tayanch doktoranti,

Shavazov Temur Karimjonovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti, assistenti.,

Matchonova Mohinur Ruslon qizi

TIQXMMI MTU YRK fakulteti EMZT yo‘nalishi 2 bosqich talabasi

Xolmirzayeva Shoira G‘aniboy qizi

TIQXMMI MTU YRK fakulteti KADASR yo‘nalishi 3 bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda suv resurslarini ekologik modellashtirish sohasidagi ilmiy nashrlar tahlil qilingan. Scopus bibliografik ma’lumotlar bazasi asosida 1999–2024-yillar oralig‘ida olib borilgan tahlilda “GIS”, “RS”, “ecological modeling”, “ecological model” va “water” kalit so‘zlari bo‘yicha jami 110 ta maqola tanlab olingan. Nashrlarning dinamikasi va mavzularining rivojlanishi uch bosqichda tahlil qilindi: dastlabki bosqich (1996–2006), rivojlanish bosqichi (2007–2021) va barqarorlik bosqichi (2022–2024). Tadqiqot natijalari ekologik va gidrologik jarayonlarni modellashtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlarning izchil o‘sib borayotganini ko‘rsatdi. Nashrlarning geografik taqsimoti, ilmiy hamkorlik tarmoqlari hamda eng ko‘p iqtibos keltirilgan maqolalar tahlil qilinib, ekologik modellashtirishning suv resurslarini boshqarish hamda atrof-muhit barqarorligini ta’minlashdagi roli ochib berildi.

Аннотация. В данном исследовании проведен анализ научных публикаций в области экологического моделирования водных ресурсов. Для анализа было отобрано 110 статей с ключевыми словами «ГИС», «ДЗЗ», «экологическое моделирование», «экологическая модель» и «вода» в период с 1999 по 2024 гг. с использованием библиографической базы данных Scopus. Динамика публикаций и эволюция тематики анализировались в три этапа: начальный (1996-2006), этап развития (2007-2021) и этап устойчивого развития (2022-2024). Результаты исследования показали устойчивый рост научных исследований в области моделирования экологических и гидрологических процессов. Проанализированы географическое распределение публикаций, сети научного сотрудничества и наиболее цитируемые статьи, что подчеркивает роль экологического моделирования в управлении водными ресурсами и обеспечении экологической устойчивости.

Abstract. This study analysed scientific publications in the field of ecological modelling of water resources. A total of 110 articles with the keywords "GIS", "RS", "ecological modelling", "ecological model" and "water" were selected in the analysis carried out between 1999 and 2024 using the Scopus bibliographic database. The dynamics of publications and the evolution of topics were analysed in three phases:

the initial phase (1996-2006), the development phase (2007-2021) and the sustainability phase (2022-2024). The results of the study showed a steady growth of scientific research on modelling of ecological and hydrological processes. The geographical distribution of publications, scientific collaboration networks and the most cited articles were analysed, highlighting the role of ecological modelling in water resources management and ensuring environmental sustainability.

Kalit soʻzlar: ekologik modellashtirish, GAT, masofadan zondlash, ekotizim.

Ключевые слова: экологическое моделирование, ГИС, дистанционное зондирование, экосистема.

Keywords: ecological modelling, GIS, remote sensing, ecosystem.

Kirish. Suv resurslari atrof-muhit barqarorligi va inson hayotining ajralmas tarkibiy qismi boʻlib, ularning oqilona boshqarilishi ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol oʻynaydi. Soʻnggi yillarda iqlim oʻzgarishi, aholi sonining ortishi va sanoat rivojlanishi natijasida suvga boʻlgan talab keskin oshib, ushbu resurslarning barqaror boshqarilishi dolzarb ilmiy muammolardan biriga aylangan. Suv resurslarining sifati va mavjudligini taʼminlash nafaqat tabiiy ekotizimlarning holatiga, balki iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlikka ham bevosita taʼsir koʻrsatadi. Ekologik modellashtirish gidrologik jarayonlarni tahlil qilish va suv resurslarining holatini baholashda samarali usullardan biri hisoblanadi. Masofadan zondlash (RS) va geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalarini qoʻllash orqali suv resurslarining taqsimlanishi, sifati hamda ularning dinamikasi chuqur oʻrganiladi. Ushbu texnologiyalar yordamida suv havzalarining oʻzgaruvchan xususiyatlari, antropogen va tabiiy omillar taʼsirida yuzaga keladigan jarayonlar

modellashtiriladi. Bundan tashqari, ekologik modellashtirish tabiiy ofatlarning gidrologik taʼsirlarini baholash, suv balansining tahlili va kelajakdagi iqlim oʻzgarishlari sharoitida suv resurslarining boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, zamonaviy ilmiy yondashuvlar gidrologik va ekologik modellarni birlashtirish orqali suv resurslarining uzoq muddatli prognozlarini yaratish imkonini bermoqda. Masalan, gidrodinamik modellar va sunʼiy intellekt algoritmlarini qoʻllash natijasida suv resurslari bilan bogʻliq jarayonlarni aniq prognoz qilish, ulardan samarali foydalanish va tabiiy ofatlarning oldini olish boʻyicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish imkoniyati kengaymoqda. Shu sababli, ekologik modellashtirish metodlarini rivojlantirish suv resurslarining barqaror boshqaruvini taʼminlashda strategik ahamiyat kasb etadi.

Suv resurslari ekotizimlarni saqlash, biologik xilma-xillikni barqarorligini taʼminlash va inson ehtiyojlarini qondirishda muhim rol

o‘ynaydi. Shu bois, suv resurslaridan samarali foydalanish va ularning o‘zgarish dinamikasini turli ekologik modellar asosida tahlil qilish uzoq yillar davomida dolzarb masala bo‘lib kelmoqda. 1999-2024 yillar oralig‘ida aynan bu sohaga doir 110 ta maqola nashr etilgan(1-rasm). Quyida ilmiy maqolalarning rivojlanish davri 3 qismga bo‘lingan holda tahlil qilingan: kirish (1996-2006), o‘rta o‘shish davri (2007-2021) va barqaror o‘shish (2022-2024).

Kirish davri. Ushbu davrda 5 ta maqola nashr etilgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich jami maqolalarning 4.55 % ni tashkil etadi. Tahlil qilingan natijalarga ko‘ra bu davrda atrof-muhit ko‘rsatkichlarini masofadan zondlash va GAT ma’lumotlari asosida modellashtirish jarayonlari o‘rganilgan. Ushbu davrda “Remote sensing of landscape-level coastal environmental indicators” (Klemas, 2001), “Complex vegetation cover classification study of the Yellow River Basin based on NDVI data” (Li et al., 2004), “Integrated wetland and landscape modeling. A case study from the Eastern Cape Province, South Africa” (Helmschrot et al., 2005), “GIS-assisted modelling of the spatial distribution of Qinghai spruce (*Picea crassifolia*) in the Qilian Mountains, northwestern China based on biophysical parameters” (Zhao et al., 2006) kabi tadqiqotlar olib borilgan.

O‘rta o‘shish davri. Bu davrda 72 ta maqola nashr etilgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich umumiy maqolalarning 65.45 % ni tashkil etadi. Ushbu davrda ilmiy izlanishlarning soni sezilarli

ortgani ko‘rinib turibdi. Bu davrda “Integrated ecological assessment of biophysical wetland habitat in water catchments” (Zhou et al., 2008), “Modeling the scenarios of wetland restoration in Hengshui Lake National Nature Reserve” (X. Li et al., 2010), “Integrated ecological-hydrodynamic model for the Jiangdong reservoir in Jiulong river” (Z.-Y. Li et al., 2012), “Modeling groundwater probability index in Ponnaiyar River basin of South India using analytic hierarchy process” (Jothibas & Anbazhagan, 2016) kabi izlanishlar olib borilgan. Ushbu tadqiqotlar ekologik va gidrologik jarayonlarni birlashtirish, suv resurslarini modellashtirish hamda ularni boshqarishda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash kabi masalalarni o‘z ichiga oladi.

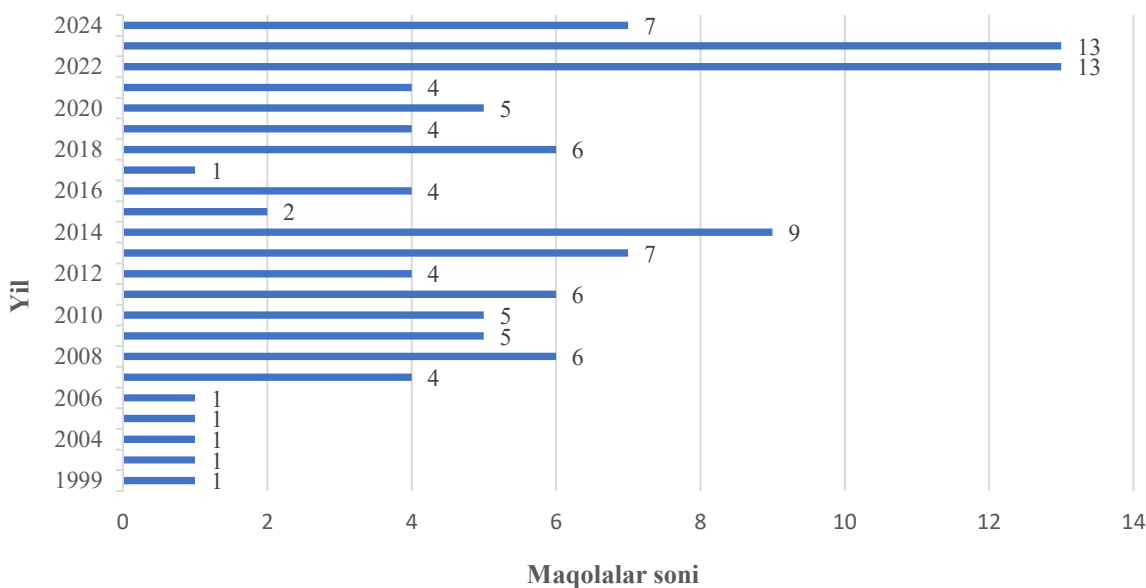
Barqaror o‘shish davri. Ushbu davrda 33 ta maqola nashr etildi va bu ko‘rsatkich jami maqolalarning 30% ni tashkil etadi. 2022-2023 yillarda nashr etilgan maqolalarning soni yillar kesimida eng yuqori ko‘rsatkichga erishdi va har yili 13 tadan maqola nashr etildi. Bu davrda “Remote sensing for assessment of the natural and anthropogenic transformations of a lake in Polissia area” (Malanchuk et al., 2022), “Assessment of Soil Salinization Risk by Remote Sensing-Based Ecological Index (RSEI) in the Bosten Lake Watershed, Xinjiang in Northwest China” (Hou & Rusuli, 2022), “Mapping Groundwater Prospective Zones Using Remote Sensing and Geographical Information System Techniques in Wadi Fatima, Western Saudi Arabia” (Abdelkareem

et al., 2023), “Delineation of groundwater prospective zones using multivariate and spatial analysis

techniques in Henan Province North China Plain” (Dars et al., 2024) kabi tadqiqotlar olib borilgan.

1-rasm.

Suv resurslarini modellashtirish bo'yicha chop etilgan maqolalar soni

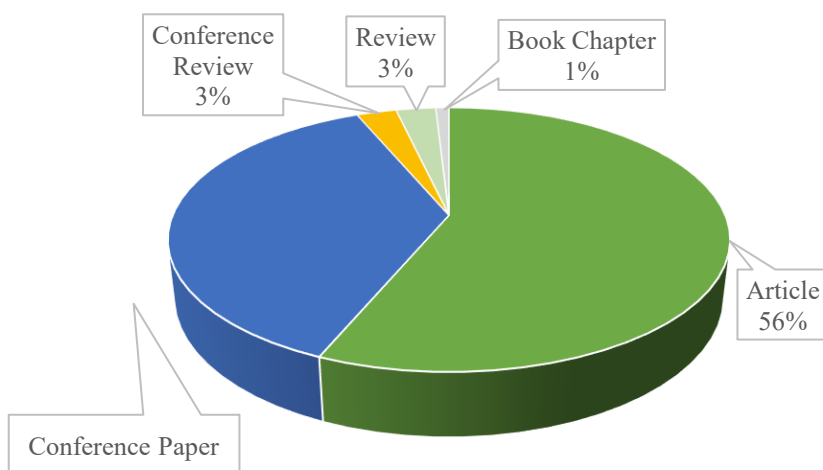


Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, 110 ta maqolaning eng katta qismi “article” bo'lib, 62 ta maqolani tashkil etadi, bu qiymat esa foiz ko'rsatkichida 56% ga teng.

Undan keyin 41 ta conference paper, 3 ta conference review, 3 ta review va 1 ta book chapter ni o'z ichiga oladi (2-rasm)

2-rasm.

Suv resurslarini modellashtirish bo'yicha nashr turlari



Tahlil qilingan ma’lumotlarga ko’ra, 110 ta maqola 58 ta jurnalda 24 ta mamlakat miqyosida nashr etilgan. Shular orasida 10 ta jurnal 38 ta maqola chop etgan va bu ko’rsatkich jami maqolalarning 34.55%ni tashkil etadi. Qolgan 24.55% maqolalar boshqa jurnallarda nashr etilgan. 1-jadvalda 1999-2024 yillar oralig’ida maqolalar nashr etgan 58 ta jurnal nomlari keltirilgan. 58 ta jurnallar orasida eng ko’p maqola nashr etgan top 3 ta jurnal sifatida quyidagilar o’rin olgan. Bular: Proceedings Of SPIE The International Society For Optical

Engineering, International Archives Of The Photogrammetry Remote Sensing And Spatial Information Sciences ISPRS Archives, Shengtai Xuebao Acta Ecologica Sinica. Proceedings Of SPIE The International Society For Optical Engineering jurnalida 8 ta, International Archives Of The Photogrammetry Remote Sensing And Spatial Information Sciences ISPRS Archives jurnalida 6 ta, Shengtai Xuebao Acta Ecologica Sinica jurnalida 5 ta maqola chop etilgan.

1-jadval

№	Jurnallar nomi	Chop etilgan maqolalar soni
1	Proceedings Of SPIE The International Society For Optical Engineering	8
2	International Archives Of The Photogrammetry Remote Sensing And Spatial Information Sciences ISPRS Archives	6
3	Shengtai Xuebao Acta Ecologica Sinica	5
4	Iop Conference Series Earth And Environmental Science	4
5	Applied Mechanics And Materials	3
6	Environmental Science And Pollution Research	3
7	Sustainability Switzerland	3
8	E3s Web Of Conferences	2
9	Ecological Modelling	2
10	Environmental Management	2

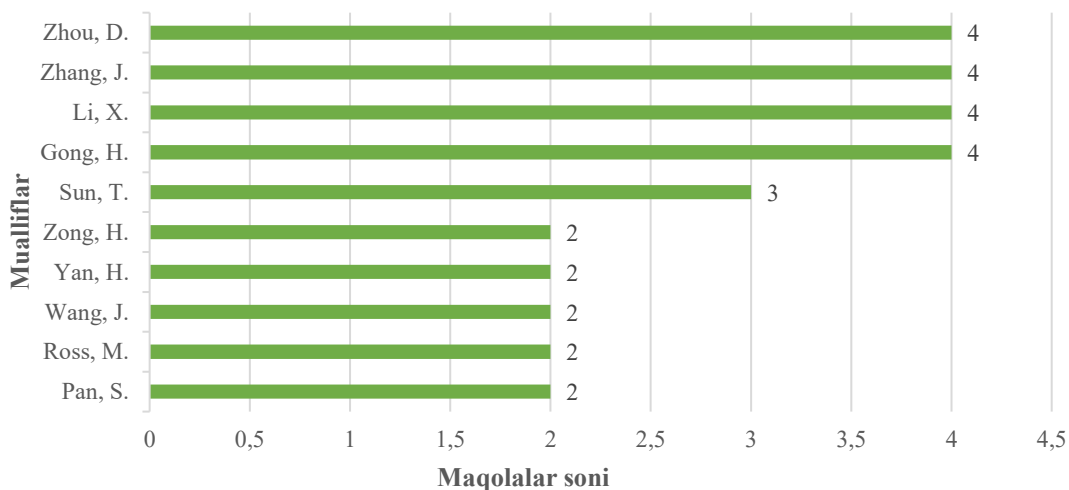
Tadqiqotlar natijalari shuni ko’rsatadiki, 1999-2024 yillar davomida suv resurlarini modellashtirish bo’yicha 24 ta mamlakatda 159 ta olim ilmiy izlanishlar olib borgan. -rasmda eng ko’p maqola yozgan 10 nafar

mualliflar ko’rsatilgan. Ular orasida Zhou, D., Zhang, J., Li, X., Gong, H.lar yetakchilik qilgan va har biri 4 tadan maqola chop etgan. Keyingi o’rinlarni Sun, T. 3 ta maqola bilan, Zong, H., Yan, H., Wang, J., Ross, M.

va Pan, S. lar har biri 2ta dan maqola bilan o’rin egallagan.

3-rasm.

Suv resurslarini modellashtirish bo’yicha eng ko‘p maqola chop etgan mualliflar

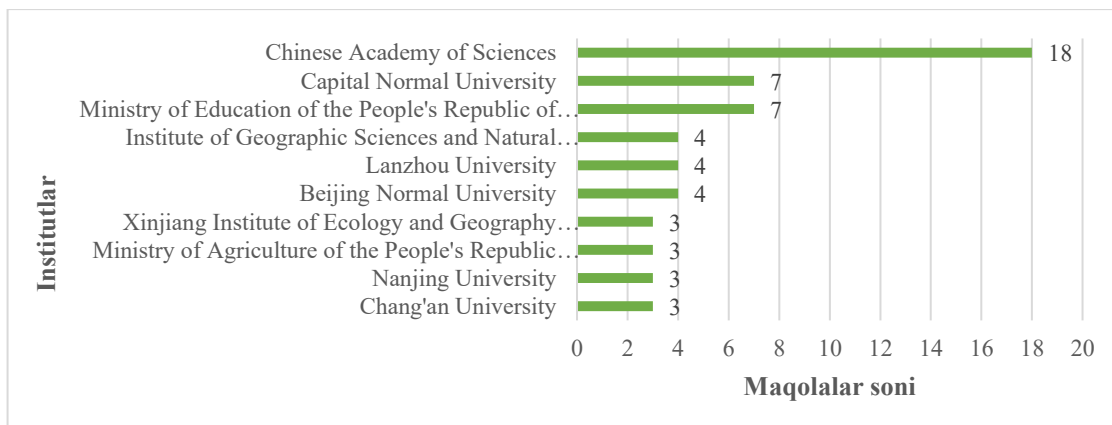


26 yil mobaynida suv resurlarini ekologik modellashtirish bo’yicha 110 ta maqola chop etish uchun jami 160 ta institut hamkorlikda ish olib borgan. Chinese Academy of Sciences 18 ta maqola nashr etib, institutlar orasida birinchi o’rinni egalladi. Keyingi o’rinlardan Capital Normal University va Ministry of Education of the

People's Republic of China har biri 7 tadan nashr bilan joy olgan. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou University va Beijing Normal University har biri 4 tadan maqola chop etib, uchinchi o’rinni egallagan.

4-rasm.

Suv resurlarini modellashtirish bo’yicha eng ko‘p maqola chop etgan top institutlar

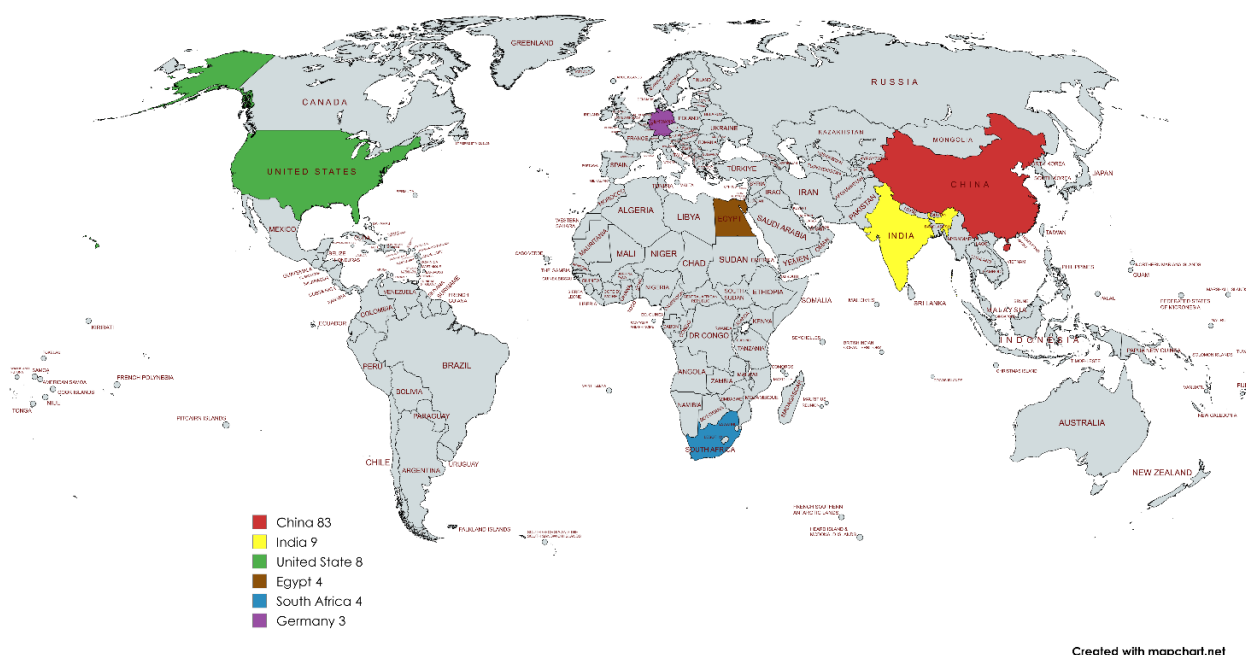


1999-2024 yillar davomida suv resurslarini modellashtirish bo'yicha eng ko'p tadqiqot olib borgan 10 ta mamlakat nashrlar soni tahlil qilindi. Birinchilardan bo'lib China 83 ta nashr

bilan yetakchilik qilmoqda. Undan keying o'rinlarni India 9 ta, United States 8 ta, Egypt 4 ta, South Africa 3 ta, Germany 3 ta nashr bilan joy egallagan.

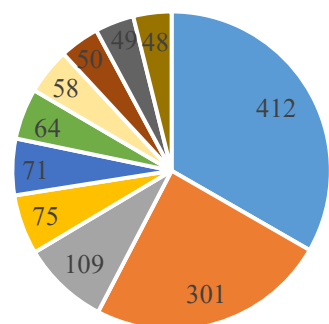
5-rasm.

Suv resurslarini modellashtirish bo'yicha eng ko'p tadqiqot olib borgan davlatlar



6-rasm.

Suv resurslarini modellashtirish bo'yicha eng ko'p iqtibos keltirilgan top jurnallar



- Water Resources Management
- Environmental Management
- Ecological Modelling
- Land Degradation and Development
- Modeling Earth Systems and Environment
- International Journal of Remote Sensing
- Science of the Total Environment

6-rasmda suv resurslarini modellashtirish bo'yicha eng ko'p

iqtibos keltirilgan 10 ta jurnal ilova qilindi. Birinchi navbatda excel faylga

jurnallar nomlarini kiritib olindi. Keyin har bir jurnal bo'yicha maqolalar iqtiboslari kiritildi va jurnal nomlari harflar tartibida saralandi. So'ngra maqolalar iqtiboslari esa jurnal nomidan kelib chiqib umumiyashtirildi. Iqtiboslar soni bo'yicha birinchi o'rinda Water Resources Management 412 ta iqtibos bilan yetakchilik qilmoqda. Keyingi o'rinlarni Environmental Management 301 ta, Ecological Modelling 109 ta, Land Degradation and Development 75 ta iqtibos bilan joy olgan.

2-jadvalda suv resurlarini modellashtirish bo'yicha eng ko'p

iqtibos keltirilgan 10 ta maqola haqida ma'lumotlar berilgan (Jha M.K. et al. 2007; Basnyat P. et al., 1999; Klemas V.V. et al., 2001; Zhao C. et al., 2006; Xiao W. et al., 2020; Jothibas A. et al., 2016; Du P. et al., 2013; Li J. et al., 2015 Gao Q. et al., 2010; Hossain M.S. et al., 2019). Ushbu 10 ta maqolaga umumiy hisobda 1146 ta iqtibos keltirilgan. Eng ko'p iqtibos keltirilgan 10 ta maqoladan 8 tasi “article” va 2 tasi “review”. Ushbu eng ko'p iqtibos keltirilgan 10 ta maqolaning 3 tasi kirish davrida va qolgan 7 tasi o'rta o'sish davrida nashr qilingan.

2-jadval

No	Title	Journal	PY	TC 1999-2024	Doc.type
1	Groundwater management and development by integrated remote sensing and geographic information systems: Prospects and constraints	Water Resources Management	2007	412	Article
2	Relationships between landscape characteristics and nonpoint source pollution inputs to coastal estuaries	Environmental Management	1999	210	Article
3	Remote sensing of landscape-level coastal environmental indicators	Environmental Management	2001	91	Review
4	GIS-assisted modelling of the spatial distribution of Qinghai spruce (Picea	Ecological Modelling	2006	78	Article

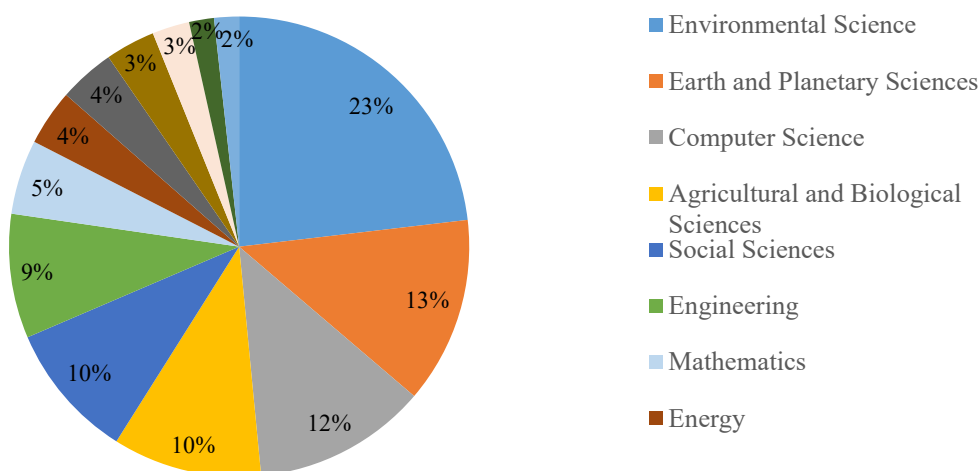
	crassifolia) in the Qilian Mountains, northwestern China based on biophysical parameters				
5	Is underground coal mining causing land degradation and significantly damaging ecosystems in semi-arid areas? A study from an Ecological Capital perspective	Land Degradation and Development	2020	67	Article
6	Modeling groundwater probability index in Ponnaiyar River basin of South India using analytic hierarchy process	Modeling Earth Systems and Environment	2016	67	Article
7	Evaluation of the spatio-temporal pattern of urban ecological security using remote sensing and GIS	International Journal of Remote Sensing	2013	64	Article
8	Coupled analysis on landscape pattern and hydrological processes in Yanhe watershed of China	Science of the Total Environment	2015	58	Article
9	Optimization of land use structure and spatial pattern for the semi-arid loess: Hilly-gully region in China	Catena	2010	50	Article
10	Potential of Earth Observation (EO) technologies for seagrass ecosystem service assessments	International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation	2019	49	Review

Scopus ma’lumotlar bazasida har bir mavzu doirasida, turli klaster nomlari mavjud. Suv resurslarini modellashtirish bo’yicha nashr qilingan maqolalar 13 ta turli mavzu klasterlariga tegishli ekanligi 9-rasmda ko’rinib turibdi. Bunda Environmental Science jami nashrlarning 23% ni, Earth and Planetary Sciences 13% ni, Computer Science 12% ni, Agricultural and Biological Sciences 10% ni, Social Sciences 10% ni,

Engineering 9% ni, Mathematics 5% ni, Energy 4% ni, Materials Science 4% ni, Physics and Astronomy 3% ni, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 3% ni, Decision Sciences 2% ni va Medicine 2% ni tashkil etadi. Bu tahlil suv resurslarini modellashtirish bo’yicha nashrlarning ko’p qismi atrof-muhit va yer fanlari bilan bog’liq ilmiy sohalarga tegishli ekanligini ko’rsatadi.

7-rasm.

Suv resurslarini modellashtirishda mavzu klasterlari

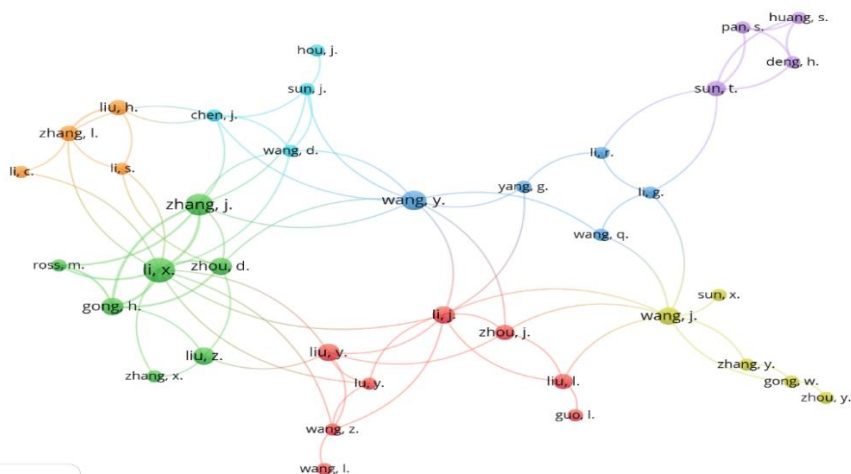


VOSviewer dasturi yordamida bibliografik ma’lumotlar asosida mualliflik hamkorligi (co-authorship), kalit so’zlarning birgalikda uchrashi (keyword co-occurrences) tarmoq diagrammasini yaratish mumkin. Ularni yaratishda Scopus ma’lumotlar bazasidan olingan .txt, .ris va .csv formatdagi fayllardan foydalaniladi. VOSviewer dasturi yordamida amalga oshirilgan mualliflik hamkorligi tahlili natijasida 380 nafar muallifdan iborat tarmoq shakllangan bo’lib, ushbu tahlilga suv resurslarini

modellashtirish mavzusida kamida ikkita nashrga ega bo’lgan mualliflar kiritilgan. Umumiy hisobda 37 ta element 7 ta klaster bo’ylab taqsimlangan: 1-klaster (8 ta element), 2-klaster (7 ta element), 3-klaster (5 ta element), 4-klaster (5 ta element), 5-klaster (4 ta element), 6-klaster (4 ta element) va 7-klaster (4 ta element). Tarmoqning umumiy bog’lanish kuchi (total link strength) 97 ni, umumiy bog’lanishlar soni esa (links) 79 ni tashkil etadi.

8-rasm.

Hamkor mualliflikni aks ettiruvchi tarmoq diagrammasi

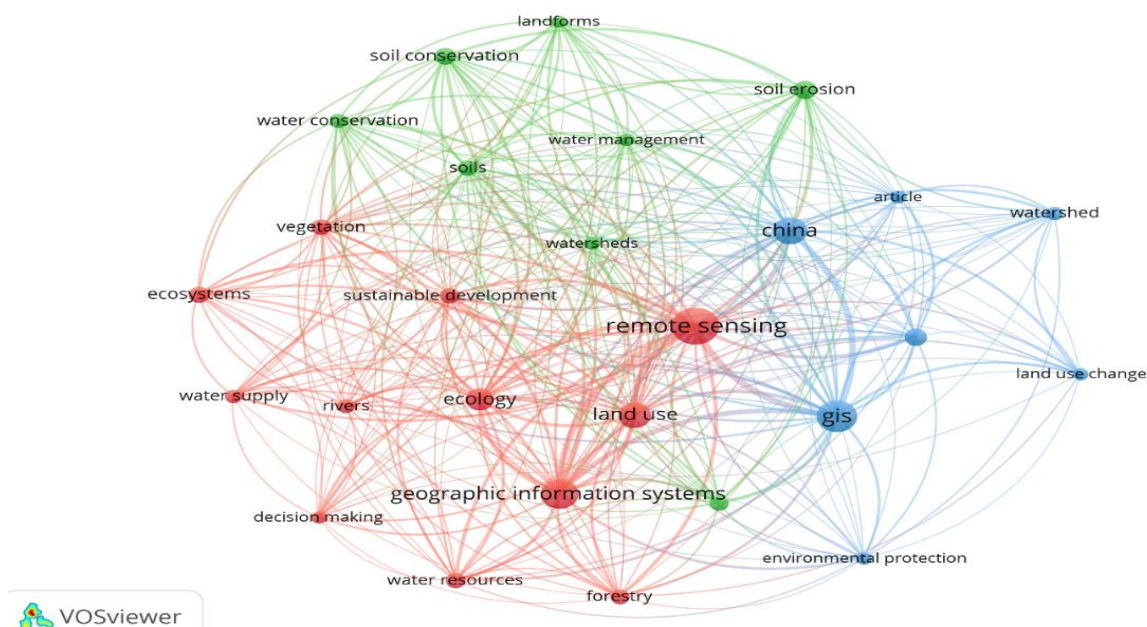


Tahlil natijalariga ko'ra 1382 ta keywords aniqlandi. Kam uchraydigan va kam ahamiyatga ega bo'lgan kalit so'zlar chiqarib tashlandi va kalit so'zlarining kamida 27 marta

uchrashuvi tanlandi, shundan so'ng 27 ta kalit so'z qoldirildi. B rasmda kalit so'zlar o'zaro uchrashuv tarmog'i xaritasi ko'rsatilgan.

9-rasm.

Kalit soʻzlar tarmoq diagrammasi



Tarmoqda 27 ta kalit soʻz 3 ta clusterga taqsimlangan: : cluster 1 (decision making, ecology,

ecosystems, forestry, geographic
information systems, land use, remote
sensing, rivers, sustainable
development, vegetation, water

resources, water supply), cluster 2 (landforms, rs, soil conservation, soil erosion, soils, water conservation, water management, watersheds), cluster 3 (article, china, environmental protection, geographic information system, gis, land use change, watershed).

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalari suv resurslarini ekologik modellashtirish bo'yicha ilmiy nashrlarning so'nggi 25 yil ichida izchil rivojlanganligini ko'rsatdi. Scopus bibliografik ma'lumotlar bazasi asosida olib borilgan tahlil natijasida 1999–2024-yillar oralig'ida nashr etilgan 110 ta maqola o'rganilib, ularning mavzulari, ilmiy hamkorlik tarmoqlari va iqtibos keltirish darajasi tahlil qilindi. Nashrlarning dinamikasi uch bosqichga bo'linib, ekologik modellashtirishning dastlabki yillaridan boshlab jadal rivojlanib borishi kuzatildi. Tahlil natijalariga ko'ra, ekologik modellashtirishning suv resurslarini boshqarishdagi o'rni yildan-yilga ortib bormoqda. Ayniqsa, masofadan zondlash (RS) va geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalarining qo'llanilishi ekologik jarayonlarni tahlil qilish va prognozlash imkoniyatlarini kengaytirdi. Hidrologik va ekologik modellarni integratsiyalash orqali suv resurslari taqsimoti, ularning sifati va antropogen ta'sir omillari chuqurroq o'rganildi. Umuman olganda, ushbu tadqiqot suv resurslarini boshqarishda ekologik modellashtirishning dolzarbligini tasdiqlaydi va kelajakdagi ilmiy izlanishlar uchun muhim yo'nalishlarni belgilab beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Basnyat, P., et al. (1999). Relationships between landscape characteristics and nonpoint source pollution inputs to coastal estuaries. *Environmental Management*, 24(4), 539–552.
2. Klemas, V. V., et al. (2001). Remote sensing of landscape-level coastal environmental indicators. *Environmental Management*, 27(1), 1–11.
3. Zhao, C., et al. (2006). GIS-assisted modelling of the spatial distribution of Qinghai spruce (*Picea crassifolia*) in the Qilian Mountains, northwestern China based on biophysical parameters. *Ecological Modelling*, 197(1-2), 101–117.
4. Jha, M. K., et al. (2007). Groundwater management and development by integrated remote sensing and geographic information systems: Prospects and constraints. *Water Resources Management*, 21(3), 427–467.
5. Zhou, D., et al. (2008). Integrated ecological assessment of biophysical wetland habitat in water catchments. *Ecological Indicators*, 8(3), 279–287.
6. Li, X., et al. (2010). Modeling the scenarios of wetland restoration in Hengshui Lake National Nature Reserve. *Wetlands Ecology and Management*, 18(3), 253–265.
7. Jothibasu, A., & Anbazhagan, S. (2016). Modeling groundwater probability index in Ponnaiyar River basin of South India using analytic hierarchy process. *Modeling Earth Systems and Environment*, 2(2), 1–12.

UO‘K. 338.43:631.15

QISHLOQ XO‘JALIGI YERLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

O‘.B.Muxtorov

Toshkent Irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari
ilmiy tadqiqot Universiteti kafedra mudiri
i.f.f.d., PhD dotsent

M.B.Isroilova

“Geoinnovatsiya markazi” davlat unitar korxonasi
tayanch doktoranti

Annotatsiya. Mazkur maqola qishloq xo‘jaligida lalmi yerlardan samarali foydalanishni tashkil etishda amaliyotdagi ishlar ko‘lamini yanada rivojlantirish va samarali natijaga erishish uchun xizmat qiladi. Zamonaviy texnologiyalardan olingan ma’lumotlar asosida lalmi yerlaridan oqilona foydalanishni tashkil etishda ishlangan yer tuzish loyihalari lalmi yerlar va ekin turlari maydonlarini kelgusiga mo‘ljallangan chora-tadbirlar ishlab chiqish imkoniyatini beradi va ushbu hududlarda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini samarali tashkil etishning texnik-tashkiliy jihatlarini asoslaydi.

Аннотация. Данная статья служит дальнейшему развитию сферы работы на практике и достижению эффективных результатов в организации эффективного использования на основе информации, полученной с помощью современных технологий, проекты освоения земель для организации рационального использования засушливых земель дают возможность разработать мероприятия на будущий период засушливых посевных площадей и обосновать технические организационные аспекты эффективной организации сельскохозяйственного производства на этих территориях

Abstract. This article serves to further develop the scope of work in practice and achieve effective results in the organization of effective use of dry land in agriculture. On the basis of information obtained from modern technologies, land development projects for the organization of rational use of drylands provide an opportunity to develop measures for the future period of dryland and crop areas and substantiate the technical and organizational aspects of the effective organization of agricultural production in these areas.

Kalit so‘zlar: GAT, zamonaviy texnologiyalar, lalmi yerlar, suv manbalari, artesian quduqlar, CREDO DAT, AutoCAD, Autodesk Civil 3D.

Ключевые слова: ГАТ, современные инновации, сухие земли, источники воды, артезианские колодцы, CREDO DAT, AutoCAD, Autodesk Civil 3D.

Key words: GAT, modern innovation, dry lands, water sources, artesian wells, CREDO DAT, AutoCAD, Autodesk Civil 3D.

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo‘ylab suv tanqisligi muammolari yuzaga kelmoqda. Bunday vaziyat avvalambor, mamlakat iqtisodiyotining asosi bo‘lgan qishloq xo‘jaligiga bo‘lgan salbiy ta‘sirni kattalashtiradi. Buning natijasida lalmi yerlardan samarali foydalanishga bo‘lgan ehtiyoj yanada ortadi va bu o‘z-o‘zidan bu borada ilmiy asoslarga tayangan izlanishlar olib borishni taqazo etadi. Lalmi yerlar cheklanganligi sababli hududlardagi ushbu yerlardan samarali foydalanishni taminlash maqsadida GAT texnologiyalariga ko‘proq suyanish va samarali foydalanish zarur. GAT (Geospatial Analysis Techniques) texnologiyasi kengaytirilgan yer rejalashtirish, barqaror resurslarni boshqarish va qishloq xo‘jaligi amaliyotlari orqali lalmi yerlardan samarali foydalanishni yaxshilash uchun kuchli vositalar to‘plamini taqdim etadi. Ma’lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish va fazoviy tahlil qilish uchun GAT imkoniyatlaridan foydalangan holda, manfaatdor tomonlar o‘zgaruvchan iqlim sharoitida ularning ekologik yaxlitligi va chidamliligini himoya qilgan holda lalmi yer mintaqalarining salohiyatini maksimal darajada oshirish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 23-dekabrdagi 496-sonli qarori va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-

iyundagi «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-5742-son farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda yerdan samarali foydalanish barqaror rivojlanishining muhim jihati hisoblanadi.

Xozirda dunyoning barcha mintaqalarida qishloq xo‘jaligi rivojiga katta e‘tibor berilmoqda, masalan, qishloq xo‘jaligi, jumladan, lalmi yerlarga ham. Lalmi yerlarni o‘rganish va ularning monitoringini yuritish bo‘yicha tadqiqotlar Rossiya, Xitoy, Hindiston, Buyuk Britaniya va AQSh mamlakatlarigi olimlardan: A.A.Varlamov, S.N.Zaxarova, S.N.Volkov, V.Y.Svetkov, A.Lavronov, A.M.Chandra, E.King, J.Mas va boshqa olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning asarlarida, shuningdek ushbu yo‘nalishlarda ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borgan S.A.Avezbayev, A.S.Chertovitskiy, N.Y.Abduraxmonov, R.Q.Qo‘ziyev, M.I.Ruzmetov, R.A.Turayev, G‘.T.Parpiyev, Q.R.Raxmonov, A.R.Babajanov, M.Rubinshteyn, V.Zinin, R.Siddiqov, Sh.Oripov, S.B.Ro‘ziboyev kabi olimlar

tomonidan ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan. Olimlarning tadqiqotlarining natijasiga ko'ra, asosan tuproqning tarkibiy jihatdan monitoringi hamda sug'oriladigan yerlar monitoringini yuritish ishlariga alohida e'tibor qaratilgan. Lekin, aynan lalmi yerlardan foydalanish va takomillashtirish bo'yicha qanday usullardan foydalanish mumkinligi haqida hech qanday ma'lumotlar berilmagan.

Xozirgi davrda mamlakatimiz miqiyosida qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar 24057,1 ming gektar bo'lib, shundan sug'oriladigan yerlar maydoni 4336,6 ming gektarni, sug'orilmaydigan lalmi yerlar maydoni esa 770,8 ming gektarni tashkil qiladi. Bu esa sug'oriladigan hamda lalmi yerlardan samarali foydalanishni va doimiy nazoratni tashkil etishni taqazo etmoqda. Albata, yerlardan oqilona foydalanishda zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash zarurdir. Bu zamonaviy texnologiyalardan foydalanish yerlardan samarali va oqilona foydalanish ishlarini tashkil etishda anchagina samarali bo'lib, yer hisobini yuritish bilan bog'liq ishlarni yengillashtirmoqda. Masalan, respublikadagi ayrim tuman va shaharlarning ma'muriy chegaralarini belgilash ishlari butun jahon koordinatalari tizimiga bog'langan xolda amalga oshirilganligi hamda ularning mavjud yer maydonlarida o'tkazilgan xatlov natijalari tahlil qilinganda, amaldagi yer balansi (hisoboti) ga nisbatan tuman va shaharlarning umumiy yer

maydonlarida, shuningdek, yer fondi toifalari va yer turlarida farqlar mavjudligi aniqlangan[4].

2025 yil 1-yanvar xolatiga ko'ra, Toshkent viloyatini lalmi yerlari GAT texnologiyasi asosida tahlil qilinganda jami yer maydonining 317363ga dan lalmi yerlarga tegishlisi 30741 ga ligi aniqlandi va yuqori ko'rsatkich Ohangaron tumanida 10658 ga ni, Ohangaron shahrida esa lalmi yerlar 1 ga ni tashkil etmoqda. Quyichirchiq, Yangiyo'l, Bekobod shahar, Chirchiq shahar, Yangiyo'l shahar, Nurafshon shahar, Toshkentda lalmi yerlar mavjud emasligini ko'rishimiz mumkin.

Lalmi yerlar monitoringini yuritish uchun asosiy ma'lumotlarga ega bo'lishda quyidagi kuzatuv usullaridan foydalaniladi:

- ❖ masofadan zondlash (aerokosmik sur'atlar);
- ❖ an'anaviy (yerdan turib tasvirlash va kuzatish);
- ❖ fond malumotlarini solishtirish (yigilgan malumotlarni davriy solishtirish).

Lalmikor yerlar sug'orish uchun noqulay bo'lgan yerlardan foydalanish imkonini bergani uchun ham katta iqtisodiy ahamiyatga ega. U asosan Afg'oniston, Eron, Turkiya, O'rta Osiyo, Janubiy Qozog'iston va Zakavkazening tog' oldi va vohalarida tarqalgan. Sug'orish imkoni yaratilishi bilan lalmikor yerlar sug'oriladigan dehqonchilik maydonlarini kengaytirishda katta rezerv hisoblanadi.

Lalmi ekin yerlaridan foydalanishni oqilona tashkil etishda

boshqa tadbirlar bilan bir qatorda
hududni tashkil etishni o‘zida
mujassamlashtirilgan ichki yer tuzish

loyihalari ham ma’lum ijobiy natija
beradi.

1-jadval.

Toshkent viloyati lalmi yerlarining tumanlar kesimida tahlili.

№	Toshkent viloyati tumanlari nomi	Jami maydoni	Sugoriladigan yerlar	Lalmi yerlar
1.	Oqqo’rg’on	25 739	25 634	105
2.	Oxangaron	30 734	20 076	10 658
3.	Bekobod	39 869	39028	841
4.	Bo’stonliq	12343	5 574	6 769
5.	Bo’ka	34 625	33 666	939
6.	Quyi chirchiq	36 213	36213	
7.	Zangiota	6 582	6 546	36
8.	Yuqori chirchiq	20479	18800	1 679
9.	Qibray	11337	9 195	2142
10.	Parkent	8 671	3 123	5548
11.	Pskent	20 760	19 928	832
12.	O’rta chirchiq	25 403	25 175	228
13.	Chinoz	18 548	18 302	243
14.	Yangiyo’l	18 561	18 561	
15.	Olmaliq shahar	530	519	11
16.	Angren shahar	1 045	359	686
17.	Oxangaron shahar	71	70	1
18.	Bekobod shahar	499	499	
19.	Chirchiq shahar	106	106	
20.	Yangiyo’l shahar	23	23	
21.	Toshkent	5 141	5 141	
22.	Nurafshon shahar	84	84	
	Jami:	317 363	286 622	30741

Yer baholash ma'lumotlari asosida ishlangan yer tuzish loyihalari lalmi yerlar va ekin turlari maydonlarini optimallashtirish imkoniyatini yaratadi, ushbu hududlarda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini samarali tashkil etishning iqtisodiy va texnik-tashkiliy jihatlarini asoslaydi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari, tekislik mintaqasidagi lalmi ekin yerlaridan foydalanishni tashkil etishda, birinchi navbatda, bu hududlarda suv manbalarini qidirib topish, jumladan, yer osti suv manbalarini o'rganish va artezan quduqlar qazib suv chiqarish masalalarini ijobiy hal qilish katta ahamiyatga ega. GAT texnologiyalari lalmi yerlar hududini optimal tashkil etish, ulardan foydalanish samaradorligini oshirishda katta samara beradi. Bunda tuproqlar unumdorligini baholash ma'lumotlaridan bu masalalarni ijobiy hal qilishda foydalanish ma'lum natijalarni berishi mumkin. Jumladan, tuproqda namlik yetarli darajada bo'lgan xolatda lalmi ekin yerlarining salohiyati tuproqlarning sifati bilan aniqlanadi.

Lalmi yerlar joylashgan hudud uchun ishlanadigan yer tuzish loyihalarida bir qator omillar hisobga olinishi lozim. Shunday omillardan biri yerlarning degradatsiyaga uchraganlik holati hisoblanadi. Olimlar tomonidan o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlarda aniqlanishicha yerlarning degradatsiyasiga tabiiy omillarga (yog'ingarchilik, suv va shamol eroziyasi va boshq.) nisbatan antropogen ta'sirning ko'proq sabab

bo'lishini ko'rsatdi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari shundan guvohlik beradiki, tekislik mintaqasida (namlik bilan ta'minlanmagan)gi lalmi ekin yerlaridan foydalanishni tashkil etishda, birinchi navbatda, bu hududlarda suv manbalarini qidirib topish, jumladan, yer osti suv manbalarini o'rganish va artezan quduqlar qazib suv chiqarish masalalarini ijobiy hal qilish katta ahamiyatga egadir.

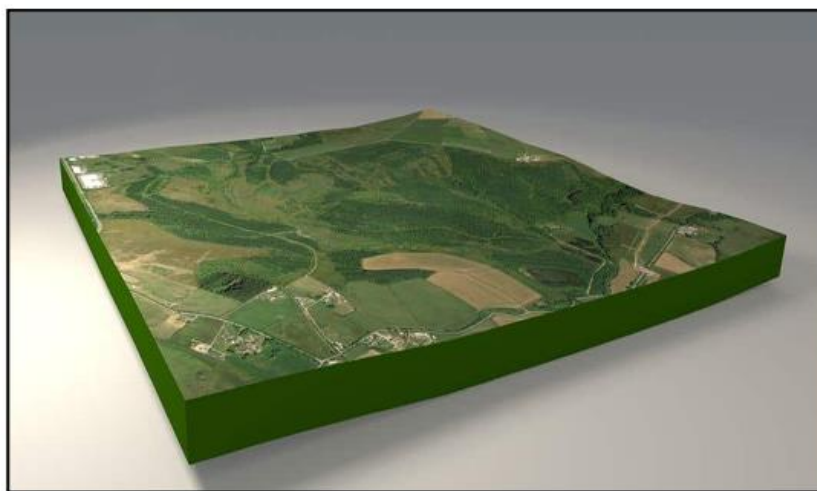
Qishloq xo'jaligida lalmi yerlar monitoringini yuritishda doim an'anaviy usul qo'llanilib kelingan va bu usul ko'p vaqt va inson kuchi talab etishi bilan qiyinchilik tug'dirgan. Kosmik sur'atlar ma'lumotlarni ishonchli va tezkor olish imkoniyatini yaratadi. Bugungi kunda fanga raqamli texnologiyalardan foydalanish davlat iqtisodiyotini rivojlantirishga sezilarli samara bermoqda va yer tuzish ishlarini tashkil etish va qishloq xo'jaligidan samarali foydalanishda quyidagi zamonaviy texnologiyalar samarali hisoblanadi, masalan CREDO DAT, AutoCAD Autodesk Civil 3D dasturlar malumotlarni qayta ishlash imkoniyatini kengaytirmoqda. Bu tizimlar orqali GIS dasturlarida geografik ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatini yanada kuchaytiradi. Eng muhim vazifalardan biri kompyuter xotirasiga kiritilgan ma'lumotlardan foydalanib zarur bo'lgan barcha analitik ishlarni olib borish hisoblanadi. GAT texnologiyalarining yana bir muhim sifatlaridan biri hududning uch o'lchamli modelini ham yaratish imkonini beradi va bu har bir ob'yekt bilan alohida ishlash

imkonini beradi. GAT texnologiyalaridan foydalanish ish samaradorligini keskin oshiradi, vaqtni tejashda, hududlarni aniqlashda,

o‘zgarishlarni tahlil qilishda hamda ularning joylarni aniqlashda yordam beradi.

1-rasm.

GAT texnologiyasi yordamida yaratilgan uch o‘lchamli model



GAT texnologiyasi kengaytirilgan ish rejalashtirish, barqaror resurslarni boshqarish va optimallashtirilgan qishloq xo‘jaligi amaliyotlari orqali lalmi yerlardan samarali foydalanishni yaxshilash uchun kuchli vositalar to‘plashni taqdim etadi. GAT imkoniyatlaridan foydalangan holda ma’lumotlar asosida qarorlar qabul qilish orqali mintaqalardagi lalmi yerlarni salohiyatini oshirishda foydalanish mumkin.

Quyida keltirilganlardan, agar biz lalmi yerlarda yer kuzatish va nazorat o‘tkazishda uchuvchisiz uchish qurilmalaridan va boshqa zamonaviy texnologiyalardan ham samarali foydalansak, katta maydonlarni

kuzatishni qisqa vaqt ichida amalga oshirish mumkin. Masalan, inson mehnati yordamida amalga oshiriladigan 5 kunlik ish kuchi sarfini qisqa vaqt mobaynida amalga oshirish imkonini ya’ni, 50 gektar maydonda kuzatish ishlarini 1yoki 2 soat ichida bajarish imkonini beradi va eng asosiysi inson kuchi talab etilmaydi. Yer monitoringini o‘tkazishda doim an’anaviy usulda ko‘p vaqt sarflangan. Qishloq xo‘jaligida zamonaviy texnologiyalardan foydalanishda mehnat va sifat unumdorligi, sifatlilik, ma’lumotlarni qayta ishlashda avtomatik tizimli yondashuvlar, yer maydonlari ustidan umumiy nazorat, xatlovdan o‘tkazish va ma’lumotlardagi yuqori darajadagi

aniqlilik hamda ishchi kuchini kam talab qilishi bilan yanada samaraliroq foydalanish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 23-dekabrda 496-sonli qarori.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-5742-son farmoni.

3. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 15-iyuldagi 587-son “Lalmi va yaylov yer uchastkalarida tomchilatib va yomg‘irlatib sug‘orish texnologiyasini joriy qilish uchun ozuqabop ekinlar yetishtiruvchilarning sug‘orish tik quduqlarini burg‘ulash bilan bog‘liq xarajatlarini qoplab berish tartibi to‘g‘risi”dagi farmoni.

4. R.A.Turayev, R.N.Sharopov. Lalmi yerlar monitoringi / Monografiya. – Toshkent: “Lesson Press” MChJ, 2023-y. – 112 b.

6. Sh.A.Tursunov va boshqalar “Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi”. O‘quv qo‘llanma. T.: “O‘zR Fanlar Akademiyasi Asosiy kutubxonasi” bosmaxonasi nashriyoti, 2016. - 257 b

7. Mueller T.G., F.J. Pierce, and D.D. Warncke. 2001. Map Quality for Site-Specific Fertility Management. Soil Sci. Soc. Am. J. 65:p. 1547-1558.

8. Xakberdiev O.E. Eroziionnoopasnie oroshaemie zemli Samarkandskogo oazisa i puti povisheniya ix protivoeroziionnoy ustoychivosti. Monografiya. - Tashkent, 2008. 32-58 s. 7. Pronin V. V. Agrolandshaftniy podxod k organizatsi territori zemlepolzovani v rayonax proyavleniya vodnoy erozi pochv // Agrarnaya nauka. 2002.

9. Konokotin I. G. Ekologo-ekonomicheskoe obosnovanie protivoeroziionnoy organizatsi territori; GUZ.M., 1996. 124 s.

10. Kuznesov M. S. Eroziya i oxrana pochv. M.: MGU, 1996. 334 s.

UO‘K 347.23:349.42

SERVITUT INSTITUTINI TAKOMILLASHTIRISH

Bobomurodova Shohsanam Shavkat qizi

“Geoinnovatsiya markazi” DUK stajyor tadqiqotchisi

Annotatsiya. Maqolada muhandislik-kommunikatsiya tarmoqlari uchun yer uchastkalarini ajratish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari yoritilgan.

Аннотация. В статье описаны меры по совершенствованию порядка предоставления земельных участков под инженерно-коммуникационные сети

Abstract. The article describes measures to improve the procedure for allocating land plots for engineering and communication network.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Meva-sabzavotchilik va uzumchilikda oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida dehqon xo‘jaliklarining ulushini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori (PQ-20, 23.11.2021 y.) hamda Vazirlar Mahkamasining “Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer uchastkalarini ijaraga berish tartibiga doir normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qarori (709, 24.11.2021 y.) qabul qilindi.

Ilg‘or xorijiy tajriba: Loyihalarni ishlab chiqishdan oldin yerlarni aholi o‘rtasida mutanosib ravishda qayta taqsimlash bo‘yicha islohot (“yer islohoti”) o‘tkazgan davlatlar tajribasi tahlil qilindi. “GINI” (Djini) indeksining 1960 – 2000-yillardagi tahliliga asoslangan Jahon bankining tavsiyasida “yer islohoti” tenglikka erishishning eng samarali vositasi sifatida ko‘rsatilgan. Ushbu tavsiyalarda yer islohotini o‘tkazgan davlatlarda (Xitoy, Yaponiya, Tailand, Indoneziya) iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish boshqalarga nisbatan ancha yuqoriligi alohida e‘tirof etilgan. Loyiha Jahon banki ekspertlari bilan qator uchrashuv va muhokamalar tashkil qilinib, ularning fikr va takliflari o‘rganildi hamda 4 ta asosiy maqsad va mezonlar asosida ishlab chiqildi:

1. Qishloq joylarida barqaror va yuqori daromadli ish o‘rinlarini (daromadlar manbaalarini) shakllantirish;

2. Qishloq xo‘jaligida o‘sish sur‘atlarini jadallashtirish (tiklash);

3. Oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash;

4. Asosiy turdagi oziq-ovqatlar narxlari barqarorligiga erishish.

Normativ-huquqiy hujjatlarda quyidagi tadbirlar belgilanmoqda:

1) Past hosilli paxta va g‘alladan qisqartirilgan, fermer va klasterlar foydalanishidagi 200 ming gektar yerni bosqichma-bosqich (2022 – 2025-yillarda, shundan 2022-yilda – 80 ming gektar) zaxiraga qaytarish;

2) Zaxiraga olingan yer maydonlarida dehqon xo‘jaligi yuritish uchun yerlarni 0,1 gektardan 1,0 gektargacha bo‘lgan hajmlarda ijaraga beriladi, ijara muddati – 10 yil;

3) Yer uchastkalarini ijaraga berishni tashkillashtirish uchun quyidagi axborot tizimlari orqali ochiq elektron tanlovlar tashkil etiladi: “E-IJARA” axborot tizimi (Qishloq xo‘jaligi vazirligi) – yer uchastkalari to‘g‘risidagi materiallarni to‘plash, ko‘rib chiqish va kelishish qismi; “E-AUKSION” savdo maydonchasi (Davlat aktivlarini boshqarish agentligi) – tanlovni tashkil etish (talabgorlarni har bir mezon bo‘yicha avtomatik baholash), natijalarni rasmiylashtirish qismi;

4) O‘z tomorqasida meva-sabzavotchilik, uzumchilik va polizchilikda yaxshi natijalarga erishgan (hokim yordamchisi tomonidan baholanadi), ushbu sohalardan birida tayanch mutaxassislikka ega bo‘lgan fuqarolarga ochiq elektron tanlovlarda alohida ustuvorlik beriladi;

5) Ijaraga berilgan yer maydonlarining tuproq sharoiti, hudud

aholisining tajribasidan kelib chiqqan holda “Bir hudud – bir mahsulot” tamoyili asosida mahsulot yetishtirishga asosiy e’tibor qaratiladi;

6) yangi ajratilgan va ilgari foydalanishda bo‘lgan yerlarda kichik intensiv bog‘dorchilik, uzumchilik, sabzavotchilikni rivojlantirish, poliz, dukkakli, moyli ekinlar va kartoshka yetishtirishni moliyalashtirish mexanizmlari belgilanmoqda, unga ko‘ra:

a) Xalqaro moliya institutlaridan jalb qilingan qarzning 100 million AQSH dollari ekvivalenti miqdoridagi mablag‘lar tijorat banklariga milliy valyutada joylashtiriladi;

b) tijorat banklari tomonidan kredit mablag‘lari “Har bir oila – tadbirkor” dasturi shartlari asosida dehqon va fermer xo‘jaliklari, qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtiruvchi boshqa korxonalarga quyidagi shartlarda taqdim etiladi:

Har bir loyiha milliy valyutada 100 mln so‘mdan oshmagan miqdorda yillik 14 foiz stavkada moliyalashtiriladi;

kreditlar kichik intensiv bog‘dorchilik va uzumchilikka 3 yilgacha imtiyozli davr bilan 7 yildan ko‘p bo‘lmagan muddatga, poliz, dukkakli, moyli ekinlar, kartoshka yetishtirish va sabzavotchilikka 6 oygacha imtiyozli davr bilan 2 yilgacha muddatga ajratiladi;

7) Intensiv bog‘lar, sabzavotchilik maydonlari barpo etilishini tashkil etish va monitoring qilish maqsadida Qoraqalpog‘iston Respublikasi va viloyatlarda Intensiv bog‘dorchilik, uzumchilik va

sabzavotchilikni rivojlantirish bo‘yicha doimiy loyiha ofislari faoliyati yo‘lga qo‘yiladi;

8) Dehqon xo‘jaliklari uchun qisqa muddatli intensiv o‘quv kurslarini tashkil etish bo‘yicha respublika ishchi guruhi Jamshid Xodjayev – rahbar, Aktam Xaitov, Alisher To‘rayev – o‘rinbosarlar tuzilmoqda;

Respublika ishchi guruhi bog‘dorchilik va issiqxona xo‘jaligini rivojlantirish jamg‘armasi mablag‘lari hisobidan dehqon xo‘jaliklari uchun qisqa muddatli intensiv o‘quv kurslarini tashkil etish uchun har bir hududda 10 tadan malakali trener-konsultantlarni tayyorlaydi

9) Vazirlar Mahkamasining 24.11.2021-yildagi 709-son qarori bilan quyidagilar tasdiqlandi:

Dehqon xo‘jaligini yuritish uchun yer uchastkalarini ijaraga berishning ma‘muriy reglamenti;

Qishloq xo‘jaligi maqsadlari uchun yer uchastkalarini ijaraga berishning ma‘muriy reglamenti (fermer, boshqa yuridik shaxslar uchun);

Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer uchastkalarini ikkilamchi ijaraga berish tartibi to‘g‘risidagi nizom;

10) Ochiq elektron tanlovni o‘tkazishda quyidagilar ishtirok etadi:

a) kadastr organlari – bo‘sh yerlarni davlat mulki sifatida ro‘yxatdan o‘tkazadi, “E-IJARA” axborot tizimiga yuboradi, tanlov g‘olibining yerga bo‘lgan huquqini ro‘yxatdan o‘tkazadi;

b) “O‘zdaverloyiha” – ijrochi, bo‘sh yerlarni tanlovga chiqarish uchun lotlarga bo‘ladi, yer tuzish loyihasi, ijara shartnomasi, hokim qarori loyihasini tayyorlaydi, ularning rasmiylashtirilishini ta‘minlaydi, tanlov g‘olibiga yer uchastkasining chegarasini joyida ko‘rsatib beradi;

v) Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Suv xo‘jaligi vazirligi, Kadastr agentligining hududiy bo‘linmalari – yer tuzish loyihasini kelishadi;

g) Tuman (shahar) hokimligi – yer tuzish loyihasini tasdiqlaydi;

d) “E-AUKSION” savdo maydonchasi operatori – tanlovni tashkil etadi;

e) viloyat hokimliklari – tanlov natijalari to‘g‘risidagi bayonnomani o‘z qarori bilan tasdiqlaydi;

Ochiq elektron tanlovni tashkil etish tartibi;

Operator buyurtma kelib tushgan kundan boshlab ikki ish kuni ichida ochiq elektron tanlov o‘tkazish to‘g‘risidagi xabarnoma va lot haqidagi ma‘lumotlarni, shuningdek, qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer uchastkasi ijara shartnomasi loyihasini savdo platformada e‘lon qiladi.

E‘lon qo‘shimcha ravishda ommaviy axborot vositalarida, shuningdek, tuman (shahar) hokimligining rasmiy veb-sayti va gazetalarida ham e‘lon qilinishi mumkin.

Ochiq elektron tanlovda ishtirok etish uchun arizalar savdo platformasi orqali yuboriladi. Bunda:

ikki yoki undan ortiq lotlar bo‘yicha ochiq elektron tanlovda g‘olib bo‘lgan talabgorga faqat bitta yer uchastkasi uchun g‘oliblik bayonnomasi rasmiylashtiriladi, tanlov g‘olibiga yer uchastkalaridan birini tanlash imkoniyati beriladi, qolgan lotlar bo‘yicha tanlov natijalari bekor qilinadi, bunda bekor qilingan lotlar bo‘yicha zakalat pul tanlov g‘olibiga qaytariladi;

ochiq elektron tanlovda bir marotaba g‘olib bo‘lgan shaxs keyingi tanlovlarda ishtirok etmaydi;

amaldagi dehqon xo‘jaligi yuritish uchun olingan yer uchastkasi bo‘yicha shartnoma bekor bo‘lganda “E-IJARA” AT orqali operatorga xabar beradi va qayta ochiq tanlovlarda ishtirok etish huquqiga ega bo‘ladi.

1- jadval

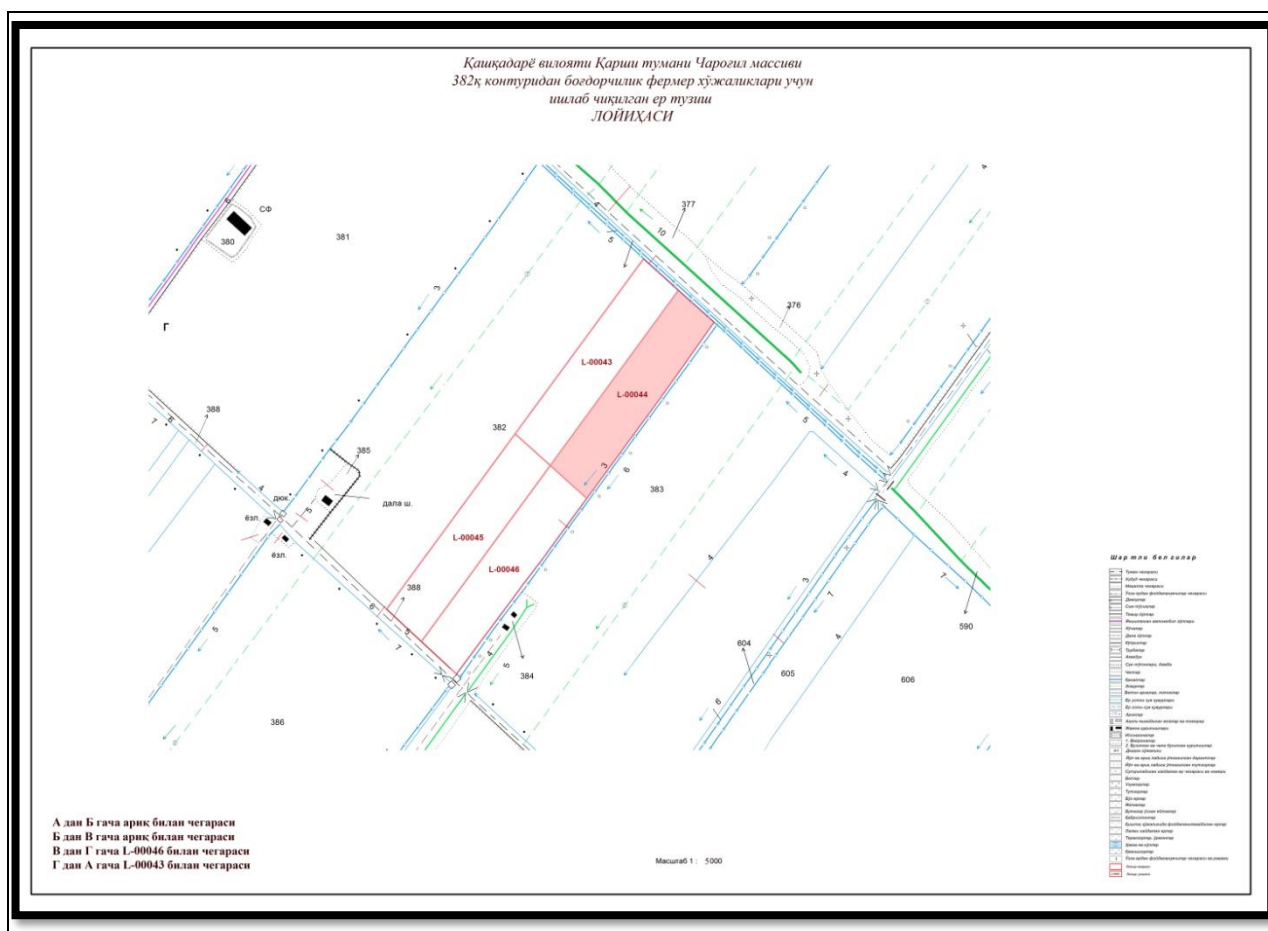
Loyihaning ko‘rsatgichlari.

1.	Loyihaning raqami	00044
2.	Loyihaning ixtisosligi	bog‘dorchilik
3.	Loyihaning jami maydoni	3
4.	Yer uchastkasi toifasi	Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar
5.	Yer uchastkasi ijara muddati	45 yil
6.	Yer uchastkasining holati	Avvaldan qishloq xo‘jalida foydalanilgan yer

7.	Yer uchastkasining suv bilan ta'minlanganlik darajasi	Yaxshi
8.	Irrigatsiya obektlarining holati	Soz
9.	Yer uchastkasining ball boniteti	50
10.	Yer uchastkasining sho'rlanish darajasi	Kam

1-rasm.

Ishlab chiqilgan yer tuzish loyihasi



a) Loyihalashtirilgan yer uchastkasida joylashgan infratuzilma obektlari: Mavjud emas

b) Loyihalashtirilgan yer uchastkasiga chegaradosh yerdan foydalanuvchi va ijarachilar:

A dan B gacha ariq bilan chegarasi

B dan V gacha ariq bilan chegarasi

V dan G gacha L-00046 bilan chegarasi

G dan A gacha L-00043 bilan chegarasi

Yuridik shaxslarga qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun yer uchastkalari quyidagi o'chamlarda ijaraga beriladi:

– sabzavot-polizchilik
yo'nalishiga — kamida 3 gektar;

– bog‘dorchilik, uzumchilik
yo‘nalishiga — kamida 3 gektar;

– chorva ozuqa ekinlarini
yetishtirish uchun bir shartli bosh
chorva molga hisoblaganda
sug‘oriladigan yerlardan — kamida
0,3 gektar,

– lalmikor yerlardan — kamida 1
hektar, yaylovlar va pichanzorlardan
— kamida 2 gektar;

– paxta va g‘allachilik
yo‘nalishiga — kamida 30 gektar;

– g‘allachilik va sabzavotchilik
yo‘nalishiga — kamida 10 gektar;

– sun‘iy suv havzalarida baliq
yetishtirishga — kamida 0,01 gektar.

Ikkilamchi ijara 1 yilgacha
g‘alladan va asosiy ekindan bo‘shagan
yoki bog‘-tok qator orasiga oraliq
ekish uchun beriladi.

Ijaraga beruvchi va ijaraga
oluvchi tomonlar kelishuviga muvofiq
ixtiyoriylik asosida yozma yoki
elektron shaklda qishloq xo‘jaligiga
mo‘ljallangan yer uchastkalarini
ikkilamchi ijaraga berish
to‘g‘risida shartnoma tuziladi.

2- jadval

**Qashqadaryo viloyati tumanlarida fermer xo‘jaliklari va klasterlar
foydalanishidagi past hosilli paxta va g‘alla ekinlaridan qisqartirilgan yerlar
hisobidan fuqarolarga 0,10 gektardan 1 gektargacha bo‘lgan o‘lchamda ochiq
elektron tanlov orqali ijara huquqi asosida beriladigan yer maydonlarining
hajmlari to‘g‘risida**

T/R	Tumanlar nomi	Jami yer maydini hektar	Shundan 2022-2025 yillarda			
			2022 yil	2023-yil	2024-yil	2025-yil
1	Koson	1 362	545	340	266	211
2	Kitob	2 610	1 044	660	509	397
3	Kasbi	3 570	1 428	883	694	565
4	Mirishkor	1728	691	440	337	260
5	Muborak	1 300	520	335	254	191
6	Nishon	3 700	1 480	940	722	558
7	Chiroqchi	1 400	560	361	273	206
8	Shaxrisabz	3 200	1 280	800	624	496
9	Yakkabog'	2 900	1 160	720	567	453
10	Qarshi	1 510	604	380	295	231
11	Qamashi	940	376	240	183	141
12	G'uzor	1 370	546	353	267	204
Jami		25 590	10 234	6 452	4 991	3 913

Xulosa. Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer maydonlarini ochiq elektron tanlov asosida ajratish natijasida yer munosabatlarida tenglik va shaffoflikni taminlashga erishiladi, hamda xududlarda ishsizlar soni keskin kamayadi. Yerdan foydalanish samaradorligi oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi yer resurslarining holati to‘g‘risida Milliy hisobot. Toshkent: Davlat kadastrlar palatasi, 2021.

2. O‘zbekiston Respublikasining “Davlat yer kadastr to‘g‘risida” gi qonuni. 1998 yil 28 avgust.

3. O‘zbekiston Respublikasining «Yer kodeksi», T., «Adolat», 1998 y.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 23.11.2021 yildagi PQ-20-sonli qarori Meva-sabzavotchilik va uzumchilikda oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida dehqon xo‘jaliklarining ulushini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida

5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 24.11.2021 yildagi 709-son Qarori Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer uchastkalarini ijaraga berish tartibiga doir normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to‘g‘risida

UO‘K 719:930.85

MADANIY MEROS OB‘YEKTLARINI MUHOFAZA ZONALARI VA KO‘RIB IDROK QILISH ZONALARI.

Saydaxmatov G‘olibjon Tolibjon o‘g‘li

“Geoinnovatsiya markazi” DUK tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonalarini shakllantirishni tartibga soluvchi asosiy me‘yoriy-huquqiy hujjatlar tahlili asosida respublika va mahalliy ahamiyatga ega madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish va ko‘rib idrok qilish zonalarini yaratish va madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonalarini loyihalash uchun materiallar, shu jumladan yerdan foydalanish rejimlari bo‘yicha takliflarni ishlab chiqish lozim.

Abstract. This article aims to develop proposals for the creation of zones for the protection and perception of cultural heritage objects of republican and local significance and materials for the design of zones for the protection of cultural heritage objects, including land use regimes, based on an analysis of the main regulatory and legal documents regulating the formation of zones for the protection of cultural heritage objects.

Аннотация. В данной статье на основе анализа основных нормативных правовых документов, регулирующих формирование охранных зон объектов

культурного наследия, необходимо разработать предложения по созданию зон охраны и учета объектов культурного наследия республиканского и местного значения и проектированию охранных зон объектов культурного наследия, включая режимы землепользования.

Kalit soʻzlar. Madaniy - meros, tarixiy yodgorlik, muhofaza zonasi, texnik holat, monitoring, arxivlar, koʻchmas mulk.

Keywords: Cultural heritage, historical monument, protected area, technical condition, monitoring, archives, real estate.

Ключевые слова. Культурно-наследие, исторический памятник, охранная зона, техническое состояние, мониторинг, архивы, недвижимость.

KIRISH. Respublikamizda moddiy madaniy meros obyektlarini aniqlash, hisobga olish, muhofaza qilish, targʻib qilish, davlat reyestri, elektron katalogi, pasporti va davlat kadastrini yuritish, qoʻriqlanadigan hududlarini belgilash hamda sohada davlat nazoratini amalga oshirish boʻyicha keng qamrovli chora – tadbirlar amalga oshirilmoqda. 2022-2026-yillarga moʻljallangan yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasida, «Moddiy madaniy merosning koʻchmas mulk obyektlarini muhofaza qilish va saqlashni doimiy monitoring qilishni yoʻlga qoʻyish, bu borada zamonaviy texnologiyalardan foydalanishni kuchaytirish, madaniy meros obyektlarini restavratsiya qilishda chet el davlatlari bilan hamkorlikni yoʻlga qoʻyish boʻyicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda moddiy madaniy meros obyektlaridan samarali va oqilona foydalanish, ularning texnik holatini zamonaviy geodezik, kartografik dasturlar asosida monitoring qilish, hisobini yuritishni raqamlashtirish, geoaxborot bazasini

yaratish texnologiyasini ishlab chiqish va mobil dasturlarini ishlab chiqish boʻyicha ilmiy izlanishlar olib borish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonalarini shakllantirishni tartibga soluvchi asosiy meʼyoriy-huquqiy hujjatlar tahlili asosida respublika va mahalliy ahamiyatga ega madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonalarini yaratish bosqichlarini quyidagi bosqichlarda amalga oshirishni taklif etildi:

1. Peyzajni vizual tahlil qilish. Ushbu tahlilni oʻtkazishda madaniy meros obyekti va atrof-muhitning radiatsion boʻlimlar usuli yordamida oʻzaro

bogʻliqligini aniqlash boʻyicha ishlar olib boriladi;

2. Hududni tarixiy va madaniy tahlil qilish. Ushbu tahlilni oʻtkazishda quyidagi ishlar bajarildi;

3. Madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonalarini loyihalash uchun materiallar, shu jumladan yerdan foydalanish rejimlari boʻyicha takliflarni ishlab chiqish;

Tadqiqotning maqsadi sifatida moddiy madaniy meros obyektlarining texnik holatini baholab, toifalarga ajratib kartalar mazmunini ishlab chiqish, moddiy madaniy meros obyektlarining himoya zonasini belgilash usullarini takomillashtirish.

METODOLOGIYA. Himoya zonalarini tashkil etish uslubiyati asosida belgilangan bosqichlarda respublika va mahalliy ahamiyatiga ega madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonasi loyihasini ishlab chiqish tartibini belgilash imkoniyatini beradi.

Moddiy madaniy meros obyektlarining geoportal bazasini geoaxborot tizimlaridan foydalanib yaratish alohida ilmiy yondashishni talab etadi. Bunda obyektlar o'zining

arxitekturaviy va dizayn ko‘rinishi, konstruksiyasi, tarixi, foydalanish funksiyalari bo‘yicha boshqa bino va inshootlardan tubdan farq qiladi. Obyektlarning geoportal bazasini GAT dasturlaridan foydalanib yaratish uchun joyning arxiv kartasi, obyekt haqida batafsil kompleks ma’lumotlar, arxivlardagi tarixiy materiallar, bir qancha manbalardan olingan ma’lumot va chizmalar, fotosuratlar, audio-video yozuvlar tahlil qilinib, moddiy madaniy meros obyektlarining geoportal ma’lumotlarini geoaxborot tizimlaridan foydalanib yaratishning algoritmi ishlab chiqildi.

Loyihada rivojlanish va muhofaza hududini tartibga solish uchun bir nechta zonalar ko'zda tutilgan (1-rasm).

1-rasm.

Madaniy meros obyektni himoya qilish zonasi loyiha kartasi



Himoya zonalarini tashkil etish uslubiyati asosida belgilangan bosqichlarda respublika va mahalliy ahamiyatiga ega madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish zonasi loyihasini ishlab chiqish tartibini belgilash imkoniyatini beradi.

Moddiy madaniy meros obyektlarining geoportal bazasini geoaxborot tizimlaridan foydalanib yaratish alohida ilmiy yondashishni talab etadi. Bunda obyektlar o'zining arxitekturaviy va dizayn ko'rinishi, konstruksiyasi, tarixi, foydalanish funksiyalari bo'yicha boshqa bino va inshootlardan tubdan farq qiladi. Amalda qo'llanilayotgan shaharlar qurilishini rejalashtirish qoida va me'yorlarida ta'kidlanishicha, madaniyat yodgorliklarini muhofaza qilish bilan bog'liq me'moriy rejalashtirish tadbirlari tarixiy shahar bosh reja loyihasining alohida bo'limini tashkil qilishi va madaniyat yodgorliklarini muhofaza qilish tashkilotlari bilan kelishilgan holda bo'lishi kerak.

ADABIYOTLAR TAHLILI.

O'zbekistonda kadastr tizimini yuritish, madaniy meros ob'ektlarini muhofaza zonalarini va ma'lumotlar bazasini shakllantirish hamda kartografik ta'minlash bo'yicha olimlardan A.S.Suyunov, E.Yu.Safarov, A.S.Altiev, M.P.Reymov, T.M.Abdullayev, E.X.Isakov, D.O.Jurakulov, Q.Raxmonov, R.R.Sayfulin, I.Ixlosov, S.S.Sayidqosimov, S.N.Abduraxmonov, I.M.Musayev, T.Mirzaliyev, G.T.Murodova, O.R.Allanazarov, Sh.Sh.Tuxtamishev,

F.E.Gulmurodov, Sh.Y.Sattorov va boshqa olimlar ko'plab izlanish va tadqiqotlar olib borganlar va ijobiy natijalarga erishilgan.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Yodgorlik yoki madaniyat yodgorliklari guruhi atrofida muhofaza hududi va qurilishlarni tartibga solish hududi belgilanadi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, muhofaza hududlarini tashkil etishda jiddiy xato va kamchiliklarga yo'l qo'yiladi.

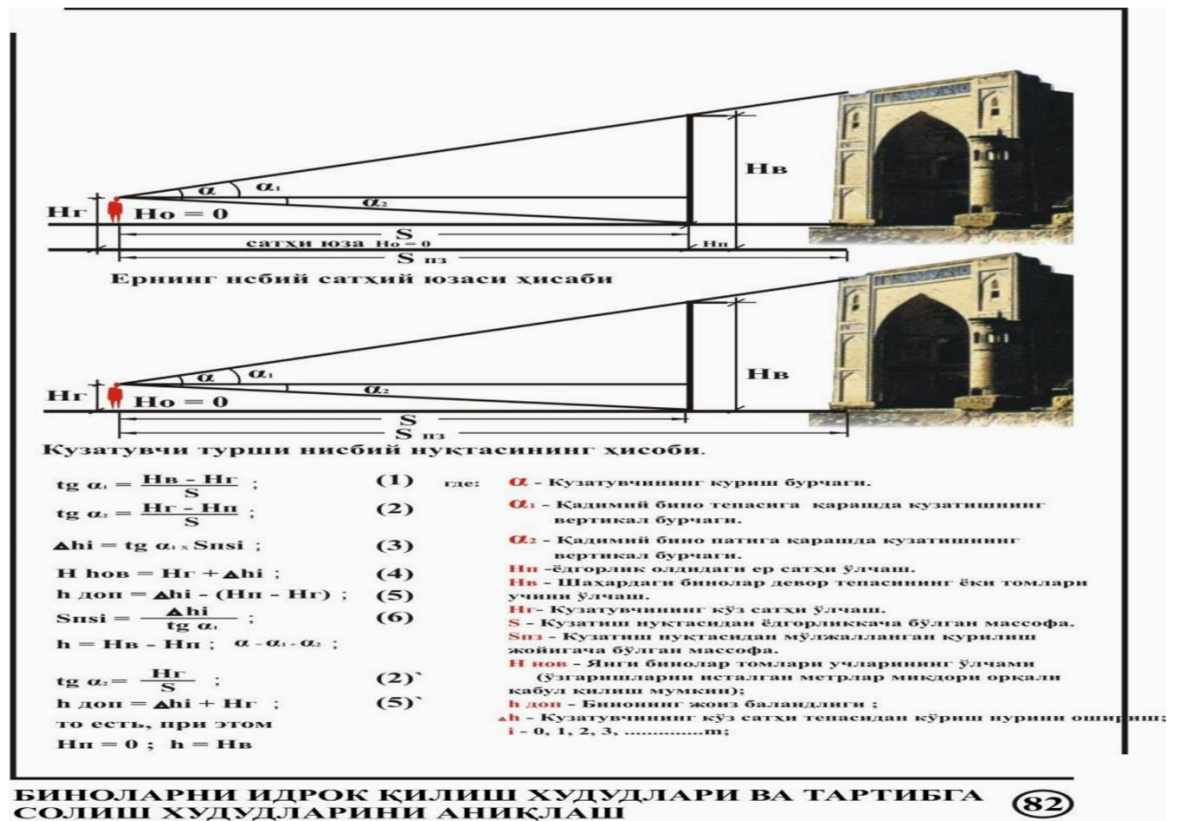
Muhofaza hududlarini tashkil etishning asosiy usullari shaharlar tarixiy markazlari umumiy ko'rinishi (silueti) va me'moriy qiyofasining o'ziga xosligini saqlash, hamda yangi qurilish va tarixiy shakllangan shahar muhiti garmonik birligini yaratishdan iboratdir.

Har bir aniq yodgorlik, ansambl yoki shahar zamonaviy majmuasini saqlash uchun, uning atrof muhit bilan rejaviy-kompozision aloqasini mustahkamlash uchun tadqiqotning atrof hududni obodonlashtirish va tartibga keltirish bo'yicha loyihaviy takliflarining hamma xususiyatlarini inobatga olgan muhofaza hududlarini yaratish yo'llarini o'rganishga alohida va individual yondoshuv talab etiladi. Loyihaga me'moriy yodgorliklarni saqlash, ularni ko'cha tizimi bilan ta'minlash, shaharsozlik tuzilishi, ularning qayta tiklanishi, sayyohlik maqsadida obodonlashtirish va foydalanishning turli-tumanligi bilan bog'liq qator murakkab masalalar kiritilishi kerak. Bu masalalar nihoyatda dolzarb va o'z yechimida

me'morning chuqur tadqiqoti va loyihaviy ishlovlari talab qiladi.

2-rasm.

Binolarni idrok qilish hududlari va tartibga solish hududlarini aniqlash.



XX asrda qadimgi mozorlar, me'moriy-tarixiy yodgorliklar o'rganilmay turib buzildi, hammom, hovuz va ariqlar ko'mib tashlandi, bu esa qadimiy shaharning silueti, qiyofasi va mikroiklimi yo'qolishiga olib keldi natijada, tarixiy shahar umumiy ko'rinishining yo'qotilishi esa uning barham topishi bilan teng. Bundan tashqari, tarixiy o'zakda va savdo ko'chalarida transport magistralari joylashtirildi, bu esa yodgorliklarni turli deformasiya va buzilishlardan himoya qilishga xalaqit beradi.

Shaxriston va rabod hududi birmuncha o'zgargan, ular ahvoli zamonaviy sanitar me'yorlari talablariga javob bermaydi, guzarlarning butun bir guruhlari me'moriy-badiiy va tarixiy qiymatga ega, bu turar joy binolarining umumiy ko'rinishlari gaz quvurlari, elektr o'tkazgichlari va televizion antennalariga chulg'angan.

Butun hududni zamonaviy obodonlashtirilmagan uylar, bir qavatli shifer tomli, yangi rejali uylar, shuningdek tarixiy shahar silueti va panoramasini buzuvchi va

yodgorliklarni me'moriy dominant sifatidagi ahamiyatidan mahrum qiluvchi xalq me'morchiligining ifodasiz inshootlari, sanoat korxonalari zich qurilgan mayda mahallalarga bo'luvchi obodonlashtirilmagan tor ko'chalar turar joy qurilishlari asosini tashkil qiladi. Tarixiy hudud atrofida xususiy turar joy uchastkalari, taksomotor parki, turli sklad va bazalar joylashgan. Hududlar

obodonlashtirilmagan, ko'kalamzorlashtirilmagan va muhandislik tarmoqlari bilan yaxshi ta'minlanmagan.

Shaharni hududiy kengayishi bilan bir vaqtda uning mayda bo'laklarga bo'linishi tarixiy markazning ahamiyatini pasaytirishi mumkin, shuning uchun katta obyektlarni juda ehtiyotkorlik bilan qurish kerak.

Buxoroda Kalon minorasining me'moriy sifatlari shahar siluetiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, sharqning tarixiy shaharlarida minora va gumbazlar shahar silueti yechimida asosiy dominant bo'lib xizmat qilgan, chunki ko'pgina shaharlar tekisliklarda joylashgan. Ta'kidlash kerakki, siluetning tiklanishi tarixiy shahar uchun katta ahamiyat kasb etadi. Shahar markazi majmuasi yaxshi ko'rinadigan asosiy qulay va samarali ko'rish nuqtalari naturaviy o'rganib chiqishlar yordamidagina aniqlanishi mumkin.

Shaharning tarixiy markazini atrofida eng qulay nuqtalaridan ko'rish imkoniyati orqali amalga oshiriladi. Masalan, Buxoro Arkidan eski shaharning umumiy ko'rinishini

qamrab olish mumkin, u yerdan tarixiy yodgorliklarning umumiy ko'rinishi (silueti) ancha samarali idrok qilinadi. Me'moriy yodgorliklardan zamonaviy maqsadlarda foydalanishga moslashtirish loyihasining muhofaza hududini tashkil etishda shahar muhofaza hududlari uchun qo'llanilgan usullar bajariladi.

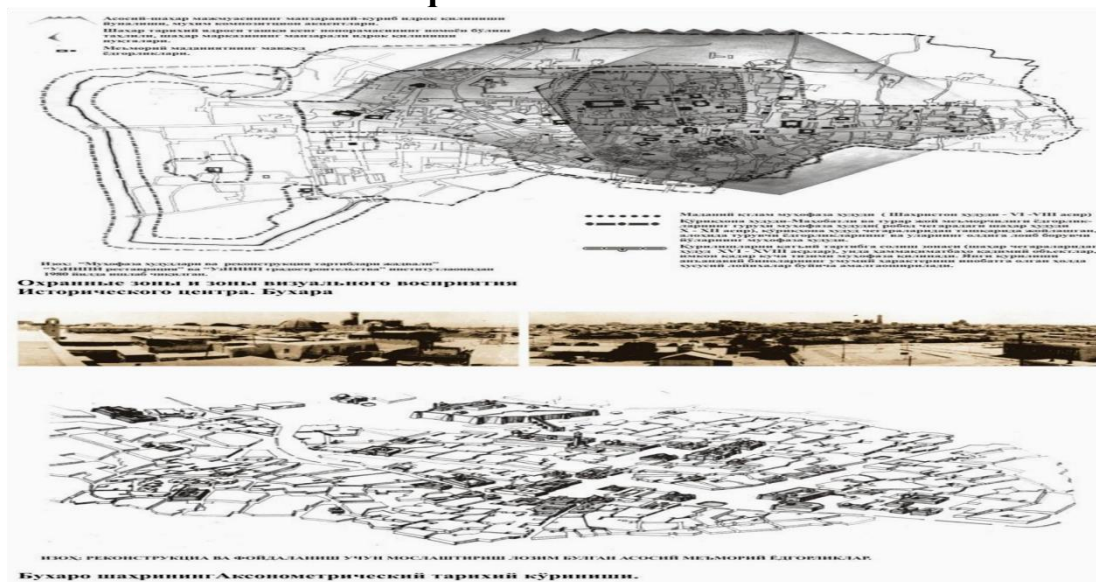
Shunday qilib, tarixiy shaharlar markaziy qismining bosh rejasini ishlab chiqishda rejim zonolari, shuningdek tarixiy va madaniy yodgorliklar muhofazasiga tegishli, ulardan samarali foydalanishga, tarixiy-madaniy qiymatini aniqlashga tegishli talablarni o'rnatish bo'yicha zarur shaharsozlik tadbirlarini inobatga olish kerak bo'ladi.

Tarixiy shahar markazlarini qayta tiklashda arxitektura yodgorliklarning har tarafdan ko'rinishini ta'minlash uchun muhofaza hududlari (me'moriy yodgorliklar maydonlari) va tartibga solish zonalarini qayta tiklash bo'yicha alohida maxsus chora-tadbirlarni ishlab chiqish talab etiladi, bu zonalar hududida yodgorliklar va zamonaviy binolar muhofazasi masalalari to'qnashadi.

Muhofaza hududi eng avvalo, yodgorlik va uning atrofida rejaviy-kompozision aloqalarni mustahkamlash vositasidir. Muhofaza hududlarini o'rnatish, yodgorliklarning me'moriy-badiiy sifatlarini maksimal ochish va ularni idrok qilishning qulay sharoitlari bilan bir qatorda yodgorliklardan zamonaviy foydalanish masalalari yechimini ham nazarda tutadi.

3-rasm.

Buxoro shahri tarixiy markazining muhofaza zonalari va ko‘rib idrok qilish zonalari.



XULOSA VA TAKLIFLAR.

Xulosa qilib shuni aytish lozimki bugungi kunda, mamlakatimizdagi moddiy madaniy meros obyektlari davlat kadastrining toifalari, tavsiflari, madaniy meros obyektlarini muhofaza zonalari, moddiy madaniy meros obyektlaridan samarali va oqilona foydalanish, ularni zamonaviy usullar va texnologiyalar asosida monitoring qilish, hisobini yuritish, yangi zamonaviy elektron kartalarini yaratish bo‘yicha tadqiqotlar yetarli darajada o‘rganilmagan. Shu sababli moddiy madaniy meros obyektlari davlat kadastrini kartografik ta‘minlashni takomillashtirish, geoportal bazasini yaratish hamda android platformada ishlaydigan mobil dasturlarini ishlab chiqish zarurligiga ehtiyoj sezilarli darajadiligini bilish lozim.

FOYDALANILGAN

ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Raximov U.A. Moddiy madaniy meros obyektlarining ma‘lumotlar Bankini yaratish va yuritishda zamonaviy elektron geodezik dasturlarning ahamiyati // Me‘morchilik va qurilish muammolari ilmiy-texnik jurnal. – Samarqand, 2019. – №MS. – B.67-70. (05.00.00; №14).
2. Kadastrini geoaxborot bazasini yaratish // Me‘morchilik va qurilish muammolari ilmiy-texnik jurnal. – Samarqand, 2023. – №1 (2-qism). – B.160-162. (05.00.00; №14).
3. Raximov U.A. Moddiy madaniy meros obyektlari davlat kadastrini kartografik ta‘minotini takomillashtirish // Intellektual mulk agentligi tomonidan rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilganligi to‘g‘risida guvohnoma № 002333. O‘zbekiston Respublikasi. – Toshkent, 2020 y.

UO‘K 711.4

GEOINNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA QASHQADARYO VILOYATI YER USTI SUV OBYEKTLARINI MONITORING QILISH VA MUHOFAZA ZONALARINI BELGILASH

L.T.Ibragimov

*Samarqand davlar axitektura-qurilish universiteti katta o‘qituvchisi, mustaqil
tadqiqotchi*

Annotatsiya Maqolada suv resurslarini muhofaza qilish hamda suv kadastri obyektlarining sanitariya- muhofaza zonalarini belgilash, suv obyektlaridan foydalanish, suv obyektlarining sohil bo‘yi mintaqalaridan foydalanish, zuvni muhofaza qilish zonalarini belgilashda geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish masalalariga doir izlanish natijalari bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: suv kadastri, suvni muhofaza qilish zonalarini belgilash, sohil bo‘yi mintaqalari, suv resurslarini muhofaza qilish, suv obyektlaridan foydalanish.

KIRISH. Hozirgi kunda suv resurslaridan ratsional foydalanish, sifat va miqdor ko‘rsatgichlari bo‘yicha kadastrini yuritish, suv resurslarini baholash va muhofaza qilish hamda suv kadastri obyektlarining sanitariya- muhofaza zonalarini belgilash dolzab vazifalardan biri hisoblanadi. Bu borada suv obyektlarining bulg‘anishi, ifloslanishi, qurib qolishi va tuproq eroziyasi mahsulotlari bilan loyqa bosishining oldini olish hamda ularni bartaraf etish, shuningdek, qulay suv rejimini saqlash, suv obyektlaridan foydalanish, ularni rekonstruksiya qilish hamda ta’ mirlash va tiklash ishlarini olib borish uchun normal shart-sharoit yaratish maqsadida suv obyektlarining suvni muhofaza qilish zonalarini belgilgilish va sohil bo‘yi mintaqalari uchun yer maydonlarini ajratish hozirgi kundagi ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi.

Shuningdek suv obyektlarining suvni muhofaza qilish zonalarini belgilash bo‘yicha yuqorida ko‘rsatilgan tashkilotlar bo‘yicha ko‘plab amaliy ishlar bajarilib kelinmoqda. Suv obyektlarining suvni muhofaza qilish zonalarini belgilash, ulardan sohil bo‘yi mintaqalarini ajratish, shuningdek, sanitariya- muhofaza zonalarini belgilash va ulardan sanitariya- himoya mintaqalarini ajratish bo‘yicha loyihalar ishlab chiqish zarur.

ADABIYOTLAR

TAHLILI. Olib borilgan maqsadli tadqiqotlar natijasida suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilash bo‘yicha oldingi tadqiqotlarda yaratilgan metodikadan tubdan farq qilmaydigan, suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilash uchun maxsus mexanizm ishlab chiqish zarurligini ko‘rsatdi. V.P.Sedyakin birinchi marta Pronya daryosi uchun

“Suv havzasining ekologik holatini tavsiflovchi gidrobiologik monitoring ma’lumotlari bilan antropogen yukni tavsiflovchi gidrokimyoviy monitoring ma’lumotlari o’rtasida marker yondashuvini aniqlaydi antropogen yuk darajasini baholash daryo uchastkalari uchun “ekologik me’yor” asosida ifloslantiruvchi moddalar miqdoridan kelib chiqqan holda beriladi[3; 24 b.].

V.Yu.Novikov ishlarida suvni tabiiy va texnogen omillar ta’sirida ifloslanishini oldini olishning kompleks chora-tadbirlari tizimlashtirilgan hamda tabiiy ekotizimlarning degradatsiyasiga ta’sir ko’rsatadigan tabiiy geografik jarayonlar oqibat vujudga keladigan muammolar, iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy sohalarida aniq ijobiy natijalarga erishish uchun zarur bo’lgan suvni muhofaza qilish tadbirlarining kompleks mohiyati baholash uchun miqdoriy va sifat mezonlaridan foydalanish asosida suvni muhofaza qilish tadbirlarini amalga oshirish loyihalari samaradorligini baholashning metodologiyasi taklif etilgan[1; 80 b.].

S.V.Pyankov tadqiqotlarida esa suv kadastri obektlarini geoekologik muammolarni yechishda geoaxborot tizimlaridan foydalanishning ilmiy asoslangan usullari ishlab chiqilgan hamda geoekologik jarayonlar va hodisalarni fazoviy tahlil qilishda qo’llaniladigan matematik va kartografik modellash tirishning yangi usullari taklif qilingan[2; 24 b.].

METODOLOGIYA. Yer usti suv obyektlarini monitoring qilish va

muhofaza zonalarini belgilashda dala tadqiqot ishi, ekologik-geografik taqqoslash, statistik tahlil, kartografik, geofazoviy interpolyatsiya, masofadan zondlash va geoekologik baholash kabi usullardan foydalanilgan.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilash quyidagi 5 ta bosqichli ketma-ketlikda amalga oshirish zarur, deb topildi (1-rasm). Ishlab chiqilgan ushbu mexanizm geoinnovatsion va masofadan zondlash materiallari asosida suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilashga qaratilgan.

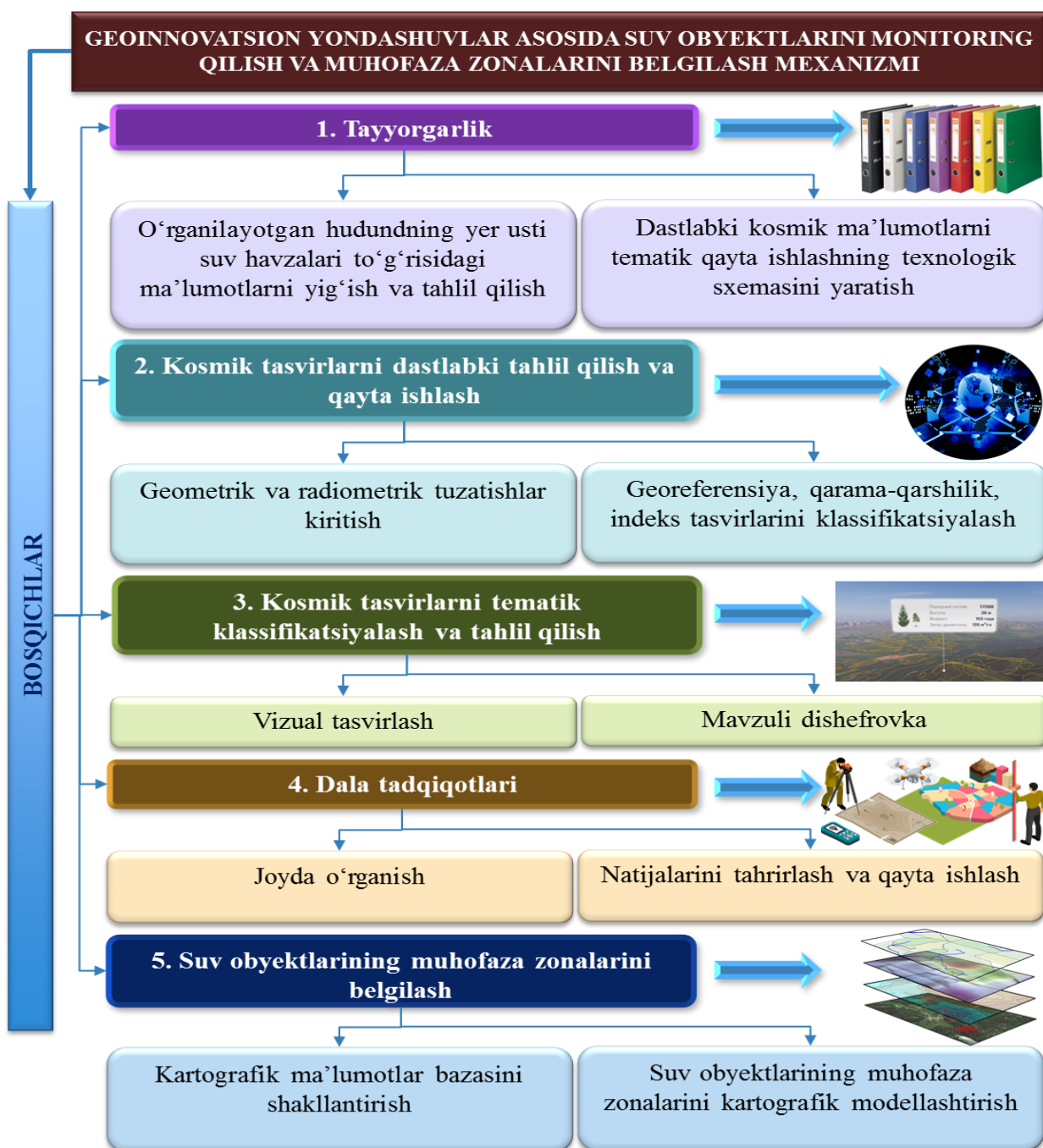
Suv obyektining suv o’tkazish hajmi yoki zaxirasi, shuningdek, suv obyektining joylashuvidan kelib chiqqan holda ular hududiga yondosh bo’lgan hududlarning o’lchamlari tomonlarga suv sathi chizig’idan tegishliligiga ko’ra 500 metrgacha bo’lgan masofada o’rganildi. Suv obyektlari joylashgan yer maydonlari va ularga yondosh bo’lgan hududning yer maydonlarini xatlov(inventarizatsiya)dan o’tkazish jarayonida mazkur yerlardagi ko’p yillik daraxtzorlarning, ixota daraxtzorlarning hamda dehqon xo’jaliklari yoki shaxsiy tomorqa yerlardagi mevali va mevasiz daraxtlarning soni va turiga, shuningdek, mavjud turar va noturar joylar, bino va inshootlarga, har xil qurilmalarga hamda ular joylashgan yer maydonlariga joyning o’zida aniqlik kiritiladi.

Suv obyektlari joylashgan hududlarning tegishli masshtabdagi ishchi ortofotoplanlarida aks ettirilgan tegishli suv obyektlari joylashgan yer maydonlari hamda ularga yondosh

boʻlgan yerdan foydalanuvchilar, mavjud yer maydonlari joylashgan hududning elektron raqamli suv kadastr xaritasi tuziladi.

1-rasm.

Masofadan zondlash materiallari va GIS texnologiyalari asosida yer usti suv kadastr obyektlarini geoeologik monitoring qilish va suvni muhofaza qilish zonalarini belgilash mexanizmi



Yaratilga mexanizmga asosan geoinnovatsion yondashuvlar asosida suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilash loyihalarni ishlab chiqish asosan tayyorgarlik, dala kuzatuv, kameral ishlar, suv obyektlarining suvni muhofaza qilish, sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash loyihasini ishlab chiqish va loyiha hujjatlarini ko‘rib chiqish orqali amalga oshiriladi.

Geoinnovatsion yondashuvlar asosida suv obyektlarini monitoring qilish va muhofaza zonalarini belgilashda tayyorgarlik ishlari jarayonida quyidagi ishlar ketma ketligi amalga oshiriladi:

suv obyektlari joylashgan hududning kosmik suratlari, koordinatalarga bog‘langan ortofotoplanlar va kartografik materiallar, suv kadastr xaritalari, topografik xaritalari yer maydonlari qaydnomasi mavjudligi;

suv obyektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash bo‘yicha muqaddam bajarilgan loyiha ishlari arxiv materiallari;

suv obyektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini hududiga tushishi ehtimoli bor yuridik va jismoniy shaxslarga tegishli bo‘lgan ko‘chmas mulklar to‘g‘risidagi hujjatlar;

suv obyektlarining ta’siri zonasida joylashgan tabiat yodgorliklari, qo‘riqxonalar to‘g‘risidagi ma’lumotlar;

suv obyektlarining piketlar yoki har bir alohida obyektning suv o‘tkazish qobiliyati bo‘yicha,

shuningdek yer osti suvlarining zaxiralari bo‘yicha ma’lumotlar;

arxivida suv obyektlariga yer uchastkalari ajratish to‘g‘risida saqlanayotgan hujjatlar.

Suv obyektlari joylashgan va ularga yondosh bo‘lgan hududning yer maydonlarini xatlovdan o‘tkazish ishlari jarayonida yer maydonlarining yer turlari, ularda joylashgan obyektlarning soni, turi, o‘rni va ularning chegaralari aniqlanadi yoki aniqlik kiritiladi, shuningdek, foydalanilmayotgan, samarasiz foydalanilayotgan yoki boshqa maqsadlarda foydalanilayotgan yer uchastkalari va yerlarning boshqa tavsiflariga aniqlik kiritiladi.

Elektron raqamli suv kadastr xaritalari joyning maydonidan kelib chiqib, loyiha hujjatida tasvirlash uchun qulay masshtablarda tuziladi. Bunda aholi punktlarida joylashgan suv obyektlarining loyiha xaritasi 1:2000 masshtabda, aholi punktlaridan tashqarida joylashgan suv obyektlarining loyiha xaritalari 1:10000 masshtabda tuziladi, ayrim hollarda 1:25000 masshtabda ham tuziladi.

O‘tkazilgan monitoring natijalariga ko‘ra suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilanayotgan suv obyektida suvning ifloslanishi va bulg‘anishining oldini olish, unumdor yer maydonlarini va hududning mavjud tuzilishini eng ko‘p darajada saqlab qolish, yemirilish jarayonlarini, yerning botqoqlanishini va boshqa zararli ta’sirlarni to‘xtatish hisobga olingan holda, suvni muhofaza qilish

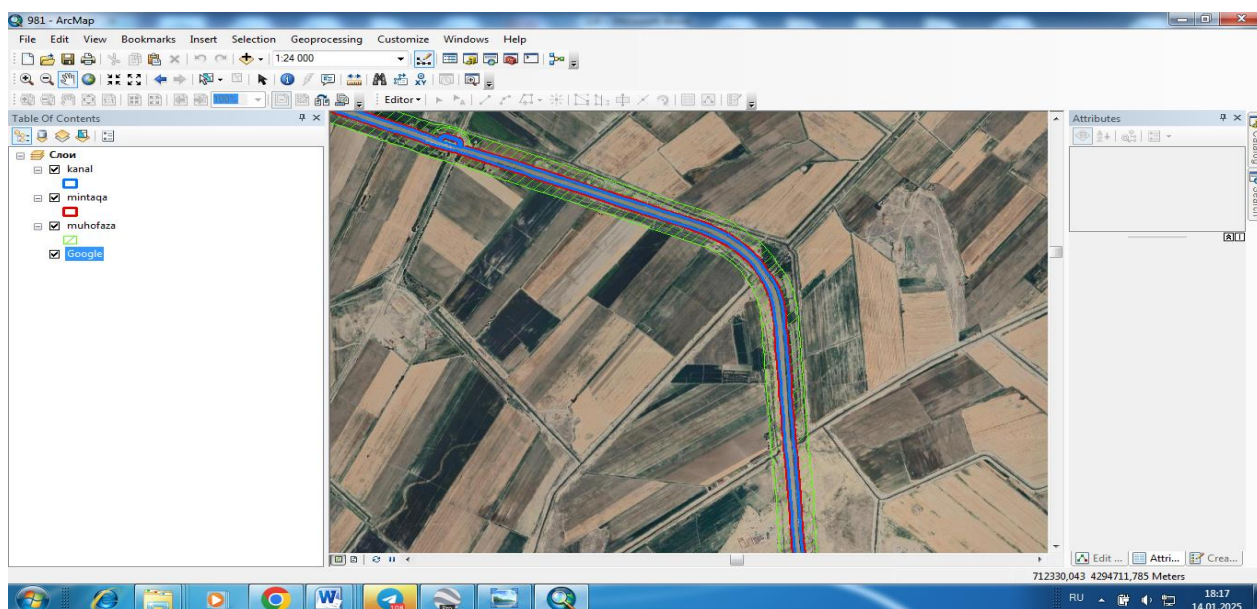
va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash hamda amaldagi norma hamda qoidalarni o‘rganiladi va tahlil qilinishi zarur hisoblanadi.

Suv obyektlarining suv o‘tkazish qobiliyati, suv hajmi yoki yer osti suvlari zaxirasi hamda suv obyektlariga yondosh hududning joylashuv relyefining amaldagi holati

joyida to‘liq o‘rganiladi va mazkur ko‘rsatgichlar inobatga olingan holda suvni muhofaza qilish qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini shuningdek, sohil bo‘yi mintaqalari sanitariya-himoya mintaqalari aniqlanadi va ularning chegaralari tegishli masshtabdagi elektron raqamli suv kadastr xaritalariga tushiriladi.

2-rasm.

Masofadan zondlash suratlari yordamida suv obyektlarining muxofaza zonalarini ArcGIS dasturida belgilash



Suv obyektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash quyidagi suv obyektlarida amalga oshirilishi lozim:

- ❖ suv omborlari va boshqa suv havzalarining suvni muhofaza qilish zonalarini va sohil bo‘yi mintaqalari belgilash;

- ❖ daryo va qurimaydigan soylarning suvni muhofaza qilish zonalarini va sohil bo‘yi mintaqalari

belgilash;

- ❖ kanallar, sug‘orish va kollektor-drenaj tarmoqlarining suvni muhofaza qilish zonalarini hamda sohil bo‘yi mintaqalari belgilash;

- ❖ xo‘jalik-ichimlik suv ta‘minoti manbalarining sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash.

Suv obyektlarining suvni muhofaza qilish zonalarini quyidagicha belgilanadi:

dastlab suv obyektlarining suvni muhofaza qilish zonasi ichki chegarasi belgilab olinadi;

suv omborlari sig‘imlarining suvni muhofaza qilish zonasi ichki chegarasi suvning normal ko‘tarilgan suv sathi chizig‘idan, boshqa suv havzalariniki esa o‘rtacha ko‘p yillik suv sathi chizig‘idan belgilanadi;

suv omborlari to‘g‘oni, suv olish va suv chiqarish hamda boshqa inshootlari suvni muhofaza qilish zonasining ichki chegarasi ularning eng chekka chegaralari belgilanadi;

daryolarning suvni muhofaza qilish zonalarining ichki chegaralari o‘rtacha ko‘p yillik suv sathi chizig‘idan boshlab qabul qilinadi;

suv xo‘jalik-ichimlik va davolash-sog‘lomlashtirish maqsadlari uchun ishlatiladigan kanallarning suvni muhofaza qilish zonalarini kengligi geomorfologik, gidrogeologik sharoitlar, ularga tutash yerlardan foydalanish xususiyati hisobga olingan holda belgilanadi hamda ularning normal suv sathi chizig‘idan quyidagi o‘lchamlarda qabul qilinadi.

Suv obyektlarini muhofaza qilish zonalarini belgilash xaritalarini yaratish uchun halqaro koordinatalar WGS-84 (World Geodetic System 1984) tizimi tanlab olindi. Tadqiqotda Google Earth hamda SAS Planet dasturlari yordamida olingan rastrli ma‘lumotlar kartografik asos sifatida foydalanildi.

Suv obyektlarini muhofaza qilish zonalarini belgilash xaritasini tuzish uchun zamonaviy dasturdan foydalangan holda ArcGIS dasturida har biri rastrli ma‘lumotlar foydalanish

uchun yuklab olindi. Yuklab olingan rastrli ma‘lumotlardan foydalanib, suv obyektlarini muhofaza qilish zonalarini belgilab olindi. Suv obyekti ximoya zonasidan tashqi va ichki tomonlarga 500 metr masofa kengligida belgilanib olindi. Belgilab olingan 500 metr masofadagi ma‘lumotlar dasturdagi mavjud shartli belgilar asosida suvni muhofaza qilish zonasidagi obyektlar xaritaga tushirildi.

Dastlab suv obyektining o‘zi joylashgan yer maydoni ko‘rsatiladi, bunda tegishli suv obyektining normal yoki o‘rtacha ko‘p yillik suv sathi chizig‘igacha bo‘lgan qismi olinib, normal yoki o‘rtacha ko‘p yillik suv sathi chizig‘i (0,5-0,7 mm) - ko‘k rangda belgilab olindi. So‘ng sohil bo‘yi mintaqasi tashqi chegarasining chizig‘i suv sathi chizig‘idan 12 metr uzoqlikda (0,5-0,7 mm) - qizil rangda belgilandi. Undan so‘ng suvni muhofaza qilish zonasi tashqi chegarasining chizig‘idan 100 metr uzoqlikda (0,7-1,0 mm) - yashil rangda belgilandi. Har bir oraliq uchun chiziqli rangidan kelib chiqib alohida rang berildi.

Shuningdek, suv obyektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini belgilash doirasida sohil bo‘yi va sanitariya-ximoya mintaqalarida qurilgan noqonuniy qurilishlar, yer uchastkalarini o‘zboshimchalik bilan egallab olish holatlari bo‘yicha ma‘lumotlar xaritalarga shartli belgilar asosida tushirib chiqildi.

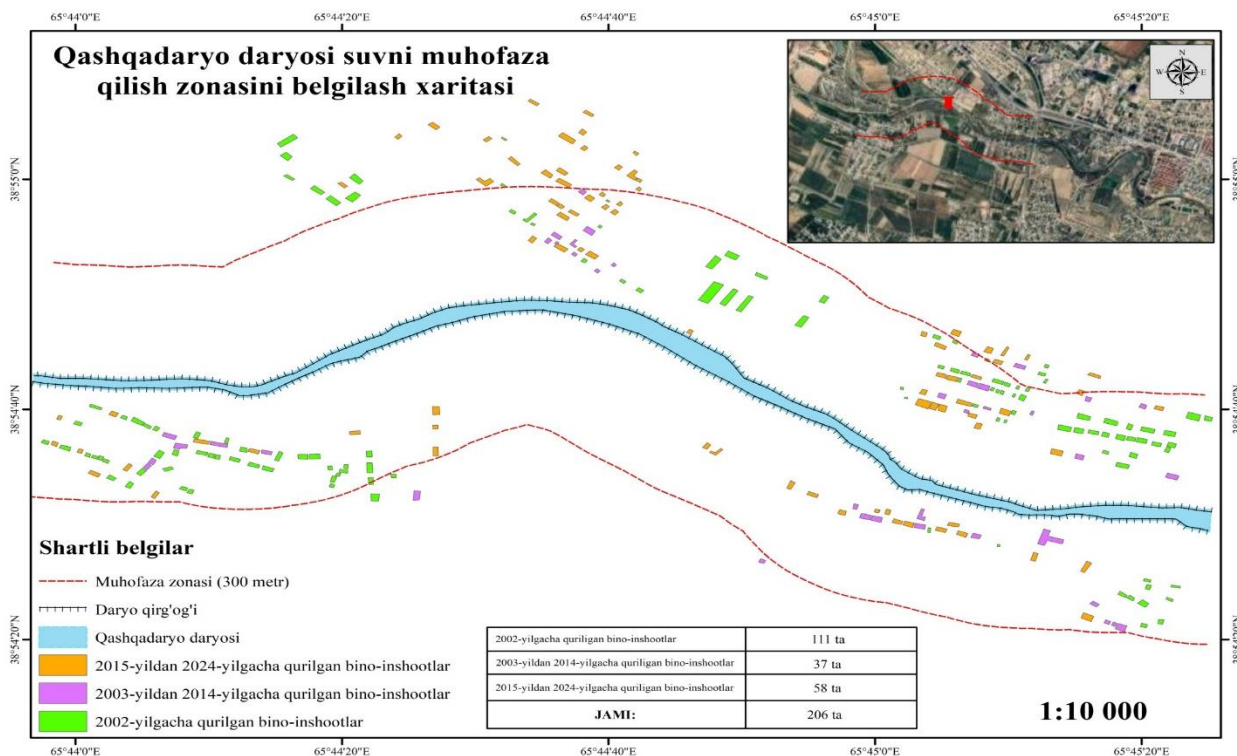
Suv obyektlarining suvni muhofaza qilish va sanitariya-muhofaza zonalarini, shuningdek, sohil

bo‘yi mintaqasi va sanitariya- himoya mintaqalari o‘lchamlari, ularning maydonlari, yer toifalari va turldari to‘g‘risidagi ma’lumotlar va boshqa

texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar tayyorlanadi hamda tegishli takliflar ishlab chiqildi.

3-rasm.

Qashqadaryo daryosining suvni muhofaza qilish zonasi xaritasi



Misol uchun, Qashqadaryo daryosining Qarshi tumani Ko‘chkak qishlog‘idan o‘tgan hududining qirg‘oq bo‘yi muxofaza zonasi xatlovdan o‘tkazilganda daryonining muhofazasi zonasida o‘rmon meliorativ tadbirlar uchun ajratilgan hududlarda qurilishlar bilan band bo‘lganligini ko‘rishimiz mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR Suvni muhofaza qilish zonasi va sohil bo‘yi mintaqalari monitoringini yuritish suv fondi yerlari, suv kadastrni obyektleri va suv resurslariga antropogen omillar ta’sirini kuchaytiradi.

Shuningdek suv obyektlarining muxofaza zonalarini belgilash orqali aerokosmik tasvirlar, statistik va ekologik-geografik tadqiqotlar natijalari yordamida xatlovdan o‘tkazish foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi. Bu esa suvdan foydalanish va suv kadastrni yuritish holatini takomillashtirish, suv kadastr kartalarini yangilash va turli tahlillar o‘tkazishiga zamin yaratadi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1.Новиков В.Ю. Методология комплексного управления водозащитными мероприятиями.

Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. dok. ekon. nauk, СПб, 2015, 80 с.

2.Пьянков С.В. Математико-картографическое обеспечение геоинформационного моделирования геосистем и комплексов (на примере гидрологических). Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. канд. геогр. наук, СПб, 2013, 24 с.

3.Сагова З. М. Геоэкологические подходы к выявлению конфликтных ситуаций природопользования в транзитных

речных бассейнах. Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. канд. геогр. наук, СПб, 2021, 24 с.

4.Севастьянов Д.В. Лимногенез и эволюция озер горных ландшафтов Внутренней Азии. Автореферат докт. дисс. , СПб, 1996, 40 с.

5.Седякин В.П. Информационное обеспечение оценки экологического состояния средних рек в условиях современной антропогенной нагрузки (на примере реки Проня). Автореферат дисс. на соиск. уч.ст. канд. геогр. наук, СПб, 1999, 24 с.

“Geodeziya, kartografiya va kadastr muammolari” ilmiy jurnali

Maqolani rasmiylashtirish

IMRAD talabi asosida tayyorlanadigan maqolalar uchun quyidagi shakldan foydalanish tavsiya etiladi.

Rasmiylashtirish bo'yicha umumiy talablar:

- Varaq formati: A4, Varaqning yo'nalishi – kitob shakli;
- Maydonlar: yuqori va pastdan – 2 sm; chapdan – 3 sm; o'ngdan – 1,5 sm, Barcha xatboshilar – 1,25 sm. Maqolaning matnidagi barcha harflar – Times New Roman 14 o'lchamda, butun maqola matni uchun qator oraliq intervali – 1,15 bo'lgan holda bosilgan matn hisobida (jadvallar, rasmlar va adabiyotlar ro'yxati bilan birgalikda) 5-10 bet bo'lishi kerak.

- Maqolaning nomi, muallifning familiya, ismi va sharifi, ish joyi va lavozimi, annotatsiya va kalit so'zlar o'zbek, rus va ingliz tillarida yozilishi kerak.

- Tahririyat barcha maqolalarni taqrizga yuboradi va taqrizdan o'tmagan maqolalar jurnalda chop etilmaydi hamda qaytarilmaydi. Muallif tomonidan yuborilgan maqolalardagi ma'lumotlarni to'liqligi va haqqoniyligiga muallif(lar)ning o'zi ma'suldir.

Maqola boshida UO'K joylashtiriladi

MAQOLANING NOMI

(Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda qalin, katta harfli formatda o'rtada joylashishi lozim)

Muallifning familiya, ismi va sharifi

(Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda qalin, o'rtada joylashishi lozim)

Ish joyi va lavozimi

(Times New Roman 14 o'lchamda kursiv, o'rtada joylashishi lozim)

Elektron manzil (Times New Roman 14 o'lchamda, giperhavasiz o'rtada joylashishi lozim)

Annotatsiya: Maqola annotatsiyasi 5-7 qatordan iborat bo'lib, o'zbek, rus va ingliz tillarida yozilishi lozim. Annotatsiya maqolada ko'tarilgan masala, uning dolzarbligi, masalaning yechimi uchun foydalanilgan uslubiyat, masalaning yechimi, muallifning ilmiy va amaliy hissasi haqida qisqacha ma'lumotlarni o'z ichiga oladi (Times New Roman 14 o'lchamda kursiv, kenglik bo'yicha tekislash lozim).

Kalit so'zlar: Maqolaning mazmunini ochib beruvchi kamida 7 ta so'zni o'z ichiga oluvchi so'zlardan iborat bo'lishi lozim. Kalit so'zlar ham o'zbek, rus va ingliz tillarida har bir annotatsiyadan so'ng yozilishi kerak (Times New Roman 14 o'lchamda kursiv, kenglik bo'yicha tekislash lozim).

KIRISH (katta harflarda Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda). Maqolaning kirish qismida maqolada ko'tarilgan muammo, uning tavsifi, maqolada tadqiq qilingan masalaning tanlanish sababi, asoslari, uning dolzarbligi va ilmiy yangiligini o'zida aks ettirishi lozim.

ADABIYOTLAR TAHLILI (katta harflarda Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda). Bu bo'limda tahlil etilgan adabiyotlar yoritiladi. Adabiyotlar tahlili qismi 14 o'lchamda Times New Roman yozuvida shakllantiriladi.

METODOLOGIYA (katta harflarda Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda). Mazkur bo'limda ilmiy maqolada olib borilgan va o'tkazilgan tadqiqot usuli haqida yoritiladi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR (katta harflarda Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda). Ushbu bo'limda maqolaga oid bo'lgan natijalar (jadvallar, grafiklar, diagrammalar va boshqalar) berilishi mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR (katta harflarda Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda). Bu bo'limda maqolaning tugallangan xulosasi keltiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (katta harflarda Times New Roman bosma shaklda 14 o'lchamda). Mazkur bo'limda foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati shakllantiriladi. O'rganilgan adabiyot yoki manbaning muallifi, mavzusi, chop etilgan yili va joyi, nashriyot va qo'llanilgan betlari ko'rsatilishi kerak.

Eslatma: tadqiqotchi maqola, ilmiy ishlanmalarini yozish jarayonida imloviy xatoliklarga yo'l qo'ymaslik choralari ko'rish shart. Lotin yozuvidagi harflarni krill yozuvida qolib ketmasligiga, o', k, q, u harflarini hamda ' ' tinish belgilarining to'g'ri yozilishiga alohida e'tibor berishlari so'raladi.



ISSN 3030-3826



9 773030 382002