



KADASTR
AGENTLIGI

GEODEZIYA KARTOGRAFIYA VA
KADASTR MUAMMOLARI

ILMIY JURNALI



Muassis

Kadastr agentligi huzuridagi
 “Geoinnovatsiya markazi” DUK

Bosh muharrir

A.X.Abdullayev – t.f.d., dotsent

Tahrir Hay’ati raisi

F.J.Pulatov

Tahrir Hay’ati a’zolari

A.X.Abdullayev – t.f.d., dotsent

A.V.Allaberganov – i.f.n

T.M.Abdullayev – t.f.n., dotsent

M.K.Valiyev – i.f.f.d (PhD)

B.M.Axmedov – t.f.d., professor

E.Yu.Safarov – t.f.d., professor

A.A.Saidov – t.f.d., professor

N.B.Raupova – b.f.d., professor

O‘.B.Muxtorov – i.f.f.d (PhD)
 dotsent

Sh.K.Narbayerov – i.f.f.d (PhD)
 dotsent

G.S.Sodiqova – b.f.n., dotsent

O.A.Ibragimov – g.f.f.d (PhD)

S.A.Karabazov – t.f.f.d (PhD)

S.B.Gaibberdiyev – q.x.f.f.d (PhD)

J.Z.Usmonov – q.x.f.f.d (PhD)

N.R.Mashrapov – q.x.f.f.d (PhD)

G‘.G‘.Boboyev – t.f.f.d (PhD)
 dotsent

R.R.Kuluyev – t.f.f.d (PhD)
 dotsent

Z.Sh.Musurmankulov – q.x.f.f.d
 (PhD)

S.N.Sadullayev – i.f.f.d (PhD)

Sh.A.Suyunov – t.f.f.d (PhD),
 dotsent

F.Kumhala – professor

Muharrir

S.B.Gaibberdiyev – q.x.f.f.d (PhD)

Mundarija

- 1 **R.N.Inomov.**, Infratuzilmasi rivojlanmagan hududlarda yer resurslaridan samarali foydalanishning bugungi holati. 3
- 2 **O.L.Muxamedov, U.A.Rustamov, Sh.Z.Yormamatov, L.A.Xodjanova.**, O‘zbekistonda tibbiy turizm rivojlanishida Markaziy o‘siyo davlatlari integratsiyalashuvining o‘rni 6
- 3 **U.S.Qalandarov.**, Google Earth engine platformasida sentinel-2 ma’lumotlaridan foydalangan holda sholi ekinlarini oqilona joylashtirishning matematik–kartografik modeli ishlab chiqish 13
- 4 **F.T.Rajabov, A.A.Niyazov.**, Mamlakat hududini transport-geografik rayonlashtirish masalasi 20
- 5 **G.S.Sodiqova, N.B.Meylieva.**, Sanoat hududlari tuproqlarida ayrim kimyoviy elementlar konsentratsiyasining tahlili 29
- 6 **B.Q.Shodiyev, A.M.Ruziyev, A.S.Abdullayev.**, Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yer maydoni tuproqlari unumdorligini baholash 33
7. **A.A.Niyazov.**, Transport geografiyasida topologik xaritadan foydalanish 41
8. **A.N.Inamov, K.B.Raxmatilloeva.**, Samarqand viloyati energetika obyektlari davlat kadastr kartasini tuzishda dashboard metodikasi 50
9. **B.N.Yusupov, S.A.Karabazov.**, Aholi kartalarining maqsadi va ularga qo‘yiladigan talablar 56
- 10 **Sh.Z.Yormamatov, L.A.Xodjanova.**, Ziyoratgohlarning geografik tarqalishi va funksional tasnifi. (Samarqand viloyati misolida) 63
- 11 **Z.Sh.Musurmankulov.**, Masofadan zondlash materiallarining qishloq xo‘jaligi sohasidagi ahamiyati 67
- 12 **K.B.Raxmatilloeva.**, Samarqand shahri uchun ochiq manbali geodasturiy platformalarga asoslangan integratsiyalashgan interaktiv veb-kartografik tizimni yaratish 71
- 13 **S.A.Karabazov, B.N.Yusupov, Sh.M.Gulov, M.B.Quyliyeva.**, O‘zbekiston aholisining o‘sishi, joylashish tarkibi va mehnat resurslari 77
- 14 **Sh.A.Suyunov.**, Gumbazsimon yodgorlik inshootlarini deformatsiyasini kuzatishda zamonaviy geodezik asboblarni qo‘llash usullari 84
- 15 **S.N.Sadullayev.**, Dehqon xo‘jalik yerlarida istiqboldagi (2025-2030 yillarda) rivojlanishining prognoz ko‘rsatkichlari 87
- 16 **M.B.Isroilova.**, Yerlardan foydalanishni isloh qilishda zamonaviy texnologiyalarning ahamiyati 92
- 17 **D.O.Jurakulov, Sh.Sh.Po‘latov, M.D.Ochilova.**, Avtomobil yo‘llari obyektlari tematik qatlamlarining atributiv ma’lumotlari integratsiyasi ta’minoti 96
- 18 **S.S.Tillaxo‘jayev.**, Urbanizatsiya kengayishini baholashda eng ilg‘or masofadan zondlash metodlarining qiyosiy tahlili. 102
- 19 **D.O.Jurakulov, Sh.Sh.Po‘latov, M.D.Ochilova.**, Avtomobil yo‘llari obyektlari tematik qatlamlarining atributiv ma’lumotlari ta’minoti. 106
- 20 **G‘.T.Saydaxmatov.**, Madaniy – meros obyektlarini geodezik usul orqali o‘rganish masalalari 113
- 21 **G‘.Z.Tovbayev.**, Sirdaryo viloyati agrolandshaftlarini baholashda masofaviy zondan foydalanish 118
- 22 **D.X.Mirzaraimova, B.K.Karimov.**, O‘zbekistonda ko‘chmas mulk obyektlarini ommaviy baholash tizimi asoslari va joriy etish mexanizmlari. 125



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 ishonchligiga hamda unda keltirilgan ma’lumotlarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

UO‘K 332.3:628.4(575.1)

INFRATUZILMASI RIVOJLANMAGAN HUDUDLARDA YER RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING BUGUNGI HOLATI

Inomov Rustam Nizamovich – Kadastr agentligi boshqarma boshlig‘i.

Annotatsiya. Ushbu maqolada infratuzilmasi rivojlanmagan hududlarda yer resurslaridan foydalanishning mavjud holati tahlil qilinadi. Yerlarning unumdorligi, ularni boshqarish tizimi, sug‘orish infratuzilmasining yetishmasligi, transport va kommunikatsiya imkoniyatlarining cheklanganligi samarali yer foydalanishiga to‘sqinlik qiluvchi asosiy omillar sifatida ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, mavjud muammolar fonida zamonaviy texnologiyalar, davlat qo‘llab-quvvatlovi va barqaror rivojlanish strategiyalarining roli muhokama qilingan.

Kalit so‘zlar: infratuzilma, yer resurslari, samarali foydalanish, chekka hududlar, yer unumdorligi, sug‘orish tizimi, infratuzilma yetishmovchiligi, raqamli texnologiyalar, barqaror rivojlanish, O‘zbekiston qishloq hududlari, yer islohoti.

Kirish. Dunyo miqyosida aholi sonining o‘sib borishi va globallashuv jarayonlarining chuqurlashuvi ekologiya va atrof-muhitni muhofazalash talablariga muvofiq insonlar iste‘moli uchun zarur bo‘lgan oziq-ovqat mahsulotlari va boshqa moddiy ne‘matlar ishlab chiqarish hajmini mutanosib ravishda ko‘paytirish zaruriyatini keltirib chiqarmoqda. Zero, BMTning iqtisodiy va ijtimoiy masalalar bo‘yicha Departamenti hisob-kitoblariga ko‘ra, “dunyo aholisining soni 2100-yilga borib 10,9 mlrd.ni tashkil etishi”, ya‘ni 2019 yilga nisbatan qariyb 40 foizga oshishi bashorat qilingan.

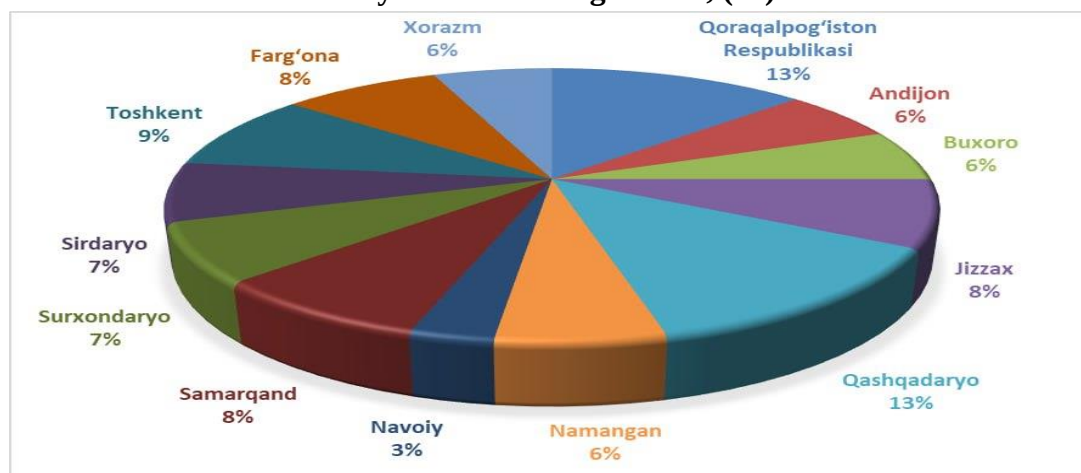
Milliy xisobotga ko‘ra 2021 yil holatiga ko‘ra respublika yer fondi qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer maydonlari 20761.6 ming ga, shu jumladan sug‘oriladigan ekin yer maydonlari 4210.1 ming gektarni tashkil etadi (1-rasm).

Quyida keltirilgan 1–rasmdagi ma‘lumotlar taxlili shuni ko‘rsatadiki, 2021

yil yanvar holatiga respublika jami ekin yerlarining sug‘oriladigan maydonlari viloyatlar kesimida quyidagicha taqsimlangan:

1-rasm.

**Respublika bo‘yicha sug‘oriladigan yer maydonlari
viloyatlar kesimidagi ulushi, (%)**



Qoraqalpog‘iston Respublikasida – 414,8 ming gektar (13%) ni, Andijon

viloyatida – 199,3 ming gektar (6%) ni, Buxoro viloyatida – 199,5 ming gektar (6%)

ni, Jizzax viloyatida–259,2 ming gektar (8%) ni, Qashqadaryo viloyatida – 415,7 ming gektar (13%) ni, Navoiy viloyatida – 185,8 ming gektar (6%) ni, Samarqand viloyatida – 246,1 ming gektar (8%) ni, Surxondaryo viloyatida – 237,5 ming gektar (7%) ni, Toshkent viloyatida – 293,8 ming gektar (9%) ni, Farg‘ona viloyatida – 246,8 ming gektar (8%) ni va Xorazm viloyatida esa – 202,8 ming gektar (6%) ni tashkil etadi.

Sug‘oriladigan yerlar unumdor yerlar tushunchasi yer kodeksining 45-moddasida keltirilgan bo‘lib unga ko‘ra, suv resurslari shu yerlarni sug‘orishni ta‘minlay oladigan sug‘orish manbai bilan bog‘langan doimiy yoki muvaqqat qishloq xo‘jaligida foydalanish va sug‘orish uchun yaroqli bo‘lgan, sug‘orish tarmog‘iga ega bo‘lgan yerlar sug‘oriladigan yerlar jumlasiga kiradi.

Ushbu yerlar umummilliy boylik, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish va mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashning asosiy vositasi hisoblanadi.

1-jadval ma‘lumotlari tahlili shuni ko‘rsatadiki, 2021 yilda viloyat bo‘yicha Bu maydonlarning deyarli 75 % ga yaqini sug‘oriladigan mintaqalarda joylashgan. dehqon va tomorqa xo‘jaliklariga birlashtirilgan umumiy yer maydoni 79556 ming ga, shundan sug‘oriladigan yerlar 57919 ming ga tashkil etib, ushbu yerlarda viloyatda yetishtiriladigan yalpi qishloq xo‘jaligi maxsulotning 60-65% ishlab chiqilmoqda.

Lekin umumiy maydonga nisbatan 4234 ming ga ya‘ni 5,3 % yer maydonlari turli darajada degradatsiyaga uchragan.

1-jadval

Samarqand viloyati tumanlari kesimida dehqon va tomorqa xo‘jaliklari yerlarining degradatsiyaga uchraganlik xolati (2021 yil)

Tumanlar nomi	Umumiy yer maydoni (ha)		Shundan dehqon va tomorqa xo‘jaliklari yerlari (ha)		
	Jami	Shu jumladan sug‘oriladigan	Jami	Shu jumladan sug‘oriladigan	Shu jumladan holati buzilgan yerlar
Oqdaryo	34732	27656	4394	3693	150
Bulung‘ur	71253	29320	5133	4331	220
Jomboy	45539	29634	5864	5311	310
Ishtixon	66295	31150	7598	6024	403
Kattaqo‘rg‘on	121377	33769	7821	5286	508
Kushrabort	190056	5678	4629	2638	271
Narpay	39884	26985	5033	4129	395
Nurobod	413377	7295	6358	510	75
Poyariq	125410	40624	6286	5185	451
Pastarg‘om	81804	53594	8097	6666	810
Paxtachi	128497	23123	5095	3829	112
Samarqand	38270	15120	2384	1658	94
Toyloq	22180	15859	3556	2747	75
Urgut	99365	29883	7308	5912	361
Jami	1478040	369690	79556	57919	4234

Biz tomondan o'tkazilgan tadqiqotlar jarayonida Samarqand viloyatida meliorativ holati yomonlashgan sug'oriladigan yer maydonlarining taqsimlanishiga ko'ra 2015-2020 yillarda viloyat bo'yicha jami sug'oriladigan yerlarda meliorativ holati qoniqarsiz yer maydonlari o'rtacha 1312,7 ming gektarni tashkil etishlari kuzatildi. Ilmiy tadqiqot ish bajarilgan tumanlar kesimida qiyosiy taqqoslanganda 2014 yilda Ishtixon tumanida sug'oriladigan yer maydonlarining 11,1% ni, Payariq tumanida 4% ni tashkil etgan holda 2015 yilga kelib meliorativ holati yomonlashgan sug'oriladigan yerlarga nisbatan agrotexnik chora-tadbirlar qo'llash natijasida Ishtixon tumanida sug'oriladigan yer maydonlarining 6,7% ga, Payariq tumanida esa 3,1% ga kamayishiga erishilgan.

Shu bilan bir qatorda sho'rlangan tuproqlarni sho'rsizlantirish, sug'oriladigan degradatsiya holatidagi yerlarni melioratsiyalash ishlariga katta mablag' va mehnat sarflanayotganligiga qaramasdan, bir qator sug'orish massivlarida sho'rlangan tuproqlar maydoni ortib borayotganligi kuzatilmoqda. Bulung'ur, Jomboy, va Ishtixon tumanlari. Ularda yerning **56%dan 82%gacha** qismini suv ta'minoti yetishmasligi sababli unumsizlashgan. Bu holat ko'rsatmoqdaki, suv resurslaridan samarali foydalanish uchun yangi irrigatsiya tizimlari joriy qilinishi zarur. Ishtixon (7.9%), Oqdaryo (24.1%), va Pastdarg'om (26.2%) tumanlarida bu sabab sezilarli ulushga ega. Bu esa suv tizimlarining texnik holati yaxshi emasligini ko'rsatadi.

2-jadval

**Samarqand viloyatida yerlarning sifat ko'rsatkichlari buzulishi va uning sabablari
(2023 yil)**

Tumanlar nomi	Jami qo'shimcha aniqlangan yoki yangidan holati yomonlashgan yer maydoni, ga	Suv ta'minoti yetishmasligi sababli, ga	Sug'orish tarmoqlari (nasos, lotok va ariqlar) buzilganligi hisobiga, ga	Yer osti suvlari ko'tarilib botqoqlashgan va kuchli sho'rlanish hisobiga, ga	O'ta toshloqli va gips qatlami mavjud yerlar, ga
Bulung'ur	219,5	180,2	16,1	23,2	139,0
Jomboy	312,4	231,2	16,6	27,3	100
Ishtixon	468,2	327,0	37,3	120,8	23,6
Kattaqo'rg'on	388,2	219,1	20,4	169,1	50,3
Narpay	100,0	40,0	27,0	60,0	20
Nurobod	221,7	199,0	42,2	22,7	200
Oqdaryo	400,7	65,1	96,5	168,0	92,3
Pastdarg'om	685,6	238,1	180,2	225,1	28,5
Paxtachi	236,6	167,9	14,4	46,9	72,3
Payariq	466,9	168,2	51,5	227,2	20
Samarqand	210,8	168,3	7,4	22,5	161,4
Toyloq	13,5	20	20	13,5	56,5
Urgut	17,7	4,2	9,0	4,5	23,4

Kattaqo'rg'on (43.5%), Payariq (48.7%), va Pastdarg'om (32.8%) tumanlarida katta maydonlar botqoqlashgan.

Tuproqni melioratsiya qilish va drenaj tizimlarini takomillashtirish bu muammoni kamaytirishga yordam beradi.

Toshloqli yerlar Samarqand (76.5%), Nurobod (90.2%) va Toyloq (41.9%) tumanlarida eng yuqori ulushga ega. Bunday yerlarda maxsus agrotexnika va texnologik yechimlar zarur. Muhim tendensiya esa, suv ta'minotining yetishmasligi, botqoqlashgan yerlar va sug'orish tarmoqlarining buzilishi ko'plab tumanlarda katta ulushni tashkil qiladi. Shu sababli suv va irrigatsiya tizimlarini yaxshilash, drenaj tizimlarini tiklash va resurslardan oqilona foydalanish bu hududlarda yerdan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Yuqorida keltirilganlardan kelib chiqqan holda, infratuizmasi rivojlanmagan hududlarda sug'oriladigan yerlarni tiklash va foydalanishga kiritish bo'yicha hisobotni tashkil qilish va boshqarish mexanizmi ishlab chiqish talab etiladi. Bunda asosiy e'tibor, raqamli iqtisodiyot sharoitida yerlarni hisobini yuritish mexanizmiga qaratish lozim. Eng maqbul yechim esa buvosita bu sohadagi idoralarning farliyatini tizimli muvofiqlashtirish bilan bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 8-iyundagi “Yer

munosabatlarida tenglik va shaffoflikni ta'minlash, yerga bo'lgan huquqlarni ishonchli himoya qilish va ularni bozor aktiviga aylantirish chora-tadbirlari” to'g'risidagi PF-6243-son Farmoni. T.: O'zbekiston, 2021 – 27 b.

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2020-yil 17-dekabridagi “Qishloq xo'jaligi yerlarini konservatsiya qilish tartibi to'g'risidagi nizoim tasdiqlash haqidagi” 791-son qarori. T.: O'zbekiston, 2020 – 15 b.

3. S.Avezbaev, S.N.Volkov. Yer tuzish iqtisodi // Yangi asr avlodi. – 2002 y.–143 b.

4. S.Avezbaev, S.N.Volkov. Yer tuzishni loyixalash. O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashryoti, 2006.–493 b.

5. A.R.Babajanov, Sh.K.Narbayev, Q.Raxmonov. Yer uchastkalarini ro'yxatlash bo'yicha ma'lumotlar bankini yaratishning ilmiy-uslubiy asoslari. Monografiya. T.: Cho'lpon, 2006-107 b.

6. R.Qo'ziev, N.Abduraxmonov. Sug'oriladigan tuproqlarning evolyutsiyasi va unumdorligi // T.: Navro'z, 2015-212b.

UO'K: 338.48+339.9+614.2(575,1)

O'ZBEKISTONDA TIBBIY TURIZM RIVOJLANISHIDA MARKAZIY OSIYO DAVLATLARI INTEGRATSIYALASHUVINING O'RNI

Muxamedov Odil Lapasovich

Samarqand davlat universiteti geografiya fanlari nomzodi, dotsent
Orcid id 0000-0001-7541-4767

Rustamov Ulugbek Absamat o'g'li

Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti
Orcid id 0009-0005-3264-1499

Yormamatov Shohboz Zafar o'g'li

Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti
Orcid id 0009-0004-4280-7512

Xodjanova Luiza Alisherovna

Jomboy tuman 2-son politexnikumi o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada 2020-2023 yillar mobaynida O'zbekistonga xorijdan tibbiy turizm maqsadlarida tashrif buyuruvchilarning dinamikasi tahlil qilingan. O'zbekistonda so'ngi yillarda turizm turlari doirasida jadal sakllanayotgan tibbiy turizm tarmog'ining rivojlanishida Markaziy Osiyo davlatlari integratsiyalashuvining ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, Markaziy Osiyo davlatlarida tibbiy turizmga ishtirok etuvchilar uchun ko'rsatiladigan asosiy tibbiy xizmat turlari tahlil qilingan.

Аннотация. В статье анализируется динамика количества иностранных медицинских туристов, посетивших Узбекистан в 2020–2023 годах. Подчеркивается важность интеграции стран Центральной Азии в развитие сектора медицинского туризма, который в последние годы стремительно набирает обороты в Узбекистане. Также анализируются основные виды медицинских услуг, предоставляемых участникам медицинского туризма в странах Центральной Азии.

Abstract. This article analyzes the dynamics of foreign medical tourism visitors to Uzbekistan in 2020-2023. It highlights the importance of the integration of Central Asian countries in the development of the medical tourism sector, which has been rapidly gaining momentum in Uzbekistan in recent years. It also analyzes the main types of medical services provided to participants in medical tourism in Central Asian countries.

Kalit so'zlar: tibbiy turizm, integratsiyalashuv, tibbiy muassasalar, buyrak transplantatsiyasi, qarindoshlarini yo'qlovchilar, geosiyosiy vaziyat, balneoterapiya

Ключевые слова: Ключевые слова: медицинский туризм, интеграция, медицинские учреждения, трансплантация почки, семьи погибших, геополитическая ситуация, бальнеотерапия.

Keywords: medical tourism, integration, medical institutions, kidney transplantation, bereaved families, geopolitical situation, balneotherapy.

Kirish. O'zbekistonda turizmni jadal rivojlantirishda, mavjud salohiyatidan yanada to'liq va samarali foydalanishga, an'anaviy bo'lgan tarixiy yoki madaniy turizm tarmoqlari bilan birgalikda turizmni boshqa turlarini, ya'ni ziyorat, ekologik, ma'rifiy, etnogeografik, gastronomik, sport, cho'l va tog', qishloq, sanoat, ishbilarmonlik turizmi kabi turlarining ravnaqiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Mazkur masalaning yechimi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan taklif etilgan 2022-2026 yillarga mo'ljallangan “Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi” 35-maqsadida O'zbekiston bo'ylab sayohat qilish dasturi doirasida mahalliy sayyohlar sonini 12 million nafardan oshirish hamda respublikaga tashrif buyuradigan xorijiy turistlar sonini 9 million nafarga etkazish vazifasi qo'yilgan. Shuningdek, O'zbekiston

Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi “O'zbekiston-2030” strategiyasi to'g'risidagi PF-158 sonli farmonida, turizm xizmatlari eksportini 5 milliard dollarga yetkazish, tibbiyot va ta'lim turizm eksportini yiliga 1,5 milliard dollarga yetkazish maqsad qilib qo'yilgan. Bu qaror va farmonlar ijrosi orqali mamlakatimizda turizm turlarini yanada rivojlantirishga e'tibor kuchaymoqda.

Shuningdek, O'zbekistonga turistlar oqimi yildan-yilga ko'payib, kelayotgan turistlarning katta qismi qo'shni davlatlar hisobiga oshib, asosan Markaziy Osiyo davlatlarining (mintaqa o'z ichiga Qozog'iston, O'zbekiston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkmaniston davlatlarini birlashtiradi) so'ngi yillardagi integratsiyalashuvi asos bo'ladi.

Uzoq yillar yagona tarixga, yagona dinga, yaqin tilga va o'xshash madaniyatga

ega bo‘lgan bu xalqlar bir-birilari bilan quda andachilik, qarindoshlik a‘loqalarini bog‘lashgan, qolaversa milliy chegaralar o‘tkazilayotgan bir davrda milliy-etnik tamoyilga e‘tiborsizlik bilan qaralishi oqibatida o‘zbek xalqi yashaydigan bir qancha aholi manzilgohlari qo‘shni davlatlarda qolgan bo‘lsa yana bir qancha qozoq, qirg‘iz, tojik va turkman qishloq va ovullari O‘zbekiston hududida qolib ketdi. Ushbu hududlarda yashagan xalqlar uchun mustaqillikning dastlabki chorak asr davomida har xil sabablarga ko‘ra qarindoshlarinikiga borishida turli qiyinchiliklarni tug‘dirdi.

Integratsiya borasida turli tashabbuslar, ichki va tashqi omillar mavjud bo‘lsada, davlatlarning barchasi ham dastlabki 25 yil davomida bunga juda katta xayrixohlik ko‘rsatmagan edi. Xususan, mintaqada asosiy ikki katta iqtisodiyotga ega bo‘lgan davlat O‘zbekiston va Qozog‘iston Respublikalari o‘zaro raqobat yo‘lidan ketgan bo‘lsa, Qirg‘iziston Respublikasi zo‘r berib, mamlakatda g‘arbona demokratiyani qaror toptirish va rivojlantirishga ahamiyat qaratdi. Tojikiston Respublikasi endigina fuqarolar urushini bartaraf qilib, davlatchilik tuzilmalarini mustahkamlash va mamlakatning nochor iqtisodiyotini barqarorlashtirish yo‘lidan borgan.

Turkmaniston Respublikasi Afg‘onistondagi chigal vaziyatning mamlakatga ta‘sir ko‘rsatmasligining oldini olish uchun chegaralar daxlsizligini ta‘minlash, hech qaysi tashkilotlarga qo‘shilmaslik va yakka hokimiyatini yanada mustahkamlash masalasini asosiy vazifa sifatida belgiladi [1]. Bunday holat mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Chegara masalasini hal qilish mustaqillikning dastlabki yillaridan hukumatlar tomonidan ishlar olib borilgan bo‘lsada, so‘ngi o‘n yillikda mintaqada davlatlari o‘zaro manfaatli hamkorlikni olib borishga e‘tibor qaratdi. Bu albatta mintaqada xalqlari uchun ko‘plab sohalarining tez o‘shishiga olib keldi. Hususan mintaqada davlatlarining turizm salohiyatlari yaxshilanib, tashrif buyuruvchi turistlar soni oshishiga asos bo‘ldi.

Tahlil va Natijalar. O‘zbekistonga qo‘shni davlatlar bilan erishilgan vizasiz rejim tufayli turli maqsadlarda tashrif buyuruvchilarning soni yildan-yilga ortib bormoqda (1-jadval). Jumladan tashrif buyuruvchilarning maqsadiga ko‘ra guruhlaganda eng ko‘p tashriflar qarindoshlarini yo‘qlovchilar va davolanish maqsadida keluvchilar shular jumlasiga kiradi.

1-jadval

**O‘zbekistonga xorijiy davlatlardan tashrif buyuruvchilar
(2020-2023 yillar)**

Kelgan tashrif buyuruvchilar	2020		2021		2022		2023		2023 y- 2020 y nisbatan % da
	sonda	%	sonda	%	sonda	%	sonda	%	%
Qozog‘iston	424 119	28,1	565 334	30	1 551 138	29,6	1 333 333	20,1	314,3
Qirg‘iziston	508 018	33,8	652 166	34,7	1 356 857	25,9	1 757 081	26,5	345,8
Tojikiston	337 506	22,4	288 211	15,3	1 447 826	27,7	2 155 151	32,5	638,5
Turkmaniston	60 631	4	1 156	0,06	5 968	0,1	100 299	1,5	165,4
Boshqa davlatlar	173 852	11,7	374 478	19,9	870 992	16,7	1 280 438	19,4	736,5
jami tashrif buyurganlar	1 504 126	100	1 881 345	100	5 232 781	100	6 626 302	100	440,5

Jadval: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi statistika agentligi ma‘lumotlar asosida tayyorlandi

Statistik ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki 2020-2023 yillar mobaynida O'zbekistonga xorijdan tashrif buyuruvchilarning dinamikasi tahlil qilinganda 2020-yilda jami 1 504 126 kishini tashkil etgan bo'lsa, 2023-yilga kelib 6 626 302 kishidan iborat bo'ldi. Bu davrda tashrif buyurganlar 5 121 904 kishiga ko'paygan yoki 440,5 % ga o'sdi. O'rganilayotgan davrda O'zbekistonga Markaziy Osiyo davlatlaridan tashrif buyurayotganlarning katta ulishi 2020-2021 yillarda Qirg'iziston Respublikasiga to'g'ri kelgan bo'lsa (33,8%-34,7%) 2023 yilda Tojikiston Respublikasining hisyasi ortib borgan (32,5 %). Tashrif buyuruvchilarning 2023-yil 2020 yilga nisbatan eng yuqori ko'rsatgichlari Markaziy Osiyo davlatlariga to'g'ri kelgan. Xususan, eng yuqori ko'rsatgich Tojikistonga to'g'ri kelgan holda 638,5 % ni tashkil etgan bo'lsa keyingi o'rinlarda Qirg'iziston 345,8 %, Qozog'iston 314,3 % va mintaqaning eng past ulushi Turkmanistonga to'g'ri kelgan (164,5 %)

Tojikistonning O'zbekiston bilan chegara hududlarida ko'p sonli o'zbeklar yashashligi va o'z navbatida O'zbekistonning Tojikiston bilan chegara viloyatlarida shuningdek, Samarqand va Buxoro kabi tarixiy shaharlarida ko'p sonli tojik millatiga mansub aholining istiqomat qilishi qolaversa so'ngi yillarda davlatlar o'rtasida siyosiy vaziyat yaxshilanishining ortidan Tojikistondan turli maqsadlarda tashrif buyuruvchilarni muntazam ravishda o'sishiga sabab bo'lmoqda.

Qirg'izistonda ham huddi Tojikistonga o'xshash vaziyat bo'lib mamlakatning O'zbekiston bilan chegara hududlarida o'zbek millatiga masub aholining ko'pligi, shuningdek Andijon-O'sh-Ergashtom avtomobil yo'lini qurilishi savdo-sotiq a'loqalarini yaxshilanishi natijasida Qirg'izistondan O'zbekistonga tashrif buyuruvchilar ortishiga sabab bo'lmoqda.

Qozog'istondan mamlakatimizga ko'p sonli aholining tashrif buyurishi bu albatta

Qozog'iston aholisining demografik salohiyatining yuqoriligi bo'lsa va aksincha Turkmanistonda aholining kamligi tashrif buyuruvchilarning sonining kamligiga ham ta'sir ko'rsatmoqda.

Markaziy Osiyo davlatlarining integratsiyalashuvi davlatlarda o'zaro tashrif buyuruvchilar salmog'ining oshishiga asos bo'ldi. Bu esa mintaqada ziyorat, madaniy va tarixiy, xarid qilish turizm turlari rivojlanishiga zamin yaratdi. Shu bilan birgalikda aholida o'z davlatlarida ko'rsatilayotgan tibbiy xizmatlarga alternativ tarzda qo'shni davlatlar tibbiy muassasalaridan foydalanish imkoniyati tug'iladi. Natijada davlatlararo tibbiy turizm shakllanadi va rivojlanadi.

Tibbiy turizm – bu sayyohlik sohasidagi davolanish chet elda dam olish bilan birlashtiruvchi imkoniyatini beruvchi yo'nalish. Bemorlarga eng zamonaviy, dunyoga mashhur tibbiyot markazlarida professional tibbiy yordam ko'rsatish [2]. Ayni paytda millionlab odamlar tibbiy muolajalar va dam olishni birlashtirish uchun mamlakatlar va mintaqalar bo'ylab harakatlandi. Bunday muhim migratsiya tashkilotchi mamlakat yoki mintaqa iqtisodiyoti uchun katta iqtisodiy ahamiyatga ega [4].

Mintaqa davlatlarida jumladan Qozog'iston, Qirg'iziston va O'zbekistonda tibbiy turizmni rivojlantirishga qaratilgan birqancha qarorlar qabul qilindi. Bu jihatdan Markaziy Osiyo davlatlarining har biri o'ziga hos tibbiy xizmatlarni taklif qila oladi. O'zbekiston va Qozog'iston yuqori texnologiyali tibbiyotga ixtisoslashgan bo'lsa, Qirg'iziston, Tojikiston va Turkmaniston esa o'zining noyob tabiiy resurslari (mineral suv, loy, balchiq, buloqlar) asosida tabiiy davolash usullarini taklif etadi (2-jadval). Davlatlarning barchasida xafsiz va arzon narxlarda bo'lganligi sababli jahonning turli mintaqalaridan keluvchilar soni yildan-yilga oshishi kuzatiladi.

Bugungi kunda mamlakatimiz tomonidan ijtimoiy sohaning bu ikki tarmog'i ya'ni turizm va tibbiyotga juda katta e'tibor berilishi natijasida so'ngi 7 yilda tibbiyotga ajaratilayotgan mablag' 6 karraga oshib, joriy yilda 42 trillion so'mga yetdi. Ilgari faqat poytaxtda bajarilgan 400 dan ortiq yuqori texnologik amaliyotlar hozirgi kunda viloyat va tumanlarda ham o'tkazilmoqda. Birgina buyrak ko'chirish amaliyoti yil davomida respublikamizda 500 tadan ortiq bajarildi. Xususan, Milliy tibbiyot markazida har chorakda 20 dan ortiq buyrak va 10 ga yaqin jigar transplantatsiyasi muvaffaqiyatli

o'tkazilganligini qayd etish lozim. Avvallari ushbu amaliyot turini bajarish faqat xorijda o'tkazish mumkin bo'lgan bo'lsa, bugungi kunda respublikamizda, xalqaro standartlar asosida amalga oshirish yo'lga qo'yilgan. Milliy tibbiyot markazida ambulator va statsionar sharoitda 200 dan ortiq amaliyot turlari orqali yiliga 3000 dan ziyod yuqori texnologiyali jarrohlik operatsiyalari bajarildi. Jumladan, estetik-plastik xirurgiya, artroplastika, organ va to'qimalarni ko'chirish, aortakoranar shuntlash kabi ko'plab amaliyotlar sifatli darajada o'tkazilishi kuzatildi.

2-jadval

Markaziy Osiyo davlatlarida tibbiy turizmga ishtirok etuvchilar uchun ko'rsatiladigan asosiy tibbiy xizmatlar

№	Davlatlar	Ko'rsatilayotgan asosiy tibbiy xizmat yo'nalishlari	Asosan qaysi davlatlardan tashrif buyiradi
1.	Qozog'iston	Yuqori texnologiyali jarrohlik (yurak, miya, o'murtqa), neyroxirurgiya, transplantologiya, reproduktiv tibbiyot, stomatologiya, ortopediya, onkologiya (naytron va tomoterapiya), kardiologiya va plastik jarrohlik https://med-tourism.kz	Rossiya, O'zbekiston, Qirg'iziston, Tojikiston va Ozorbayjon.
2.	Qirg'iziston	Balneoterapiya (130 dan ortiq mineral suv va loy bilan davolash), stomatologiya, plastik jarrohlik, reabilitatsiya va profilaktika, kumish bilan davolash (Bolalarda o'tkir adenoidit va sinusitni davolashda kumush preparatlari bilan topikal terapiya, Issiqko'l viloyati) https://www.bestcardiachospitals.com/blog/top-20-best-hospitals-in-kyrgyzstan-for-medical-tourism/	Qozog'iston, O'zbekiston, Rossiya, Turkiya va Xitoy
3.	Tojikiston	Balneologik kurotlar (100 dan ortiq mineral va geotermal suv manbalari, ular orasida Obigarm, Xo'ja Obigarm, Garmchashma, Shaambara, Anzob, Fayzobod va boshqa manbalar mavjud bo'lib, ularning negizida turli kasalliklarni davolash uchun sanatoriylar va kurortlar faoliyat ko'rsatmoqda. Ushbu suvlar azot, kremniy, radon, vodorod sulfidi va yod-brom suvlarini o'z ichiga olgan turli xil kimyoviy tarkibga ega va mamlakatning tibbiy turizmida muhim rol o'ynaydi.), arzon stomatologik xizmatlar, qadimiy tabobat usullari va dorivor o'simliklar bilan davolash https://ezyhealthcare.net/tajikistan-country-in-central-asia/	Afg'oniston, O'zbekiston va Qirg'iziston
4.	Turkmaniston	Gilo terapiyasi (Mollagara sanatoriyasida loy bilan davolash), neft mahsulotlari bilan davolash (naftalan moyi, teri bilan organizmdagi barcha zararli moddalar chiqib ketadi), Qizilqum cho'lida issiq qum bilan davolash (bu qon aylanishini yaxshilaydi va bo'g'inlar, asab tizimi va mushak-skelet tizimining kasalliklariga yordam beradi), issiq buloqlar tabiiy davolash usullari https://www.medicaltourisminindia.co.in/turkmenistan	Rossiya, Qozog'iston, O'zbekiston va Ozarbayjon

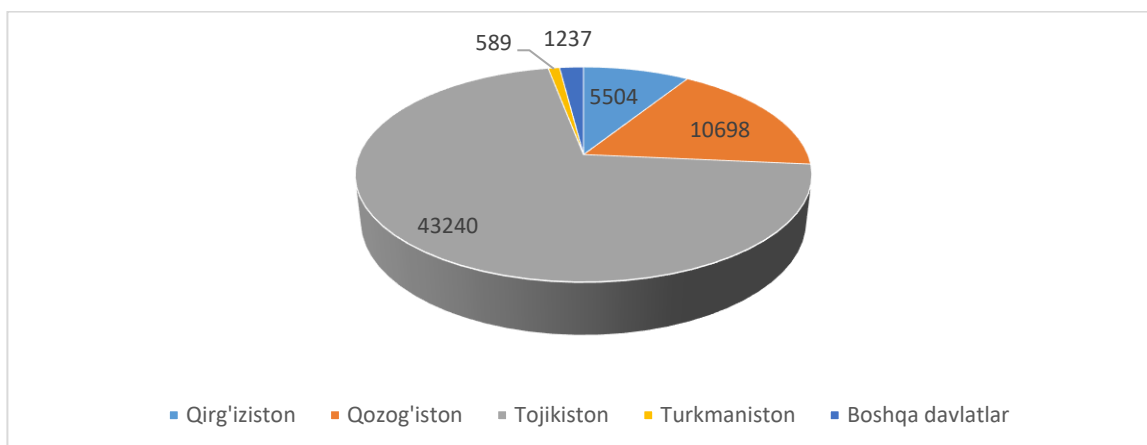
5.	O‘zbekiston	Kardioxirurgiya, ortopediya, transplantatsiya, stomatologiya, balneologik kurotlar (mineral suv, issiq buloqlar va tuz g‘ori), davidov davolash (buyrak va siydik yo‘llaridagi toshlarni jarrohliksiz maydalash), an‘anaviy davolash (giloterapiya, hirudoterapiya tabiiy dorivor o‘simliklar bilan davolash) https://www.advantour.com/uzbekistan/medical-tourism.htm	Tojikiston, Qirg‘iziston, Qozog‘iston, Rossiya va Turkmaniston
----	-------------	--	--

Amalga oshirilayotgan tibbiyot amaliyotlar qiymat jihatidan xorijnikidan sezilarli farq qilishidadir. Masalan, birgina buyrak transplantatsiyasi amaliyotini oladigan bo‘lsak, xarajatlar Hindistonga qaraganda 3-4 baravar arzoniroqqa tushadi.

Mamlakatimizda tibbiyotga berilayotgan bunday e‘tibor tufayli nafaqat O‘zbekistonliklar balki yaqin qo‘shni davlatlar aholisi ham unumli foydalanish imkoniyatiga ega.

1-diagramma

O‘zbekistonga davolanish uchun xorijdan kelayotgan tashrif buyuruvchilar soni 2023-yil



Manba: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi statistika agentligi

Tahlillarga ko‘ra 2023-yilda davolanish maqsadlarida kelayotganlarning katta ulishi Tojikistonliklarga to‘g‘ri keldi (70,5 %). Keyingi o‘rinlarni Qozog‘iston (17,4 %) va Qirg‘iziston (8,9 %) Respublikalaridan tashrif buyuruvchilar egallaydi. Turkmaniston esa (0,9 %) tashkil etdi. Turkmanistondan keluvchilar soni kamligini birqancha sabablar bilan bog‘lashimiz mumkin. Jumladan, aholisi mintaqadagi boshqa davlatlarga nisbatan ancha kamligi va aholining aksariyat qismi mamlakatning o‘zida davolanishni maqul ko‘rishi yoki integratsiya jarayoni boshqa Markaziy Osiyo davlatlariga qaraganda

ancha sekinligiga deb izohlash mumkin. Markaziy Osiyo davlatlaridan keying o‘rinlarda Rossiya, Turkiya, Avg‘oniston, Janubiy Kareya kabi davlatlardan davolanish maqsadida davlatimizga keluvchilarning soni nisbatan yuqoriligini ko‘rish mumkin.

Qo‘shni mamlakatlardan kelgan ko‘plab sayyohlar uchun madaniy yaqinlik, til to‘siqlarining yo‘qligi, parvozlar narxining pastligi va sayohat vaqtining qisqaligi muhim omillar bo‘lib, Markaziy Osiyoda tibbiy turizmni yanada rivojlantirish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar. Respublikamizda tibbiy turizmni rivojlanishida Markaziy

Osiyo davlatlaridan keluvchilar muhim ahamiyat kasb etadi. Tashrif buyuruvchilar sonini oshishi mamlakat iqtisodiyotining rivojlanishga ta’sir ko’rsatadi. Shu nuqtai nazardan quyidagilarga alohida e’tibor berish lozim.

Mintaqa davlatlarining har birga davolanish uchun keluvchilarni asosiy qismiga e’tibor qaratilganda asosiy mijozlari qatoriga O’zbekistonliklar borligini va aksincha mamlakatimizga keluvchilarni ichida mintaqaning barcha davlatlaridan davolanuvchilar borligi ko’rishimiz mumkin. Demak mamlakatimizda tibbiyot turizmini rivojlantirishda Markaziy Osiyo davlatlaridan keluvchilarga etibor qaratish kerak, ularni sonini oshirish orqali mamlakat iqtisodiyotini o’sishiga hissa qo’shish mumkin. Buning uchun quyidagi choralarni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo’lar edi.

➤ Tibbiy xizmatlarni sifatini oshirish va xalqaro standartlarga moslashtirish. Shifoxonalarni JCI (Sog’liqni saqlash sohasida ko’rsatiladigan xizmatlar sifati uchun beriladigan daraja, AQSH), ISO (Xalqaro standartlashtirish tashkiloti) yoki TEMOS (butun dunyo bo’ylab tibbiy xizmat sifatini yaxshilashga bag’ishlangan global, dalillarga asoslangan akkreditatsiya tashkiloti) tashkilotlar tomonidan sertifikatlashtirish;

➤ shifokorlarni tibbiyoti rivojlangan davlatlarda malakasini oshirishni yo’lga qo’yish;

➤ shifoxonalarni eng so’ngi zamonaviy asbob-uskunalar bilan muntazam ravishda jihozlab borish kabi tadbirlarni amalga oshirish;

➤ transport, vizalar va chegaraviy tartiblarni yanada soddalashtirish, qo’shni davlat fuqorolari uchun maxsus “tibbiy turizm viza” ni joriy etish (masalan, 90 kunga uzaytirilgan muddat);

➤ qo’shni davlatlarning katta shaharlariga Toshkentdan tez va arzon reyslarni yo’lga qo’yish;

➤ qo’shni davlatlar aholisi tomonidan ko’p foydalaniladigan ijtimoiy tarmoqlarda O’zbekistonning tibbiy muassasalari va

ularda amalga oshirilayotgan amaliyotlardan lavhalar joylashtirish;

➤ qo’shni davlatlardagi mashhur shaxslar, sportchilar bloggerlar orqali O’zbekistonda davolangan holatlarini targ’ib qilish;

➤ tibbiy paketlar yani davolash, mehmonxona, sayyohlik kabi xizmatlarni bir joyda jamlash;

➤ Rossiya yoki Qozog’istonga nisbatan 20-30 % pastroq narxlarni joriy etish;

➤ Aeroportdan shifoxonaga bepul transport xizmatini ko’rsatish;

➤ bemorlar bilan birga kelgan oila a’zolar uchun mehmonxona va soyyohlik chegirmalarini tashkil etish.

Agar ushbu choralar amalga oshirilsa O’zbekistonda Markaziy Osiyo davlatlaridan tashriflarni 30-50 % gacha oshishi mumkin. Bu orqali O’zbekiston “Medical Tourism Index”dagi o’rnini yuqoriroqqa ko’tarib olishi va keyinchalik olis mamlakatlardan tibbiy turizm maqsadida keluvchilarni sonining ortirishi imkoniyati yaratiladi.

Adabiyotlar.

1. История медицинского туризма. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.health-tourism.com/medical-tourism/history/> (дата обращения 20.09.2016 г.).

2. Знаменитые курорты XIX-го века. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (<http://diletant.media/excursions/26154187/>. (дата обращения 20.09.2016 г.).

3. Нормандия: Довиль (Deauville). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: masterok.livejournal.com, karlsbadtur.ru, dw.com, archive.ru, viva-nice.de/ (дата обращения 20.09.2016 г.).

4. Samandarov O.A “Turizm bozorida tibbiy turizmning tutgan o’rni va O’zbekistonda sohani rivojlantirish uchun xorij tajribalarini qo’llash”, International Scientific Journal “Science and Innovation”. Series A. Volume 1 Issue 5, 28.08.2022.

5. F.O.Qo’ysinova “Markaziy Osiyo davlatlari integratsiyasida xalqaro tashkilotlarning roli” Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar (2022 yil №12)

UO‘K 528.94:633.285(575.171)

**GOOGLE EARTH ENGINE PLATFORMASIDA SENTINEL-2
MA’LUMOTLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA SHOLI EKINLARINI OQILONA
JOYLASHTIRISHNING MATEMATIK–KARTOGRAFIK MODEL ISHLAB CHIQISH**

Qalandarov Umarbek Samandarovich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti
Geodeziya, kartografiya va kadastr kafedrası dotsenti, g.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya: Maqolada iqtisodiyotning qishloq xo‘jaligi tarmoqi hisoblangan sholichilikni rivojlantirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar samaradorligini yanada oshirish shu maqsadda sholichilikning kartografik matematik modelini yaratish asosida raqamli kartalarni tuzish va ularni texnik ishlanmaga yo‘naltirishda Geoaxborat tizimlari va texnologiyalarining roli tahlil qilingan.

Аннотация. В статье анализируется роль геоинформационных систем и технологий в создании цифровых карт на основе создания картографо-математической модели рисосеяния и направления их на техническое развитие, с целью дальнейшего повышения эффективности научных исследований, направленных на развитие рисосеяния, которое считается аграрной отраслью экономики.

Annotation. The article analyzes the role of geographic information systems and technologies in the creation of digital maps based on the creation of a cartographic and mathematical model of rice cultivation and their direction to technical development, with the aim of further increasing the effectiveness of scientific research aimed at the development of rice cultivation, which is considered an agricultural sector of the economy.

Kalit so‘zlar: Vegetatsiya davri, qishloq xo‘jaligi yerlari, masofadan zondlash ma’lumotlari, sentinel-2 sun‘iy yo‘ldoshi, Google Earth Engine platformasi, geofazoviy ma’lumotlar, geofazoviy algoritmi, kartografik-matematik model, NDVI, sholi ekin dalalari.

Ключевые слова: вегетационный период, сельскохозяйственные угодья, данные дистанционного зондирования Земли, спутник Sentinel-2, платформа Google Earth Engine, геопространственные данные, геопространственный алгоритм, картографо-математическая модель, NDVI, рисовые поля.

Key words: vegetation period, agricultural land, Earth remote sensing data, Sentinel-2 satellite, Google Earth Engine platform, geospatial data, geospatial algorithm, cartographic-mathematical model, NDVI, rice fields.

Kirish. Jahon qishloq xo‘jaligi jamiyat hayotida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, u aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirishda, sanoatning bir qator tarmoqlarini esa xom-ashyo bilan ta‘minlashda ahamiyati be‘qiyosdir. Aholi doimo turli xil dehqonchilik faoliyati bilan shug‘ullanib keladi. Hozirgi kunda jahon yalpi donli ekinlarning 26 foizni sholi ekinlariga to‘g‘ri keladi [1].

Respublika miqyosida Xorazm viloyati asosan sholichilikka ixtisoslagan bo‘lib, aholi

qadimdan ushbu ekin turini yetishtirib keladi. Sholi suvni ko‘p talab qiladigan va asosan yozda ekilganligi sababli, Amudaryodan olinadigan suv muhim amaliy ahamiyatga ega. Biroq so‘nggi yillarda turli xil tabiiy va antropogen omillar, iqlim o‘zgarishi ta‘sirida Amudaryodan olinadigan suv ekinlarni sug‘orishda, ayniqsa sholini sug‘orish uchun yetarli miqdorda suv resursi mavjud talabni qondirmayapti. Shuning uchun viloyat bo‘ylab sholi ekinlarini to‘g‘ri joylashtirish va kartaga olish orqali monitoring qilish,

sholi ekin maydonlarining kamayishining oldini olishga yordam beradi. Shu nuqtai nazardan viloyatda sholichilikni yanada rivojlantirish, sholi ekinlari uchun qulay hududlarni aniqlashning yangi masofadan zondlash va GAT texnologiyalari yordamida ekin dalalarini monitoringini olib borishda ijobiy natijalarga erishish mumkin.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

Tadqiqot ishida masofadan zondlash va GAT texnologiyalari orqali qishloq xo‘jalik ekinlarini optimal joylashtirish bo‘yicha bir qator Janubi-sharqiy Osiyo olimlarining ilmiy tadqiqot ishlari tahlil qilindi. Unga ko‘ra Filippin sholichilik tadqiqot instituti olimlari Juanito M. Maloom., Ronaldo Saludes (2014) tadqiqotlarida sholi hosilini prognoz qilish uchun GAT texnologiyalariga asoslangan modeli ishlab chiqilgan [9].

Bu modelning kamchiligi tadqiqot ishi asosan suv taqchilligi kuzatilmaydigan gumid agroiqlimiy sharoitga ega subekvatorial va ekvatorial hududlar uchun ishlab chiqilganligidir. Shu sababdan arid va asosan subtropik hamda mo‘tadil mintqada joylashgan voha hududlari uchun alohida model ishlab chiqish zarurati mavjud.

Xitoylik tadqiqotchilar mukammal va sholi unomdorligini oshirishga qaratilgan NDVI farqi metodi asosida sholi dalalarining vaqt va makon bo‘yicha o‘zgarishlar Xitoyning Chunsin shahri, Yongchuan tumanida 2019-2023 yillar oralig‘ida J.Tian, Y.Tian tomonidan Sentinel sun‘iy yo‘ldosh ma’lumotlari asosida NDVI farqi metodi orqali sholi dalalari aniqlangan [10].

Asosiy qism. Respublikamiz qishloq xo‘jaligida, Xorazm viloyat o‘zining tabiiy sharoiti bilan ajralib turadi. Bu vegetatsiya davrida iqlimi keskin o‘zgarib turishi va ekinlarni yetishtirish intensivligi past bo‘lgan hududlarda kuchli seziladi. Natijada bunday og‘ir ekologik sharoitida qishloq xo‘jaligi yerlarini monitoring qilish zarurati ortadi. Qishloq xo‘jaligi yerlarini monitoring qilish uchun masofadan zondlash ma’lumotlari va GAT texnologiyalari yordamida sholi ekin dalalarini aniqlash muhim masala hisoblanadi.

Mazkur maqolada ishlab chiqilgan sholi ekin dalalarini monitoring qilish va qulay hududlarni aniqlash kartografik-matematik modeli yordamida Sentinel-2 sun‘iy yo‘ldoshi ma’lumotlari bazasida sholi ekiladigan dalalarni monitoring qilish hamda raqamli kartalarini yaratish imkonini berdi.

Tadqiqot ishi uchun Xorazm viloyati qishloq xo‘jaligi ekin dalalari olingan bo‘lib, sholi ekinlarini oqilona joylashtirish masalalari o‘rganildi hamda Sentinel-2 sun‘iy yo‘ldoshi ma’lumotlaridan foydalanildi. Ushbu sun‘iy yo‘ldosh ma’lumotlari, fazoviy o‘lchamlari 10 m, radiometrik o‘lchamlari piksel uchun 12 bit, maxsus asboblardan va sensorlardan yordamida fazodan infraqizil nurni aniqlay oladi. Bundan tashqari, yerga asoslangan radarlar ham bor, ular eng yangi monolit mikroto‘lqinli texnologiya bilan ishlaydigan ko‘p bosqichli radar texnologiyasida foydalanadi, ular uzoq masofada ishlaydi va katta diskriminatsiyani ta‘minlaydi, shuning uchun u fazodagi juda kichik obyektlarni kuzatib ularni aniqlay oladi. Bu tadqiqot ishi uchun yetarli hisoblanadi. Sholi ekinlari may oyining birinchi dekasida ekiladi, vegetatsiya davrini hisobga olgan holda, may oyidan oktyabr oyigacha olingan, Sentinel-2 tasvirlaridan 10-15 kunlik interval bilan 15 ta geotasvirlaridan foydalanildi.

Ishda shuningdek, ekin maydonlari sun‘iy yo‘ldoshlardan olingan spektral ma’lumotlar va fazoviy kuzatish uskunalaridan tomonidan optik va mikroto‘lqin uzunliklaridan kamera va sensorlardan yordamida to‘plangan ma’lumotlardan foydalanildi. Sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari maxsus dasturlar (ArcMap, ENVI, v.b.) yordamida obyektning shakli va boshqa spektral xususiyatlari asosida tahlil qilindi. Sun‘iy yo‘ldosh tasvirlaridan foydalangan holda spektral ma’lumotlardan qishloq xo‘jaligida foydalanib, sholi ekinlarning o‘sishiga, yer usti va osti suvlari, iqlim ma’lumotlari, quyosh nuri va boshqa omillar ta‘sir qilishini o‘rganiladi [1].

Ushbu tadqiqot ishida sholi ekish uchun qulay hududlarni aniqlash bo'yicha quyidagi ishlar amalga oshirildi:

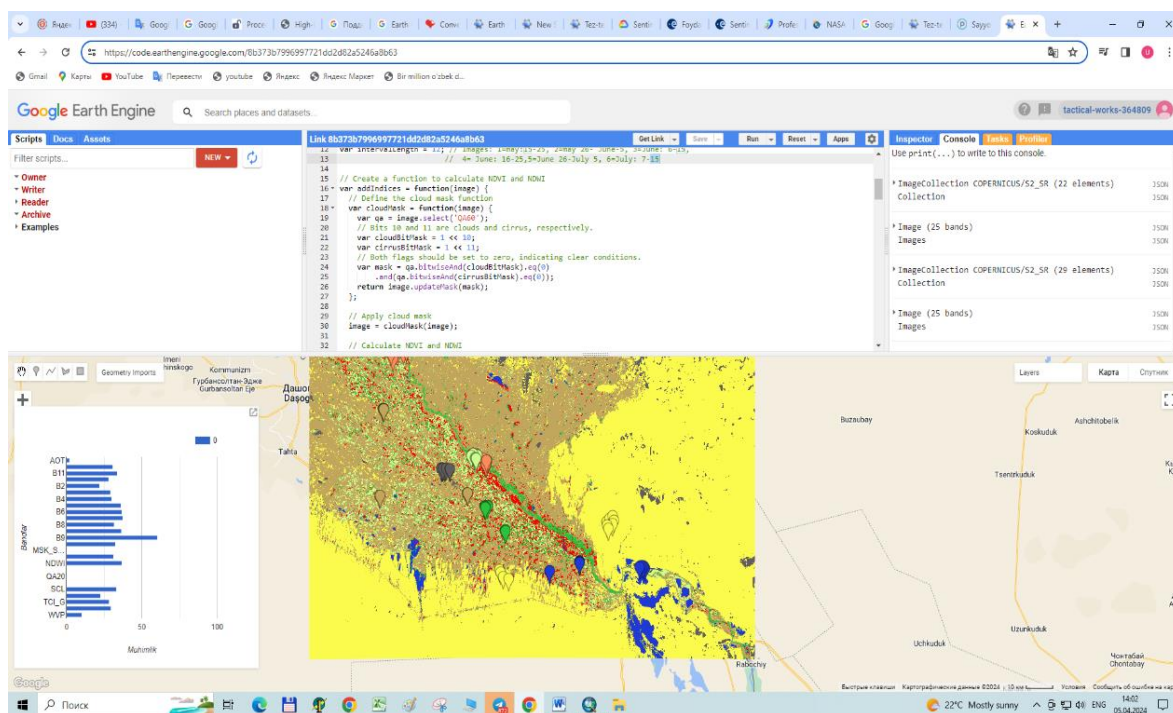
Viloyat hududini sun'iy yo'ldoshdan olingan ma'lumotlar asosida tahlil qilinib, Sentinel-2 ma'lumotlariga tayangan holda sholi yetishtirishning tahliliy davri qilib may va oktyabr oylari olindi. Ushbu davrlar NDVI va YYH (LST) ko'rsatkichlari tahlil qilinib sholi va bog'doy yetishtirishiriladigan hududlar aniqlandi. Yuqori aniqlikdagi Sentinel-2 tasvirlari sholi dalalarini kartaga olish va monitoring qilishda foydalanildi. Biroq, ekinlarni kuzatish uchun Sentinel-2

dan olingan ma'lumotlarni qayta ishlash ko'p vaqt talab qiladigan jarayon bo'lganligi sababli, Google Earth Engine (GEE) platformasining tahlil qilish katta hududlarni kuzatish ma'lumotlari qayta ishlash va kartalashtirish uchun ishlatildi [3].

Sentinel-2 geotasvirlari bilan parallel ravishda belgilangan tajriba hududlarining geodezik ma'lumotlari to'planib raqamlashtirildi va dala sharoitida bajarilgan ishlar ma'lumotlar bazasi shakllantirildi. Olingan ma'lumotlar Google Earth Engine (GEE) platformasi tahlil qilindi (1-rasm).

1-rasm.

Google Earth Engine dastur interfeysi



GEE – ko'p petabaytli sun'iy yo'ldosh tasvirlari katalogini va geofazoviy ma'lumotlar to'plamini, yer yuzini tahlil qilish imkoniyatlari bilan birlashtiradi. Earth Engine yordamida Google Cloud Platform tomonidan quvvatlangan keng masshtabda geofazoviy amallarni bajarish mumkin. Earth Engining maqsadi: Geofazoviy algoritmnini keng miqyosda ishlab chiqish uchun interfaol platformani taqdim etish, yuqori ta'sirli, ma'lumotlarga asoslangan platforma

yaratish, katta geofazoviy ma'lumotlar to'plamini o'z ichiga olgan global muammolar bo'yicha sezilarli yutuqlarga erishishdan iborat.

GEE sun'iy yo'ldosh tasvirlari va geofazoviy ma'lumotlar to'plamini mintaqaviy miqyosda tahlil qilish imkoniyatini beradi. Tadqiqot ishida, jarayonlarni kartaga olish va yer yuzasidagi farqlarni aniqlash uchun Earth Engineda (EE)

turli xil sinflashtirish algoritmlaridan foydalanadildi.

EE tijorat maqsadlarida foydalanish uchun mavjud va tadqiqot uchun bepul hisoblanib, geofazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish uchun qulay vositadir. Boshqa ko'plab tahlillar qatorida o'rmon va suv qoplamini, yerdan foydalanishning o'zgarishini yoki qishloq xo'jaligi maydonlarining holatini baholash mumkin. Ikkala vosita bir xil ma'lumotlarga tayansada, Google Earthning faqat ba'zi tasvirlari va ma'lumotlari EE da tahlil qilish imkoniyati mavjud. Earth Engine Google Cloud bilan yaqin hamkorlikda Landsat va Sentinel-2 to'plamlarini Google Cloud Storagega Google Cloud ommaviy ma'lumotlar dasturining bir qismi sifatida yuklanadi. Google Cloud to'plamlari Google Compute Engine yoki Google Cloud Machine Learning kabi bulutli xizmatlardan

ma'lumotlarga to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishni ancha oson va samaraliroq qiladi [1].

So'nggi yillardagi tadqiqotlar ekinlarning fenologik monitoringida katta afzalliklarga ega bo'lgan Sentinel-2 tasvirlaridan foydalannilmoqda. Masofadan olingan ma'lumotlar asosida sholi ekin dalalarini monitoring qilish bir qancha tashkiliy metodologik bosqichlarda amalga oshiriladi (2-rasm).

Albatda, ushbu kartografik-matematik model bir vaqtning o'zida dala sharoitini nazorat qilish ishlarni olib borish talab qiladi. Dastlab ish tajriba maydonlarini tanlash va ularga tegishla ma'lumotlar to'planadi. Sentinel-2 suratlarini olish davridan va boshqa bir qancha vegtatsiyaga bog'liq omillardan kelib chiqqan holda to'planadigan suratlar davri belgilanadi [4].

2-rasm.

Sholi ekin dalalarini monitoring qilish va qulay hududlarni aniqlash kartografik modeli sxemasi.

(muallif tamonidan ishlab chiqilgan)



To'plangan ma'lumotlar Google Earth Engine (GEE) va ArGIS dasturlarida sinflashtirish algoritmlari va NDVI

ko'rsatkichlarini aniqlash asosida monitoring qilinadi. Sholi ekin maydonlari hamda ularning joylashuviga ta'sir qiluvchi omillar

aniqlab baholanadi. Dala sharoitda belgilangan tajriba maydonlari ma'lumotlari bilan taqqoslanadi.

Monitoring ma'lumotlari asosida bir qancha sholi ekin dalalari kartalari tuziladi va ularning aniqlik ko'rsatkichlari baholab eng yuqori natijaga ega sinflashtirish algoritmlari asosida jarayon davom qilinadi. Sholi ekin dalalarini joylashtirishda albatta eng asosiy omillar bu yer va suv resurslaridir. Shu sababdan ularning aloqadorlik ko'rsatkichlari hisoblab chiqiladi. Omillarning alohida tahlili asosida yakunda sholi ekin dalalarini joylashtirish uchun qulay bo'lgan hududlarni aniqlash hamda ularni kartlarini tuzish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot hududi sifatida Xorazm viloyatida sholi ekin maydonlari tanlanildi. Ushbu tadqiqotda 2021-yil dan 2023-yil vegetatsiya davridagi ma'lumotlar sholi ekin maydonlari GEE platformasiga kiritildi va internet bulutli tizimlarga asoslangan Interactive development environment (IDE) kodi (<https://code.earthengine.google.com/8b373b7996997721dd2d82a5246a8b63>) sholi maydonlarini aniqlashda JavaScript yordamida yozilgan.

GEE platformasidagi ushbu tadqiqot ishi Sentinel-2 tasvirlarini oldindan qayta

ishlash imkoniyatlaridan foydalaniladi. GEE platformasining asosiy afzalligi shundaki, u ma'lumotlarni yig'ish va oldindan qayta ishlash uchun zarur bo'lgan joy va vaqtni sezilarli darajada qisqartirishi mumkin. GEE platformasining sholi dalasidan tarqalish koeffitsiyentlari yordamida Xorazm viloyatida sholi dalalarini kartalashtirish va kuzatish uchun mos qiladi [9].

Ushbu tadqiqot GEE dan foydalangan holda tadqiqot hududida sholi ekinlari orqali vegetatsiya davridavomiyligi va boshqa omillar tahlil asosida sholi ekin maydonlarini kartalari yaratildi. Tadqiqot natijasida ma'lum bo'ldiki, GEE platformasidan foydalanish malumotlarni tez qayta ishlashga yordam beradi va ma'lumotlarni saqlash uchun joyni kamaytiradi. GEE platformasining bulutli va operativ imkoniyatlaridan foydalanib, viloyatning sholi ekiladigan maydonlarini tezda raqamli kartalarini yaratish mumkin.

Model asosida ekin maydonlari uchun Google Earth Engine dasturidan Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi tasvirlarini qayta ishlash orqali amallar bajarildi. Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshidan olingan ma'lumot orqali sholi ekin maydonlarini aniqlash uchun Google Earth Engine dasturiga quyidagicha kodlar kiritiladi (4-rasm).

4-rasm.

Sholi ekin maydonlarini monitoring qilish uchun GEE dasturiga kiritiladigan kodlar

```
// Import Sentinel-2 images
var s2 = ee.ImageCollection('COPERNICUS/S2_SR');
// Define Region Of Interest (ROI) using rectangle
var roi = ee.Geometry.Rectangle([60, 41, 62, 42]);
// Define the time range
var startDate = '2021-04-27';
var endDate = '2021-07-20';
// Define the interval length (in days)
var intervalLength = 12; // Images: 1=may:15-25, 2=may 26- June-5, 3=June: 6-15,
// 4= June: 16-25,5=June 26-July 5, 6=July: 7-15
// Create a function to calculate NDVI and NDWI
var addIndices = function(image) {
  // Define the cloud mask function
  var cloudMask = function(image) {
    var qa = image.select('QA60');
```

```
// Bits 10 and 11 are clouds and cirrus, respectively.
var cloudBitMask = 1 << 10;
var cirrusBitMask = 1 << 11;
// Both flags should be set to zero, indicating clear conditions.
var mask = qa.bitwiseAnd(cloudBitMask).eq(0)
    .and(qa.bitwiseAnd(cirrusBitMask).eq(0));
return image.updateMask(mask);
};
// Apply cloud mask
image = cloudMask(image);
// Calculate NDVI and NDWI
var ndvi = image.normalizedDifference(['B8', 'B4']).rename('NDVI');
var ndwi = image.normalizedDifference(['B3', 'B8']).rename('NDWI');
// Return the image with added bands and cloud mask applied
return image.addBands(ndvi).addBands(ndwi);
};
// Loop through the time range at ten-day intervals and process each interval
for (var i = 0; i < 84; i += intervalLength) {
  // Define start and end dates for the current interval
  var intervalStartDate = ee.Date(startDate).advance(i, 'day');
  var intervalEndDate = ee.Date(startDate).advance(i + intervalLength, 'day');
  // Filter Sentinel-2 images for the current interval
  var filteredImages = s2.filterBounds(roi).filterDate(intervalStartDate, intervalEndDate)
      .filter(ee.Filter.lt('CLOUDY_PIXEL_PERCENTAGE', 30));
```

Ushbu kodlar orqali tadqiqot obyekti belgilanadi, sun'iy yo'ldosh ma'lumotining Band 8 va Band 4 tanlanadi chunki vegetatsiya indeksi (NDVI) ni hisoblash formulasiga ko'ra aynan shu bandlar qo'llaniladi. Tadqiqot ishida sholi ekinining vegetatsiya indeksini aniqlash, bulutlilik darajasi kam bo'lgan may - iyun oylari tasvirlarini tanlash muhim. Buni tekshirishda jami bandlar ro'yxati orasidan birma-bir tanlanadi ya'ni to'rtta tasvir tanlangandan keyin shu tasvirlarni qatlamlarni birlashtirish orqali yagona tasvir hosil qilinadi va hosil bo'lgan tasvirni ekranga chiqarishni bildiradi.

Tahlil va natijalar. Hisob kitobi uchun sun'iy yo'ldoshning kerakli NDVI bandlari tanlanlash $(NIR-RED)/(NIR+RED)$ formulasi yordamida kerakli sinflarga ajratiladi hamda NDVI, LST natijalari qo'shish, sinflarga ajratish, qatlamda tasvirlash uchun ranglar palirasi ma'lumotlarini kiritish bilan karta qatlamlari yaratiladi [1].

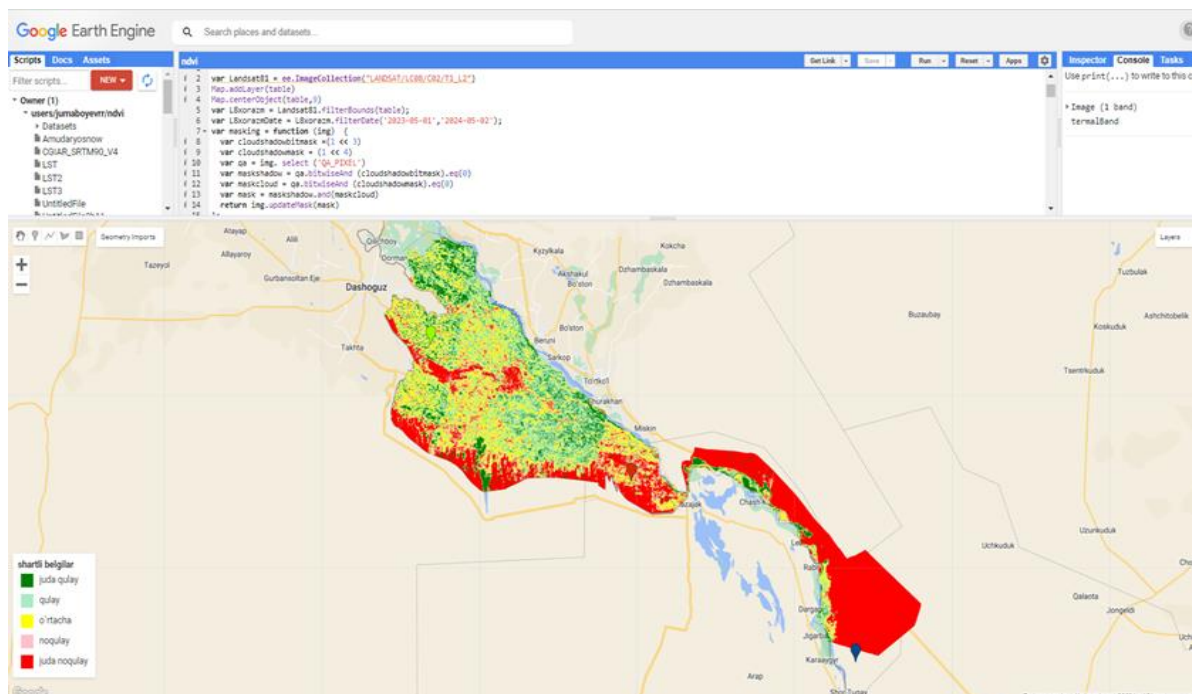
Tasvirlarni olgandan keyin, bulutlilik darajasi tekshiriladi va shu oy uchun to'rtta surat tanlanadi. Tanlangan suratlar qatlamlarni birlashtirish kodi orqali yaxlit tasvir hosil qilinadi, shundan keyin tanlangan oy uchun vegetatsiya indeksi aniqlanadi.

Tadqiqot ishi mavzusidan kelib chiqib, sholi ekinini davridagi sun'iy yo'ldosh ma'lumotlaridan foydalanildi. Ya'ni may-iyun oylarida sholi yashil tusga kiradi. Ushbu jarayon boshqa oylar ya'ni iyun, iyul va avgust oylari uchun takroran bajariladi.

ArcMap dasturida 2021-yil va 2023-yillar uchun yerlarni toifaga ajratib kartalari ishlab chiqildi (3.3.6-rasmga qarang). Google Earth Engine dasturi yordamida 2021-yil va 2023-yillar may-iyun oylaridagi Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi tasvirlari yordamida vegetatsiya indeksi (NDVI) hisoblanib, ArcMap 10.5 dasturida ishlab chiqilgan kartografik dizayn asosida olingan natijalarni mazmunini boyitilgan mavzulari raqamli kartalar sifatida tayyorlash mumkin (5-rasm).

5-rasm.

Sholi ekinlarini Google Earth Engine platvormasida web-kartalashtirish



Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Xorazm viloyati sholi ekin dalalarini monitoring qilish va oqilona joylashtirishda geoinformatsion texnologiyalarga asoslangan modellar va algoritmlarni ishlab chiqish orqali sohani yanada rivojlantirish mumkin.

-Yuqori aniqlikdagi Sentinel-2 sun'iy yo'ldoshi tasvirlari yordamida sholi dalalarining 2021-2023-yillarda may-iyun oylaridagi NDVI ko'rsatkichlari aniqlanib, ularni monitoring qilish va qulay hududlarni aniqlashning kartografik-matematik modeli yaratildi. Yaratilgan model sholi ekin dalalaridan samarali foydalanishdagi ko'plab muammolarni masofadan turib hal qilishga imkon beradi. Bu esa mutaxassislar tomonidan sholi dalalarini monitoring qilish va shu asosda ekin dalalarini oqilona joylashtirishda o'z samarasini beradi.

-Sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari va dala tajriba maydonlarida olib borilgan tadqiqot ishlari umumlashtirilib sholi ekinlari muqobil joylashtirish hududlarni aniqlash mumkin. Natijasida, ushbu model sholi ekinlari uchun

qulay hududlarni aniqlashda eng asosiy usul sifatida foydalanildi.

Foydalanilgan Adabiyotlar.

1. Qalandarov U.S., Sholi ekin dalalarini oqilona joylashtirishda zamonaviy kartografik-geodezik metodlardan foydalanish (xorazm viloyati misolida) Avtoreferat. Toshkent, 2025. 20 b.

2. Хоанг Зыонг Хуан. Разработка содержания и технологии создания электронных сельскохозяйственных карт Северного Вьетнама на основе ГИС и ДЗЗ. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Иркутск . 2016. 148 б.

3. Laser Leveling Training Manual Postharvest Unit, CESD International Rice Research Institute (IRRI) October 2013. <http://www.knowledgebank.irri.org/images/docs/training-manual-laser-leveling.pdf>

4. Schmugge T., Gloersen P., Wilheit T., Geiger F. Remote sensing of soil moisture with microwaveradiometers. J. Geophys. Res. 1974, 79, 317–3236

5. Julien Y. and Sobrino J.A., The yearly land cover dynamics (YLCD) method:

an analysis of global vegetation from NDVI and YYH parameters. Remote Sensing of Environment. 2009, 113, pp. 329–334

Internet manbalari.

6. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=mWdiJhgAAAAJ&citation_for_view=mWdiJhgAAAAJ:9yKSN-GCB0IC

7. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/land-surface-temperature>

8. <https://www.researchgate.net/publication/279030394>

9. AQSH hukumatining rasmiy veb sayti «National center for Biotechnology information» maqola - <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3742684/>

UO‘K (575.1)911.5/9

**MAMLAKAT HUDUDINI TRANSPORT-GEOGRAFIK RAYONLASHTIRISH
MASALASI**

Rajabov Furqat To‘raqulovich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti
Turizm fakulteti dekani, Pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent

Niyazov Adxam Abduganiyevich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada hududlarning aholi zichligi, transport tarmoqlari zichligi, transport o‘tkazuvchanligi, Kanning Betta va Pi indeksleri asosida tumanlarning transport-geografik holatlari baholab chiqilgan. Olingan tadqiqot natijalari asosida O‘zbekistonning transport integral xaritasi ishlab chiqilgan. Transport integral xarita esa mamlakat hududini transport-geografik rayonlarga ajratish imkonini bergan.

Аннотация: В данной статье оценивается транспортно-географическое положение районов на основе плотности населения, плотности транспортных сетей, транспортной пропускной способности, индексов Канского Бетта и Пи. На основе полученных результатов исследования разработана транспортная интегральная карта Узбекистана. Транспортная интегральная карта позволила разделить территорию страны на транспортно-географические районы.

Abstract: This article assesses the transport-geographical location of districts based on population density, transport network density, transport capacity, and the Cansky Bett and Pi indices. Based on the research results, a transport integrated map of Uzbekistan was developed. The transport integrated map made it possible to divide the country's territory into transport-geographical regions.

Kalit so‘zlar: transport o‘tkazuvchanligi, transport tarmoqlari zichligi, integral xarita, rayonlashtirish, transport-geografik holat, transport-geografik rayon, Engel koeffitsiyenti.

Ключевые слова: транспортная пропускная способность, плотность транспортных сетей, интегральная карта, районирование, транспортно-географическое положение, транспортно-географический район, коэффициент Энгеля.

Keywords: transport capacity, transport network density, integral map, regionalization, transport-geographical location, transport-geographical region, Engel coefficient.

Mamlakatimizni transport bilan tumanlar kesimida chuqur o‘rgangan holda, ta’minlanganlik, transport o‘tkazuvchanligi mamlakatni transport-geografik va ularning transport topologik tuzilishini rayonlashtirish masalasini hal qilish zarurati

kelib chiqmoqda. Mazkur masalaning ijobiy hal etilishi mamlakat transport geografiyasining umumiy manzarasini, transport yo‘nalishlarining o‘zaro bog‘liqligini yanada oydinlashishiga, transport yo‘nalishlarida muqobil yo‘nalishlarni topilishida, yo‘llarning transport o‘tkazuvchanlik imkoniyatlarini oshishida, ba‘zi hududlarning yagona transport yo‘nalishlariga qaramlik muammosini hal etilishiga olib keladi.

“Rayonlashtirish” tushunchasini fanga rossiyalik geograf B.B.Rodoman kiritgan. Olim 1966 yilda “Rayonlashtirish – geografik tavsiflash vositasi sifatida uning mantiqiy shakllari va xaritada tasviri” mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini himoya qilgan.

Rossiyalik olim V.E. Shuvalov rayonlashtirishga qisqa va lo‘nda tarzda, rayonlashtirish - axborotni tizimlashtirishning geografik usuli ekanligini qayd etadi. [16]

N.N.Baranskiy hududni rayonlashtirishda 3 ta geografik mezon sifatida hududiylik, komplekslik va xariyalash imkonini mavjudligini keltirgan. [1]

Iqtisodiy rayonlashtirish bir xil yoki tugunli, individual yoki tipologik rayonlarni ajratish uchun geografik rayonlashtirishning boshqa turlari kabi turli uslubiy yondashuvlardan foydalanadi.

Dastlabki rayonlashtirish masalalari qishloq xo‘jaligi sohasida A.S.Yermolov (1879), A.I.Skvortsov (1901) [11], A.N.Chelinsev (1910,1918), integral rayonlashtirish masalalari esa K.I.Arsenyen (1848), P.P.Semenov(1871, 1880) va D.I.Rixter (1897)larning tadqiqotlarida uchraydi.

Transport-geografik rayonlashtirishga oid olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini tahlil qilganimizda, I.I.Belousov iqtisodiy rayonlashtirishda transportning rolini[2], A.Vrubel xizmat ko‘rsatish rayonlarini aniqlash usuli sifatida yo‘lovchi harakatini[3], J.Gurskiy Chexoslovakiyaning transport-geografik rayonlarga ajratish

amaliyotini, transport-geografik chegaralashtirish masalasini[19], P.Rimmer Yangi Zelandiyaning transport tizimini[9], V.Jivago Qozog‘istonni transport-geografik rayonlashtirishni[6], L.N.Chernikova Turkmanistonni transport-geografik rayonlashtirish masalasini[15], R.Taaf O‘rta Osiyo misolida transport va hududiy ixtisoslashuvni[23], V.F. Pavlenko O‘rta Osiyoning rayonlararo aloqalari va transport-geografik holatini, K.Hotters aholi punktlarida transport tig‘izligining hududiy qonuniyatlarini[18], O.Shlamp transport rayonlarini o‘lchashning tushuncha va usullarini[17], P.Sullivan transport tarmog‘ini mintaqalarga bo‘lishni[22], V.Grigoryev transportni hududiy tashkil etishda transport-geografik rayonlarning o‘rmini tadqiq etishganliklarini [4]ko‘rishimiz mumkin.

Shu bilan birga juda ko‘plab olimlar mazkur mavzu doirasida ilmiy izlanishlar olib borgan. Jumladan, S.M.Xodjayev – O‘zbekiston transportining shakllanishi va rivojlanishi masalalarini (1961) [14],R.V.Nabiyev – Qoraqalpog‘istonda avtomobil transportining rivojlanishini (1964) [8], M.N.Adilov – Toshkent viloyati transportini majmual rivojlantirish masalalarini (1964), M.Xolmurodov ommaviy yo‘lovchi transportlarini (1965) , D.I.Mengeldin – O‘zbekiston transport to‘rining joylanish va rivojlanishining iqtisodiy masalalari (1971) [7], G‘.Z.Zaxritdinov yo‘lovchi transportining rivojlanishini (1972), P.X.Maxmudov – O‘zbekiston avtomobil transportining rivojlanishi va joylashuvining iqtisodiy muammolarini (1973), L.A.Axmetov avtomobil transporti rivojlanishining iqtisodiy-matematik modelini (1975), A.Jabbarov 1961-1980 yillarda transport rivojlanishini (1982), M.M.Mirqosimov avtomobil transportining rivojlanishi ko‘rsatkichlarini bashorat qilishni modellashtirish masalasini (1987)o‘rganishgan.

Mustaqillik yillarida I.S.Ramazonova – Ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish va

joylashtirishda transport omilining oʻrni va ahamiyatini (1997), B.A.Xoʻjayev (1994,1999) yagona transport tizimi va respublika transport tarmoqlarining rivojlanishini, K.U.Uldjabaev – temir yoʻl transportidagi iqtisodiy islohotlarni (1999) [13], Ye.Karimov – avtomobil transportida yuk tashishni tashkil etishni (2002), A.A.Qutliyev tarixiy shaharlarda avtotransport harakatini rejalashtirishni (2024) va N.M.Eshqobilovalar transport-logistika tizimi samaradorligini oshirish masalalarini (2024) tadqiq etishgan. Biroq, mazkur ishlarining aksariyati soha iqtisodiyoti doirasida amalga oshirilgan.

Biz tadqiqotda Oʻzbekiston Respublikasining transport geografiyasini tumanlar kesimida har bir tumanning aholi zichligi, transport oʻtkazuvchanligi, avtomobil va temir yoʻl tarmoqlarining zichligi hamda yoʻl tarmoqlarining topologik tuzilishini tadqiq etgan holda mamlakat hududini transport-geografik rayonlarga ajratishni maqsad qildik.

Aholi zichligi maʼlum bir hududning aholi soni darajasi, maydon birligiga toʻgʻri keladigan doimiy aholi soni (qoida tariqasida, 1 km.kv, 1 ga, 1 mil.kv), aholi tomonidan hududning oʻzlashtirilishini va hududga ijtimoiy-iqtisodiy yukni bilvosita tavsiflovchi aholi joylashuvi koʻrsatkichi boʻlib, u hudud aholisi sonining hudud maydoniga nisbati sifatida hisoblanadi. Aholi zichligi = P/S , bu yerda P - hududning doimiy aholisi soni; S - yirik ichki suv havzalarini hisobga olmagan holda hudud maydoni. Aholi zichligi aholi joylashuvi jarayoni va uning natijalarining tarixiy, tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlari va qonuniyatlarini aks ettiradi. Odatda, aholi zichligi hududiy boʻlinish yacheykalari boʻyicha statistik maʼlumotlarning taqsimlanish kartogrammalari koʻrinishida koʻrsatiladi.

Tadqiqot obyektining transport bilan taʼminganligini tahlil qilish, unga oid transport-geografik koʻrsatkichlarni toʻplashda uning transport oʻtkazuvchanligi masalasi ham muhim sanaladi. Hududning

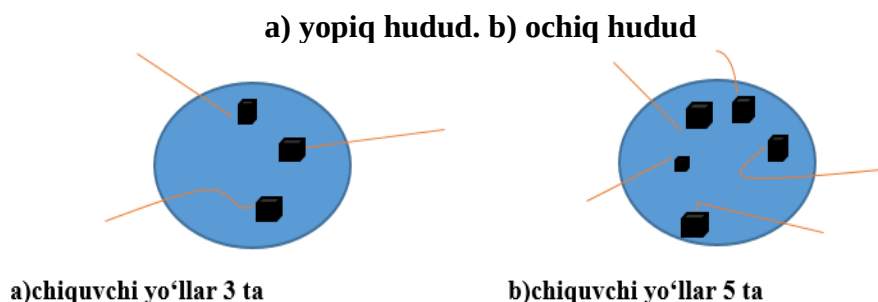
transport oʻtkazuvchanligini aniqlashda oʻrganilayotgan tuman chegaralarining primetri undan chiquvchi avtomobil va temir yoʻllar soniga boʻlish orqali aniqlanadi. Transport oʻtkazuvchanligi mamlakatning (mintaqaning) qoʻshnilar bilan transport aloqasini, uning tashqi ochiqlik yoki yopiqlik darajasini, tashqi aloqalarni rivojlantirish salohiyatini tavsiflaydi. Hududning transport oʻtkazuvchanligi darajasi tumanning ochiqlik koʻrsatkichi bilan tavsiflanadi va bu usul 1982-yilda S.A. Tarxov tomonidan taklif etilgan. U quyidagi formula boʻyicha hisoblanadi:

$K = R / n$, bu yerda R - mamlakat (tuman) konturiga ichki chizilgan koʻpburchakning primetri; n - mamlakat (tuman) chegaralarining avtomobil yoʻllari, temir yoʻllar va suv transporti kesishmalari soni. [12] Mamlakat (tuman) chegarasining primetri kartometrik usulda koʻpburchak tomonlarining yigʻindisi sifatida hisoblanadi. Uning uchlari xaritada mamlakat konturining xarakterli nuqtalari: yoʻllar bilan chegarani kesib oʻtish nuqtalari, qoʻshni mamlakatlar (tumanlar) chegaralarining tutashish nuqtalari hisoblanadi. K koʻrsatkichining fizik maʼnosi - transport yoʻllari bilan chegarani qoʻshni kesib oʻtish oʻrtasidagi oʻrtacha masofa; u qanchalik katta boʻlsa, mamlakat tashqaridan shunchalik yopiq va qoʻshnilar bilan kamroq bogʻlangan boʻladi; qanchalik kichik boʻlsa, mamlakat (tuman) shunchalik ochiq boʻladi. (1-rasm).

Eng yuqori transport oʻtkazuvchanligi faol tranzit transport holatiga ega boʻlgan hududlarga toʻgʻri keladi. Eng yopiq hududlar tranzit magistrallaridan uzoqda joylashgan va tashqi isteʼmolchilar uchun yuqori qiymatga ega boʻlgan resurslarga ega boʻlmagan tashqi preferiya boʻylab joylashgan.

Oʻrganish obyektini transport-geografik oʻrnini baholashda, uni maʼlum bir transport-geografik rayonga tegishliligini aniqlashda uning transport tarmoqlari zichligini aniqlash muhim usullardan biri hisoblanadi.

1-rasm.



Prussiyalik statist E.Engel 1874-yilda transport tarmog'i zichligining ikkita ko'rsatkichini hisoblashni taklif qildi:

$d1 = L / S$, $d2 = L / \sqrt{SP}$, bu yerda L - transport tarmog'ining uzunligi, S - mamlakat yoki tumanning maydoni, P - mamlakat yoki tuman aholisining soni. Birinchi ko'rsatkich odatda 100 kv.km ga, ikkinchisi 10 ming aholiga hisoblanadi. Ikkinchi ko'rsatkich Engel koeffitsiyenti nomini oldi.

Bog'lanish indeksi β (beta) bir oraliqning boshqa oraliqlar bilan o'rtacha bog'lanish zichligini ko'rsatadi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$\beta = e/v$, bu yerda e - tarmoqdagi oraliqlar soni, v - nuqtalar soni.

Tarmoq tuzilmasining rivojlanganlik darajasini aks ettiruvchi yana bir tuzilmaviy ko'rsatkich K.Kanskiy tomonidan shakl indeksi yoki "pi" indeksi (π) deb nomlangan. U quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$\pi = e / \delta$, bu yerda e - tarmoqdagi oraliqlar soni, δ - uning topologik diametri soni bilan o'lchanadi. Bu indeks topologik diametr tarmoqning umumiy topologik uzunligiga necha marta joylashishini ko'rsatadi. Mamlakat (yoki mintaqa) qanchalik cho'zinchoq bo'lsa, π ning qiymati shunchalik kichik bo'ladi; shakl bo'yicha qanchalik yaxlitlangan bo'lsa, π ning qiymati shunchalik katta bo'ladi. [20]

Hududlarning aholi zichligini aniqlashtirishning transport geografiyasiga bog'liqligi shundaki, o'rganishlar aholi zich bo'lgan hududlarda unga mos ravishda transport tarmoqlarining ham zich ravishda

tarkib topganligi namoyon bo'ldi. Bu esa, transport tarmoqlarining asosiy vazifasi bo'lgan yuk va yo'lovchilarni tashish, aholi punktlari va sanoat nuqtalarini o'zaro bog'lash ekanligi bilan izohlanadi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, aholi zichligi va uning transport zichligi o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjud. Masalan, aholi eng zich joylashgan Andijon viloyatida (801.3 kishi) transport yo'llarining ham zichligi yuqori bo'lib, viloyatdagi 14 ta tumanning birontasi hududi 500 km.kv.ni tashkil etmagan holda, Xalqaro ahamiyatdagi yo'llar 7 ta tuman (Andijon, Asaka, Baliqchi, Bo'z, Oltinko'l, Shahrixon va Xo'jabod) dan, temir yo'llar ham 7 ta tuman (Andijon, Asaka, Izboskan, Jalolquduq, Paxtaobod, Qo'rg'ontepa va Shahrixon) dan o'tganligini ko'rish mumkin. Aholi zichligi yuqori bo'lgan 5 ta tuman tahlil qilinganda, Namangan tumanida zichlik 1 km.kv.da 2753, Andijon tumanida 1760, Samarqand tumanida 1624, Asaka tumanida 1341 kishini tashkil etib, bu holat ulardagi transport yo'llarining zich va murakkab topologik xaritasini yuzaga keltirganligini ko'rishimiz mumkin.

Hududning transport o'tkazuvchanligini aniqlashda tuman chegaralarining primetr uzunligi, undan chiquvchi barcha darajadagi yo'llar va temir yo'llar soniga nisbati olindi. O'rganish davomida o'rtacha chiquvchi yo'llar oralig'i 4.8 - 9.9 km bo'lganda "Juda yuqori", 10.0 - 14.9 km bo'lganda "Yuqori", 15.0 - 29.9 km bo'lganda "O'rta", 30.0 - 99.0 km bo'lganda "Past" va 100 - 500 km bo'lganda "Juda past"

sifatida baholandi. Shu asosda transport o'tkazuvchanligi juda yuqori bo'lgan 17 ta tuman ajratib olindi.

Transport o'tkazuvchanligi “Juda yuqori” bo'lgan 17 ta tumanning bunday ko'rsatkichida ularning hududlaridan temir yo'llarning ham o'tganligi(Bo'z, Bo'ka va Oltinko'l) muhim ahamiyat kasb etgan. Transport o'tkazuvchanligi “Juda yuqori” bo'lgan tumanlarning 9 tasi Farg'ona viloyatida(Qo'shtepa, Rishton, Bag'dod, Uchko'prik, Toshloq, Dang'ara, Buvayda, Oltiariq, Furqat), 4 tasi Toshkent viloyatida(Zangiota, Toshkent, O'rta Chirchiq, Bo'ka), 3 tasi Andijon viloyatida(Andijon, O'ltinko'l, Bo'z) va 1 tasi Jizzax viloyatida(Paxtakor tumani) joylashganligi aniqlandi.

Bizning tadqiqotimizda esa mamlakat tumanlarining quruqlikdagi transport tarmoqlari bilan, xususan avtomobil va temir yo'llar bilan qamrab olinish ko'rsatkichi, ya'ni hududning transport tarmoqlari zichligini o'rganish maqsad qilinganligi sababli yuqoridagi usuldan foydalanmadik. Bunda tumanlar hududi(km.kv)ga va undagi avtomobil va temir yo'l tarmoqlar uzunligi(km)ning nisbati olindi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra mamlakatdagi 18 ta tumanlardan transport tarmoqlarining zichligi juda yuqori bo'lib, Urganch tumanini hisobga olmaganda tarmoqlar zichligi asosan vodiy viloyatlari (Andijon, Farg'ona, Namangan) va Toshkent viloyati hissasiga to'g'ri kelishi kelib chiqadi. Mamlakatning transport tarmoqlari zichligi “Juda past” bo'lgan tumanlar 40 tani tashkil etib, bu o'rganish olib borilgan tumanlar(163 ta)ning 24.3 % ni tashkil etadi.

Tadqiqot davomida mamlakat tumanlarining Betta indeksi bo'yicha holati “Juda yuqori”, “Yuqori”, “O'rta”, “Past” va “Juda past” mezonlari bo'yicha baholash zarurati tug'ilganida Betta indeksi 1.5-2.0 ko'rsatkichi bo'lgan tumanlarni “Juda yuqori”, ko'rsatkichi 1.2-1.4 bo'lgan tumanlarni “Yuqori”, 0.9-1.1 ko'rsatkichli tumanlarni “O'rta”, 0.7-0.8 ko'rsatkichdagi tumanlarni “Past” va 0.0-0.6 ko'rsatkichli

tumanlarni esa “Juda past” bilan baholash amalga oshirildi. Bunda baholash mezonlari mamlakat tumanlarining Betta indeksi ko'rsatkichlariga nisbatan olindi.

Mamlakat tumanlarining Pi indeksi bo'yicha ko'rsatkichlari tahlilida Farg'ona tumani(14.3), Zomin tumani(13.5), Ishtixon tumani(12.6), Andijon tumani(11.7), Uchquduq tumani(11), Peshku tumani(11) kabilar “Juda yuqori” darajasida bo'lgani holda, Oqdaryo tumani(1.8), Qumqo'rg'on tumani(1.8), Mingbuloq tumani(1.7), Sardoba tumani(1.7), Mirzaobod tumani(1.7) va Taxtakopir tumani(1.3) kabilar “Juda past” ko'rsatkichini qayd etishgan. Ularning barchasida o'ta sodda ko'rinishdagi topologik xarita, oraliq yo'l tarmoqlari va nuqtalarning juda past holati, hududni transport tarmoqlari bilan qamrab olishning to'liq bo'lmagan manzarasi ko'zga yaqqol tashlanadi.

Mamlakat hududini transport-geografik rayonlarga ajratishda biz tomonimizdan asos qilib olingan hududning aholi zichligi, hududning transport o'tkazuvchanligi, transport tarmoqlari zichligi, uning topologik murakkabligiga oid ma'lumotlar muhim sanalmoqda.

O'rganish o'tkazilgan mamlakatdagi 163 ta tumanning 15 tasi(9.3 %)da aholi zichligi “Juda yuqori”, 13 tasi(7.9 %)da “Yuqori”, 24 tasi(14.7 %)da “O'rta”, 65 tasi(39.8 %)da “Past” va 46 tasi(28.3 %)da “Juda past” natijani qayd etdi.

O'rganish o'tkazilgan mamlakatdagi 163 ta tumanning 17 tasi(10.5 %)da transport o'tkazuvchanligi “Juda yuqori”, 36 tasi(22.1 %)da “Yuqori”, 65 tasi(39.8 %)da “O'rta”, 39 tasi(23.9 %)da “Past” va 6 tasi(3.7 %)da “Juda past” natijani qayd etdi.

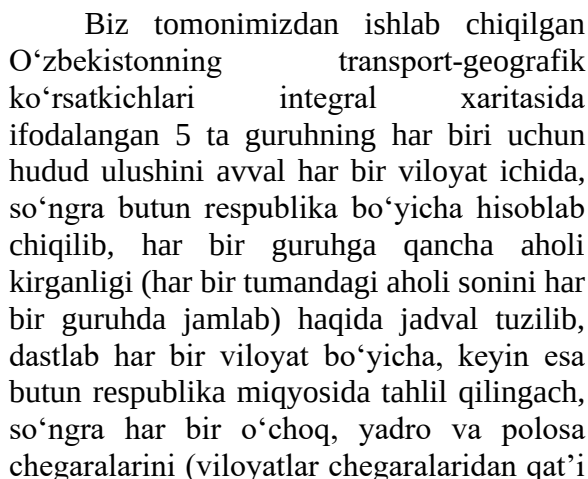
Transport tarmoqlari zichligi bo'yicha o'tkazilgan 163 ta tumanning 17 tasi(10.5 %)da aholi zichligi “Juda yuqori”, 36 tasi(22.1 %)da “Yuqori”, 26 tasi(15.9%)da “O'rta”, 44 tasi(26.9 %)da “Past” va 40 tasi(24.6 %)da “Juda past” natijani qayd etdi. (14-ilova).

Betta indeksi bo'yicha tadqiqot o'tkazilgan 163 ta tumanning 2 tasi(1.2 %)da

Kanning Pi indeksi asosida to'plangan ma'lumotlar mamlakat tumanlarini 9.0-12.3 ko'rsatkich bo'lgan holda "Juda yuqori", 6.0-8.9 ko'rsatkich holatida "Yuqori", 4.0-5.9 ko'rsatkichlarini "O'rta", 2.0-3.9 ko'rsatkichli tumanlarni "Past" va 0.0-1.9

Yuqoridagi ma'lumotlar, tahliliy qiyoslar va hisob-kitoblaridan so'ng O'zbekistonning transport-geografik integral xaritasi ishlab chiqildi. Mazkur transport-geografik integral xarita mamlakat hududini transport-geografik rayonlarga bo'lish imkonini beradi (2-rasm).

O'zbekistonning transport-geografik ko'rsatkichlari integral xaritasi



1.Andijon transport-geografik rayoni. Tarkibida 2 ta o'choq mavjud: Andijon o'chog'i va Namangan o'chog'i. Mazkur transport-geografik rayonning

yadrosi g'arbda Chust va To'raqo'rg'ondan (Pop tumani Farg'ona transport-geografik rayonida) sharqda Xonobodga qadar cho'zilgan.

2. Farg'ona transport-geografik rayoni. Mazkur rayon tarkibida Farg'ona va Qo'qon o'choqlari mavjud bo'lib, Namangan viloyatining Pop tumani ham kiradi.

3. Toshkent transport-geografik rayoni. Toshkent transport-geografik rayonining markazida Toshkent shahri joylashgan bo'lib 3 ta o'choqni bog'lab turadi. Bular shimoli-sharqiy tomonda Qibray o'chog'i, janubi-sharqiy tomonda O'rta Chirchiq o'chog'i va janubi-g'arbiy tomonda Chinoz o'chog'i. Mazkur rayonga Toshkent viloyatining barcha tumanlari va Sirdaryo viloyatining Sirdaryo, Sayhunobod, Guliston, Mirzaobod, Boyovut va Xovos tumanlari ham kiradi.

4. Jizzax transport-geografik rayoni. Taklif etilayotgan transport-geografik rayon (TGR)da Jizzax o'chog'i mavjud bo'lib, Sirdaryo viloyatining Oq oltin va Sardoba tumanlari hududlari ham yadroning shimoli-sharqiy tomonini yakunlab beradi.

5. Samarqand transport-geografik rayoni. Bulung'ur, Samarqand, Toyloq o'choqlaridan iborat transport-geografik rayoni shimoli-g'arbda Nurota tomon tasmani hosil qilgan. U Samarqand viloyatining barcha tumanlari va Navoiy viloyatining Xatirchi, Nurota tumanlarini o'z ichiga oladi.

6. Qashqadaryo transport-geografik rayoni. Qarshi o'chog'i va Shahrisabz-Kitob yadrosidan iborat transport-geografik rayon viloyatning barcha tumanlarini o'z ichiga oladi.

7. Surxondaryo transport-geografik rayoni. Denov va Termiz yadrolarining tutashuvidan iborat mazkur TGR o'chog'i janubiy nuqta bo'lgan Termizda qaror topgan.

8. Buxoro transport-geografik rayoni. Markazi Kogon, Buxoro va Qiziltepalar hosil qilgan o'tkir uchburchakdan tashkil topgan transport geografik rayoniga Buxoro viloyatining

barcha tumanlar hamda Navoiy viloyatining Qiziltepa, Konimex, Karmana va Navbahor tumanlari hududlari kiradi.

9. Xorazm transport-geografik rayoni. Mazkur transport-geografik rayonida Urganch va Xazorasp transport o'choqlari mavjud bo'lib, masofa nuqtai nazaridan yaqin bo'lganligi, umumiy yo'llar orqali bog'langanligi sababli Qoraqalpog'iston Respublikasining Beruniy. Ellikqal'a va To'rtko'l ham taklif etiladi.

10. Orolbo'yi transport-geografik rayoni. Nukus transport o'chog'i atrofida Beruniy, Ellikqal'a va To'rtko'l tumanidan boshqa Qoraqalpog'istonning barcha tumanlaridan tarkib topadi.

11. Qizilqum transport-transport geografik rayoni. Mazkur rayonga hududlari nihoyatda katta, aholi joylashuvi va transport tarmoqlari siyrak bo'lgan Navoiy viloyatining Tomdi va Uchquduq hamda Buxoro viloyatining Peshku tumanlarini kiritishni o'rinli deb hisoblandi.

Taklif etilayotgan O'zbekistonning transport-geografik rayonlarida maydoni eng katta transport-geografik rayon Orolbo'yi bo'lib, uning hududi 158 589 km.kv, ya'ni mamlakat maydonining 35.5 % i dan iborat. Andijon transport-geografik rayoni hududi 9 646 km,kv bo'lib, u esa mamlakat maydonining atigi 2 % ini tashkil etadi. Aholi zichligining eng yuqori ko'rsatkichi Andijon transport-rayonida namoyon bo'ladi (1 km.kv. da 768 kishi). Aholi zichligining eng past darajasi Qizilqum transport-geografik rayonida qayd etildi (1 km.kv. 3 kishi). Avtomobil yo'llarining uzunligi bo'yicha Toshkent transport-geografik rayoni 4 114.95 km, mamlakat avtomobil yo'llarining 17.1 % i bilan yaqqol peshqadam hisoblanadi. 1 207 km avtomobil yo'llariga ega bo'lgan hamda mamlakat yo'llarining 4.9 % ni tashkil etgan Qizilqum transport-geografik esa bu borada eng past ko'rsatkichga ega. Temir yo'llarning uzunligi bo'yicha 612.99 km (12.3 %) va 290.08 km (5.4 %) bilan eng yuqori va eng past ko'rsatkichlar tegishliicha Toshkent va

Mazkur tadqiqot ishi davomida to'plangan ma'lumotlar tahlilidan xulosa qilish mumkinki, O'zbekiston tumanlarining transport-geografik o'rinlarini baholab chiqqan holda, har bir tumanning mavjud transport salohiyatlaridan samarali foydalanish, ularning tranzit imkoniyatlarini oshirish, yangi transport tarmoqlariga ehtiyoj asosida avtomobil va temir yo'llar qurilishini jadallashtirish, yo'l infratuzilmasini modernizatsiya qilish lozim.

O'ZBEKISTON HUDUDINING TRANSPORT-GEOGRAFIK RAYONLARI



Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Баранский Н.Н. Экономическая география. Экономическая картография. – М.: Географгиз, 1956. 367 с.
2. Белоусов И.И. О роли транспорта в экономическом районировании // Труды технологического института пищевой промышленности. 1957. Вып. 7. С.320-332.
3. Врубель А. Исследование пассажирского движения как метод выявления районов обслуживания. 1959.
4. Григорьев В.С. Транспортно-экономические районы – форма территориальной организации транспорта // Ученые записки Пермского университета. 1976. № 328. С.167-177.
5. Гулямова Л.Х. Картографо-математическое моделирование транспортного обслуживания населения // Картографическое и топографо-геодезическое обеспечение природопользования. Ташкент, 1989. С.31-40.
6. Дживаго В.Ф. Транспортно-экономическое районирование Казахстана // Труды научно-исследовательского экономического института. 1971. 1. С.116-127
7. Менгельдин Д. Пути развития транспорта республики // Экономика и жизнь (Ташкент). 1965. № 7. С.12-17.
8. Набиев Р.В. Развитие автодорожного транспорта в Каракалпакии. Ташкент: Наука, 1964. 129 с.
9. Риммер П.Дж. Транспортная сеть Новой Зеландии (Rimmer Peter J. Transport patterns in New Zealand) // New Zealand Geographer. 1967. 23. Nr.1. p.57-63
10. Самбуров К.В. Железнодорожное районирование России на основе дальнего пассажирского сообщения. Известия РАН. Серия Географическая, 2022, том 86, № 2, с. 179–190
11. Скворцов А.И. Принципы разделения территории на сельскохозяйственные районы // Наше хозяйство. 1901. № 1.
12. Тархов С.А. Изменение связности пространства России (на примере авиапассажирского сообщения). М.- Смоленск: Ойкумена, 2015. 154 с.
13. Ульджабаев К.У. Экономическая реформа на железнодорожном транспорте. Т.: Мехнат, 1999. 39 с.
14. Ходжаев С.М. Транспорт Узбекистана. Ташкент: АН УзССР, 1961. 202 с.
15. Черникова Л.Н. Транспортно-экономическое районирование Туркменской ССР и распределение пассажирских перевозок на ее территории // Труды Ташкентского института инженеров ж.-д. транспорта. 1969. Вып. 61. С. 77-91.
16. Шувалов В.Е. Районирование в трудах экономико-географов // Социально-экономическая география в России / под ред. П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 103–116.
17. Шламп О. О понятии и методах измерения транспортных районов. 1972.
18. Hottes Karl H. Regional patterns of traffic in settlements // International Geography. 1972. Vol. 2. Montreal, 1972. P.1203-5.
19. Hursky, Josef. On the Problem of Transport-Geographical Boundaries. Geografie 73(3): 254-260. October 2023. DOI:10.37040/geografie1968073030254
20. Kansky Karel J. Structure of transportation networks: relationships between network geometry and regional characteristics // Chicago University. Department of Geography, Research Papers. 1963. № 84. 156 p.
21. Niyazov A.A. Geografiyada rayonlashtirish. Mamlakatni transport-geografik rayonlashtirish masalasi // "Экономика и социум" №7(110) 2023
22. O’Sullivan Patrick. Dividing a transport network into regions // Geograph. Perspect. 1976. Nr. 38. P.39-46.
23. Taafe R. Transportation and regional specialization: the example of Soviet Central Asia // Annals of Association

of American Geographers. 1962. Vol. 52.
Pp.80-98.

UO‘K 504.054:631.417:543.3

SANOAT HUDUDLARI TUPROQLARIDA AYRIM KIMYOVIY ELEMENTLAR KONSENTRATSIYASINING TAHLILI

Sodiqova Gulchexra Sattorovna

Toshkent davlat agrar universiteti Agrokimyo va tuproqshunoslik kafedrası dotsenti, b.f.n

Meylieva Nilufar Bahodir qizi

Toshkent davlat agrar universiteti Tuproqshunoslik ixtisosligi bo‘yicha 2-bosqich
doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqola sanoat xududi atrofida tarqalgan tuproqlardagi og‘ir metallar konsentratsiyasini tadqiq etishga bag‘ishlangan. Tadqiqotda Pb, Cd, Zn, Ni, Cu, Mn, Fe kabi metall elementlar ICP-MS usulida aniqlangan. Namunalar sanoat zonasiga yaqin (0–1 km), o‘rta (1–3 km) va uzoq (>3 km) radiuslarda to‘plangan. Maqola har bir radius va chuqurlik bo‘yicha metallar tarqalishini tahlil qiladi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, Pb va Cd yaqin zonada biroz yuqori bo‘lib, lekin xavfsiz chegaradan oshmaydi. Uzoq zonada metallar konsentratsiyasi past va xavfsiz. Tadqiqot natijalari ekologik monitoring va sanoat ta‘sirini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: tuproq, og‘ir metallar, sanoat zonasi, radius, konsentratsiya.

Kirish. Sanoatlashuv va aholi sonining oshib borishi natijasida tuproqning kimyoviy tarkibida muhim o‘zgarishlar kuzatiladi. Og‘ir metallar tuproqning ekologik holati va hududdagi biotasvirga ta‘sir ko‘rsatadigan asosiy omillardan biridir. Maksam Chirchiq hududi sanoat korxonalari bilan mahalliy aholi va ekotizimga ta‘sir ko‘rsatuvchi muhim zonalaridan hisoblanadi. Shu bois, ushbu hududda tuproqdagi metall elementlarining miqdorini aniqlash va ularning chuqurlikka bog‘liq tarqalishini tahlil qilish ahamiyatga molikdir. Maqoladagi tadqiqotlar tuproqdagi Ca, Mg, B, Cu, Fe, Mn, Zn, Ni, Co, Mo, Cd, Pb, Ti, Cr, Sr va Ba elementlarining konsentratsiyalari va ularning ekotoksikologik ahamiyatiga bag‘ishlanadi.

Sanoatlashuv va urbanizatsiya jarayonlari butun dunyoda tuproqning kimyoviy va ekologiyaviy holatiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, sanoat hududlarida tuproqda metall elementlarining miqdori keskin oshishi kuzatiladi, bu esa

tuproq ekotizimining barqarorligini buzadi hamda atrof-muhit va inson salomatligi uchun xavf tug‘diradi (Li et al., 2018).

Li va boshqalar (2018) Xitoyda sanoat va agrar hududlarda tuproq metall ifloslanishining ekologik xavflarini tahlil qilgan. Ular metall elementlarining tuproqda yuqori konsentratsiyada yig‘ilishi ekotizim va inson salomatligi uchun xavfli ekanligini ta‘kidladi.

Gonzalez va boshqalar (2021) shahar tuproqlarida og‘ir metallarining vertikal tarqalishini o‘rganib, ularning yuqori qatlamlarda to‘planishini aniqlashgan.

Chen va boshqalar (2022) og‘ir metallarning toksik ta‘sirlari va inson salomatligiga xavflari haqidagi tadqiqotlarida yuqori konsentratsiyadagi kadmiy, nikel va qo‘rg‘oshin inson organizmi uchun xavf tug‘dirishini ta‘kidlashgan.

Tuproqda og‘ir metallarning yuqori konsentratsiyasi ekotizimning buzilishi va inson salomatligiga xavfli ta‘sirlarni keltirib

chiqarishi sababli, sanoat hududlarida chiqindi nazoratini kuchaytirish va ekologik toza texnologiyalarni joriy etish muhimdir. Tuproqni muntazam monitoring qilish, sanitar-gigienik normalarga rioya qilish hamda chiqindilarni qayta ishlash orqali ekologik xavflarni kamaytirish mumkin. Bu borada WHO va US EPA metallar uchun ruxsat etilgan me'yorlarni belgilaydi (US EPA, 2023; WHO, 2021). Sanoat zonasi atrofida tuproqda Pb va Cd konsentratsiyasi yuqori bo'lishi ehtimolli holat sifatida ko'p tadqiqotlarda qayd etilgan (Smith et al., 2018; Zhang et al., 2020). O'zbekistonda ham sanitar PDKlar asosida monitoring olib boriladi (Niyazmatov B.I., 2005).

Maksam Chirchiq atrofida sanoat hududlari uchun ushbu tadqiqot natijalari asosida ekologik siyosatni takomillashtirish, chiqindi nazorati tizimlarini yaratish va atrof-muhit muhofazasini kuchaytirish tavsiya etiladi.

Tuproqdagi og'ir metallar konsentratsiyasini aniqlash, ularning tarqalishini o'rganish va ekologik xavf darajasini baholash muhim tadqiqot yo'nalishidir. Bizning tadqiqotlarimizda sanoat chiqindilarining tuproqqa ta'siri, kimyoviy elementlarning tarqalishi va ularning biokimyoviy ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot ob'ekti sifatida Maksam Chirchiq atrofida sanoat hududlarida olingan tuproq namunalari tanlandi. Tuproq namunalari ushbu korxonadan turli uzoqlik radiuslarida olindi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqot sanoat zonasi atrofida 3 turli radiusdagi nuqtalardan olingan tuproq namunalari asosida o'tkazildi: 1-radius (Yaqin xudud, 0–1 km), 2-radius (O'rta yaqinlikdagi xudud, 1–3 km) 3-radius (Uzoq xudud, >3 km). Har bir radiusda namunalar chuqurlik bo'yicha 0-5 sm, 5-10 sm, 10-20 sm qatlamlarda olindi. ICP-MS usulida Mo, Zn, Pb, Cd, Co, Ni, B, Mn, Fe, Cr, Cu, Sr, Ba elementlari aniqlandi. Natijalar ppmda qayd etildi va WHO/US EPA standartlari bilan taqqoslandi.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot natijalariga ko'ra, tuproqning yuqori qatlamida (0-10 sm) og'ir metallar miqdori pastki qatlamlarga (20-30 sm) nisbatan ancha yuqori. Bu og'ir metallarning tuproqda chuqurroq ko'chmasdan yer yuzasida to'planishini ko'rsatadi, ya'ni metall elementlari asosan tuproqning yuqori qismida, yaqindagi sanoat manbalari ta'sirida yig'iladi.

Tuproqda aniqlangan elementlarning me'yor darajasida bo'lishi ham muhim hisoblanadi. Quyida ularga izoh keltirilgan:

Molibden (Mo) Nitrat metabolizmidagi ishtirok etadi, azotni fiksatsiya qiladigan bakteriyalar uchun zarur. Shuningdek, fosfor va azotning samarali singishida muhimdir.

Rux (Zn) Fermentlar va gormonlar uchun muhimdir. O'simlik o'sishi va rivojlanishi uchun zarur. Shuningdek me'yorining ortishi tuproqdagi boshqa elementlar singishini buzishi va toksik ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Qo'rg'oshin (Pb) - tuproqda miqdori juda kam bo'lib, foydasiz element hisoblanadi. Tuproqda yuqori miqdorda Pb toksik hisoblanadi, o'simlik va mikroorganizmlar faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Kadmiy (Cd) - O'simliklar uchun foydali emas, xavfli element hisoblanib, ham inson, ham o'simliklar uchun yuqori toksik; tuproq va suv ifloslanishiga olib keladi. Kobalt (Co) – tuproqda azotni fiksatsiya qiladigan bakteriyalar uchun muhim. Dukkakli o'simliklar uchun zarur. Nikil (Ni) - Ureaza fermenti uchun muhim, azot metabolizmidagi ishtirok etadi. O'simliklarda azot o'zlashtirilishi va o'sishni qo'llab-quvvatlaydi. Shuningdek, yuqori miqdori tuproqda toksik ta'sir ko'rsatadi. Bor (B) - Hujayra devori va urug' rivojlanishi uchun muhim. Yuqori me'yorda bo'lishi toksik bo'lib, o'simlik o'sishi to'xtaydi.

Marganes (Mn) - Fotosintez va ferment faoliyati uchun muhimdir. O'simliklarda xlorofill sintezi va o'sishni qo'llab-quvvatlaydi. Tuproqda yuqori me'yorda bo'lishi toksik, Fe va Mg o'zlashtirilishini buzadi.

Temir (Fe) - Xlorofill sintezi va ferment faoliyati hamda o'simliklar nafas olishi uchun zarur. Shuningdek, uning yuqori miqdori tuproqda strukturalarni mustahkamlab eroziya jarayonlarini kamaytiradi.

Xrom (Cr) - Tuproqda past konsentratsiyadagi mikroelement hisoblanadi. Tuproq va suv ifloslanishida toksik ta'sir etadi. Mis (Cu) - Fermentlar va fotosintez uchun muhim hisoblanadi. O'simliklar rivojlanishi va patogenlardan himoya qilishda muhim hisoblanadi. Yuqori konsentratsiyada bo'lishi toksik bo'lib, Fe va Zn o'zlashtirilishini yomonlashtiradi.

Stronsiy (Sr) - Tabiiy element, asosan suvda tarqaladi. Tuproqda Sr asosan neytral

mikroelement sifatida ishlaydi, o'simliklar uchun muhim emas, lekin yuqori konsentratsiyada kalsiy bilan raqobat tufayli ta'sir qilishi mumkin. Shuningdek, tuproqda mineral balansini buzishi mumkin.

Bariy (Ba) - Bariy - tuproqda tabiiy tarzda uchraydigan element, asosan minerallar (barit - BaSO₄) shaklida uchraydi. Tuproqda asosan foydali emas, lekin past konsentratsiyada xavfsiz. Yuqori miqdorda o'simliklar va tuproq ekosistemi uchun toksik ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Magniy (Mg) - Xlorofillning asosiy komponenti hisoblanib, o'simliklarda fotosintez, ferment faoliyati va rivojlanish uchun zarur. Shuningdek, tuproqda yuqori miqdori Ca singishini kamaytiradi.

1-jadval

Tuproqdagi kimyoviy elementlar konsentratsiyalari

Kesma l	Mo [ppm]	Zn [ppm]	Pb [ppm]	Cd [ppm]	Co [ppm]	Ni [ppm]	B [ppm]	Mn [ppm]	Fe [ppm]	Cr [ppm]	Cu [ppm]	Sr [ppm]	Ba [ppm]
1-kesma 0-5	0.002	2.614	3.557	0.096	0.295	1.924	0.584	53.14	36.977	0.038	4.347	13.536	3.605
1-kesma 5-10	0.002	2.981	3.609	0.099	0.358	1.859	0.582	60.839	37.201	0.059	4.15	13.257	3.521
1-kesma 10-20	0.003	2.21	3.918	0.094	0.405	1.785	0.644	62.392	34.957	0.03	4.319	13.387	3.32
2-kesma 0-5	0.003	1.085	5.684	0.096	0.275	1.16	0.657	31.147	30.22	0.031	4.932	14.751	2.405
2-kesma 5-10	0.002	1.195	6.621	0.1	0.254	1.176	0.548	34.745	37.73	0.036	5.671	18.048	2.292
2-kesma 10-20	0.002	1.184	5.447	0.095	0.287	1.092	0.741	37.182	25.905	0.028	4.87	18.442	2.698
3-kesma 0-5	0.001	1.243	4.135	0.101	0.264	1.417	0.315	41.346	33.56	0.031	4.005	12.703	3.699
3-kesma 5-10	0.004	2.79	9.459	0.214	0.657	3.031	0.7	99.574	75.53	0.067	8.567	26.089	7.292
3-kesma 10-20	0.001	1.203	4.325	0.1	0.285	1.442	0.304	43.837	37.408	0.034	4.254	13.088	3.527

Sanoat xududidan 0-1 km masofada (1-kesma). 0-5 sm. Mo, Zn va Ni miqdori past bo'lib, Pb va Cd ham xavfsiz chegarada. Mn va Fe qiymatlari yuqori, bu tabiiy minerallarga bog'liq. 5-10 sm. Zn va Mn konsentratsiyasi yuqorilagan, Pb va Cd barqaror qolgan. Bu qavatda agrotehnika ta'siri sezilarli. 10-20 sm. Mo va Ni miqdori biraz ortishi kuzatilgan, Pb va Cd o'zgarmaydi. Bu pastki qavatlariga organik moddalar va eroziya oqishi ta'sir ko'rsatadi (1-jadval).

2-kesma (O'rta zona, 1-3 km) 0-5 sm. Pb va Cd miqdori 1-kesmaga nisbatan yuqori,

boshqa metallar (Mo, Zn, Ni) past. 5-10 sm da Pb, Cu va Sr qiymatlari oshgan. Bu chuqurlikda organik va sanoat ta'siri sezilarli. Keyingi qatlam 10-20 smda Mn va Fe miqdori barqaror, Pb va Cd past. Bu qavatda minerallar asosiy rol o'ynaydi.

Sanoat xududidan >3 km masofada (3-kesma) 0-5 sm qatlamda Zn, Ni va Mn miqdori ortagan, Pb va Cd past. 5-10 sm qatlamda Pb va Cd eng yuqori qiymatda (Pb≈9.459 ppm, Cd≈0.214 ppm), shuningdek Fe va Mn ham yuqori. Bu qavatda ehtimoliy sanoat va transport ta'siri seziladi. Quyi

qatlamlar 10–20 smda barcha metallar miqdori kamaygan, Pb va Cd ham xavfsiz chegarada.

Yuqoridagi natijalardan aytish mumkinki 1 kesmadagi metallar konsentratsiyasi xavfsiz chegaralarda, chuqurlik bo'yicha Mn va Fe ko'proq tarqalgan. 2-kesmada Pb va Cd chuqurlik bo'yicha o'zgaradi, yuqori qavatda metallar konsentratsiyasi past, xavfsiz chegarada. 3 kesmada 5–10 sm qavatda Pb va Cd miqdori yuqori, diqqatga sazovor, lekin umumiy PDK me'yoridan past ekanligi aniqlandi.

Sanoat xududiga yaqinlashish Pb va Cd miqdoriga ta'sir qiladi, yaqin xududda og'ir metallar konsentratsiyasi yuqori, uzoq xududda esa kamaygan. Chuqurlik bo'yicha ushbu elementlar tarqalishi radius va geoximik xususiyatlarga bog'liq. Tadqiqot natijalari WHO va US EPA standartlari bilan muvofiqligini ko'rsatdi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, Maksam Chirchiq atrofidagi sanoat hududlarida tuproqda Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Ni, Cd va Pb kabi elementlarning yuqori konsentratsiyalari mavjudligi aniqlandi. Metall elementlari asosan tuproqning yuqori qatlamlarida to'planadi. Nikel, kadmiy va qo'rg'oshin kabi toksik elementlar yuqori darajada aniqlanishi ekologik va ijtimoiy xavflarni oshiradi. Shu bois, hududda ushbu elementlar miqdorini doimiy monitoring qilish va chiqindi nazoratini kuchaytirish zarur.

Bu holat sanoat chiqindilarini nazorat qilish, ekologik toza texnologiyalarni joriy etish va tuproqni muntazam monitoring qilish zarurligini ko'rsatadi. Ushbu tadqiqotlar Maksam Chirchiq atrofida tarqalgan tuproqlarning kimyoviy holati haqidagi ilmiy bazani kengaytirdi va kelgusida atrof-muhitni muhofaza qilish choralari belgilash uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Alloway, B. J. (2013). Heavy Metals in Soils: Trace Metals and Metalloids in Soils and their Bioavailability. Springer Science & Business Media.
2. Kabata-Pendias, A. (2011). Trace Elements in Soils and Plants. CRC Press.
3. Evans, C. A., et al. (2004). Guidelines for environmental risk assessment of metals in soils. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 58(2), 242-247.
4. Li, Z., Ma, Z., van der Kuijp, T. J., Yuan, Z., & Huang, L. (2014). A review of soil heavy metal pollution from mines in China: pollution and health risk assessment. *Science of the Total Environment*, 468-469, 843-853.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.08.090>
5. Li, Q., Li, Z., Lu, X., Duan, Q., Huang, L., & Bi, J. (2018). A review of soil heavy metal pollution from industrial and agricultural regions in China: Pollution and risk assessment. *Science of the Total Environment*, 642, 690-700.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.075>
6. Gonzalez, M., Lopez, R., & Torres, D. (2021). Vertical distribution of heavy metals in urban soils: Implications for pollution monitoring. *Journal of Environmental Management*, 280, 111726.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111726>
7. Chen, H., Liu, S., & Zhao, F. (2022). Toxic metal accumulation in soils near industrial zones and its implications for human health. *Science of The Total Environment*, 806, 150521.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150521>

UO‘K 631.432(575.43):631.445

**SURXONDARYO VILOYATI SUG‘ORILADIGAN QISHLOQ XO‘JALIGI YER
MAYDONI TUPROQLARI UNUMDORLIGINI BAHOLASH**

B.Q.Shodiyev

“Tuproq tahlil markazi” davlat muassasasi direktori o‘rinbosari

A.M.Ruziyev

“Tuproq tahlil markazi” davlat muassasasi

“Tuproq sifatini baholash va monitoringi” bo‘limi boshlig‘i

A.S.Abdullayev

“Tuproq tahlil markazi” davlat muassasasi

“Tuproq ekspiditsiyasi” bo‘limi boshlig‘i

Annotasiya: Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatidagi eskidan sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yer maydoni tuproqlarini o‘rganishning asosiy natijalari hamda o‘rganilayotgan tuproqlarning xossalari va ularni sifat jihatidan baholash bo‘yicha yangi ma‘lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В данной статье представлены основные результаты исследований староорошаемых почв Сурхандарьинской области и представлены новые данные о свойствах изученных почв и их качественная оценка.

Annotation: This article presents the main results of studies of old-irrigated soils in Surkhandarya region and presents new data on the properties of the studied soils and their qualitative assessment.

Kalit so‘zlar: allyuvial, geomorfologik, gidrogeologik, litologik, antropogen, neogen davri, poleogen davri, bo‘r davri, konus yoyilmasi, o‘tloqi-saz, o‘tloqi-taqir, sho‘x, arziq, gips.

Ключевые слова: аллювиаль, геоморфологический, гидрогеологический, литологический, антропогенный, неогеновый период, палеогеновый период, меловой период, распространение конус-выноса, луговой саз, лугово-такирные, шох, арзык, гипс.

Key words: alluvial, geomorphological, hydrogeological, lithological, anthropogenic, neogene period, paleogene period, cretaceous period, cone distribution, meadow saz, meadow bald, spade, arzik, gypsum.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasida bugungi kunda qishloq xo‘jaligining barcha sohalarida, jumladan yer resurslaridan samarali va oqilona foydalanish, ularning unumdorligini saqlash va oshirish hamda qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish bo‘yicha tizimli ishlar amalga oshirilib kelinmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-yanvardagi "2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasining "Faol investisiyalar va ijtimoiy rivojlanish yili"da amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida"gi PF-5635-son farmoni hamda, 2019-yil 14-martdagi "Meva-sabzavotchilik sohasida qishloq

xo‘jaligi kooperasiyasini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PQ-4239-son qarori, shuningdek, Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 18-iyundagi "Qishloq xo‘jaligida tuproqning agrokimyoviy tahlil tizimini takomillashtirish, ekin yerlarida tuproqning unumdorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi 510-son qarorlari qabul qilindi.

Yuqoridagi qarorlarga asosan ushbu maqsadlarga erishish uchun bir qator vazifalarni bajarish belgilandi, jumladan, sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yer maydonlarida tuproqning fosfor va kaliy bilan ta‘minlanganlik darajasini aniqlash, zamonaviy geoaxborot texnologiyalari asosida ma‘lumotlar bazasini yaratish va tuproqdagi davriy o‘zgarishlarini tahlil qilib borish kabi vazifalar belgilandi.

Respublikamiz iqtisodiyotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan sug'oriladigan yer maydonlari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muhim o'rin tutadi. Qishloq xo'jaligida olib borilayotgan islohotlar, qishloq xo'jaligi yerdan foydalanuvchilari oldiga yer maydoni tuproqlari unumdorligini oshirish va saqlash masalasini qo'ymoqda.

Bugungi kunda Respublikamizda mavjud fermer xo'jaliklari va boshqa qishloq xo'jaligi yerdan foydalanuvchilarining sug'oriladigan yer maydonlarini sifat jihatidan baholash bilan birga qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini belgilash, sifat jihatidan baholash ma'lumotlaridan turli maqsadlarda foydalanish eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Olib borilgan tadqiqotlar Respublikamizning janubi sharqida Surxon Sherobod vodiysida joylashgan bo'lib, janubda Afg'oniston islom amirligi, shimoliy, shimoli-sharq va sharqda Tojikiston Respublikasi, janubi-g'arbdan Turkmaniston Respublikasi, shimoli g'arbdan esa Qashqadaryo viloyati bilan chegaradosh bo'lgan Surxondaryo viloyati hududi tuproqlari hisoblanadi.

Tuproq tadqiqotlari viloyatning barcha hududidagi sug'oriladigan tuproqlarida olib borildi. Tadqiqotlarni bajarishda genetik-geografik, profil-geokimyoviy, kimyoviy, analitik uslublardan foydalanildi. Tuproqning umumiy kimyoviy, fizik-kimyoviy tahlillarini umumiy qabul qilingan uslublar bo'yicha E.V.Arinishkina (1970) qo'llanmalari asosida bajarildi.

Tadqiqotlar tuproqshunoslikda umumiy qabul qilingan uslublarda, laboratoriya sharoitida mexanik tarkibi OZDST-81797, suvli so'rim, gumus-GOST-26213-91 davlat standarti asosida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Surxondaryo viloyati murakkab orografiya va absolyut balandlik darajasi bilan ajralib turadi. Uning hududiga tog' osti va tog' oldi tekisliklari, ko'p sonli kichik daryolar vodiylari (Surxondaryo, To'palangdaryo, Sheroboddatyo va boshqalar), shuningdek, tog'li o'lkalar kiradi.

Murakkab geomorfologik tuzilish, rang-barang iqlim, rel'ef va litologiya sharoitida viloyatda och tusli qo'ng'ir, o'tloqi-cho'l, jigarrang, to'q, tipik va och tusli bo'z tuproqlar, qumli cho'l, sur qo'ng'ir, taqirli, shuningdek, yarimgidromorf (o'tuvchi) va gidromorf tuproqlar tuproqlar shakllangan.

Sug'orma dehqonchilikda to'q, tipik va och tusli bo'z tuproqlar, sur qo'ng'ir, taqirli, bo'z-o'tloqi, o'tloqi-bo'z, cho'l o'tloqi, taqir o'tloqi, o'tloqi saz va o'tloqi allyuvial tuproqlar ajratilgan.

Sug'oriladigan to'q tusli bo'z tuproqlar elyuviy-delyuvial va skeletli talqontuproq (melkozem) prolyuvial yotqiziqlardagi past-baland tog' osti tekisliklarining yuqori qismidagi uncha katta bo'lmagan uchastkalarni (maydonlarni) egallaydi. Tuproqlar mexanik tarkibiga ko'ra, skeletli og'ir va o'rta qumohlardan iborat. Gumus qatlamining qalinligi 40-50 sm gacha etadi. Tuproqlarning eroziyalashganlik darajasiga bog'liq holda, gumus miqdori 0,8 dan 3,0 % gacha, yalpi azot miqdori 0,06 dan 0,25 % gacha bo'lgan oraliqda tebranib turadi, yalpi fosfor miqdori kichik ko'rsatkichlarda kuzatiladi va 0,07 dan 0,13 % ni tashkil etadi, kaliy miqdori esa ko'p 1,5 dan 3,2 % gacha. Tuproqlarning karbonatlashganligi notekis kesma profilining o'rta qismida karbonatlar miqdori 11-12 % (CO₂), ustki qismida esa 6-7 % (CO₂) ni tashkil etadi. To'q tusli bo'z tuproqlarda suvda oson eruvchi tuzlar va gips uchramaydi, shuningdek bu tuproqlar kuchsiz va o'rta darajada irrigatsiya eroziyasiga uchragan.

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar tog' oldi nishabsimon tekisliklarida va qisman Surxon daryosining (viloyat hududida) yuqori qismi rayonlaridagi past-baland qiradirlar tizimining quyi qismida trqalgan. Ular asosan prolyuvial va allyuvial-prolyuvial yotqiziqlarda, ko'proq lyoslashgan yerlarda shakllangan. Mexanik tarkibiga ko'ra, tog' osti (etagi) hududlari og'ir ba'zan skeletlashgan o'rta qumohlardan, tog' oldi yon bag'irlari o'rta va yengil qumohlardan

iborat bo‘lib, ba’zi joylarda 0,5-1 m li chuqurlikdan shag‘allar yotqizilgan.

Haydalma qatlamlardagi gumus miqdori 0,6-1,4 % ni, yalpi azot miqdori 0,03-0,10 % ni, yalpi fosfor miqdori 0,17-0,22 % ni va yalpi kaliy miqdori esa 1,5-2,3 % ni tashkil etadi. Tuproqlarning karbonatlashganligi sug‘orish davriga bog‘liq holda, profilning ustki qatlamlarida 4-5 % dan pastki qatlamlarida esa 8-12 % gacha (CO₂) tebranib turadi. Uning eng ko‘p miqdori illyuvial gorizontlarga to‘g‘ri keladi.

Singdirish sig‘imi 100 g tuproqda 7 mg ekv dan 12 mg ekv gacha o‘zgarib turadi, singdirilgan asoslar tarkibida kalsiy yetakchi o‘rinni egallaydi. Tog‘ oldi hududlari tuproqlari kuchsiz va o‘rtacha darajada irrigatsiya eroziyasiga uchragan. Tog‘ osti nishabsimon tekisliklar tuproqlari asosan yuvilmagan, kam hollarda kuchsiz yuvilgan.

Sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlar asosan lyossimon qumoqlar, lyosslar, ayrim joylarda skeletli talqontuproqlar asosan lyossimon qumoqlar, ayrim joylarda skeletli talqontuproqlar (mekozem) prolyuvial yotqiziqlaridan tog‘ oldi adirliklari past-baland tizma qatorlarining quyi qismi va tog‘ yassi tekisliklarida shakllangan. Mexanik tarkibiga ko‘ra, o‘rta va og‘ir qumolardan iborat bo‘lib, ba‘zan 0,5-1 metr dan shag‘allar yotqizilgan. Eskidan sug‘oriladigan tuproqlarda agroirrigatsion qatlam hosil bo‘lgan. Haydalma qatlamdagi gumus miqdori 0,5-1,0 % azot 0,03-0,07 % oralig‘ida tebranib turadi. Yalpi fosfor miqdori ancha baland 0,22-0,32 % pastki qatlamlarga qarab uning miqdori kamayib boradi. Tuproqlar ayrim joylarda kuchsiz yuvilgan, qo‘yi qatlamlar kuchsiz gipslashgan.

Sug‘oriladigan bo‘z o‘tloqi tuproqlar konus yoyilmalari va daryolarning yuqori terrasalari bilan tutashgan allyuvial-prolyuvial lyosslashgan, ba‘zan skeletli talqontuproq yotqiziqlaridagi Surxon daryosining yuqori o‘ng sohili tog‘ oldi va tog‘ osti tekisliklarida hosil bo‘lgan. Mexanik tarkibiga qo‘ra, tuproqlar o‘rta va yengil qumolardan iborat, ba‘zan 0,5-1,0

metrdan shag‘al qatlamlari uchraydi. Bu tuproqlar bo‘z tuproqlarni uzoq sug‘orish natijasida grunt suvlarining qoniqarsiz oqimi tufayli yer yuzasiga 2-3 metrgacha ko‘tarilishidan hosil bo‘lgan.

Tuproqdagi gumus miqdori 0,7-1,5 %, azot 0,04-0,12 %, yalpi fosfor 0,09-0,18 %, kaliy 1,7-2,2 %. Karbonatlarning tuproq kesimida tarqalishi bir tekisda (8-9 % SO₂). Singdirish sig‘imi 100 gr. tuproqda 7-12 mg ekv. Singdirilgan asoslar tarkibida kal’siy ustunlik qiladi. Tipik bo‘z tuproqlar mintaqasida bu tuproqlar sho‘rlanmagan, lekin ba‘zida kuchsiz darajada irrigatsiya eroziyasiga uchragan. Och tusli bo‘z tuproqlar mintaqasida bo‘z-o‘tloqi tuproqlar ba‘zan kuchsiz sho‘rlangan.

Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar tuproq hosil bo‘lish jarayoni ekstraarid sharoitlari bilan ajralib turadigan viloyatning janubiy va janubiy-g‘arbiy qisimlarida tarqalgan. Bu hudud elyuvial-delyuvial va prolyuvial skeletli talqontuproq yotqiziqlaridagi tog‘ osti nishabsimon tekisliklari hududlarini egallaydi. Mexanik tarkibiga ko‘ra, tuproqlar asosan yengil qumoqli va kumloqli, ba‘zan skeletli.

Ularning xarakterli hususiyatlari shag‘al va qum qatlamlarining yuza joylashishi va gipsning nayzasimon va charhlangan shakllarining yuqori miqdoridir (25-30 % SO₄). Tuproqning karbonatlashganligi nisbatan kamroq 5-6 % atrofida (SO₂). Haydalma qatlamdagi gumus miqdori 0,2-0,6 azot – 0,01-0,04 %. Bu tuproqlar fosfor va kaliyning yalpi miqdoriga kambag‘al (0,05-0,09 va 0,6-0,9 %). Ular asosan o‘rta sho‘rlangan, ba‘zan shamol eroziyasiga uchragan.

Qumli cho‘l tuproqlar viloyatning janubiy-sharqiy qismidagi o‘simliklar bilan mustahkamlangan qumli massivlarda shakllangan. Bu tuproqlarning kesma profelidagi genitik gorizontlari kuchsiz tabaqalashgan. Chim qatlamidagi gumus miqdori juda kam – 0,2-0,4 % atrofida. Ozuqa elementlari ham juda oz. Grunt suvlari 5 metrdan pastda joylashgan.

Qumli cho‘l tuproqlari o‘zlashtirilgandan keyin ularning profilida morfologik o‘zgarishlar seziladi va ular qumloq-qumli mexanik tarkibli boshqa qumli cho‘l tuproqlariga o‘xshab ketadi. Bu tuproqlarning yuqori fel’tratsiyalash qobiliyati bilan bog‘liq sug‘orish, tuproq hosil bo‘lish jarayonida, 2-3 metr chuqurlikda suvbardosh qatlamini deyarli tez paydo qiluvchi yarimgidramorf sharoitlar kuzatiladi. Qumli cho‘l tuproqlari sug‘orish ta’sirida cho‘l-o‘tloqi tuproqlariga aylanadi. Sug‘oriladigan cho‘l-o‘tloqi tuproqlaridagi gumus miqdori qumlardan juda kam farq qiladi va 0,4-0,5 % ni tashkil etadi, azot 0,02-0,03, yalpi fosfor 0,05-0,09 % atrofida kuzatiladi.

Sug‘oriladigan taqirli tuproqlar grunt suvlari chuqur joylashgan (>5m), tuproq hosil bo‘lish jarayonlariga ta’sir ko‘rsatmaydigan tog‘ osti yon bag‘rlaridagi prolyuvial tekisliklar va konus yoyilmalar hosil bo‘lgan. Mexanik tarkibiga ko‘ra, tuproqlar loylar, og‘ir va o‘rta qumoqlardan iborat. Bu tuproqlarda gumus va ozuqa elementlari kam. Gumus miqdori 0,4-0,8 % oraliqda tebranib turadi.

Azot 0,02-0,04 %, yalpi fosfor – 0,10-0,12 %, kaliy 0,8-1,1 % ni tashkil etadi. Tuproqdagi karbonatlar 6 % (SO₂) atrofida. Eskidan sug‘oriladigan taqirli tuproqlarda gumus miqdori yangidan sug‘oriladigan ayirmalarga nisbati ko‘proq va haydalma qatlamda 0,9-1,1 %, azot – 0,05-0,07 %, yalpi fosfor 0,14 % ni tashkil etadi. Profilning pastki qatlamlariga qarab, ularning mikdori asta sekin kamayib boradi. Sug‘oriladigan taqirli tuproqlarning bir qismi kuchsiz, ayrim joylarda o‘rtacha darajada sho‘rlangan.

Sug‘oriladigan taqir-o‘tloqi tuproqlar prolyuvial va allyuvial-prolyuvial yotqiziqlardagi tog‘ osti tekisliklarining quyi qismi, Sherobod daryo konus yoyilmasi va Surxon daryosining III-chi terassasida uchraydi. Mexanik tarkibiga ko‘ra, tog‘ osti tekisliklari taqir-o‘tloqi tuproqlar loyli (sozli) va og‘ir qumoqli, konus yoyilmalari va daryo terassalari – og‘ir, o‘rta va yengil qumoqli. Ular taqirli tuproqlarning uzoq yillar

sug‘orish natijasida hosil bo‘ladi. Grunt suvlari birinchi yillarda profilning faqat ustki qismida, keyingi yillarda 2-3 metr chuqurlikda joylashib, kesim (profili)ning pastki qisimlarida gleylashish (loyqalashish) jarayonini va o‘tloqlashish belgilarini sodir etadi.

Haydalma qatlamidagi gumus miqdori tog‘ osti tekisliklarida 0,6-0,8 %, boshqa yerlarda 0,8-1,12 % atrofida tebranib turadi. Azot – 0,03-0,09 %, yalpi fosfor 0,09-0,15 % ni tashkil etadi. Tuproq kesim (profili) dagi va makondagi karbonatlar miqdori 6 % dan 11 % gacha bo‘lgan oraliqda kuzatiladi (SO₂). Tuproqlar sho‘rlanishga uchragan, bu holat tuproq hosil qiluvchi jinslarning tabiiy sho‘rlanishi bilan bog‘liq. Sug‘oriladigan taqir-o‘tloqi tuproqlarning asosiy qismi kuchsiz va o‘rta darajada sho‘rlangan.

Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar, ham bo‘z tuproqlar mintaqasi, ham cho‘l zonasida uchraydi. Ular tog‘ osti tekisliklarining quyi qismi va konus yoyilmalarining hamda daryo terassalarining yuqorigi qismida, grunt suvlarining tabiiy oqimlari ta’minlanmagan yerlarda tarqalgan. Bu yerlarda o‘tloqi tuproqlar grunt suvlarining saz-irrigatsion rejimda shakillangan. Quyi daryo terassalaridagi o‘tloqi tuproqlarning shakillanishi allyuvial-irrigatsion namlanish rejimida hosil bo‘lgan. Bunda grunt suvlari 2-2,5 m chuqurlikda joylashgan.

Mexanik tarkibiga ko‘ra, tuproqlar turlicha og‘ir qumoqlardan yengil qumoqlargacha qayd etiladi. Sherobod daryo konus yoyilmasi va Surxon daryosining III-chi terassasi tuproqlari cho‘l zonasi hududida eng og‘ir mexanik tarkiblari bilan ajralib turadi. Eskidan sug‘oriladigan tuproqlar o‘rtacha qalinlikdagi agroirrigatsion qatlamlarlan iborat. Pastki qatlamlarda, ba’zan profilning o‘rta qismida gleylashish (loylashish) belgilari kuzatiladi.

Bu tuproqlarda gumusli qatlamlar yaxshi ifodalangan. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlardagi gumus miqdori rivojlanish sharoitlari va o‘tmishdosh tuproqlar holatiga bog‘liq va 0,5 % dan 1,5 % gacha oraliqda tebranib turadi. Azot miqdori 0,03-0,11 %,

yalpi fosfor 0,08-0,21 %, kaliy miqdori 1,50-1,80 % ni tashkil etadi. Kesim (profil) bo'yicha karbonatlar miqdori 7 % dan 10 % gacha tebranib turadi.

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar sho'rlanishga uchragan. Bu yerlarda sho'rlanmagan tuproqlar bilan birga, uning kuchsiz va o'rtacha sho'rlangan ayirmalari uchraydi. Cho'l zonasidagi sho'rlangan tuproqlar katta maydonlarni tashkil etadi. Singdirish sig'imi ham katta oraliqda 100 gr tuproqda 6 dan 17 mg ekv gacha tebranib turadi.

Tuproqning tabiiy unumdorligini hisobga olganda sug'oriladigan yer maydonlarining unumdorligi va ularning qishloq xo'jaligi foydalanilishida yaroqliligining potentsial imkoniyatlariga ko'ra, viloyatda sug'oriladigan yer maydonlari unumdorligi bonitet balli bo'yicha 7 ta sinfga va tuproqlarning sifati bo'yicha 4 ta qishloq xo'jalik kadastr guruhlariga birlashtirildi.

Viloyat tuproqlarining unumdorlik darajasi bo'yicha maydonlari taqsimlanganda, birinchi guruh bonitet balli 0-20 ballgacha bo'lgan yer maydonlari aniqlanmadi.

Ikkinchi guruh yerlari 21-40 ballgacha bo'lgan yer maydonlari viloyat hududida 26935,4 gektarni tashkil etib, umumiy

sug'oriladigan yer maydonlarining 9,7 foiziga teng. Bu guruh yer maydonlarining hissasi oldingi tur tuproq sifatini baholash ishlari natijalariga ko'ra, 13,9 foizdan 9,7 foizga kamaygan. Bu ko'rsatgich 10622,6 gektarni tashkil etadi.

Uchinchi guruh yerlari 41-60 ballga ega bo'lgan yer maydonlari 167158,2 gektar bo'lib, viloyat sug'oriladigan yer maydonlarining 60,3 foizini tashkil qiladi. Bu guruhga kirgan yer maydonlari oldingi tur tuproq sifatini baholash ishlari nisbatan 11664,6 gektarga ko'paygan.

To'rtinchi guruh yerlari 61-80 ballga teng bo'lgan yer maydonlari 77517,6 gektarni tashkil qilib, sug'oriladigan yer maydonlarining 28,0 foiziga teng.

Bu yerlar guruhi viloyat bo'yicha oldingi tur olib borilgan tadqiqotlar natijalariga nisbatan 5363,4 gektarga oshgan.

Beshinchi kadastr guruhiga kiruvchi 5380,7 gektar yer maydonlari viloyat sug'oriladigan yer maydonlarining 1,9 foizini tashkil etdi.

Viloyat yer maydonlari tuproq sifatini baholash ishlari natijalariga ko'ra, sug'oriladigan yer maydoni tuproqlarining o'rtacha sifat bahosi 54,1 bonitet ballni tashkil etdi (jadval hamda rasmlar ilova qilinadi).

1-jadval

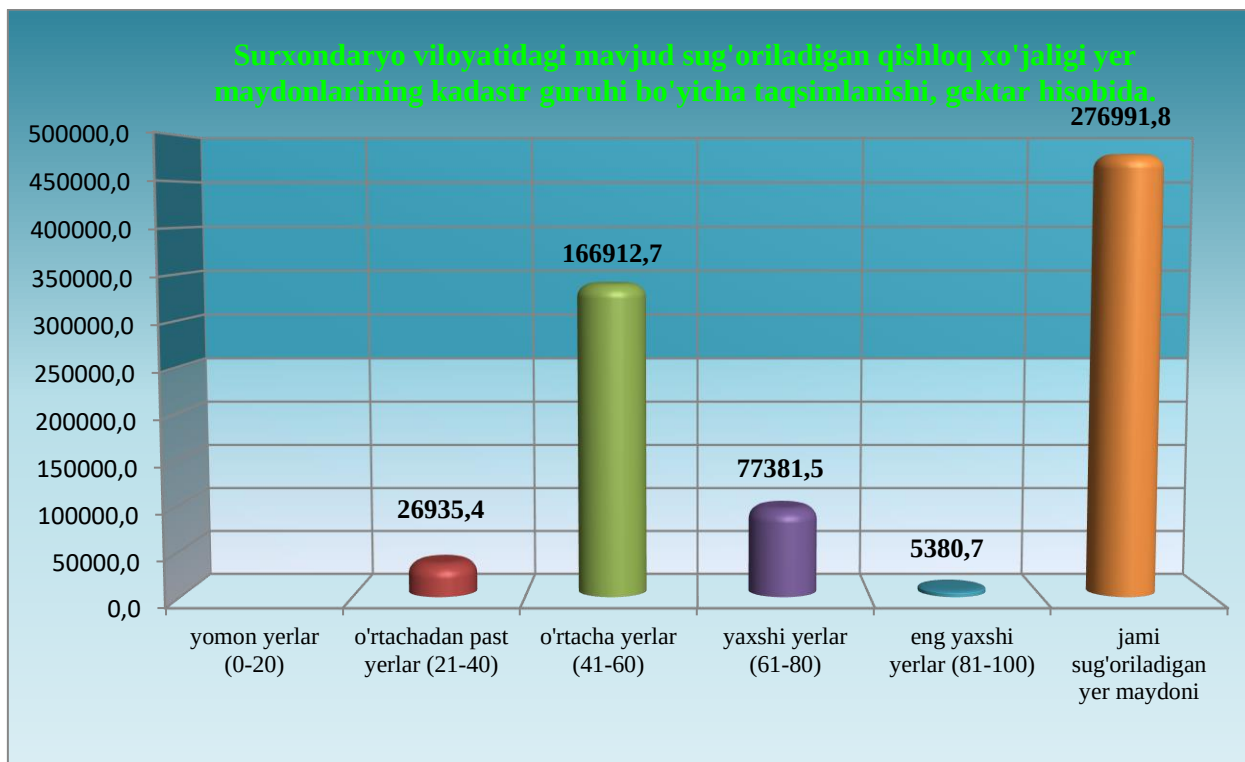
Surxondaryo viloyatidagi mavjud sugʻoriladigan qishloq xoʻjaligi yer maydoni tuproqlarining sifat bahosi

MAʼLUMOTLARI

№	Tumanlar nomi	Tuproqning unumdorlik darajasi boʻyicha klassifikatsiyasi										Jami sugʻoriladigan yer maydoni, ga	Oʻrtacha bonitet balli 2021-yil
		yomon yerlar		oʻrtachadan past		oʻrtacha yerlar		yaxshi yerlar		eng yaxshi yerlar			
		Kadastr klasslari											
		I klass	II klass	III klass	IV klass	V klass	VI klass	VII klass	VIII klass	IX klass	X klass		
		Bonitet ballari											
0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100				
1	Angor				1607,2	5396,2	5431,9	3244,7	620,0			16299,9	53,3
2	Boysun				607,0	2523,2	736,6	287,9				4154,7	46,5
3	Denov				357,5	3767,6	4680,2	10093,9	5057,1	1029,2		24985,6	63,1
4	Jarqoʻrgʻon				2002,3	10742,7	7501,0	2935,3	409,9			23591,2	50,7
5	Muzrobot			740,1	5992,8	16235,0	11317,3	2438,0				36723,3	48,2
6	Oltinsoy				515,7	4097,8	4225,3	3618,9	2810,4	1669,6		16937,6	59,5
7	Sariosiyo				223,7	1925,0	3154,6	4203,8	1479,1	904,8		11891,0	60,5
8	Termiz				2003,0	4227,8	4596,6	2387,1	1284,4			14498,9	53,1
9	Uzun				71,0	2358,6	3026,7	5143,8	2077,9	27,1		12705,2	60,5
10	Qiziriq			40,6	4123,7	10450,4	8636,7	2465,1				25716,5	49,4
11	Qumqoʻrgʻon				413,4	5745,4	7653,7	7130,8	1362,2	48,9		22354,4	56,7
12	Shoʻrchi				254,8	1913,8	3013,5	5118,4	4260,9	1701,1		16262,5	64,3
13	Sherobod			477,6	6485,8	13440,7	9295,2	6434,4	73,8			36207,5	49,3
14	Bandixon				1019,2	6551,2	4268,0	2397,0	46,7			14282,1	51,2
15	Termiz sh.					15,9	229,6	61,1	75,0			381,5	59,1
Viloyat jami:				1258,4	25677,0	89375,4	77537,3	57899,3	19482,3	5380,7		276991,8	54,1

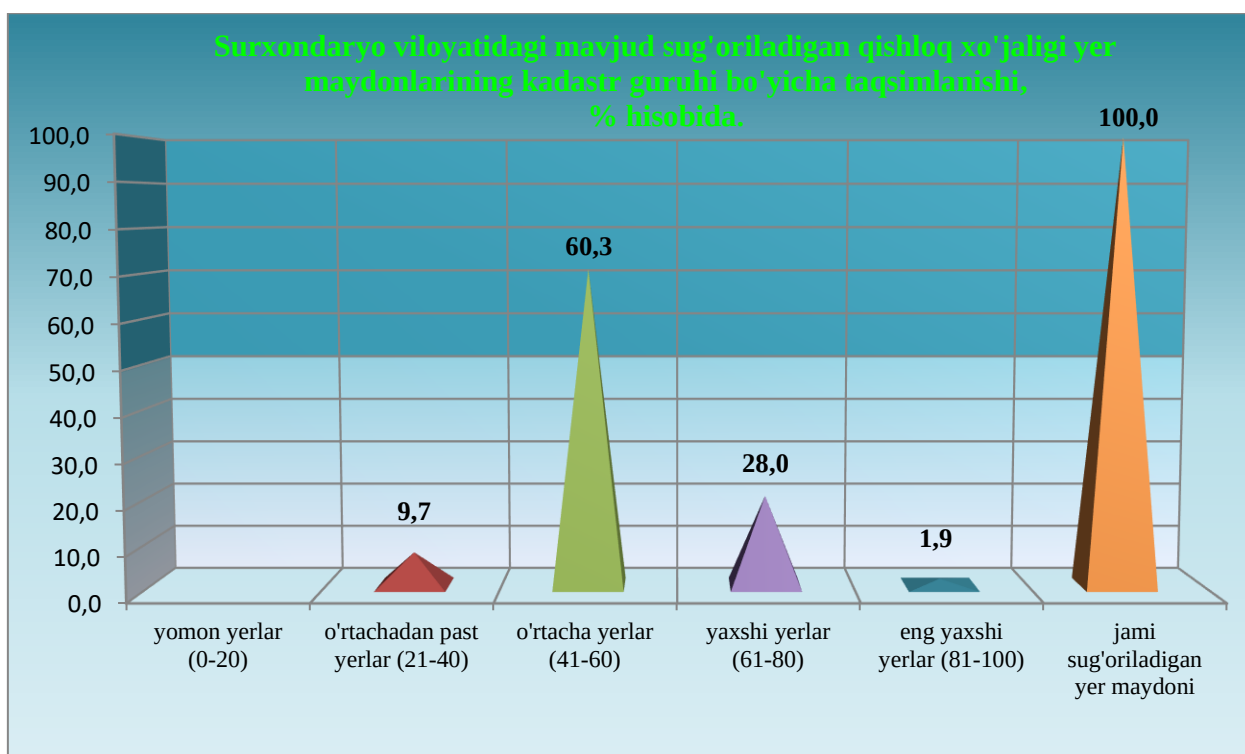
1-rasm

Surxondaryo viloyatidagi mavjud sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining kadastr guruhi bo'yicha taqsimlanishi, gektar hisobida



2-rasm

Surxondaryo viloyatidagi mavjud sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining kadastr guruhi bo'yicha taqsimlanishi, % hisobida



Bu ko'rsatgich oldingi tur 2012-2013-yillarda olib borilgan tuproq sifatini baholash ishlari natijalariga ko'ra 0,2 bonitet ballga oshganligini ko'rsatadi.

Olib borilgan izlanishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo viloyati yer maydoni tuproqlarining unumdorlik darajasi, kadastr guruhlar va kadastr guruhlar bo'yicha yer maydonlari aniqlandi. Olingan natijalar yer maydonlarining qiymat bahosini hisoblashda, yer maydonlaridan oqilona va samarali foydalanishda, qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda, yerlarni ifloslanishdan saqlash va qishloq xo'jaligi oborotidan chiqqan yer maydonlarini qayta oborotga kiritilishida asosiy ma'lumot bo'lib xizmat qiladi.

Shu bilan bir qatorda qishloq xo'jaligi ekinlariga mineral va organik o'g'itlarni qo'llashda tuproqning tabiiy unumdorligini hisobga olgan holda foydalanish imkonini beradi.

Ma'lumki, barcha salbiy omillar yer sifatiga birgalikda va bir vaqtning o'zida ta'sir etishi mumkin shu bois barcha salbiy omillarni ta'sir doirasini hisobga olgan holda unumdorlikni tiklash va oshirish uchun ishlab chiqilgan dasturlar bo'yicha ishlash nihoyatda zarur.

Surxondaryo viloyatida bugungi kunda 15 ta qishloq xo'jaligi tuman (shahar)lari bo'lib, bu tuman (shahar)larda fermer xo'jaliklari va boshqa yerdan foydalanuvchilar faoliyat ko'rsatadi.

Xulosa va takliflar.

1. Tuproq meliorativ holatini yaxshilash uchun tuproq sho'rini yuvish muhim tadbirlardan hisoblanadi. Bu borada haydalib, yaxshi tekislangan maydonlarda olingan cheklarga suv bostirish yo'li bilan tuproq sho'rini yuvish, bu tadbirni o'tkazishdan oldin barcha mavjud kollektor-zovur tarmoqlarini ishchi holiga keltirish (tozalash), tuproqning sho'rlanganlik darajasi, mexanik tarkibi, suv o'tkazuvchanlik xossalari hisobga olgan holda, sho'r yuvish me'yorlarini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Sho'r yuvish ishlarini kuz-qish oylarida o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda tabiiyki og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga qaraganda tuzlar oson yuviladi. Shuning uchun ham tuproqlarning bir xil miqdordagi sho'rlanish darajasiga qaramasdan yengil tuproqlarni sho'rsizlantirishga kam suv sarflanadi.

Ushbu holatlarni hisobga olgan holda, sho'r yuvish normalarining optimal ko'rsatkichlarini kuchsiz sho'rlangan tuproqlarda 3,0-5,0 o'rtacha sho'rlangan tuproqlarda 4,0-5,0 va kuchli sho'rlangan og'ir mexanik tarkibli tuproqlarda 5,0-6,5 ming m³ miqdorida belgilanishi zarur.

2. Hozirda mavjud kollektor-zovur tarmoqlari va tik quduqlar (skvajinalar) ning texnik nosozligi va ish samarasining (unumining) o'ta pastligi bois asosiy maydonlarda vujudga kelgan gidromorf suv rejimini yarim gidromorf suv rejimi bilan almashtirish (o'tkazish) eng maqbul meliorativ rejim hisoblanadi.

Bunda yer osti sizot suvlari sathini "kritik" chuqurlikdan (2,5-3,0 m) pastda ushlab turishga qaratilgan barcha tadbirlar majmuasi o'z aksini topishi lozim.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida yarim gidromorf meliorativ rejimni qo'llanishi sug'oriladigan sho'rlangan tuproqlarning qulay meliorativ holatda ushlab turilishiga imkon yaratadi.

3. Viloyatda tarqalgan gipsli tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash va

ularning unumdorligini oshirish alohida tadbirlar majmuasini talab etadi. Bunday og'ir meliorasiyalashgan tuproqlarda yerlarni chuqur haydash, organik o'g'itlar solib sho'r yuvish ishlarini sifatli o'tkazish yaxshi samara beradi.

Meliorasiyalangan bunday tuproqlarning unumdorligini saqlab qolish uchun almashlab ekish tizimlarini yaxshi yo'lga qo'yish, o'g'itlardan to'g'ri foydalanish, tabaqalashtirilgan ishlov berish va zaruriyat

tug'ilganda kimyoviy meliorasiya tadbirlarini o'tkazish yaxshi samara beradi.

Sho'xli va arziqli o'ta zich sementlashgan va o'ta unumdorligi past, yuqori qatlamlarida 40-60 % karbonatli birikmalari va 20-30 % dan 70 % gacha gips bo'lgan tuproqlar meliorasiyasi asosan, sho'x va arziq usti qatlamlarini chuqur haydash yo'li bilan amalga oshirib borishdan iborat.

4. Almashlab ekish tizimini amaliyotda joriy qilinishi, bu yerlarni qisqa vaqt ichida sog'lomlashtirishga (sho'rsizlantirishga) olib keladi, shu hududlarda faoliyat ko'rsatib kelayotgan fermer xo'jaliklari uyushmalarining keyingi yillardagi iqtisodiy barqarorligini ta'minlashga, paxta-g'alla va boshqa ekinlardan yuqori hosil olishga zamin yaratadi.

5. G'o'za ekinini bonitet balli yuqori bo'lgan yerlarga joylashtirish iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi, katta hajmdagi mehnat va mablag'lar tejaladi. Past balli yerlarga sho'rga chidamli oziqabop, dukkakli don ekinlarini ekish yaxshi samara beradi, tuproq unumdorligi oshib boradi.

6. Qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtiriladigan yerlarni har yili kuzatib borish, birinchi navbatda agrotexnik va agromeliorativ tadbirlarga muhtoj maydonlarni aniqlash, sodir bo'lgan salbiy holatlarni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar majmuasini zudlik bilan qo'llash nihoyatda muhim.

Tuproq sho'rlanishini oldini olish uchun eng avvalo, ekin maydonlaridagi yer osti suvlari oqimini ta'minlash. Buning uchun esa mavjud kollektor-zovur tarmoqlarini tozalash, ta'mirlash, ishchi holatga keltirish, zaruriyat tug'ilsa, qo'shimcha zovur tarmoqlarini qurish birinchi galdagi vazifalar qatoridan joy olishi kerak.

7. Sug'oriladigan o'tloqi va o'tloqi saz tuproqlar uchun sug'orish o'simlik gullagunga qadar 700-750 m³/ga (0-50 (60) sm tuproq qatlami uchun), gullash boshlanishi davrida 850- 900 m³/ga (0-70 (80) sm qatlam) va undan keyingi davrlarda 1000-1200 m³/ga (0-100 sm qatlam) uchun

sarflanishi zarur. Har bir egat orqali sug'oriladigan suv oqimi miqdori 0,4-0,5 l/s va qator oralatib sug'orilganda esa 0,5-0,6 l/s bo'lishi kerak.

8. G'o'zapoya va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari poya va qoldiqlarini maydalab, shudgor ostiga solish va tuproqning unumdorligini oshiruvchi organik moddalarga va tuproqning tirik fazasiga kuchli zarar yetkazmaslik maqsadida g'alla ekinlari poya qoldiqlarini yoqib yuborish hollariga barham berish maqsadga muvofiqdir.

9. Shamol eroziyasiga qarshi quyidagilar tavsiya etiladi. Oraliq, mexanik, biologik va kimyoviy chora-tadbirlarni shamol yo'nalishiga perpendikulyar joylashtirish. Bunda yengil qumoqli tuproqlarga oraliq ekinlar ekish birinchidan, shamol tezligini kamaytiradi, ikkinchidan yer haydalganda tuproqni organik moddalar bilan boyitadi.

10. Yerlardan unumli va samarali foydalanishda tumandagi mavjud xududlarning sug'oriladigan ekin maydonlari muntazam inventarizasiya qilinishi (ko'rikdan o'tkazib turilishi), bunda birinchi navbatda sog'lomlashtirishga muhtoj yerlar aniqlanib, bunday maydonlarda tuproqni meliorativ holatini yaxshilovchi va yuqori mahsuldorligini ta'minlovchi agromeliorativ tadbirlarni o'tkazish, meliorasiyalangan maydonlarda esa davriy kuzatishlar olib borish maqsadga muvofiq.

Erlarning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirishda birinchi navbatda sog'lomlashtirishga muhtoj meliorativ ob'ektlarni to'g'ri tanlash nihoyatda muhim hisoblanib, bu masalaga ilmiy amaliy tomondan majmuaviy yondashish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar.

[1] O'zbekiston Respublikasi Er Fondi – O'zbekiston Respublikasi Er resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasi qo'mitasi. Toshkent., 2021-yil.

[2] O'zbekiston sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati va ularni

yaxshilash – Toshkent., 2018-y.

[3] O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlas – O'zbekiston Respublikasi Er resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasi. Toshkent., 2010-y.

[4] Laboratoriya analizlari “TCTM” DUK halqaro ISO sertifikatiga ega bo'lgan laboratoriyada. Suvli so'rim, PH-muhit Gost – 2642385.

[5] Gumus miqdori Gost 2621391 davlatlararo standart asosida, tuproqning mexanik va granulometrik tarkibi O'zDST 81797 davlat standarti asosida aniqlandi.

[6] Arinushkina E.V Rukovodstvo po ximicheskomu analizu pochve. Moskva., 1970 god. 491 s.

[7] Metode agroximicheskix,

agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polivnax xlopkovex rayonax. Toshkent., 1963 god. 70 s.

[8] Qashqadaryo viloyati hokimligi rasmiy veb sahifasidan <https://qashqadaryo.uz/oz>.

[9] Atoev B., Kaypnazorov J., Egamberdieva M., Makhmadiyev S., Karimov M., Makhkamova D. Technology of nutriating winter wheat varieties in variety-soil-fertilizer system. E3S Web of Conferences 244, 02040 (2021).

[10] Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma (mualliflar jamoasi), Yerdan foydalanish, yer tuzish va yer kadastr bo'yicha me'yoriy hujjatlar. Toshkent., 2009-yil, 52 bet.

UO‘K 912.411

TRANSPORT GEOGRAFIYASIDA TOPOLOGIK XARITADAN FOYDALANISH

Niyazov Adxam Abduganiyevich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada transport geografiyasida topologik xaritaning o'zini, undagi asosiy elementlar tahlil etilgan. Hududlarning topologik xaritasini tayyorlashda Karl Kanskiy tomonidan ilgari surilgan Betta va Pi indekslaridan foydalanish, mazkur indekslarni hisoblash formulalari hamda ularni xaritada o'z aksini topishi keltirilgan. Mamlakat tumanlarining topologik xaritalari asosida olib borilgan tadqiqot natijalari berilgan.

Аннотация: В данной статье анализируется роль топологической карты в географии транспорта и ее основные элементы. Использование индексов Бетта и Пи, предложенных Карлом Канским при подготовке топологической карты регионов, формулы расчета этих индексов и их отражение на карте. Представлены результаты исследований, проведенных на основе топологических карт районов страны.

Abstract: This article analyzes the role of the topological map in transport geography and its main elements. Using the Bette and Pi indices proposed by Carl Kinsky when preparing a topological map of regions, the formulas for calculating these indices, and their reflection on the map. The results of research conducted based on topological maps of the country's districts are presented.

Kalit so'zlar: topologik xarita, Kann indekslari, avtonom komponent, oraliq yo'llar, graf, topologic yarus, birikish nuqtalari.

Ключевые слова: топологическая карта, индексы Канны, автономный компонент, промежуточные пути, граф, топологический ярус, точки соединения.

Keywords: topological map, Kann indexes, autonomous component, intermediate paths, graph, topological tier, connection points.

Iqtisodiy va ijtimoiy geografiyaning muhim tarmoqlaridan biri bo‘lgan transport geografiyasini o‘rganish va uning ma‘lumotlaridan bevosita ishlab chiqarish jarayonlarida unumli foydalanish bugungi kunda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zero, transport tizimini to‘g‘ri tashkil etish ishlab chiqarish kuchlarini to‘g‘ri joylashtirilishiga, mehnat resurslarini qisqa muddatda va samarali tarzda harakatini taminlashda, xom-ashyo resurlarini tezkor va sifatli tarzda ishlab chiqarish nuqtalariga olib borilishida, ishlab chiqarilgan tayyor mahsulotlarni iste‘molchilarga tez va uzluksiz yetkazilishida o‘rganilayotgan sohaning dolzarbligi ko‘rinadi.

Shundan kelib chiqib, bugungi kunda transport geografiyasi yo‘nalishida ilmiy tadqiqot ishlarining ahamiyati oshib bormoqda.

Transport geografiyasi bilan tadqiqotlar XX asning boshlarida Sobiq Ittifoq, Germaniya, Fransiya va G‘arbiy Yevropaning boshqa davlatlarida boshlangan. Mazkur yo‘nalishda B.N.Knipovich[38], N.N.Baranskiy[6], N. N. Kolosovskiy[13], S.V. Bershteyn-Kogan[7], ingliz iqtisodchisi A.Marshall va italiyalik iqtisodchi J.Bekattini, I. G. Aleksandrov[3], Yu. G. Saushkin[23], V.L.Kaganskiy[11], T.M. Kalashnikova[12], A.Lyosh[17], Ye. Ye. Leyzerovich[16], V.M. Chetyrkin[29], V.E. Shuvalov[33], N.T.Agafonov[1], S.B.Shlixter[32], M.K.Bandman[5], A.I.Chistobaev[31], A.T.Xrushev[28], M.M.Palamarchuk[21], G.N. Cherdansev[30]lar tadqiqotlar olib borgan.

O‘zbekistonda esa L.N Babushkin va N.A. Kogay[4], R.V. Nabiyeu[20], I.S.Ramazonova[22], P.X. Maxmudov[18], D.I. Mengeldin[19], A.A. Soliyev[24], K. O‘. O‘ljabayev[27], S.M.Xodjayev[15], A.A. Zohidov[10], Z.K.Usmanov[39], A.Isayev[36], H.E.Egamqulov[34] transport geografiyasi bilan bog‘liq bo‘lgan tadqiqotlar olib borgan. Shuningdek, transport xizmati ko‘rsatishning kartografik-matematik modellashirish L.X.G‘ulomova,

Surxondaryo viloyati hududiy transport tizimlarini rivojlantirishning iqtisodiy geografik jihatlarini A.M.Omonturdiyev tomonidan tadqiq etligan.

Transport geografiyasidagi muhim vazifalardan biri bu o‘rganilayotgan hududdagi transport tarmoqlarini topologik xarita ko‘rinishiga keltirgan holda uning transport-geografik holati xaqida ma‘lumotlarni olish, ularni tahlil qilish va hududlarning o‘ziga xosliklarini aniqlashdan iborat.

Transport tarmog‘i topologiyasi - bu tarmoq elementlari - transport tugunlari va liniyalarining o‘zaro joylashuvidir. Unda ikki nuqtani bog‘lab turuvchi avtomobil va temir yo‘llar(oraliqlar), aholi punktlari, yo‘llarning tugash, tutashish va ajralish joylari(nuqtalar), aylana ko‘rinishidagi tarmoqlar(xalqalar), avtonom komponentlar, yaruslar yaqqol ko‘zga nashlanadi.

Nuqtalar aholi punktlari, transport uzellari, aloqa yo‘llarining kesishmalari, ularda transport liniyalari (oraliqlari) qo‘shiladi, ajraladi, tugaydi. Transport tarmog‘i chizmasining geometriyasi deganda uning shakli xususiyatlari - xaritada yo‘llarning egriligi va to‘g‘riligi, yopiq kontur-sikllarning konturlari, yo‘llarning tarmoqlanish burchaklari tushuniladi. Agar transport tarmog‘ining geometrik xususiyatlarini bir qiymatli tavsiflash nihoyatda murakkab (amalda mumkin emas) bo‘lsa, tarmoqlarning topologik xususiyatlarini graflar nazariyasi tushunchalari va usullari yordamida tavsiflash mumkin. Buni transport geografiyasida birinchi bo‘lib 1963-yilda amerikalik geograf Karel Kanskiy amalga oshirdi, u o‘zining "Transport tarmoqlarining tuzilishi: tarmoqlar geometriyasi va hududiy xususiyatlari o‘rtasidagi munosabatlar" nomli dissertatsiyasida quruqlik transport tarmoqlari topologiyasining turli jihatlarini aks ettiruvchi 17 ta xususiy indeksdan foydalanishni taklif qildi. Ular orasida eng omadlisi β (beta) va π (pi) indeksleri bo‘ldi. [37]

Graf - nuqta va chiziqlarning o‘zaro joylashuvining soddalashtirilgan chizma-sxemasi. Grafning chiziqli qismlari oraliqlar, ularning kesishgan, tutashgan, tarmoqlangan va boshi berk nuqtalari esa uchlar deb ataladi. Transport tarmog‘ining fazoviy tuzilishini tavsiflash uchun "graf" tushunchasidan foydalanilganda, grafning oralig‘iga transport liniyasi (yo‘l), nuqtasiga esa shahar

yoki transport tuguni to‘g‘ri keladi. Transport tarmog‘ini graf bilan almashtirish tarmoqning o‘zini biroz soddalashtirish, uning geometrik shakllarining murakkabliklaridan vaqtincha chalg‘itish va shu bilan birga uning asosiy topologik xususiyatlarini bo‘rttirib ko‘rsatish imkonini beradi.(1-rasm).

1-rasm.

Graf uchlar (nuqtalar) va qirralar (chiziqlar) yordamida tasvirlanadi. Chapda - sikl deb ataluvchi yopiq chiziqlar konturi; 3 ta qirra va 3 ta oraliqdan iborat. O‘ngda - daraxt - siklsiz 1 ta oraliq.



Karel Kanskiy transport tarmoqlarining topologik tuzilishi xususiyatlarini tavsiflovchi 5 ta oddiy miqdoriy ko‘rsatkichdan foydalanishni taklif qildi:

-tarmoqdagi oraliqlar soni (e), uni butun tarmoqning topologik uzunligi sifatida talqin qilish mumkin, tarmoqdagi nuqtalar soni (v), ajratilgan (avtonom) komponentlar soni (p), tarmoqdagi sikllar soni (siklomatik son μ), tarmoqning topologik diametri (δ).

Sikllar - bu tarmoqdagi yo‘llarning yopiq konturlari, ya‘ni yopiq katak shaklidagi bir nechta yo‘llar tomonidan hosil qilingan shakllar. Sikllar turli geometrik shakllarga ega. Ularni qayta sanash kerak va ularning soni tarmoq grafining siklomatik soni bo‘ladi. U quyidagi formula bo‘yicha ham hisoblanadi:

$\mu = e - v + p$, bu yerda e - graf (tarmoq) dagi oraliqlar soni, v - nuqtalar soni, p - izolyatsiyalangan (avtonom) komponentlar soni.

Izolyatsiyalangan komponent nima? Graflar nazariyasida - bu tarmoqdan alohida uzoqlashgan, undan izolyatsiyalangan qism (tarkibiy qism va qolgan tarmoq o‘rtasida

ularni bog‘laydigan hech qanday yo‘l, hech qanday yo‘l yo‘q).

Topologik diametr nima? Graflar nazariyasida topologik masofa tushunchasi mavjud. Bu grafning istalgan ikkita cho‘qqisi orasidagi masofa bo‘lib, metr, kilometr yoki milda emas, balki bir cho‘qqidan ikkinchisiga o‘tishning eng qisqa yo‘nalishida yotuvchi oraliqlar soni bilan o‘lchanadi. Tarmoqning berilgan cho‘qqisidan undan eng uzoqdagi cho‘qqisigacha bo‘lgan maksimal topologik masofa Kyoning soni yoki eksentrisitet darajasi deb ataladi. Butun graf dagi Kyonig sonining minimal qiymati grafning topologik radiusi, maksimal qiymati esa topologik diametri deb ataladi va u yunoncha π harfi bilan belgilanadi. U shuningdek, ushbu yo‘nalishdagi oraliqlar soni bilan o‘lchanadi. Shuningdek, uni metrik birliklarda ham o‘lchash mumkin. Shunday qilib, topologik diametr grafning (to‘rning) bir-biridan eng uzoq uchlari orasidagi eng qisqa topologik masofadir (oraliqlarda). Geografik tilga tarjima qilsak, topologik diametr transport tarmog‘ining maksimal bo‘ylama o‘qiga to‘g‘ri keladi va minimal Kyonig soni

(topologik radius) tarmoqning topologik markazining joylashuvini, ya’ni mamlakat yoki mintaqaning eng ichki joylashgan joyini ko’rsatadi.

Tarmoqning fazoviy o’lchamlarini tavsiflovchi yuqorida keltirilgan oddiy topologik ko’rsatkichlardan tashqari, tarmoqning strukturaviy murakkabligini aks ettiruvchi indekslar guruhi ham mavjud. Ular Kanskiy indeksleri deb ataladi va nogeografik kelib chiqishga ega. Ular Karl Kanskiy tomonidan geografik masalalarga moslashtirilgan. Bularga tarmoqning bog’langanligi $\beta = e/v$ (bitta nuqtadan o’rtacha qancha oraliq chiqishini ko’rsatadi tarmoqning shakli $\pi = e / \delta$ tarmoqning cho’zilganlik va yumaloqlik darajasini, ya’ni uning topologik diametri tarmoq uzunligida necha marta joylashishini aks ettiradi.

Bog’lanish indeksi β (beta) bir nuqtaning boshqa nuqtalar bilan o’rtacha bog’lanish zichligini ko’rsatadi va quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$\beta = e/v$, bu yerda e - tarmoqdagi oraliqlar soni, v – nuqtalar soni.

Tarmoq tuzilmasining rivojlanganlik darajasini aks ettiruvchi yana bir tuzilmaviy ko’rsatkich K.Kanskiy tomonidan shakl indeksi yoki "pi" indeksi (π) deb nomlangan. U quyidagi formula bo’yicha hisoblanadi:

$\pi = e / \delta$, bu yerda e - tarmoqdagi oraliqlar soni, δ - uning topologik diametri (oraliqlar soni bilan o’lchanadi). Bu indeks topologik diametr tarmoqning umumiy topologik uzunligiga necha marta joylashishini ko’rsatadi. Mamlakat (yoki mintaq) qanchalik cho’zinchoq bo’lsa, π ning qiymati shunchalik kichik bo’ladi; shakl bo’yicha qanchalik yaxlitlangan bo’lsa, π ning qiymati shunchalik katta bo’ladi.

Ma’lum bo’lishicha, mamlakatning iqtisodiy rivojlanish darajasi transport tarmog’ining bog’liqlik darajasiga va π shakli topologik indeksining qiymatiga kuchli ta’sir ko’rsatar ekan: hududning iqtisodiy rivojlanish darajasi qanchalik yuqori bo’lsa, tarmoqdagi yuqori darajadagi ierarxiya cho’qqilari va tugunlari shunchalik ko’p, qirraning o’rtacha uzunligi qisqaroq, uning

bog’liqligi yuqori va π qiymati kattaroq bo’ladi. Bu qonuniyatlar temir yo’l tarmoqlari uchun ham, avtomobil yo’l tarmoqlari uchun ham bir xil amal qiladi.

Tarmoqlar chizmasining individual geografik o’ziga xosligini to’liqroq tavsiflash uchun S.A. Tarxov tomonidan tarmoqlarning takrorlanuvchi, bir turdagi, tabiiy ravishda xaritada ifodalangan konfiguratsiya qismlarini aks ettiruvchi maxsus tushunchalar tizimi ishlab chiqilgan. [26]

Transport tarmoqlaridagi sikllar (chiziqlarning yopiq konturlari) izolyatsiyalangan, yagona bo’ladi, lekin ko’pincha ular siklik o’zaklar deb ataluvchi kompakt to’plamlarga guruhlanadi. Agar bitta tarmoqda bir nechta siklik o’zaklar hosil bo’lsa, odatda ular orasida o’lchamlari bo’yicha eng yirigi (sikllar soni bo’yicha) ajratiladi. U asosiy o’zak deb ataladi. Qolganlari kichikroq - qo’shimcha. Siklik o’zaklar tarkibiga kirmaydigan sikllar o’zakdan tashqari sikllar deyiladi. Ular orasida sikl-orollar (o’zaklar chegarasi bilan bitta ham umumiy uchga ega emas), sikl-halqalar (siklli o’zaklar bilan umumiy oraliqqa ega) mavjud.

To’rning barcha tarmoqlangan qismlari (sikllar tarkibiga kirmaydigan qovurg’alar) dendritlar deb ataladi. Agar ular halqali asosdan tashqarida joylashgan bo’lsa, tashqi dendritlar, halqalar ichida joylashgan bo’lsa, ichki dendritlar deb ataladi. Turli halqali tuzilmalarni (asoslar, orollar) birlashtiruvchi tashqi dendritlar biriktiruvchi dendritlar deb ataladi. Tarmoqning asosiy tarmoq bilan bog’lanmagan, undan ajralgan qismlari (masalan, keng daryo yoki o’tib bo’lmaydigan tog’ tizmasi) avtonom yoki ajralgan komponentlar deb ataladi. Transport tarmog’i chizmasini bunday morfologik qismlarga ajratish (ular xaritada konfiguratsion ifodalanadi) tarmoqlarning o’zini morfologik tuzilishi bo’yicha oson soddalashtirish, shuningdek chizmalarning o’zini turlarga ajratish, tasniflash imkonini beradi. Tarkibida birorta ham sikl bo’lmagan tarmoqlar daraxtlar deb ataladi; sikllari bo’lgan tarmoqlar siklik tarmoqlar deb

ataladi; faqat sikllari bo‘lgan va shoxlari bo‘lmagan tarmoqlar yacheykali tarmoqlar deb ataladi. (2-rasm).

Siklik tarmoqlar siklik o‘zaklarning mavjudligi yoki yo‘qligi bilan farqlanadi - o‘zakli (o‘zak mavjud) va o‘zaksiz (alohida turgan sikllar mavjud, o‘zak esa yo‘q).

2-rasm.

Transport tarmoqlarining uchta asosiy topologik sinfi: chapda - daraxt, markazda - siklik tarmoq, o‘ngda - yacheykali tarmoq.



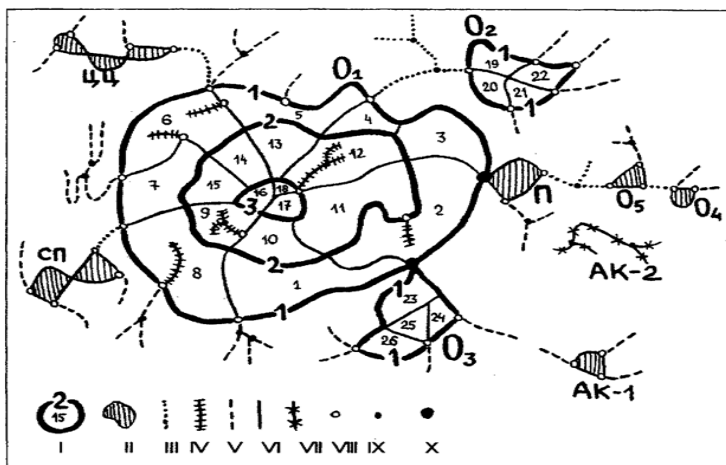
Asosli siklik tarmoqlar tuzilishi jihatidan eng murakkab hisoblanadi. Ular topologik yaruslar soniga qarab farqlanadi. Ular qancha ko‘p bo‘lsa, tarmoq tuzilishi shuncha murakkab bo‘ladi.

Topologik yarus - sikllarning yopiq halqasimon tasmasi (kesilgan daraxt tanasi kesimidagi yog‘och halqalariga o‘xshash) - unga hech bo‘lmaganda bitta umumiy

nuqtaga yoki uning tashqi chegarasi bilan oraliqqa ega bo‘lgan sikllar kiradi. Topologik yaruslarni ajratish usuli yordamida har qanday, hatto bir qarashda eng chalkash ko‘ringan transport tarmog‘ining murakkablik darajasini aniq belgilash mumkin. Gipotetik transport tarmog‘ida topomorfologik qismlarni ajratishga misol. (3-rasm).

3-rasm.

Siklik transport tarmoqlarining topomorfologik qismlari.



I – o‘zakli sikllar va topologik yaruslar chegarasi. Qalin raqam –yarus raqami, oddiy raqam – sikl raqami. O‘zaklar: O‘ 1- asosiy o‘zak, O‘2- oddiy yondosh o‘zak, O‘3 – sirtmoqli. Asosiy o‘zakning topologik yaruslari: birinchisi 1-8 raqamdagi sikllar, ikkinchisi 9-15 raqamdagi sikllar, uchinchisi

16-18 raqamdagi sikllar. O‘2 yondosh o‘zakdagi topologik yaruslar: birinchisi 19-22 raqamdagi sikllar, sirtmoqli O‘3 o‘zakda birinchisi 23-26 raqamdagi sikllar. **II** – o‘zaksiz sikllar: O‘4 va O‘5 orol sikllar, **II** – sirtmoq sikl, **CI** – qo‘sh sirtmoq, **III** – sikllar zanjiri. **III** – bog‘lovchi dendritlar; **IV**

– ichki dendritlar; **V** – tashqi dendritlar; **VI** – siklik tuzilmalarning qovurgʻalari; **VII** – daraxtning mustaqil boʻlaklari qovurgʻasi; **VIII** – dendritlarning ildiz uchlari; **IX** – tarmoqlanish uchlari; **X**– birikish tugunlari. AK-1 va AK-2 mustaqil boʻlaklar.

Topologik tuzilishni tadqiq etish butun tarmoq samaradorligini oshirish uchun yangi yoʻllarni qurish yoki mavjudlarini yaxshilash boʻyicha qarorlar qabul qilishga yordam beradi, trafikning tarmoq boʻylab qanday taqsimlanishi haqida tushuncha beradi, bu esa tirbandliklarni bashorat qilish va ularni bartaraf etish choralarini koʻrish imkonini beradi.

Hududning topologik tuzulishini murakkabligini tahlil qilishda har bir hududdagi oraliq bogʻlovchilar va yoʻllarning qirralari sonini alohida koʻrib chiqish zarur. Sababi hududda bogʻlovchi yoʻllar, halqali yoʻllar va nuqtalar qancha koʻp boʻlsa, uning transport bilan taʼminlanganlik darajasi yuqori, A nuqtadan B nuqtaga borish imkoniyati yanada yuqori boʻladi. Ularning kamligi esa, oʻz navbatida optimal yoʻnalishlarni topishga, favqulotda holatlarda aylanma yoʻnalishlar imkoniyatidan foydalanishning cheklanishiga olib keladi.

Biz tomonimizda olib borilgan tadqiqot davomida har bir viloyatdagi tumanning oraliq yoʻllari, nuqtalar va aylanma yoʻllar soni avtomobil yoʻllar, temir yoʻl va har ikkisining umumiy holati boʻyicha maʼlumotlar toʻplangan. Bu esa bizga hududning transport-geografik qiyofasini yanada aniq koʻrishimizga imkon beradi.

Xususan, Andijon viloyatining 10 ta tumanidan eng koʻp yuqori koʻrsatkichlar Andijon, Asaka va Jalolquduq tumanlarida ekanligi koʻrinadi.

Huddi shu taxlitda Qoraqalpogʻiston Respublikasi va barcha viloyatlarda oraliqlar, nuqtalar va halqalar soni boʻyicha tahlil etildi va ulardan oʻz viloyatida eng yuqori koʻrsatkichlari boʻlgan 3 tadan tumanlar ajratib olindi.

Oʻrganish davomida Qoraqalpogʻiston Respublikasi va barcha viloyatlardagi oraliq

yoʻllar, qirralar va halqalar soni eng yuqori boʻlgan 39 ta tuman koʻrsatkichlari qiyoslab chiqildi. Ularning 3 ta koʻrsatkich boʻyicha oʻrinlari alohida shakllantirildi

Oʻz viloyatlarida oraliqlar, nuqtalar va halqalar soni yuqori boʻlgan tumanlarni umumiy tahlil qilinganda Andijon tumanining mutlaq ustunligi maʼlum boʻldi. Shuningdek, Toshkent viloyatining Chinoz, Oʻrta Chirchiq tumanlari, Xorazm viloyatining Urganch tumani, Qashqadaryo viloyatining Qarshi tumani, Namangan viloyatining Namangan tumani va Samarqand viloyatining Bulungʻur tumanlari ajralib turishi aniqlandi.

Transport tarmoqlari koʻrsatkichlari yuqori boʻlgan 12 ta tumanning umumlashtirib turuvchi asosiy jihatlari quyidagilarda namoyon boʻladi:

1. Bunday tumanlarning yarmi viloyat markazlari joylashgan hududlar ekanligi. (Andijon, Oʻrta Chirchiq, Urganch, Qarshi, Namangan, Bulungʻur);

2. Bunday tumanlarning deyarli barchasining hududidan Xalqaro ahamiyatdagi avtomobil yoʻllari va temir yoʻllar oʻtganligi;

3. Bunday tumanlarning aksariyati asosan viloyat markazlarida joylashgan boʻlib, atrofidagi tumanlar uchun transport oʻtkazuvchiligidan yuqoriligi;

4. Bunday tumanlarning barchasi hududiy jihatdan katta emasligi;

5. Bunday tumanlarning barchasining topologik tuzilishi oʻta choʻzilgan boʻlmasdan, aylana yoki kvadrat koʻrinishiga yaqin ekanligi.

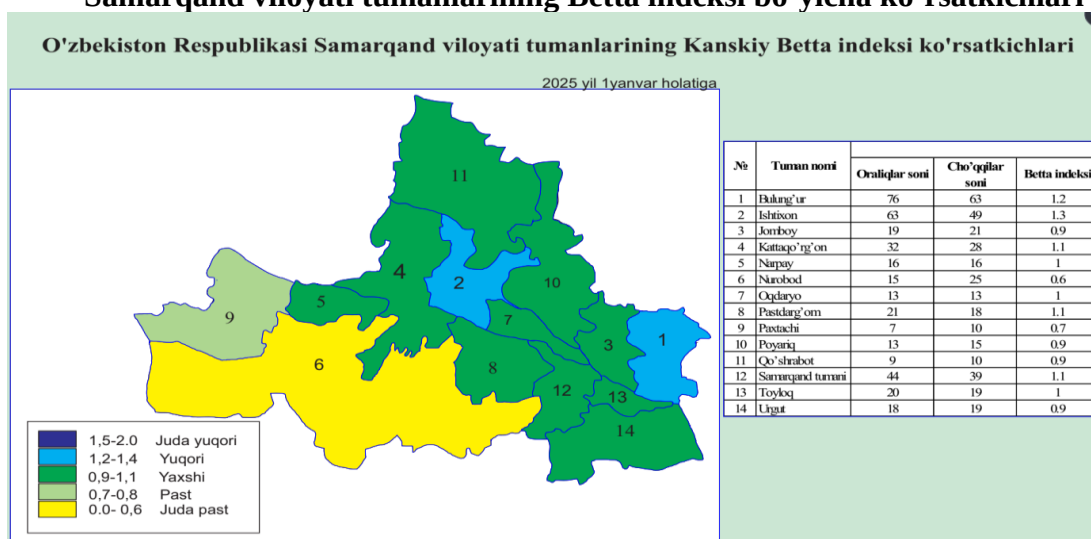
Shuni qayd etish kerakki, tumandagi oraliqlar soni koʻp boʻlib, nuqtalar soni qancha kam boʻlsa uning Betta indeksi yuqori boʻladi. Masalan, Andijon viloyatining Baliqchi tumanida oraliq yoʻl tarmoqlari soni 11 tani tashkil etgan holda, nuqtalar soni 6 ta boʻlganligi sababli tumanning Betta indeksi 1.8 ni tashkil etgan. Andijon viloyatining Andijon tumanida oraliq yoʻl tarmoqlari 224 tani tashkil etsada (mamlakatdagi eng koʻp oraliq yoʻl tarmogʻi) ammo nuqtalar ham shunga monand ravishda koʻpligi (170 ta)

sababli tumanning Betta indeksi 1.3 ni tashkil qilgan. Tumanlardagi oraliq yo‘l tarmoqlari soni bilan nuqtalar soni teng kelgan hollarda Betta indeksi 1 ga teng bo‘lgan bo‘lsa, oraliq yo‘l tarmoqlariga nisbatan qirralar ko‘p bo‘lgan hollarda Betta indeksi 0.5 ni tashkil qilgan. Tadqiqot davomida mamlakat tumanlarining Betta indeksi bo‘yicha holati “Juda yuqori”, “Yuqori”, “O‘rta”, “Past” va “Juda past” mezonlari bo‘yicha baholash

zarurati tug‘ilganida Betta indeksi 1.5-2.0 ko‘rsatkichi bo‘lgan tumanlarni “Juda yuqori”, ko‘rsatkichi 1.2-1.4 bo‘lgan tumanlarni “Yuqori”, 0.9-1.1 ko‘rsatkichli tumanlarni “O‘rta”, 0.7-0.8 ko‘rsatkichdagi tumanlarni “Past” va 0.0-0.6 ko‘rsatkichli tumanlarni esa “Juda past” bilan baholash amalga oshirildi. Bunda baholash mezonlari mamlakat tumanlarining Betta indeksi ko‘rsatkichlariga nisbatan olindi. (4-rasm).

4-rasm.

Samarqand viloyati tumanlarining Betta indeksi bo‘yicha ko‘rsatkichlari



Demak, Kanning Betta indeksi usuli yordamida mamlakat tumanlarining transport-geografik holatini aniqlash tumanning transport to‘ri zichligi va transport tugunlarining joylashuvi, ularning soni va ularga tutashuvchi oraliq yo‘l tarmoqlari xaqida to‘liq ma‘lumot olish imkoniyatini yaratadi.

Hududlarning topologik tuzilishi va ularning murakkabligi, o‘xshashliklari va o‘ziga xosliklarini aniqlashda Kanning Pi indeksi ham samarali echim taklif qiladi. Kanning Pi indeksida o‘rganilayotgan hududning eng uzoq ikki nuqtasini bog‘lovchi eng yaqin marshrutdagi oraliqlar soni aniqlanib, hududdagi barcha oraliq yo‘l tarmoqlarini soniga nisbati tahlil qilinadi. Bu tadqiqotchiga hududning topologik diametr qiymatini aniqlashga ko‘maklashadi. Bunda ikki eng uzoq nuqtani eng optimal marshrut

orqali bog‘lash imkoniyati qidiriladi. Tumanning topologik diametr ko‘rsatkichi yuqori bo‘lishi uchun undagi oraliq yo‘l tarmoqlari ko‘p, ikki eng uzoq nuqtani bog‘lovchi oraliq yo‘l tarmoqlari esa imkon qadar kam bo‘lishi lozim bo‘ladi. Tumanda oraliq yo‘l tarmoqlarining ko‘p bo‘lishi undagi eng uzoq bo‘lgan A va B nuqtalarni bog‘laydigan bir necha variantlar bo‘lishini ta‘minlaydi. Bu esa favqulotda holatlarda zahira yo‘l tarmoqlaridan foydalanish imkoniyatini beradi. (5-rasm.)

Mamlakat tumanlarining Pi indeksi bo‘yicha ko‘rsatkichlari tahlilida Farg‘ona tumani(14.3), Zomin tumani(13.5), Ishtixon tumani(12.6), Andijon tumani(11.7), Uchquduq tumani(11), Peshku tumani(11) kabilar “Juda yuqori” darajasida bo‘lgani holda, Oqdaryo tumani(1.8), Qumqo‘rg‘on tumani(1.8), Mingbuloq tumani(1.7),

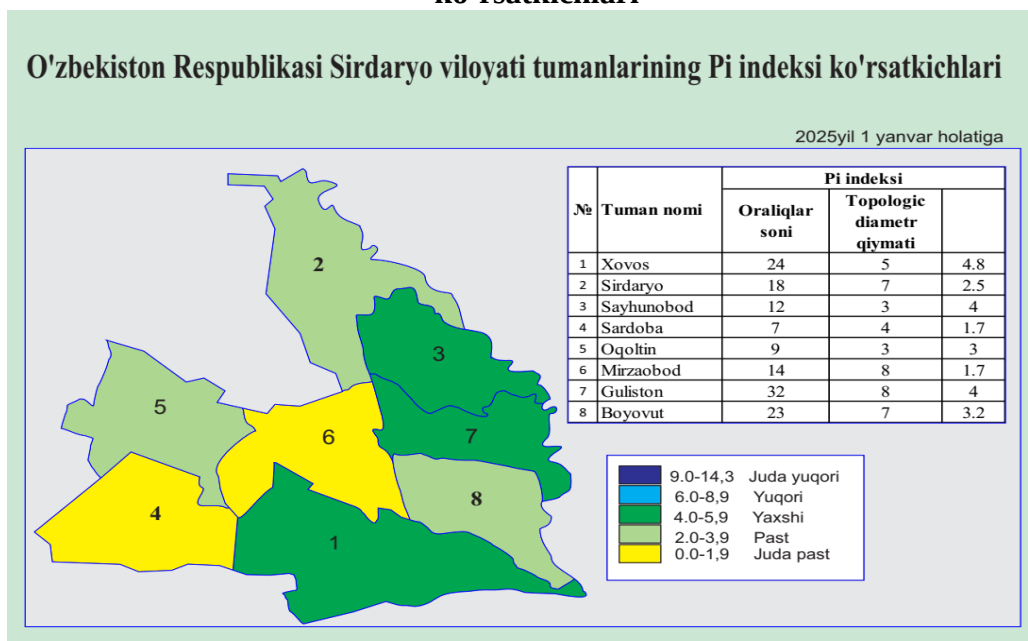
Sardoba tumani(1.7), Mirzaobod tumani(1.7) va Taxtakopir tumani(1.3) kabilar “Juda past” ko‘rsatkichini qayd etishgan. Ularning barchasida o‘ta sodda ko‘rinishdagi topologik xarita, oraliq yo‘l tarmoqlari va qirralarning juda past holati, hududni transport tarmoqlari bilan qamrab olishning

to‘liq bo‘lmagan manzarasi ko‘zga yaqqol tashlanadi.

Xulosa qiladigan bo‘lsak, har bir tuman yo‘l tarmog‘ining topologik tuzilishi murakkabligini tadqiq etishda Karel Kanskiyning Betta va Pi indekslaridan foydalanish samaralidir.

5-rasm.

Sirdaryo viloyati tumanlarining Pi indeksi bo‘yicha topologik diametr ko‘rsatkichlari



Mamlakat tumanlari bir-biridan geografik joylashuvi, aholi zichligi, sanoat korxonalarining ko‘p yoki kamligi, siyosiy maqomi, qo‘shni tumanlar bilan aloqaning darajasidan kelib chiqib farqlanishi ma‘lum bo‘ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1.Агафонов Н.Т., Чистобаев А.И. Экономическое районирование и территориально-производственное комплексобразование в СССР // Советская география. Л.: Наука, 1984. С. 117–130.

2.Алампиев П.М. Экономическое районирование СССР. М.: Госпланиздат, 1959. 263 с.

3.Александров И. Г. Экономическое районирование России. М. : Изд. Госплана. 1921.

4. Бабушкин Л.Н., Когай Н.А. Физическая география Средней Азии. Учебное пособие. – Т.: ТашГУ, 1978.

5. Бандман М. К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований / отв. ред. А. Г. Аганбегян. Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1980. 256 с.

6. Баранский Н. Н. Становление советской экономической географии. М. : Мысль, 1980. 287 с.

7. Бернштейн-Коган С. В. Очерки географии транспорта. – М.; Л. : Госиздат, 1930. – 348 с.

8. Блауг М. Маршаллианская экономическая теория // Экономическая

мысль в ретроспективе = Economic Theory in Retrospect. — М.: Дело, 1994. — С. 306—394. — XVII, 627 с.

9. Гранберг А., Савельев В. Учёный, гражданин, крупный организатор советской науки // Вопросы экономики. 2006. № 7.

10. Зохидов, А. А. Современные логистические центры: сущность, особенности и тенденции развития / А. А. Зохидов // Экономическое возрождение России. — 2012. — № 1(31). — С. 214—220.

11. Каганский В.Л. Классификация, районирование и картирование семантических пространств. I. Классификация как районирование // Научно-техн. Информация (НТИ), сер. 2, 1991, №3.

12. Калашникова Т. М. Экономико-географическое районирование. М. : Изд-во МГУ, 1999. 56 с.

13. Колосовский Н. Н. Теория экономического районирования. М. : Мысль, 1969. 136 с.

14. Колотиевский А.М. Вопросы теории и методики экономического районирования (в связи с общей теорией экономической географии). Рига: Зинатне, 1967. 246 с.

15. Ходжаев. С.М. Транспорт Узбекистана. — Т., 1961. С.201.

16. Лейзерович Е.Е. Экономические микрорайоны России (сетка и типология). М.: Трилобит. 2004. 128 с.

17. Лёш А. Пространственная организация хозяйства / под ред. А. Г. Гранберга. М. : Наука, 2007. 663 с.

18. Махмудов, Пархат Хайдарович. Экономические проблемы развития и размещения автомобильного транспорта Узбекистана: Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата экономических наук. АН УзССР. Объедин. учен. совет по экономике Отделения филос., экон. и юрид. наук. Ташкент: Фан, 1973. 17 с.

19. Менгельдин Д. Пути развития транспорта республики // Экономика и жизнь (Ташкент). 1965. № 7. С.12-17.

20. Набиев Р.В. Развитие автомобильного транспорта в Каракалпакии.

Автореф.дисс.канд.эконом.наук.-Т.,1964.- С.19.

21. Паламарчук, М.М. Проблемы развития и размещения производительных сил Юго-Западного района / М. М. Паламарчук, В. И. Пила, Д. Н. Стеченко. — Москва: Мысль, 1976. — 262 с.

22. Рамазонова И. С. Транспортный фактор в развитии и размещении производительных сил Узбекистана (на пример Ташкентского региона). Автореф. дисс. канд.экон.наук.-Т., 1997. С.23.

23. Саушкин Ю. Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. М. : Мысль, 1973. 554 с.

24. Солиев А.С. Иқтисодий география: назария, методика, амалиёт. - Т.: Университет, 2013.

25. Степанов М. Н. Западно-Уральский экономический [район] / М. Н. Степанов. — Пермь : Пермское книжное издательство, 1964.

26. Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Смоленск: Универсум, 2005. 386 с.

27. Ульджабаев К.У. Экономическая реформа на железнодорожном транспорте. - Т.: Мехнат, 1999. с.39.

28. Хрущев А.Т. Избранные труды. Смоленск: Ойкумена, 2010. 320 с.

29. Четыркин В.М. Проблемные вопросы экономического районирования. Ташкент: Фан, 1967. 121 с.

30. Черданцев Г. Н. Задачи картографии в проектировании крупных объектов социалистического строительства // Вопросы географии. Науч. Сб. Моск. Фил. Географ. Общ-ва Союза ССР. Сборник 27. Экономическая география. Отв. ред.: И. А. Витвер и Ю. Г. Саушкин. М.: Изд-во Географ. литературы, 1951. С. 92—109.

31. Чистобаев А.И. Развитие экономических районов: Теория и методы исследования. Л.: Наука, 1980. 130 с.

32. Шлихтер С.Б. География мировой транспортной системы. Взаимодействие транспорта и территориальных систем хозяйства: Учебное пособие. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1995. С.3.

33. Шувалов В.Е. Районирование в трудах экономико-географов // Социально-экономическая география в России / под ред. П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 103–116.

34. Egamqulov H.E. Transport geografiyasi. Darslik. – T.: “Metodist nashriyoti”, 2025. 188 b.

35. Isayev A.A. “Transport geografiyasi”. Toshkent. «MUMTOZ SO‘Z», 2019. 152 b.

36. Isayev A.A. O‘zbekistonda transportdan foydalanish imkoniyatlarini

takomillashtirish. Avtoref. Geografiya fanlari doktori (DSc). S., 2024. B-66.

37. Kansky Karel J. Structure of transportation networks: relationships between network geometry and regional characteristics // Chicago University. Department of Geography, Research Papers. 1963. № 84. 156 p.

38. Knipovich, Boris Nikolaevich. K metodologii rayonirovaniya / B. N. Knipovich ; RSFSR, Nar. komissariat zemledeliya. – M. : Gos. izd-vo, 1921. – 48 s., [18] l. kart. – (Trudi Otdela selskoxozyaystvennoy ekonomiki statistiki ; t. 2. Selskoxozyaystvenniye rayoni Yevropeyskoy Rossii ; vip. 1).

39. Usmanov Z.K. O‘zbekiston transport tizimining hududiy tashkil etilishi va uni takomillashtirish. Avtoref. Falsafa fanlari doktori (PhD). S., 2020. B-45.

UO‘K 528.94:332.3:621.3:004.94(575.45)

SAMARQAND VILOYATI ENERGETIKA OBYEKTARI DAVLAT KADASTRI KARTASINI TUZISHDA DASHBOARD METODIKASI

Inamov Aziz Nizomovich

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” MTU
 “Yer resurslari va kadastr” fakulteti t.f.f.d.(PhD) dotsent

Raxmatilloeva Kamola Baratovna

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada geodeziya, kartografiya va kadastr sohalarida zamonaviy elektron texnologiyalar va dasturiy ta‘minotlardan foydalanish tajribasi tahlil qilinadi. Geoma'lumotlar bazasini shakllantirishda, obyektlarni vektorlash va ularning atributiv ma'lumotlarini kiritish jarayoni muhim ahamiyatga ega. Obyektlar ko'rsatilganidek vektorlash-tiriladi va ma'lumotlar bazasida ularning atributiv ma'lumotlari (masalan, kadastr raqami, quvvati, kuchlanishi) kiritiladi. Bu ma'lumotlar har bir obyekt bo'yicha keng ma'lumot olish imkonini beradi. Obyektlar to'g'risidagi ma'lumotlarning avtomatik ravishda kiritilishi va yangilanishi tadqiqot jarayonini tezlashtiradi. Shunga ko'ra, geodezik asboblardan yordamida zamonaviy taximetriya texnologiyalari asosida aniqlikka erishish hamda kadastr ma'lumotlarini yangilab turish tartibi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar. Kadastr, geodeziya, kartografiya, ArcGIS, raqamli xarita, fazoviy ma'lumotlar, GAT texnologiyalari, energetika obyektlari, taximetriya, kosmosuratlar, uch o'lchamli modellash.

Аннотация. В статье анализируется опыт использования современных электронных технологий и программного обеспечения в областях геодезии, картографии и кадастра. Процесс векторизации объектов и ввода их атрибутивной информации имеет важное значение при формировании геоинформационной базы данных. Объекты векторизуются, как показано, и их атрибутивная информация (например, кадастровый номер, мощность, напряжение) заносится в базу данных. Эта информация предоставляет обширную информацию о каждом объекте. Автоматический ввод и обновление информации об объектах ускоряет процесс исследования. Соответственно, в статье рассматривается использование современных тахеометрических технологий для достижения высокой точности и обновления кадастровых данных.

Ключевые слова. Кадастр, геодезия, картография, ArcGIS, цифровая карта, пространственные данные, ГИС-технологии, энергетические объекты, тахеометрия, спутниковые снимки, 3D-моделирование.

Annotation. This article analyzes the experience of using modern electronic technologies and software in the fields of geodesy, cartography, and cadastre. When forming a geoinformation database, the process of vectorizing objects and entering their attributive data is important. Objects are vectorized as shown, and their attributive data (for example, cadastral number, capacity, voltage) are entered into the database. This information allows you to obtain extensive information about each object. Automatic entry and updating of information about objects speeds up the research process. Accordingly, the study examines the use of modern total station technology to achieve high accuracy in updating cadastral data.

Keywords. Cadastre, geodesy, cartography, ArcGIS, digital mapping, spatial data, GIS technology, energy facilities, total station, satellite imagery, 3D modeling.

KIRISH. Hozirgi vaqtda respublikamizda energetika obyektlarining davlat kadastrini yuritish, ularning geodezik va kartografik ta’minotini takomillashtirish, elektron raqamli xaritalarni yaratish bo’yicha keng ko’lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 26 oktabrdagi 620-sonli “Fazoviy ma’lumotlar sohasini tartibga soluvchi ayrim normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to’g’risida”gi qaroriga muvofiq, Kadastr agentligi fazoviy ma’lumotlar sohasida maxsus vakolatli davlat organi etib belgilangan.

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son “2022–2026 yillarda Yangi O‘zbekistonni rivojlantirish strategiyasi to’g’risida”gi farmonida 89-vazifa sifatida energetika tizimlari, raqamli iqtisodiyot infratuzilmasi va axborot infratuzilmasining boshqa tanqidiy muhim tarmoqlarini himoya qilish bo’yicha kompleks choralarni belgilab olish vazifasi qo’yilgan.

Mazkur tashabbus energetika obyektlarining davlat kadastrini yuritishda alohida ahamiyat kasb etadi. Elektron xaritalar, sun’iy yo’ldosh tasvirlari va 3D-modellashtirishdan foydalanish ma’lumotlarning aniqligi hamda operativligini ta’minlashga xizmat qiladi. Kadastr sohasida zamonaviy texnologiyalar va raqamli xaritalardan foydalanish tuman va shaharlar kesimida yer va mulk hisobini yuritishda mavjud ko’plab muammolarni bartaraf etish imkonini berdi.

Bundan tashqari, fazoviy ma’lumotlarning muntazam ravishda yangilanib borilishi va ularning ishonchliligi ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada kadastr sohasida qo’llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar hamda energetika obyektlarining davlat kadastrini yuritishda tatbiq etilayotgan yangi yondashuvlar tahlil qilinadi.

Energetika obyektlari davlat kadastrini yaratish jarayonida zamonaviy geodezik asboblardan dasturiy ta’minotlardan foydalanish yuqori samaradorlikka imkon

beradi. Ushbu tadqiqotda obyektlarni aniq belgilash, fazoviy ma’lumotlarni yangilab turish va tadqiqotlarni samarali tashkil qilish uchun elektron taxeometr, GNSS qurilmalari, kosmosuratlar va ArcGIS dasturiy ta’minotidan foydalanildi. Metodologiya quyidagi asosiy bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

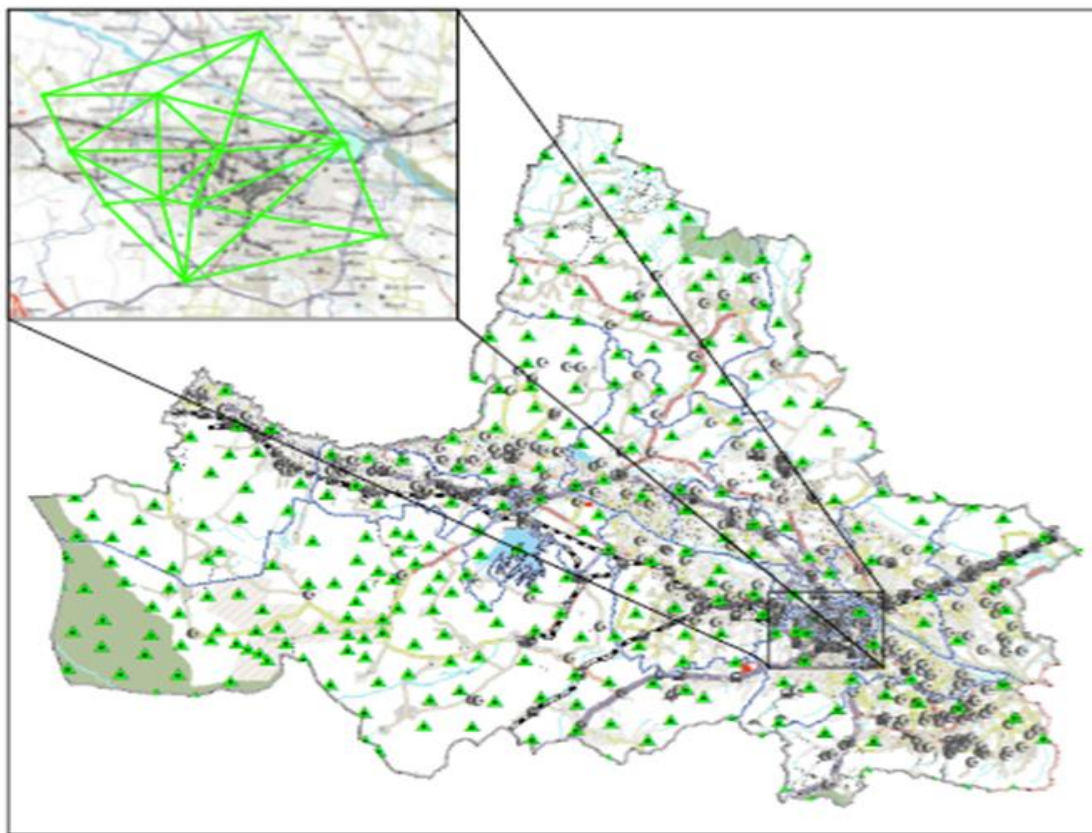
Dastlab, energetika obyektlari joylashgan hududda tayanch punktlarni belgilash zarur. Buning uchun elektron taxeometr va GNSS (Global Navigation Satellite System) qurilmalari qo‘llanildi. Har bir tayanch nuqta koordinatalari aniqlanib, taxeometr yoki GNSS orqali obyektlarga bog‘lab chiqildi. Elektron taxeometr yordamida har bir nuqtaning koordinatalari va burchakli yo‘nalishlari hisoblanib, bu punktlar asosida obyektlarning geometrik

tuzilishi belgilandi. Hududning to‘liq geometrik asosini yaratish jarayonida ko‘plab tayanch punktlar belgilanadi va ular elektron taxeometr yoki GNSS yordamida tekshiriladi.

S‘yomka ishlari davomida elektron taxeometr obyektning turli nuqtalariga o‘rnatilib, koordinatalari kiritiladi. Har bir punkt uchun taxeometr avtomatik tarzda masofa va burchaklarni hisoblaydi. Bu jarayon tezkor va aniq s‘yeomka ishlarini ta’minlaydi. Elektron taxeometr yordamida masofa va burchaklarni o‘lchash ishlari bo‘lib, obyektlarning aniq koordinatalari va burchaklari yozib boriladi, bu esa obyektlarni xaritaga aniq tarzda joylashtirishga yordam beradi.

1-rasm.

Tadqiqot obyektida yaratilgan geodezik asoslar sxemasi



Samarqand viloyati energetika obyektlari davlat kadastr kartasini tuzishda dashboard metodikasi

Kosmosuratlar asosida hududdagi obyektlarning umumiy tuzilishi haqida kengroq ma’lumot olinadi. Bu ma’lumotlar 1:2000 va 1:50000 masshtablardagi

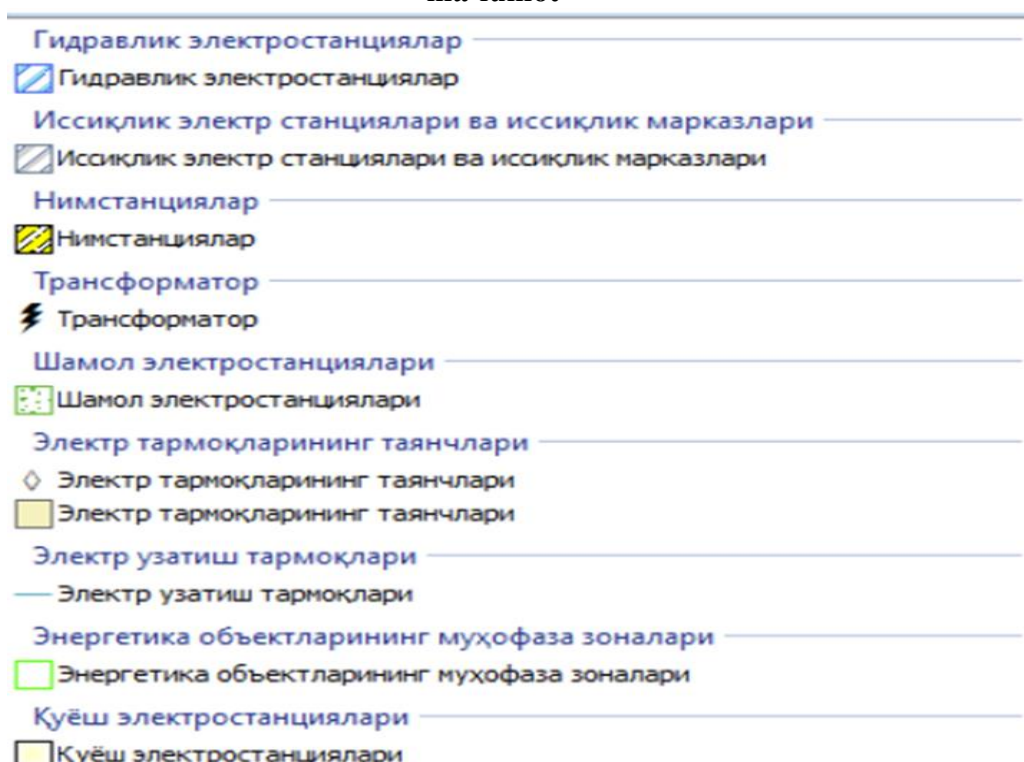
kosmosuratlar orqali yuklab olinib, ular geoma'lumotlar bazasiga geofazoviy bog'landi va obyektlarni aniqlash uchun vektorlashtirildi. Kosmosuratlardan foydalanish energiya obyektlarining uzatish tarmoqlari va yirik obyektlarni belgilashda, shuningdek, atributlarni kiritishda muhim o'rin tutadi.

Geoma'lumotlar bazasini shakllantirishda obyektlarni vektorlash va ularning atributiv ma'lumotlarini kiritish

jarayoni muhim ahamiyatga ega. Obyektlar ko'rsatilganidek vektorlashtiriladi va ma'lumotlar bazasida ularning atributiv ma'lumotlari (masalan, kadastr raqami, quvvati, kuchlanishi) kiritiladi. Bu ma'lumotlar har bir obyekt bo'yicha keng ma'lumot olish imkonini beradi. Obyektlar to'g'risidagi ma'lumotlarning avtomatik ravishda kiritilishi va yangilanishi tadqiqot jarayonini tezlashtiradi.

2-rasm.

Geoma'lumotlar bazasidagi energetika obyektining mavzuli qatlamlari to'g'risida ma'lumot



GNSS yordamida hududdagi barcha energetika obyektlarining o'lchovlari to'g'ridan-to'g'ri bazaga kiritiladi. GNSS dastlab joyda o'lchovlarni amalga oshiradi, keyin ma'lumotlar GSM tarmog'i orqali geoma'lumotlar bazasiga yuboriladi. Bu jarayon obyektlarning yangilangan ma'lumotlarini bazada ko'rish va qayta ishlash imkonini yaratadi, ya'ni bazadagi ma'lumotlar doimiy ravishda yangilanib turziladi. ArcGIS yordamida hududning geografik ma'lumotlari bazada aniq tarzda

saqlanadi va vizualizatsiya qilinadi. ArcGIS dasturi ma'lumotlarni kodlash va to'liq tasvirini ko'rsatish imkonini beradi, bu esa energetika obyektlarining to'liq ko'rinishi va ma'lumotlarini vizualizatsiya qilishga imkon beradi. ArcGIS orqali har bir obyektning atributiv ma'lumotlari kiritilib, ularning aktual holati doimiy yangilanib turiladi. Bu bosqichlar orqali energetika obyektlari kadastrining elektron ma'lumotlar bazasi shakllantiriladi, bunda har bir obyektning to'liq ma'lumotlari ko'rsatilgan bo'lib, ular

tezkor yangilanib boradi. Ushbu bosqichlarning to‘liq bajarilishi natijasida energetika obyektlarini aniq ko‘rsatish va ularni samarali boshqarish imkoniyati paydo bo‘ladi. Energetika obyektlarining kadastrini yuritish jarayonida zamonaviy geodezik va kartografik texnologiyalardan foydalanish, ya’ni fazoviy ma’lumotlar va elektron taxeometr, GNSS qurilmalari, kosmosuratlar va ArcGIS dasturiy ta’minotidan keng foydalanish orqali qator muhim natijalarga erishildi. Muhokama va natijalarda ushbu jarayonlarning samaradorligi, zamonaviy vositalarning afzalliklari va amaliyotdagi qo‘llash imkoniyatlari tahlil qilindi. GNSS qurilmalari va kosmosuratlardan foydalanish natijasida hududlardagi energetika obyektlarining fazoviy koordinatalari aniqlandi va yuqori aniqlikka erishildi. Bu texnologiyalarning asosiy afzalligi — fazoviy ma’lumotlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri elektron ma’lumotlar bazasiga kiritish va yangilash imkoniyatidir. Shu sababli obyektlar haqidagi ma’lumotlar doimiy ravishda yangilanib bordi, bu esa energetika sohasidagi loyihalarda aniq prognoz va qaror qabul qilishga imkon yaratdi.

ArcGIS dasturi asosida fazoviy ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish va avtomatik yangilash imkoniyati yaratildi, bu esa kadastr ma’lumotlarining xolis va samarali boshqarilishiga zamin tayyorladi. Elektron taxeometrlar yordamida koordinatalar va masofalarni tez va aniq o‘lchash ishlari amalga oshirildi, bu esa energetika obyektlarining kadastr kartalarini yaratishdagi aniqlikni oshirdi. ArcGIS dasturining atributiv ma’lumotlar bilan ishlash imkoniyati bazadagi ma’lumotlarni bir tizimda ko‘rish va tahlil qilishga imkon berdi.

Kosmosuratlar energetika obyektlarining to‘liq tuzilishini kuzatish imkonini berdi. Ular 1:2000 va 1:50000 kabi turli masshtablarda olinib, ushbu ma’lumotlarni ArcGIS bazasida boshqarish va ularni bir tizimda saqlash imkoniyati yaratildi. Kosmosuratlarning elektron kadastrga integratsiya qilinishi katta

hududlardagi obyektlar haqida ko‘p ma’lumotlarni bir necha daqiqada olish imkonini berdi, bu esa jarayonlarni tezkorlashtirdi.

Geoma’lumotlar bazasida har bir energetika obyektining kadastr raqami, nomi, vazifasi, quvvati va boshqa atributiv ma’lumotlar kiritildi va ular doimiy yangilanib turdi. Bu ma’lumotlar baza orqali ko‘plab manfaatdor tomonlarga taqdim etildi va energetika obyektining doimiy nazoratini ta’minladi. Elektron kadastr ma’lumotlari bilan ishlash avtomatlashtirilgan tizim orqali amalga oshirilishi ish jarayonidagi xatolarni kamaytirishga va vaqtni tejashga yordam berdi.

Elektron kadastr xaritasini shakllantirish joyning raqamli modelini yaratishga imkon berdi, bu esa kelgusidagi energetika loyihalarini amalga oshirishda qo‘llanilishi mumkin. Masalan, elektr tarmoqlarini barpo qilish yoki rekonstruksiya qilish loyihalari uchun geoma’lumotlar bazasidagi raqamli model hududning keng qamrovli tahlilini ta’minlaydi va loyihalash ishlarini rejalashtirishda qo‘llaniladi.

Tadqiqot jarayonida zamonaviy geodezik va kartografik texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari, qo‘llanilgan metodlar energetika obyektlari kadastrini yuritish va boshqarish jarayonida samaradorlikni oshirgani aniqlandi. Natijalar quyidagilarni ko‘rsatadi:

GNSS va taxeometr yordamida aniq koordinatalarga erishilib, hududdagi obyektlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar yanada aniq va ishonchli bo‘ldi.

ArcGIS yordamida energetika obyektlarining atributiv va fazoviy ma’lumotlari bir bazaga to‘plandi, bu esa ularni yanada samarali boshqarish imkonini berdi.

Kosmosuratlardan foydalanish, xususan katta hududlardagi ma’lumotlarni tezkor olish jarayonni qisqartirdi va xaritalarning yangilanganini ta’minladi.

Elektron kadastr xaritasi raqamli modellarni shakllantirishda asos bo‘lib, kelgusidagi loyihalar va xavfsizlik

choralarini tayyorlashda muhim axborot manbai vazifasini bajardi.

Geoma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlar avtomatik ravishda yangilanib, obyektlarning doimiy nazorati va xavfsizligini ta'minlash imkonini berdi.

Umuman olganda, energetika obyektlari kadastrini yuritishda qo'llanilgan metodlar samaradorlikni ikki baravar oshirdi, ma'lumotlarni avtomatik yangilab turish esa obyektlar to'g'risidagi ma'lumotlarning dolzarbligini ta'minladi. Bu tadqiqot energetika obyektlarini boshqarishda va kelgusidagi loyihalarni amalga oshirishda muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin bo'lgan metodologiyani taklif qildi.

XULOSA. Ushbu tadqiqot energetika obyektlarining kadastr ma'lumotlarini elektron shaklda boshqarish va zamonaviy geodezik hamda kartografik texnologiyalarning imkoniyatlarini tahlil qilishga bag'ishlangan bo'lib, bu sohada amalga oshirilgan ishlar samaradorligini oshirishga qaratildi. Energetika obyektlarini elektron kadastr orqali boshqarish, ularning aniq fazoviy ma'lumotlarini yaratish energetika tarmoqlarini samarali boshqarish, obyektlarni loyihalash va xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Hududlarda elektron taxeometrlar, GNSS qurilmalari va ArcGIS dasturi kabi zamonaviy texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari tadqiqot jarayonida namoyon bo'ldi. Ularning imkoniyatlari energetika obyektlarining kadastr xaritalarini tez va aniq yaratish, ma'lumotlarning doimiy yangilanib borishi va xato ehtimollarini kamaytirishda katta rol o'ynadi. Ayniqsa, taxeometrlar va GNSS qurilmalari fazoviy koordinatalarni to'g'ri aniqlash imkonini berib, kadastr ma'lumotlar bazasini shakllantirish va avtomatik yangilashni ta'minladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. O'zbekiston Respublikasining 2000 yil 15 dekabrda “Davlat kadastrlari to'g'risida”gi 171-II-son Qonuni.

2. O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 2 iyuldagi “Geodeziya va kartografiya faoliyati to'g'risida”gi O'RQ-626-son Qonuni.

3. Elektr energetikasi to'g'risidagi Qonun – Qonunchilik palatasi tomonidan 9.07.2024 yilda qabul qilingan, Senat tomonidan 2024 yil 10 iyulda ma'qullangan O'zbekiston Respublikasi Qonuni.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 28 dekabrda “O'zbekiston Respublikasining 2021–2023 yillarga mo'ljallangan investitsiya dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PQ-4937-son Qarori.

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 19 fevralda “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5349-son Farmoni.

6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 sentyabrda “Yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-6061-son Farmoni.

7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvarda “2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi PF-60-son Farmoni.

8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 24 iyunda “O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi Neft mahsulotlari va gazdan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi faoliyatini hamda Energetika vazirligi huzuridagi Elektr energetikada nazorat inspeksiyasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida”gi 520-son Qarori.

9. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2005 yil 30 iyunda “Ayrim davlat kadastrlarini yuritish tartibi to'g'risidagi nizomlarni tasdiqlash haqida”gi 152-son Qarori.

10. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 22 iyunda “Kadastr sohasida ayrim davlat xizmatlari

ko'rsatishning ma'muriy reglamentlarini
tasdiqlash to'g'risida”gi 389-son Qarori.

UO‘K 314.116.3:528(575.1)

AHOLI KARTALARINING MAQSADI VA ULARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

Yusupov Baxridin Normo‘minovich

O‘zbekiston Milliy universiteti katta o‘qituvchisi

Karabazov Sardorbek Abdumajitovich

Kadastr agentligi bosh mutaxassisi, t.f.f.d., (PhD)

Annotatsiya. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiyada aholi va demografik jarayonlarga oid kartalar muhim o‘rin tutadi. Shuni e’tiborga olib, maqolada aholi va aholi migratsiyasi kartalariga oid muammolar o‘rganilib, GAT dasturlarida kartalar tuzilgan. O‘zbekiston Respublikasi aholisining tabiiy va mehanik harakati bo‘yicha statistik ma’lumotlar tahlil qilingan. Aholi kartalarining turlari, ularni mazmuni, mohiyati haqida fikr-mulohazalar keltirilgan.

Аннотация. Карты населения и демографических процессов играют важную роль в социально-экономической картографии. Принимая во внимание, что в статье исследуются проблемы, связанные с картами населения и миграции населения, а также создаются карты в приложениях ГИС. Проанализированы статистические данные по естественному и механическому движению населения Республики Узбекистан. Приводятся отзывы о видах карт населения, их содержании, характере.

Abstract. Maps of population and demographic processes play an important role in socio-economic cartography. Taking into account that the article explores the problems associated with population and migration maps, as well as creating maps in GIS applications. Statistical data on the natural and mechanical movement of the population of the Republic of Uzbekistan are analyzed. Reviews of the types of population maps, their content, and nature are provided.

Kalit so‘zlar. aholi, zichlik, demografiya, ijtimoiy-iqtisodiy geografiya, kartalar, kartografik metod, migratsiya, statistik ma’lumot, etnografik tarkib, tabiiy harakat.

Ключевые слова. население, плотность, демография, социально-экономическая география, карты, картографический метод, миграция, статистическая информация, этнографический состав, естественное движение.

Key words. population, density, demography, socio-economic geography, maps, cartographic method, migration, statistical information, ethnographic composition, natural movement.

Kirish. Ijtimoiy-iqtisodiy kartalar orasida aholi kartalari alohida ahamiyatga ega, chunki aholi ishlab chiqarish va iste’mol qilish, tabiiy va takror ko‘payishda bevosita ishtirok etuvchidir. Aholi iqtisodiy va ijtimoiy soha bilan o‘zaro bog‘langan bo‘lib, o‘zi yashab turgan sharoitni mukammal darajada bilishni talab etadi. Aholi bo‘yicha

ma’lumotlarni geografiya, demografiya, etnografiya, sotsiologiya, iqtisodiyot va tarix fanlari o‘rgatadi.

Aholini kartaga olishda uning zichligini, geografik joylashuvini, umumiy o‘rishini, mexanik harakatini, ish bilan bandligini, funksional tarkibini, diniy e’tiqodlarini va boshqa xususiyatlarini

chuqur o‘rganib, kartografik tasvirlash usullarini to‘g‘ri tanlab, so‘ngra kartaga olish yo‘llarini tanlash kerak.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

Aholi kartalari – aholining joylanishi va joylashtirish, uning tarkibi va qayta tiklanishi, aholini ko‘chirish va ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlarni ko‘rsatadigan kartalar hisoblanadi. Egamberdiev A. va boshqalar tomonidan yozilgan “Ijtimoiy – iqtisodiy kartografiya” o‘quv qo‘llanmasida [6] aholining mehnatga yaroqli qismi jamiyatning asosiy ishlab chiqaruvchi kuchi ekanligi va muhim ahamiyat kasb etishi haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan. M.R. Bo‘rieva, Z.N. Tojjeva, S.S. Zokirov. “Aholi geografiyasi va demografiya asoslari” o‘quv qo‘llanmasida [4] moddiy va ma‘naviy boyliklari ishlab chiqarish va iste‘mol qilish aholi bilan bevosita bog‘langanligi yoritilgan. B.A. Копылов. “География населения” o‘quv qo‘llanmasida [5] aholi odamlar (insonlar) istiqomat qiluvchi sharoitlar sifatida tabiiy sharoitlar bilan o‘zaro bog‘lanib, harakat qilishi, u iqtisodiyot va ijtimoiy muhit bilan chambarchas bog‘liqligi bayon etilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Aholi kartalari hududni iqtisodiy geografik baholash, mehnat resurslarini aniqlash, halq xo‘jaligini rivojlantirish, madaniy qurilish va aholiga xizmat ko‘rsatish sohalarini tashkil etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning

bilim oltirishdagi xizmati katta. Aholini joylashishi kartalari mamlakatni, viloyatlarni yoki iqtisodiy geografik jarayonlarni turli qismlarida xalq xo‘jaligini rivojlanish darajasi haqida zarur tasviriy ma‘lumot beradi. Iqtisodiyotni rivojlanishi va joylashishi va umuman ularni aholini hayot faoliyati uchun zarurligi tufayli uni kartaga olishga katta e‘tibor qaratiladi [10].

Tahlil va natijalar. Demografik jarayonlar ya‘ni, aholi zichligi, o‘shini, nikohga kirishi va nikohdan ajralishi, migratsiyasi, aholining milliy tarkibi, funksional va boshqa xususiyatlarini chuqur o‘rganib, ularni tasvirlash usullarini to‘g‘ri tanlab, so‘ng kartasini yaratish maqsadga muvofiq bo‘ladi. Mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishda va ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirishda aholi kartalarining roli kattadir. Bevosita aholi bo‘yicha kartasi yaratilayotgan asosiy sohalar aholi punktlarida yashaydigan aholi soni, hududlar bo‘yicha aholi soni, zichligi, maydon bo‘yicha joylashtirish va h.k.lar. Xalq xo‘jaligi uchun aholini ijtimoiy-iqtisodiy nuqtai nazardan zarur bo‘lgan sohalariga: mehnatga yaroqli aholini soni, aholini bandlik darajasi, aholini sohalar bo‘yicha mutaxassisligi, aholi daromadlari va ba‘zi bir demografik ko‘rsatkichlar kiradi. Yuqorida qayd qilingan aholi xususiyatlarini o‘rganish va uni kartasini tuzish aholi kartografiyasining predmeti desa bo‘ladi.

1-jadval

Klassifikator	Aholi zichligi. 2025- yil, 1- yanvar.	Doimiy aholi soni, jami. 2025- yil, 1- yanvar.	Doimiy aholi soni, ayollar. 2025- yil, 1- yanvar.	Doimiy aholi soni, erkakla r. 2025- yil, 1- yanvar	Doimiy aholi soni, qishloq. 2025- yil, 1- yanvar	Doimiy aholi soni, shahar. 2025- yil, 1- yanvar	Ko‘chib kelganl ar soni, jami. 2024-yil	Ko‘chib kelganl ar soni, xorijda n. 2024- yil	Kochib ketganl ar soni, jami. 2024-yil	Ko‘chib ketganl ar soni, xorijga. 2024-yil	Mehnat resursl ari ulushi. 2025- yil, 1- yanvar %
O‘zbekiston Respu	83,6	37543,2	18638,7	18904,5	18403,8	19139,4	241796	2229	250409	10842	56
Qoraqalpog‘iston	12,2	2029,7	1009,9	1019,8	1039,7	990	10429	182	14843	4272	58,6
Andijon viloyati	804,9	3461	1707,7	1753,3	1654,2	1806,8	7202	4	9068	121	55,5
Buxoro viloyati	51,6	2077	1035,4	1041,6	1311,2	765,8	9303	25	12801	5	56,9
Jizzax viloyati	72,5	1537,6	761,5	776,1	814,4	723,2	7586	21	9824	6	55,5
Qashqadaryo viloy	127,4	3639,3	1793,9	1845,4	2083,5	1555,8	11109	6	17819	0	55,2
Navoiy viloyati	9,9	1094,7	540	554,7	555,5	539,2	12341	12	13786	1563	56,7
Namangan viloyati	420,9	3131,7	1539,8	1591,9	1099,6	2032,1	3314	12	5355	38	55,8
Samarqand viloyati	256,3	4297,5	2132	2165,5	2726,9	1570,6	13330	17	16388	169	55,1
Surxondaryo viloy	146,5	2945,5	1454,6	1490,9	1881,4	1064,1	10839	15	13857	53	55
Sirdaryo viloyati	217,5	930,8	463,3	467,5	530,1	400,7	7580	51	8421	116	58,2
Toshkent viloyati	205,3	3108,5	1548,2	1560,3	1554,2	1554,3	32434	409	28856	2953	56,1
Farg‘ona viloyati	613,1	4144,7	2052,7	2092	1790,7	2354	13362	102	15384	50	55,8
Xorazm viloyati	335,9	2032,4	1014,8	1017,6	1362,4	670	10822	2	12391	149	58,3
Toshkent shahri	6948,1	3112,8	1584,9	1527,9	0	3112,8	92145	1371	71616	1217	56,1

Jadval statistika milliy qo‘mitasi ma‘lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Demografik kartalarini tuzishda asosan statistik ma'lumotlarga (1-jadval) asoslanadi. Statistik ma'lumotlarni kartaga tushirishda ishlatiladigan kartografik usullarga ham bog'liq bo'lib, ular esa kartaning maqsadiga va mazmuniga ko'ra tanlanadi.

Aholi sonini 3 xil kartografik usulda tasvirlash mumkin. Aholi yashaydigan punktlarri belgilar usulida berilsa, nuqtalar usuli bilan, aholining geografik tarqalishini hududlar bo'yicha tarqalishini ko'rsatish mumkin. Kartodiogrammada aholi soni, hududlarning ma'muriy chegarasiga asoslanib ko'rsatiladi.

Yirik masshtabli kartalarda absolyut ko'rsatkichda berilsa mayda masshtabli kartalarda pog'onali ko'rsatkichda berilishi mumkin. O'quv kartalarida qishloq aholini soni joyning geografiyasi bilan bog'liq bo'lgani sababli nuqtalar yoki areallar bilan ham tasvirlanishi mumkin. Aholi zichligini kartada ko'rsatishni o'ziga xos xususiyatlari bo'lib, ko'pchilik kartalarda aholi sonini hudud maydonga bo'lishi bilan aniqlab kartogrammada tasvirlanadi. Lekin ba'zi kartalarda haqiqiy aholi yashaydigan joylar (chegaralar asosida) aniqlanib ularni joylanishi areallar usulida kartaga tushiriladi. Bu usulni to'g'rilangan kartogramma deb yuritiladi. Aholi zichligini ko'rsatuvchi kartalarni turli xil maqsadlarda foydalanish mumkin. Masalan, aholi zich joylashgan hududlarda (qishloq xo'jaligi bilan shug'ullanadigan) 1 kishiga qancha sug'oriladigan yer maydoni to'g'ri kelishini ko'rsatish bilan aholini yer bilan ta'minlanish darajasini ko'rsatib, mamlakat miqyosida bu hududlar aholisini yer bilan ta'minlanish holatini past ekanligini ifodalaydi. Qishloq xo'jaligini dehqonchilik bilan bog'liq hududlarda aholini joylanishini zichroq bo'lib, chorvachilik bilan bog'liq bo'lgan joylarda aholini geografik joylashishi siyrakroq bo'ladi. Aholining joylashish xususiyatlarini kartada tasvirlashni ba'zi bir masalalarni yechishda V.L. Chervyakov taklif qilgan “Potensial polya rasseleniya” (Aholi joylashishini imkoniyat maydoni)

usuli asosida aniq ko'rsatish mumkin. Bunda miqdor areali va miqdorli rang usulini ham ishlatish mumkin. Ba'zi aholini zichligi kartasini tuzishda izoliniya usulidan ham foydalanish mumkin. Masalan, Armaniston, Qirg'iziston va Tojikiston respublikalarida aholini zichligini hisoblashda o'sha hududlarni relef xususiyatlarini hisobga olishga to'g'ri keladi.

Aholini zichlik kartasi bilan uzviy bog'langan bo'lib, ko'plab aholi bilan bog'liq bo'lgan muammolarni ochib berish imkoniyatini yaratadi. Aholini ko'payishi va kamayishi ko'p jihatlariga bog'liq bo'lib, aholini mexanik ko'payishi, tug'ilish, o'lim va tabiiy o'sish ko'rsatkichlar bilan o'lchanadi. Aholini migratsion harakati, yangi ish joylariga borish, oliy o'quv yurtlariga o'qishga borish va boshqa ko'rsatkichlar aholini ko'payishi va kamayishiga sabab bo'ladi. Aholini tug'ilish koeffitsiyentini ko'rsatuvchi ma'lumotlar asosida maxsus aholini o'sish kartalari tuziladi. Kartalarda hududlar bo'yicha aholi soni vaqt bo'yicha o'zgarishlarni ko'rsatib berish mumkin. O'lim koeffitsiyenti asosida aniqlangan ma'lumotlarni ko'rsatish bilan uning sabablarini ya'ni ekologik vaziyatni yangi, yoki kassalliklarni ko'payish sabablarini bilish imkoniyatini beradi. Bu ikkita ko'rsatkich tasvirlangan kartalarda hududda tabiiy o'sish koeffitsiyentlarini hududlar bo'yicha tarqalishini ko'rsatib beradi. Natijada tabiiy o'sishni ko'paytirish yoki kamaytirish choralari izlash imkoni yaratiladi. So'nggi vaqtlarda bir yoshgacha bo'lgan bolalar o'limini aks ettiruvchi kartalar tuzilmoqda-ki, shu asosda hududlarda bolalar sog'ligini saqlash muammolarining yechimini topishga yordam bermoqda.

Aholini o'sish darajasini ko'rsatuvchi kartalarni tuzish bilan mamlakatni kelajakdagi demografik masalalarni ma'lum darajada hal qilishda yordam berish mumkin. Aholini bu sohasini o'rganuvchi fan demografiya deb yuritilib, unda aholini o'sishi, kamayishi bilan birga uning jinsi

ham, oilaviy holati, aholi dinamikasi singari masalalar o‘rganiladi. Bu soha bo‘yicha ham alohida kartalar yaratishni davr taqozo qilmoqda.

Aholini joylashtirish kartalarida asosan aholi soni belgilar usulidan foydalanib, absolyut miqdorda (1 mm radiusli aylanada) ko‘rsatish mumkin. So‘nggi yillarda kartografiyada aholini joylanishi sharlar bilan ko‘rsatilmoqda. Masalan, O‘zbekiston atlasini (1999 y.) “Aholi kartasida” bir qancha rangdagi sharlardan foydalanilib kartalar tuzilganligini ko‘rish mumkin. Lekin kartaning masshtabi juda mayda bo‘lgani kartani o‘qishda bir muncha qiyinchilik tug‘diradi. Aholi kartalarida belgilar usulidan tashqari nuqtalar usuli, kartogramma va izolinialardan foydalaniladi. Ba‘zan bu usullar bilan belgilar usulini ham qo‘shib ishlatga bo‘ladi. Bunday vaqtda karta tasvirlayotgan hudud aholisining zichligiga bog‘liq bo‘ladi.

Aholini tarkibiy va etnografik xususiyatlarini kartaga tushirishni o‘ziga xos xususiyatlari shundaki, bularga aholini milliy tarkibi, ijtimoiy xususiyatlari, yoshi va diniy e‘tiqodlar va boshqalar kiradi. Bu xususiyatlar orasida ijtimoiy-iqtisodiy geografiya uchun eng asosiysi aholini milliy tarkibini ko‘rsatuvchi kartasidir. Deyarli hamma etnografik kartalar sifatli rang usulida tuzilib, aholini milliy tarkibini ifodalab beradi. Masalan, O‘zbekiston aholisini milliy tarkibi kartasida (1992 y.) Buxoro viloyatida tojik millatiga mansub aholi yashaydigan joylar alohida rang bilan ko‘rsatilgan bo‘lib, u yerda o‘zbeklar ham yashashi aks ettirilgan. Aholini milliy tarkibini kartogrammada (% hisobida), ba‘zan, areallar bilan ko‘rsatish mumkin. Etnografik va lingvistik xususiyatlariga qarab ham, milliy madaniyatlari bo‘yicha ham kartalar tuzilishi mumkin.

Ijtimoiy-iqtisodiy geografiya sohasiga kiruvchi kartalar guruhiga aholini ijtimoiy soha kartalaridan mehnat resurslari kartalari: umumiy mehnat resurslari soni, umumiy aholi soniga nisbatan ishga yaroqli aholi (jinsi, yoshi, ma‘lumoti va b.) mehnat

resurslaridan foydalanish, ishlab chiqarishda jamoat ishlarida, xususiy korxonalarda va uy ho‘jaligida va ishsizlik va boshqa sohalar bo‘lib, bunday kartalar tuzish zaruriyati tug‘ilgan bo‘lib, ularni tuzishda kartodiogramma va kartogramma usullaridan foydalaniladi.

Aholi kartalarini tuzishda asosiy manba bo‘lib davlat statistika tashkiloti materiallari, aholini ro‘yxatga olish va yillik hisobga olish manbalari hisoblanadi. Lekin mamlakatimizda aholini ro‘yxatga olish jarayoni o‘tkazilmaganligi sababli ba‘zi bir demografik ko‘rsatkichlar yetishmaydi. Shuning uchun ham respublikada aholishunoslik bo‘yicha to‘la mazmundagi kartalar tuzishda qiyinchilik tug‘ilmoqda. Lekin 1985 yilda chop etilgan O‘zbekistonni kompleks atlasida aholishunoslik bo‘yicha bir qancha kartalar tuzilgan bo‘lib, dastlabki demografik kartalar hisoblanadi. Aholi kartalarini tuzish uchun 3 xil geografik asosdan foydalanish mumkin. Birinchisi, adresli karta, ikkinchisi, aholi yashaydigan joylarni chegaralari ko‘rsatilgan geografik asos, uchinchi tipi shahar va rayon chegaralari tushirilgan geografik asoslardir. Aholi kartalarini tuzish 3 xil yo‘nalishda ishlar olib borilishi zarur.

Aholi kartalarining matematik asosi. Boshqa mavzuli kartalar singari aholi kartalarning geografik asoslaridan eng zarurlaridan biri bu kartani matematik asosi bo‘lib, masshtab, proyeksiya va komponovkasi hisoblanadi. Masshtab kartani aniqligiga mazmunini to‘liqligiga va tasvirning katta-kichikligiga ta‘sir qiladi. Karta masshtabi qancha yirik bo‘lsa karta mazmunini to‘liq va to‘g‘ri joylashtirishga imkon beradi. Karta masshtabini tanlash uning maqsadi va vazifasiga bog‘liq. Masalan, masshtab devoriy o‘quv kartalarida yirik bo‘lish zarur, chunki kartaning asosiy mazmunini sinfda o‘tirgan barcha o‘quvchi ko‘rishi kerak. Stolda foydalaniladigan kartalarning masshtabi maydaroq tanlanadi. Atlasdagi ijtimoiy-iqtisodiy kartalarni imkon boricha bir xil masshtabda tuzilgani ma‘qul. Kartaning yana bir asosiy matematik

elementlaridan biri bu proyeksiya bo‘lib, yer sharini tekislikka yoyib ko‘rsatish usulidir, unda masofa, burchak, shakl va maydon xatoliklari mavjud. Tuzilayotgan kartani hududiga va maqsadiga ko‘ra har xil proyeksiyalar tanlanadi.

Kartalarni yaratishda matematik elementlardan yana biri bu komponovkadir. Komponovka kartani, uning ayrim qismlarini va boshqa elementlarini (chizm, profil, matn, legenda, va boshqalar) biror bir o‘lchamli ramkada joylashtirishdir. Kartada barcha ma’lumotlar o‘z joyida, qoidaga muvofiq joylashtirilishi kerak. Masalan, kartaning legendasi (shartli belgilari), vrezkalar (kesma kartalar) va boshqa qo‘shimcha manbalarni joylashtirish atlas kartalarida bir muncha boshqacharoq bo‘ladi. Chunki atlasning hamma kartalari uchun qabul qilingan umumgeografik kartalar shartli belgisi atlasning dastlabki betida berilib, boshqa betdagi mavzuga karta uchun esa shu karta mazmunini ifodolovchi maxsus legenda va boshqa har xil diagramalar ham berilishi mumkin. O‘zbekiston hududini ba’zi iqtisodiy kartalarini tuzishda tanlangan masshtabda mo‘ljallangan mazmun to‘liq ifodalanmasligi mumkin. Shuning uchun ba’zi shunday hududlarni alohida karta ramkasi ichidagi ochiq joyda biroz masshtabini yiriklashib berish ham mumkin. Shunday jarayon vrezkada tasvirlangan deb yuritiladi.

Aholi kartalarning geografik asoslari. Har qanday ijtimoiy-iqtisodiy karta mavzuli kartalarga xos bo‘lib umumgeografik karta elementlaridan va maxsus mazmundan tashkil topgan bo‘ladi. Kartalarda tasvirlangan maxsus mazmun tasvirlash usullaridan qat’iy nazar, ba’zilarida ko‘proq ba’zilarida kamroq umumgeografik elementlar ham tasvirlanishi kerak.

Ijtimoiy-iqtisodiy kartalarni tuzishda foydalaniladigan umumgeografik elementlar geografik asosini tashkil qilib, tasvirlanayotgan voqea va hodisalarni o‘z joyida tasvirlashga va siyosiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlarni tabiiy geografik muhit bilan bog‘lashga imkon beradi. Geografik asos

kartaning asosiy mazmun bo‘lmasada, uni karta tuzishda ahamiyati katta.

Aholi yashaydigan joylar (punktlar) ijtimoiy –iqtisodiy kartaning asosiy elementi hisoblanib, aholi yashaydigan joy - ishlab chiqaruvchi va uni iste’mol qiluvchi, fan va madaniyat markazi hisoblanadi. Ijtimoiy iqtisodiy kartalarda va ularning tarmoq kartalarida kartogramma, kartodiagramma, teng chiziqlar areallar, harakatdagi chiziqlar bilan tasvirlanganda, aholi punktlari oriyentir sifatida, maxsus mazmun sifatida. Bunday kartalarni hammasida aholi yashaydigan punktlar punson (kichik doira) bilan ko‘rsatilib aholining soni va ma’muriy ahamiyatiga ko‘ra 2-3 gruppaga bo‘linadi. Sanoat tarmoqlari va umumiy iqtisodiy kartalarda aholi yashaydigan punktlar tarmoqlarini ko‘rsatuvchi belgilar bilan almashtiriladi. Hamma kartalardek, ijtimoiy-iqtisodiy kartalarda ham davlat chegaralari, viloyat chegaralari ba’zilarida tuman chegaralari shtrixlar bilan (har xil yo‘g‘onlikdagi chiziqlar, nuqtalar) bilan ko‘rsatiladi. Davlat chegaralarini esa xomashyo chiziq bilan yo‘g‘onlashtirib beriladi. Ba’zan avtonom respublika, avtonom oblast va o‘lkalarga ham bo‘lib chegaralari ko‘rsatiladi. Ba’zi kartalarda iqtisodiy rayonlar chegaralari ham ko‘rsatilishi mumkin. Bunday kartalarda, qo‘shni mamlakatlar ham geografik asos sifatida berilishi shart. Masalan: O‘zbekiston hududi tasvirlangan hamma kartalarda Amudaryo, Sirdaryo, Qoraqalpog‘istondan o‘tib ketadigan temir yo‘l va xalqaro ahamiyatga ega bo‘lgan avtomobil yo‘llari bizni chegaramizdan tashqarida ham tasvirlanib karta ramkasigacha davom etkaziladi.

Aholi kartalarining masshtabini tanlash. Demografik jarayonlar kartalarini loyihalashda mayda, o‘rta va yirik masshtablardan foydalanish mumkin. Masalan, 1:1000 000, 1:1500 000, 1:2500 000 ushbu masshtablar mayda masshtab bo‘lib, bu masshtablarda O‘zbekiston Respublikasi aholisi kartasini yaratish mumkin. Bunda respublika va viloyatlar

bo'yicha umumiy ma'lumotlar kiritiladi. Misol tariqasida, respublika bo'yicha tug'ilganlar soni, o'lganlar soni, doimiy aholi soni, aholi migratsiyasi, aholining yosh tarkibi va boshqa shu kabi demografik jarayonlar mayda masshtablardagi aholi kartalarida aks ettiriladi. Umuman shuni qayd etish lozimki, respublikamizda chop etiladigan o'quv devoriy kartalari uchun 1:1000 000 masshtab, atlasdagi kartalar uchun 1:4 000 000 va 1:5 000 000 masshtablardan foydalanish maqsadga muvoviqdir. Masshtabsiz karta, bu oddiy chizma bo'lib, karta deb atalishi mumkin emas.

Aholi kartalarini tuzishda foydalanadigan manbalar va ularni tavsifi. Kartadan foydalanish uchun ya'ni uning mazmunini o'qib tushunish uchun karta to'g'risida to'liq ma'lumot olish uchun kartani o'quvchanligini oshirish uchun kartaning tili hisoblangan shartli belgilar va legenda to'g'risida to'liq tasavvurga ega bo'lmoq kerak. Kartografik belgilar shartli belgilardan mazmunining kengligi, aniq shakli, miqdor va sifat ko'rsatkichlari bilan hamda aniqlik darajasi bilan farq qilib, kartografiyada legenda deb yuritiladi.

Dastlabki kartalarda voqea va hodisalar suratlar yoki shakllar bilan tasvirlangan bo'lib, kartani o'qishni osonlashtirgan. Masalan, aholi yashaydigan joylar binolar shaklida, daryolar chiziqlar, relief va botqoqliklar chizma shaklida berilgan. Bunday usullarda obektlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini ta'riflab bo'lmaydi. Shuning uchun, kartalardan to'liq foydalanish maqsadida va mukammal ma'lumot olish uchun yangi belgilarni qo'llash zaruriyati tug'ilgan. Tanlangan belgilar geometrik shakllarda, badiiy va an'anaviy shakllarda bo'lganidan ma'lum darajada ularni mazmunini miqdor va sifat ko'rsatkichlarini anglash mumkin.

Kartalarni tuzishda kartograf, belgilarni tanlashda ularni shakliga, holatiga va rangiga e'tibor berib, o'zini badiiy tomonidan bilimdonligidan foydalanishi mumkin. Kartografik belgilar xilma-xil

ko'rsatkichlarni tasvirlashda geometrik shakllar eng ko'p ishlatiladi. Masalan, to'rtburchak shaklining balandligi miqdor ko'rsatkichlarni, to'rtburchak shaklining yuzasi maydoni, kub xajmni, doira miqdor va sifat ko'rsatkichlarni ifodalaydi. Kartografik belgilar shakli, kattaligi, holati, rangi va strukturasi bilan bir-birlaridan farq qiladilar. Belgilar yordamida kartalarda absolyut ko'rsatkichlar tasvirlanganda ba'zan bir o'lcham birligidan ikkinchi o'lcham birligiga o'tish holatlari ham bo'ladi.

Maydonli belgilar esa rangi, maydonning ichidagi shakllari, maydondagi chiziqlarning holati bilan farq qilishi mumkin. Ba'zi belgilarda voqea va hodisalarni xaqiqiy o'rni emas hududi bilan bog'liq bo'lgan statistik ma'lumotlar asosida tuman, viloyat chegaralariga asoslanib, geometrik shakllarda aholi sonini ko'rsatish mumkin. Ko'rsatilayotgan voqea va hodisalarni miqdorini dinamikada (ko'payib yoki kamayishini) ko'rish kerak bo'lsa, hajmli belgilarda absolyut miqdorda ko'rsatish mumkin. Kartografik belgilarni o'z o'rnida xususiyatiga qarab, karta mazmuniga moslab tanlash kerak. hozirgi vaqtda foydalanilayotgan kartografik usullar 11 ta; belgilar, chiziqli belgilar, teng chiziqlar, sifatli rang, miqdor ko'rsatkichli rang, bir joyga tegishli diagramma, nuqtalar usuli, areallar, harakatni ifodalaydigan chiziqlar, kartogramma va kartodiagrammalar

Demografik jarayonlar kartasini tuzishda ishlatiladigan materiallar bir xil o'lchamda va ma'lum bir vaqtga tegishli bo'lishi kerak. Statistik materiallar olinganda kartasi tuzilayotgan hududni bir xil ma'muriy bo'linmalar bo'yicha olish kerak, ya'ni bir joyda tuman bo'yicha material olib ikkinchi joyda viloyat bo'yicha olinmasligi kerak. Demografik jarayonlar kartasini tuzishda foydalaniladigan ma'lumotlar yangi va davr talabi darajasida bo'lishi zarur. Agar eskirgan ma'lumotlar bo'lsa ularni ishlatmasligi kerak. Lekin kartada tasvirlanayotgan voqea va hodisalarni dinamikasi ko'rsatish kerak bo'lsa, oldingi

yillar manbalarini ham olish kerak. Masalan, hozirgi O‘zbekistonda aholi soni bilan 1991 yilgi aholi sonini taqqoslaganda bunday ma’lumotlarga zaruriyat tug‘iladi. Asosiy talablardan yana bittasi materiallarning ishonchliligi bo‘lib, davlat statistika boshqarmasi yoki uning viloyat va tuman boshqarmalaridan olingan ma’lumotlar rahbarlar tomonidan tasdiqlanganligi hisoblanadi. Kichik ma’muriy hududlardan olingan statistik ma’lumotlarning ahamiyati katta, aholi kartalarni aniqlik darajasiga ta’siri yuqori bo‘lib, bunday kartalar aniq va mukammal bo‘ladi.

Aholi kartalarni yaratish uchun asosan uchta tipdagi materiallardan foydalaniladi: kartografik, statistik va har xil geografik adabiyotlar, so‘nggi vaqtlarda aerokosmik manbalardan ham foydalanilmoqda. Shu bilan birga, aholini joylashishi va aholi yashaydigan punktlarini o‘rnini aniqlashda foydalanish mumkin. Kartografik materiallarni asosini geografik manba tashkil qilib gidrografiya, aholi yashaydigan joylar, aloqa yo‘llar va chegaralar hisoblanadi. Bunday materiallarni masshtablari yirikroq yoki bir xil bo‘lgan umumgeografik kartalardan yoki siyosiy ma’muriy kartalardan olinadi. Demografik jarayonlar kartalarni yaratishda asosiy materiallardan biri har yili davlat statistika boshqarmasi tomonidan chop etiladi statistik ma’lumotlar hisoblanadi. Bunday statistik ma’lumotlarda mamlakatlar, viloyatlar va tumanlar bo‘yicha bir yillik ma’lumotlar keltiriladi. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiyani asosiy sohalaridan biri aholini kartografiyasi bo‘lib, ba’zi soha oliy o‘quv yurtlarida Demografik kartografiya yoki aholishunoslik kartografiyasi nomi bilan maxsus kurs sifatida o‘qitilmoqda. Aholi kartografiyasini tuzishda asosiy material bo‘lib, har xil statistik (fond manbalari) ma’lumotlar hisoblanadi. Masalan, aholi ro‘yxati materiallari, xo‘jalik tashkilotlardan olingan aholi bo‘yicha ma’lumotlari. Aholi bo‘yicha kartografik ma’lumotlarga yirik va o‘rta masshtabli obzor topografik kartalar, yer tuzish kartalari va adresli kartalarni va

boshqalarni ko‘rsatish mumkin. Asosiy manba bo‘lib aholini ro‘yxatga olish manbalari hisoblanadi (1959, 1969 va 1989 yilgi aholini ro‘yxatga olish materillari), ular orqali olinadigan manbalar (tug‘ilish, o‘lim, tabiiy o‘sish, aholi migratsiyasi, nikohga kirish va nikohdan ajrashish va boshqalar).

Umuman olganda, aholishunoslik kartalarini tuzish ancha murakkab, chunki bunday vaqtda kartasi tuzilayotgan regionning relefiga, gidrografiya, transport tarmog‘iga va chegaralarga katta e’tibor berish kerak.

Xulosa va takliflar. Karta va atlaslarning, ayniqsa, ilmiy ma’lumotnomalarning tarbiyaviy roli oliy ta’limda katta ahamiyatga ega bo‘lib, bu erda atlaslar va kartalar mintaqaning tabiiy sharoiti va resurslari, ishlab chiqarish kuchlari va ijtimoiy-madaniy qurilishi to‘g‘risida to‘liq ma’lumot manbai sifatida muvaffaqiyatli qo‘llaniladi.

Aholi kartalaridan foydalanishning eng oddiy shakli talabalarning mustaqil va laboratoriya ishlarida va albatta ma’ruza uchun material tayyorlashda mintaq haqida turli xil ma’lumotnomalarni olishdir.

Aholini keng qamrovda kartaga olish uchun dastlab aholini ro‘yxatga olishni o‘tkazish va aholi kartalarini masshtabi va mazmuni bo‘yicha keng doirada tadqiqot olib borish lozim. Bundan tashqari, aholini kartaga olish ishlarini kengaytirishda, geografik axborot tizimlari (GAT) ni va avtomatlashgan ma’lumotlar bankini jamlash kerak bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Анохин А.А., Житин Д.В. География населения с основами демографии. Учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2013.
2. Abduraxmanov Q.X., Abduramanov X.X. Demografiya. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2012.
3. Борисов В.А. Демография. Учебник для вузов. – Москва, 2001.
4. Bo‘rieva M.R., Tojjeva Z.N., Zokirov S.S. Aholi geografiyasi va

demografiya asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2011.

5. Копылов В.А. География населения. Учебное пособие. – Москва, 1999.

6. Egamberdiev A., Mo‘minov A., Uvraimov S. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2021.

7. Tojiev Z.N. Aholi geografiyasi. Talabalar uchun darslik. – Toshkent, 2019.

8. Ibraimova A.A. Sotsial – iqtisodiy kartografiya. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2020.

9. Юсупов Б.Н., Муминов А.А. Методология картографирования перемещения населения // “Экономика и социум” тўплами. Москва, №05(120)-1 2024. - 1887-1892 бетлар.

10. Юсупов Б.Н., Очилов Ш.Ш. Аҳолини табиий ва механик ҳаракатини харитага олишнинг айрим услубий масалалари // “География жамияти” тўплами, 58-жилд, 2020-йил.

11. Мулладжонов И.Р. Демографическое развитие Узбекистана. –Ташкент, 1983.

UO‘K 911.375:338.48:930.85(575.45)

ZIYORATGOHLARNING GEOGRAFIK TARQALISHI VA FUNKSIONAL TASNIFI. (SAMARQAND VILOYATI MISOLIDA)

Yormamatov Shohboz Zafar o‘g‘li

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti

Xodjanova Luiza Alisherovna

Jomboy tuman 2-son politexnikumi o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekistonning markaziy qismida joylashgan Samarqand viloyatidagi ziyoratgohlarning tarixiy, madaniy va funksional jihatlarini tahlil qilingan. Samarqand viloyati uzoq tarixga ega bo‘lib, islom olamida ilm-fan va tasavvuf markazi sifatida tanilgan shaxslar va ularning ziyoratgohlari orqali ziyorat turizmi rivojlanishining ijtimoiy, madaniy va iqtisodiy ahamiyati yoritilgan. Maqolada ziyoratgohlarining funksional tasnifi amalga oshirilgan bo‘lib guruhlariga ajratilgan. Maqola Samarqand viloyatida ziyorat turizmini rivojlantirish, infrastruktura va marketing strategiyalarini takomillashtirishga ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: ziyoratgohlar, Samarqand viloyati, ziyorat turizmi, tarixiy-meros, geografik tarqalish, funksional tasnif.

Kirish. O‘zbekistonning geografik nuqtai-nazaridan markaziy qismida joylashgan Samarqand viloyati uzoq o‘tmish tarixi va hozirgi zamonaviy qiyofasi bilan doim sayyohlar nazaridan qolmay kelayotgan hudud hisoblanadi. Juda uzoq tarixiy davr mobaynida islom sivilizatsiyasi markazi bo‘libgina qolmasdan, turli kuchli markazlashgan davlatlarning poytaxti vazifasini bajargan Samarqand shahri ham ushbu viloyat hududida joylashgan. Viloyat hududida musulmon olami sivilizatsiyasi rivojlanishida katta hissa qo‘shgan fiqh ilmi ulamolari, hadisshunoslar, turli tariqat

allomalarini yetkazib bergan markaz hisoblanadi. Mamlakatimizda so‘ngi yillarda turizm sohasiga bo‘lgan etibor oshib bormoqda. Shu jumladan turizm turlaridan biri bo‘lgan ziyorat turizmini yanada rivojlantirish maqsadida Prezident farmonlari va Vazirlar mahkamisining qarorlari hayotga tatbiq etilib kelinmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 9-fevral, PF-6165-son O‘zbekiston Respublikasida ichki va ziyorat turizmini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida farmonida respublikada turizm bozorining turli segmentlariga

yo‘naltirilgan turizm mahsuloti va xizmatlarini diversifikatsiya qilish, ularning raqobatbardoshligini yanada oshirish, maqbul va qulay ichki va xalqaro ziyorat turizmi muhitini yaratish, transport yo‘nalishlarini kengaytirish, transport xizmatlari sifatini oshirish, turizm mahsulotlarini keng targ‘ib qilish, shuningdek, mamlakatimizning sayohat va dam olish uchun xavfsiz manzil sifatidagi imijini mustahkamlash zarurligi ta’kidlangan.[1]

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “ichki va ziyorat turizmini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” 2021-yil 24-fevral, 100-son qarori 1-ilovasida Tashrif buyuruvchilar uchun shart-sharoitlar yaratilishi rejalashtirilgan turizm salohiyati yuqori bo‘lgan madaniy meros obyektlari ro‘yxatida Samarqand viloyatida “Shohi-Zinda” majmuasi, “Xo‘ja Doniyor” maqbarasi, “Amir Temur” maqbarasi, “Xo‘ja Axror Vali” majmuasi, “Hazrati-Xizr” masjidi, “Xazrati Dovud g‘ori” ziyoratgohi, “Maxdumi A‘zam” majmuasi, “Ad-Doromiy” maqbarasi, “Gavsuli A‘zam” ziyoratgohi, “Ruhobod” maqbarasi alohida rivojlantirish belgilab berilgan. [2]

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili.

Dunyoda ziyorat turizmining o‘rganilishi bo‘yicha Z.Sapelkin, A.Aleksandrov, N.Birjakov, P.Giro, R.Saakyantsem, M.Sokolov, P.Y.Arotskim, V.Pazenkom, Ya.Lyubivim, T.Parxomenka, V.Malaxov, V.Zablotskim, T.Andreev, V.Sergiyko, S.Abashin va boshqalar tadqiqotlar olib borishgan. Respublikamizda ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlar M.R.Usmanov (2024), N.Abdulahatov (2008), Z.Abidova (2018), F.Akchayev (2019), S.Djurayev, P.R.Qurbonov, I Safarov, Q.Turayev kabi olimlar ilmiy izlanishlar olib borgan.

Tadqiqotning usullari. Ishda kartografik, tizimli-tahlil, qiyoslash, matematik, statistik, dala-tadqiqot, ma‘lumotlarni grafiklar va jadvallarda tizimlash kabi bir qator usullardan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Samarqand viloyati mamlakatimizda eng dastlabki tashkil etilgan ma‘muriy-hududiy birliklardan bo‘lib, 1938 yilning 15-yanvar sanasida hozirgi maqomni olgan. Maydoni 16,8 ming km² yoki O‘zbekiston hududining 3,7 foizini egallagan. Viloyatda 2025-yil 1-yanvar ma‘lumotlariga ko‘ra, 4297,5 ming kishi ya‘ni respublika aholisining 11,4 foiz qismi istiqomat qiladi. Hududining ko‘lami bo‘yicha respublikamizda 7-o‘rinda, aholisiga ko‘ra esa birinchi o‘rinda turadi. Bundan to‘g‘ridan-to‘g‘ri xulosa chiqarish mumkinki, viloyat aholisining zichligi o‘rtacha mamlakat ko‘rsatkichiga qaraganda deyarli 3 marta yuqori. [4]

Turizm zamonaviy tushuncha bo‘lsada lekin ziyorat juda uzoq tarixga borib taqaladi. Ya‘ni ming yillik tarixga ega hisoblanadi. Mutaxassislarning fikricha sayohat tarixiga 12 mingdan yildan ortiq vaqt bo‘lgan. Ma‘na shu turli davrlar mobaynida ziyorat sayohat safarlar va XVIII-XIX asrga kelib yangi bir shaklga turizm degan atamaning shakllanishiga sabab bo‘lgan. Hozirgi kunda turizm mutaxassislari tadbirkorlar ular turizmni juda ham ko‘p turlar va shakllarini yaratishgan, adabiyotlarda turizmning 200 dan ortiq shakllarini ko‘rishimiz mumkin.[5]

Qadimgi Rim shahri kabi qadimiy Samarqand shahri doimo o‘zining moddiy va ma‘naviy meros obyektlari bilan xorijiy va mahalliy sayyohlarni jalb etib kelgan. Birgina Samarqand shahrida jami 490 dan ortiq moddiy madaniy meros obyektlari bor, ulardan 14 tasi qadimiy arkeologik yodgorliklar, 417 tasi me‘moriy inshootlar, 36 tasi monumental san‘at yodgorliklari va 23 tasi diqqatga sazovor joylardir. Samarqand viloyatida esa bunday obyektlar jami 1626 taga yetadi, ulardan 975 tasi arkeologik yodgorliklar, 581 tasi me‘moriy inshootlar, 36 tasi monumental san‘at yodgorliklari va 34 tasi diqqatga sazovor joylardir. Ushbu turistik obyektlar Samarqandda turizm sanoatini rivojlantirishning katta istiqbolli ekanigini anglatadi.[3]

Aynan shunday madaniy meros obyektlari orasida ziyoratgoh va muqaddas qadamjolar ham kiritilib, ularning tarixi qadimiy o'lka ijtimoiy-madaniy hayoti to'g'risida keng ma'lumotlarni ochib beradi. O'rganilgan va tadqiqotga jalb etilgan Samarqand viloyatida ziyoratgohlarining tarixi va o'ziga xos xususiyatlarini quyidagi guruhlar asosida tasniflash mumkin:

-so'fiylik, tasavvuf va tariqat maktablari vakillarining nomi bilan bog'liq qadamjolar;

-islom olamida fan, hadisshunoslik ilmiga hissa qo'shgan shaxslar nomi bilan bog'liq ziyoratgohlar;

-avliyo, pir darajasidagi shaxslar nomiga aloqador ziyoratgohlar;

-xo'ja, sayyid, sahobalar nomi bilan bog'liq qadamjolar;

-tarixiy shaxslar nomi bilan bog'liq ziyoratgohlar;

-adabiyot, tarix fani rivojiga hissa qo'shgan olimlar nomi bilan bog'liq joylar;

-afsona, rivoyatlar va joy nomlari bilan bog'liq qadamjolar;

Viloyatda hududida joylashgan **Imom Buxoriy** yodgorlik majmuasi islom olamida yuksak e'tiborga ega bo'lgan ziyoratgohdir. Musulmon olamining taniqli muhaddisining to'liq ismlari Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil al Buxoriy. Imom al-Buxoriy 810 yilda Buxoroda Poykant qishlog'ida tavallud topgan. Imom Buxoriy 16 yoshida onasi va akasi Ahmad bilan xaj safariga yo'l oladi. Xaj ibodatlaridan so'ng onasi va akasi bilan Makka shahrida xayrlashadi va Payg'ambar Muhammad (S.A.V) ning sahih (ishonchli) hadislarini to'plash maqsadida Arabistonda qoladi. Imom Buxoriy qariyb 40 yil davomida 20 dan ziyod 254 yurtlarda bo'lib mingdan ziyod ustozlar qo'lida tahsil oladi va Payg'ambarimiz (S.A.V)ning 600 000 dan ortiq hadislarini yig'ishga muvofiq bo'ladi.[6]

Abdurahmon ad-Daromiy ziyoratgohi. Abu Muhammad Abdulloh ibn Abdurahmon ibn Fazl ibn Bahrom ibn Abdusamad Tamimiy Samarqandiy Dorimiydir, 798 (hijriy 181) yili tug'ilgan.

Imom Dorimiy dastlab o'z yurti Samarqandda ta'lim oldi. So'ngra o'sha davrda ilm-fan va madaniyat taraqqiy qilgan markazlardan Fustot (Kohira), Damashq, Bag'dod, Makka, Madina shaharlarida saboq olib, bilimlarini oshirdi. Imom Dorimiy "Sunan" asarida ikki yuz ellikdan ortiq ustozdan hadis rivoyat qilgan.

Imom Dorimiy 869 (xijriy 255) yili 75 yoshida arafa kuni vafot etadi. Xozirgi Samarqand viloyati Tayloq tumanidagi Ispandiy qishlog'iga qo'yilgan. 2000-yilda Ad-Doromiy as-Samarqandiyning yubileyi munosabati bilan qabriston oldida maqbara qurilgan va hozirgi kunda maqbara yonidan 5000 o'rinli masjid qat ko'tarmoqda.

Xoja Ahror Valiy majmuasi. XV asrga mansub me'moriy yodgorliklardan biri. U madrasa, masjid va minora hamda hovuzdan iborat. Madrasa 1630-1631 yillarda Nodir Devonbegi mablag'i hisobiga qurilgan. Xoja Ahror Valiy o'z zamonlarida butun Movarounnahr va Xurosonda mashhur shaxs bo'lgan Xoja Ahror Valiyning oddiy fuqaro ham, akobir ham o'zlariga birday pushtipanoh deb bilar edi. Xalqparvar, din va siyosat arbobi Xoja Ahror Valiy 1404 yili qadim Shoshning (Toshkent) Bog'iston qishlog'ida tug'ilib, 1490 yili Samarqandda vafot qilgan. Tasavvufga oid bir qancha asarlar yozgan. Uning "Risolayi volidiya" asari xalq ichida mashhur bo'lgan.

Shohi Zinda ziyoratgohi. Samarqandning qadimgi o'rni Afrosiyobni tomosha qilgan sayyohlar uning janub tomoniga yursalar, qiyalikda joylashgan, moviy gumbazlari quyosh nurida yarqirab turgan Shohizinda ansabmliga duch keladilar. Samarqandliklar uchun muqaddas ziyoratgohga aylangan bu ulug' yodgorlik uzoq-yaqindan kelgan sayyohlar uchun doimo suyuqli ziyoratgohdir. "Samarqand marvaridi" degan nomga sazovor bo'lgan Shohizinda ansambli nafaqat tarixiy-me'morchilik yodgorligi, balki, mashhur allomalar, avliyolar, malikalar, lashkarboshilarning abadiy oromgohi hamdir.

Samarqand viloyatida yuqorida nomlari keltirilgan ziyoratgohlardan tashqari yana o‘nlab ziyoratgohlar mavjud bo‘lib, bu esa viloyatda turizmni jumldan ziyorat turizmni yanada rivojlantirishga zamin yaratadi. Bugungi kunning asosiy masalasi

viloyatda ziyorat turzmi infrastrukturasi yanada yaxshilash, turistlarga yetarli shart-sharoitlarni yaratish, turli buklet va ziyoratgohlar kartalarini ishlab chiqish hamda ziyorat turistik ob’ektlarini reklamasi kengroq targ‘ib qilish hisoblanadi.

1-jadval.

Viloyatda joylashgan ba’zi ziyoratgoh maskanlariga oid jadval.

№	Ziyoratgoh nomi	Tuman/shahar	Geografik kordinatasi		Paydo bo‘lgan davri	Yo‘nalishi
			Sh.k	Shq.uz		
1.	Shohi Zinda majmuasi	Samarqand shahri	39,6631	66,9878	XI–XIX asrlar	Islomiy me’moriy, avliyo qadamjosi, tarixiy
2.	Imom al-Buxoriy maqbarasi	Pastdarg‘om	39,7967	66,8894	XVI asr (kompleks XX asr oxiri)	Fiqh, hadis ilmi, yirik islomiy markaz
3.	Hazrati Xizr masjidi	Samarqand shahri	39,6549	66,9834	VIII asr manbalarda; bino XIX asr	Masjid, diniy-ma’rifiy, tarixiy
4.	Xoja Doniyor maqbarasi	Samarqand shahri	39,6733	66,9945	XIV–XV asr	Payg‘ambar qadamjosi, muqaddas ziyorat
5.	Imom Moturidiy majmuasi	Samarqand shahri	39,6539	66,9895	IX–X asr / 2000 y. rekonstruksiya	Aqidashunoslik (Maturidiya), islomiy ilmiy meros
6.	Xoja Ahror Vali majmuasi	Samarqand shahri	39,6552	66,9707	XV asr	Tasavvuf – Naqshbandiya tariqati
7.	Islom Karimov memoriali	Samarqand shahri	39,6551	66,9837	2016–2018	Davlat memoriali, zamonaviy tarix
8.	Hazrat Daqqah	Payariq	39,996	67,273	O‘rta asrlar	Avliyo qadamjosi, mahalliy diniy markaz
9.	Chupanota ziyoratgohi	Samarqand shahri	39,6654	66,9721	O‘rta asrlar	Mahalliy avliyo, xalq e’tiqodi an’analar
10.	Xo‘ja Abdi Darun	Samarqand shahri	39,6394	66,9895	XII asr	Tasavvuf, avliyo, tarixiy-ma’naviy
11.	Xo‘ja Abdi Birun	Samarqand shahri	39,662	66,9785	XVII asr	Avliyo, diniy-ma’rifiy
12.	Hazrat Bobo	Jomboy	39,81	67	O‘rta asrlar	Mahalliy avliyo qadamjosi
13.	Xo‘ja Ubaydulloh (Ko‘ksaroy)	Qo‘shrabot	39,36	66,76	XIV–XV asr	Tasavvuf – Naqshbandiya yo‘nalishi
14.	Oksaroy ota	Pastdarg‘om	39,74	66,9	Temuriy davr	Saroyga yaqin avliyo qadamjosi
15.	Mir Sayyid Baraka	Samarqand shahri	39,654	66,972	XIV asr oxiri	Tasavvuf – Temuriylar ruhiy ustozlari
16.	Kofir Qala	Nurobod	39,95	66,65	V–VIII asrlar	Arxeologik, qadimgi So‘g‘d davlati
17.	Burxoniddin Sog‘aroniy	Samarqand tumani	39,7	66,8	XII–XIV asr	Tasavvuf, avliyo qadamjosi
18.	Oqmachit ota	Ishtixon	39,95	66,83	Qadimiy	Mahalliy muqaddas maskan
19.	Xo‘ja Islom	Payariq	39,98	67,26	O‘rta asrlar	Avliyo qadamjosi, xalq ziyorati

20.	Tomdi ota	Bulung‘ur	39,846	67,304	Qadimiy	Mahalliy avliyo, qadimiy izlar
-----	-----------	-----------	--------	--------	---------	--------------------------------

Mazkur jadval muallif tamonidan tuzilgan.

Ziyorat turizmini rivojlantirish orqali nafaqat insonlar o‘zlariga ma’naviy ozuqa oladilar balkim davlatimiz iqtisodiyotiga ham kattagina iqtisodiy mablag‘ keltirish mumkin.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Samarqand viloyati ziyorat turizmi uchun katta salohiyatga ega bo‘lib, hududdagi ziyoratgohlar nafaqat diniy-ma’rifiy va tarixiy ahamiyatga ega, balki ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan ham muhim rol o‘ynaydi. Viloyat ziyoratgohlari funksional jihatdan turli guruhlariga ajratilishi mumkin: so‘fiylik va tariqat maktablari vakillari, fiqh va hadis ilmi bilan bog‘liq ob‘yektlar, avliyo va pirlar, tarixiy shaxslar hamda afsonaviy yoki xalq e’tiqodi bilan bog‘liq maskanlar. Xulosa qilib aytganda, Samarqand viloyatidagi ziyoratgohlarni tizimli o‘rganish va ularning funksional tasnifini aniqlash, nafaqat ilmiy-amaliy ahamiyatga ega, balki ichki va xalqaro ziyorat turizmini rivojlantirish, turistlar uchun qulay shart-sharoitlar yaratish va hududning iqtisodiy salohiyatini oshirish uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida

ichki va ziyorat turizmini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6165-son Farmoni

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “ichki va ziyorat turizmini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” 2021-yil 24-fevral, 100-son qarori.

3. Azizkulov Akram Abduraxmonovich. About The Holy Steps of Samarkand. Czech Journal of Multidisciplinary Innovations.

4. Солиев А.С. Ўзбекистон географияси (Ўзбекистон иқтисодий ва ижтимоий географияси).-Тошкент: Университет, 2014.-262 б.

5. Джураева С. Н. “Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудидаги зиёратгоҳлар ва уларнинг маҳаллий аҳоли ҳаётида тутган ўрни” диссертация иши

6. Yormamatov Shohboz Zafar o‘g‘li “Imom buxoriy yodgorlik majmuasini ziyorat turizmini rivojlantirishdagi ahamiyat”. Ózbekstan respublikası aymaqlarín turaqlí rawajlandırıwdıń geografıyalıq tiykarları atamasındaǵı respublikalıq ilimiy-teoriyalıq konferenciya toplamı. 2025-y

UO‘K 631.111.4

MASOFADAN ZONDLASH MATERIALLARINING QISHLOQ XO‘JALIGI SOHASIDAGI AHAMIYATI

Musurmankulov Zuxiriddin Shuxratovich

“O‘zdavyerloyiha” DILI bo‘lim boshlig‘i q.x.f.f.d. (PhD)

Annotatsiya. Maqolada, yer tuzish faoliyatining ilmiy va texnik asoslarini shakllantirishda geografik axborot tizimlari (GAT), masofadan zondlash texnologiyalari, GPS va GNSS tizimlarining qo‘llanilishi tahlil qilinadi. A.N. Inamov tomonidan ishlab chiqilgan usullar asosida murakkab relyefli hududlarda yer maydonlarini tahlil qilishning yuqori aniqlikli va samarali yo‘llari ko‘rib chiqiladi. NDVI, NDWI indeksleri orqali yer unumdorligini aniqlash, ArcGIS platformasi yordamida vizualizatsiya qilish, monitoring olib borish va agroekologik qarorlar qabul

qilish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, masofadan zondlash materiallarining afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilingan.

Аннотация. В статье анализируется применение географических информационных систем (ГИС), технологий дистанционного зондирования, систем GPS и GNSS при формировании научно-технических основ землеустроительной деятельности. На основе методов, разработанных А.Н. Инамовым, рассматриваются высокоточные и эффективные способы анализа земельных участков в районах со сложным рельефом. Освещены возможности определения плодородия земель с помощью индексов NDVI, NDWI, визуализации с помощью платформы ArcGIS, мониторинга и принятия агроэкологических решений. Также были проанализированы преимущества и недостатки материалов дистанционного зондирования.

Annotation. The article analyzes the use of geographic information systems (GIS), remote sensing technologies, GPS and GNSS systems in the formation of the scientific and technical foundations of land management activities. Based on the methods developed by A.N. Inamov, high-precision and effective ways of analyzing land areas in areas with complex relief are considered. The possibilities of determining land fertility through NDVI, NDWI indices, visualization using the ArcGIS platform, monitoring, and making agroecological decisions are highlighted. The advantages and disadvantages of remote sensing materials were also analyzed.

Kalit soʻzlar: qishloq xoʻjaligi yerlari, yer tuzish, GAT, murakkab relyef, masofadan zondlash, sunʼiy yoʻldosh, NDVI, NDWI.

Ключевые слова: сельскохозяйственные земли, землеустройство, ГИС, сложный рельеф, дистанционное зондирование, спутник, NDVI, NDWI.

Keywords: agricultural lands, land management, GIS, complex relief, remote sensing, satellite, NDVI, NDWI.

Kirish. Yer resurslarining cheklanganligi va ularning takror ishlab chiqarilmasligi, zamonaviy agrotekhnologiyalar, hududiy rejalashtirish va ekologik xavfsizlik kabi strategik masalalarni muhim tadbirlar qatoriga qoʻshadi. Shu sababli, yer tuzish faoliyatini rivojlantirish, hamda qishloq xoʻjaligi maydonlaridan oqilona va samarali foydalanishni taʼminlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Yer maydonlarining tabiiy resurs sifatida oʻziga xos xususiyatlari yaʼni ularning qayta yaratilmasligi, ekin turlarining joylashtirilishida optimal yechimlarni tanlash zaruriyatini yuzaga keltiradi.

Buni isboti sifatida Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi “Qishloq xoʻjaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari toʻgʻrisida” PF-5742-son farmoni [1], Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 4-martdagi “Qishloq xoʻjaligi bilan shugʻullanuvchi tumanlarning 2025 — 2030-yillarga moʻljallangan yer tuzish chizmalarini ishlab

chiqish toʻgʻrisida” 111-son qarorini aytishimiz mumkin [2]. Bu qaror va farmonlardan koʻrinib turganidek hozirgi kunda qishloq xoʻjaligi yerlariga boʻlgan munosabat ancha yaxshilandi. Ulardan samarali foydalanish uchun yangi yer tuzish loyihalari yaratilishi boʻyicha qaror qabul qilindi.

“Yer tuzish faoliyatining texnik jihatdan toʻgʻri tashkil etilishi va boshqarilishi uchun zamonaviy geografik axborot texnologiyalari (GAT) muhim vosita boʻlib xizmat qiladi” deb taʼkidlagan professor S.Avezboyev [3]. GAT asosidagi maʼlumotlar bazalari nafaqat axborotlarni saqlash, balki ularni tahlil qilish, yangilash hamda masofadan turib yuqori aniqlikda olingan yer toʻgʻrisidagi maʼlumotlarni boshqarish imkonini beradi. GAT tizimiga kiritiladigan maʼlumotlar statistik tahlillar, sunʼiy yoʻldosh maʼlumotlari, uchuvchisiz uchish qurilmalari, geodezik oʻlchovlar (GPS, GNSS) kabi zamonaviy texnologiyalar asosida toʻplanadi. Ushbu texnologiyalar

yerdan foydalanish holatini aniq va real vaqt rejimida monitoring qilishga imkon yaratadi.

GAT obyektlarning joylashuvi va maydonini batafsil hisobga oladi. Tizim tomonidan bir nechta omillar asosida amalga oshirilgan kompleks tahlil hududni belgilangan parametrlar bo'yicha eng aniq va obyektiv baholash imkonini beradi [7].

Masofadan zondlash orqali olingan qishloq xo'jaligi yerlari to'g'risidagi ma'lumotlari bugungi kunda ommalashib yer hisobini yuritishda, monitoring ishlarini olib borish kabi bir nechta sohalarda qo'llanilmoqda. Ayniqsa murakkab relyefli qishloq xo'jaligi maydonlarida geodezik ishlarni amalga oshirishda bir qancha qiyinchiliklar mavjudligi sababli, bunday maydonlarni masofadan zondlash ma'lumotlari orqali monitoring qilish juda zarur amaliyotlardan biri hisoblanadi.

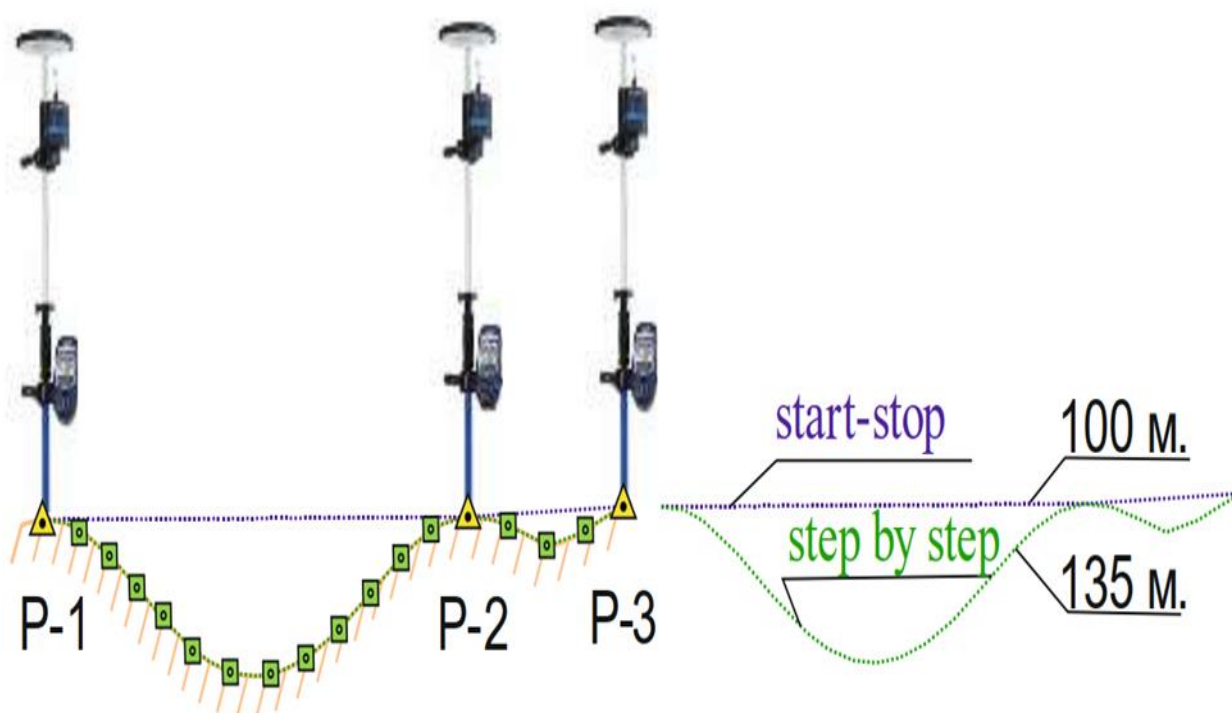
R.A.Turayev, H.X.Tashbayevalarning olib borgan ilmiy izlanishlari natijasida

masofadan turib qishloq xo'jaligi maydonlarini monitoring qilish mexanizimi keltirilib asoslab berilgan. Ushbu mexanizm GAT asosida qishloq xo'jaligi yerlarini kuzatish, tahlil qilish, o'zgarishlarni aniqlashga asonlangan [5.6].

A.N.Inamovning olib borgan ilmiy izlanishlarida esa relyef nishabligini inobatga olgan holda yer hisobini yuritishning navigatsion usuli ishlab chiqilgan. murakkab relyefli hududlarda qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilish yer nishabligini hisobga olib, GPS hamda GNSS to'lqin qabul qilgichlarida “step by step” rejimida olib borilishi yuqori aniqlikdagi axborotlarni taqdim etishi tadqiqotlar davomida aniqlangan. “start - stop” rejimida olingan koordinata nuqtalarini to'lqin qabul qilgich fazoda birlashtirishi oqibatida masofa xatoligi vujudga kelishi keltirib o'tilgan [4]. (1-rasm)

1-rasm.

Yer egriligini hisobga olgan holda yer maydonlarini tadqiq etish sxemasi



Izoh: A.N.Inamovning Phd dissertatsiya ishidan olingan

O‘rganishlar natijasida qishloq xo‘jaligida masofadan zondlash materiallari orqali olingan ma’lumotlardan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklari

aniqlandi hamda tahlil qilindi (1-jadval) [8.9].

1-jadval

Masofadan zondlash materiallarining qishloq xo‘jaligi sohasidagi ahamiyati

No	Afzalliklari	Kamchiliklari
1. Yer resurslarini boshqarish	- Yerni raqamlashtirish va rejalashtirishni samarali amalga oshiradi.	- Katta hajmdagi ma’lumotlarni saqlashda ba’zi holatlarda muammolar yuzaga kelishi mumkin.
2. Sug‘orish tizimlarini optimallashtirish	- Sug‘orish tarmoqlarini optimallashtirish, suv resurslarini samarali boshqarish imkonini beradi.	- Dastur murakkabligi: Katta va murakkab hududlarda tahlil qilish uchun yuqori bilim talab etiladi.
3. Ekologik monitoring	- Ekologik o‘zgarishlarni kuzatish va tahlil qilish, yerning unumdorligini baholashda yordam beradi.	- Arxiv ma’lumotlariga bog‘liqlik: Ba’zan eski ma’lumotlar topilmasligi mumkin, ayniqsa yangi hududlar uchun.
4. Zaxira yerlarni tahlil qilish	- Yerning unumdorligi, eroziya xavfi, va boshqa ekologik omillarni baholash orqali zaxira yerlar tahlil qilinadi.	- Dasturga yuqori darajadagi trening: ArcGIS-ni samarali ishlatish uchun maxsus ta’lim va malakalar talab etiladi.
5. Mahsuldorlikni oshirish	- Vegetatsiya indeksleri (NDVI, SAVI) yordamida yerning qishloq xo‘jaligiga mosligini aniqlash mumkin.	- Ma’lumotlarga qaramlik: Raqamli tasvirlar va GIS ma’lumotlariga qaramlik, texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlashda o‘zgarishlar yuzaga kelishi mumkin.
6. Ko‘p o‘lchovli tahlil	- Ko‘p o‘lchovli ma’lumotlarni tahlil qilish imkonini beradi (vegetatsiya, suv, tuproq xususiyatlari).	- Keng va murakkab tahlillarni bajarishda kompyuter resurslari ko‘p talab qilinadi.
7. Tashqi ma’lumotlar bilan integratsiya	- Dronlar, sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari va boshqa tashqi ma’lumotlarni ArcGIS’ga integratsiya qilish orqali yanada aniqroq tahlil olib borish mumkin.	- Qimmatlik: ArcGIS ning professional versiyasi yuqori narxda sotiladi, bu qishloq xo‘jaligi korxonalari uchun qimmat bo‘lishi mumkin.
8. Tasvirlarni vizualizatsiya qilish	- 3D vizualizatsiyalar, xaritalar va grafikalar orqali natijalarni tushunarli ko‘rsatish imkonini beradi.	- Ma’lumotlar sifatining o‘zgarishi: Ba’zan tasvirlar sifati yoki aniqligi kerakli darajada bo‘lmasligi mumkin.

Masofadan zondlash va GAT texnologiyalari asosida yer tahlili bu faqatgina monitoring emas, balki oldindan prognozlash, qaror qabul qilish va hududiy rejalashtirish jarayonlarining ilmiy asoslangan vositasidir. NDVI va NDWI kabi indekslar, relyef modellari bilan integratsiyalashganda, hududlarning agroekologik holatini mukammal tahlil qilishga imkon beradi. ArcGIS vositalari esa bu ma’lumotlarni tahlil qilish, vizualizatsiya

qilish va foydalanuvchilar uchun qaror qabul qilishni osonlashtirish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

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

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2024-yil 4-martdagi “Qishloq xo‘jaligi bilan shug‘ullanuvchi tumanlarning 2025 — 2030-yillarga

mo‘ljallangan yer tuzish chizmalarini ishlab chiqish to‘g‘risida” 111-son qarori.

3. Avezboev S. Yer tuzishni loyihalashning avtomatlashgan tizimlari. - T.: “TIMI”, 2008. - 136 b.

4. Inamov A.N. GAT dasturlari (ArcGIS) asosida yer hisobini ma’lumotlar bazasida shakllantirishning avtomatlashgan tizimini modullashtirish (Jizzax viloyati misolida) Toshkent – 2021 y. Dissertatsiya B. 48-49

5. Turayev R.A., Tashbayeva H.X. Yerlarni miqdoriy hisobini yuritishda yer axborot tizimi portalining o‘rni // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali “Agro ilm” ilmiy ilovasi. – Toshkent:, 2020. - № 70. 114-115.b.

6. Tashbayeva H.X. Zamanoviy innovatsion texnologiyalar va ularning yer hisobini yuritishdagi ahamiyati // Proceeding of International Conference on Education Discoveries and Humanities 2024. Open Access / Peer Reviewed / Conference Proceedings. Volume 3, Issue 5, May 2024. Texas, USA. P. 185-188.

7. Davronov O.O‘. Masofadan zondlash orqali yaylov yerlari monitoringini yuritish / Monografiya. –Toshkent: “Lesson Press” MCHJ nashriyoti, 2022. – 132 b.

8. <https://eos.com/ru/make-an-analysis/ndwi/>

9. <https://architecture.arcgis.com/en/overview/introduction-to-arcgis/introduction.html>

UO‘K 528.94:004.6:004.738.5(575.45-25)

SAMARQAND SHAHRI UCHUN OCHIQ MANBALI GEODASTURIY PLATFORMALARGA ASOSLANGAN INTEGRATSIYALASHGAN INTERAKTIV VEB-KARTOGRAFIK TIZIMNI YARATISH

Raxmatilloeva Kamola Baratovna

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu Mazkur ilmiy ishda Samarqand shahri hududida tarqoq holatda mavjud bo‘lgan geoma’lumotlarni birlashtirish, ularni qayta ishlash, standartlashtirish va yagona fazoviy axborot bazasi ko‘rinishida veb-kartografik tizimga integratsiya qilish bo‘yicha keng qamrovli metodologiya ishlab chiqilgan. Tadqiqot davomida OpenStreetMap (OSM) ochiq ma’lumotlari, yuqori aniqlikdagi ortofotoplanlar, dron syomkalari, topografik planlar va kommunal infratuzilma qatlamlari PostGIS, GeoServer va Leaflet.js kabi zamonaviy ochiq kodli platformalar yordamida yagona tizimga jamlandi. Yaratilgan tizim shahar boshqaruvi, infratuzilma monitoringi, raqamli kadastr, transport tizimini tahlil qilish, favqulodda vaziyatlarni boshqarish kabi yo‘nalishlarda real amaliy qiymatga ega. Tadqiqot jarayonida fazoviy ma’lumotlarning sifatini oshirish, koordinatalar tizimlarini muvofiqlashtirish, topologik xatolarni bartaraf etish, atributlar bazasini kengaytirish, shuningdek, veb-kartografik interfeysning ergonomikasini yaxshilash masalalari batafsil ko‘rib chiqildi. Yangi tizim jadal rivojlanayotgan Samarqand shahrida raqamli boshqaruvni shakllantirish uchun poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Аннотация. В данной научной работе разработана комплексная методология интеграции разрозненных геоданных, существующих в пределах города Самарканда, их обработки, стандартизации и объединения в единую пространственную информационную базу с последующим внедрением в веб-картографическую систему. В ходе исследования открытые данные OpenStreetMap (OSM), высокоточные ортофотопланы, аэрофотосъемка с беспилотных летательных аппаратов, топографические планы и слои инженерно-коммунальной инфраструктуры были консолидированы в единую систему с

использованием современных платформ с открытым исходным кодом, таких как PostGIS, GeoServer и Leaflet.js. Созданная система обладает высокой практической ценностью в управлении городским хозяйством, мониторинге инфраструктуры, цифровом кадастре, анализе транспортной сети и управлении чрезвычайными ситуациями. В процессе исследования детально рассмотрены вопросы повышения качества пространственных данных, согласования координатных систем, устранения топологических ошибок, расширения атрибутивной базы, а также улучшения эргономики веб-картографического интерфейса. Разработанная система служит фундаментом для формирования цифрового управления в динамично развивающемся городе Самарканде.

Annotation. This research develops a comprehensive methodology for integrating dispersed geospatial datasets within the city of Samarkand, processing and standardizing them, and consolidating them into a unified spatial information database implemented as a web-based cartographic system. The study combines OpenStreetMap (OSM) open data, high-resolution orthophotos, UAV imagery, topographic maps, and municipal infrastructure layers using modern open-source platforms such as PostGIS, GeoServer, and Leaflet.js. The resulting system provides significant practical value for urban management, infrastructure monitoring, digital cadastre development, transportation analysis, and emergency management. During the research, particular attention was paid to improving the quality of spatial data, harmonizing coordinate systems, correcting topological errors, expanding the attribute database, and enhancing the ergonomics of the web-mapping interface. The developed system serves as a foundation for establishing digital governance in the rapidly developing city of Samarkand.

Kalit soʻzlar: geoservis, veb-GIS, OSM, ortofoto, fazoviy integratsiya, PostGIS, GeoServer, Leaflet, transport tahlili, urbanistika, Samarqand.

Ключевые слова: геосервис, веб-ГИС, OSM, ортофото, пространственная интеграция, PostGIS, GeoServer, Leaflet, транспортный анализ, урбанистика, Самарканд.

Keywords: geoservice, web-GIS, OSM, orthophoto, spatial integration, PostGIS, GeoServer, Leaflet, transport analysis, urban studies, Samarkand.

Kirish. Dunyo miqyosida shaharlar boshqaruvida raqamli texnologiyalar va fazoviy tahlil vositalarining ahamiyati keskin ortib bormoqda. Urbanizatsiya jarayonlari jadallashgani sari infratuzilma yuklamasi, yer resurslaridan foydalanish talabi, transport harakati, ekologik monitoring, aholi zichligi kabi koʻplab koʻrsatkichlarni onlayn nazorat qilish zaruriyati tugʻildi. Aynan mana shunday sharoitda geografik axborot tizimlari (GAT) shahar boshqaruvining asosiy tarkibiy qismiga aylanmoqda.

Samarqand shahrida fazoviy maʼlumotlar asosan turli idoralarda tarqoq holda saqlanishi, oʻzaro format nomuvofiqligi, atributlar boʻyicha unifikatsiyaning yoʻqligi, eskirgan koordinatalar tizimidan foydalanish kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bu esa: yer uchastkalarini rejalashtirishda, kommunal tarmoqlarni yangilashda,

transport oqimlarini boshqarishda, favqulodda vaziyatlarga javob berishda, turizm infratuzilmasini rivojlantirishda keng qamrovli tahlil oʻtkazishni murakkablashtiradi.

Ushbu ilmiy ishlanmaning asosiy maqsadi — ochiq kodli platformalar asosida integratsiyalashgan, kengaytiriladigan va real vaqtga moslashtiriladigan veb-kartografik tizimni ishlab chiqish orqali mavjud muammolarni bartaraf etishdir.

Mazkur ilmiy ishning asosiy maqsadi – Samarqand shahri uchun ochiq kodli texnologiyalar asosida mustahkam, kengaytiriladigan va iqtisodiy jihatdan samarali interaktiv veb-xarita tizimini ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot doirasida OpenStreetMap (OSM) [1] maʼlumotlari, turli masshtabdagi topografik xaritalar, dron yordamida olingan yuqori aniqlikdagi ortofotoplanlar [9] va shahar kommunal

tarmoqlari (gaz, suv, elektr) kabi turli manbalardan olingan ma'lumotlar birlashtiriladi. Tadqiqot boshqa shaharlar uchun ham namuna bo'la oladigan, takrorlanishi mumkin bo'lgan modelni namoyish etishni ko'zda tutadi.

Boshqaruvda yuqori aniqlikdagi shahar xaritalarining zaruriyati.

Zamonaviy shahar boshqaruvi sharoitida batafsil va aniq xaritalar ajralmas vositaga aylanib bormoqda. Katta masshtabli xaritalar shaharsozlik, infratuzilmani rejalashtirish, yerdan foydalanishni boshqarish, favqulodda vaziyatlarda harakat qilish, resurslarni taqsimlash va davlat xizmatlarining adolatli taqsimlanishini ta'minlash kabi sohalarida asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Xaritalar mavjud infratuzilma, aholi zichligi, transport tarmoqlari va boshqa fazoviy ma'lumotlarni vizual tarzda tahlil qilishga yordam beradi. Samarqand kabi boy tarixiy merosga ega va aholisi o'sib borayotgan shahar uchun bu vazifa yanada dolzarbroqdir. Aniq xaritalar nafaqat yangi qurilishlarni rejalashtirish, balki tarixiy obidalarini muhofaza qilish, yashil hududlarni saqlab qolish va shahar rivojlanishining atrof-muhitga ta'sirini baholash uchun ham zarur. Yuqori aniqlikdagi suputnik tizimlari va CORS tarmog'iga bog'langan holda yaratilgan yirik 1:500 masshtabli topografik pilanlarni o'zaro birlashtirib interakriv xarita

tuzush xaritalash faoliyatini tubdan o'zgartirishi mumkin bo'lgan fundamental ma'lumotlar to'plamiga aylanadi. Hududlarni boshqarish jarayonlarini modernizatsiya qilishda geografik axborot tizimlariga (GAT) asoslangan raqamli xaritalarning joriy etilishi ikki tomonlama xususiyatga ega hodisa sifatida baholanishi mumkin.

Birinchidan, ushbu texnologiyalar mahalliy davlat hokimiyati, shaharsozlik, kadastr idoralari hamda fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari (mahallalar) uchun hududiy boshqaruv samaradorligini oshiruvchi muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Xususan, bu tizimlar infratuzilmani rivojlantirish ehtiyojlarini tizimli tahlil qilish, yer osti kommunikatsiya tarmoqlarining holati va joylashuvini aniq belgilash, ichki yo'llar, turar-joy fondi kabi ko'chmas mulk obyektlarining batafsil ma'lumotlar bazasini shakllantirish orqali mavjud resurslarni oqilona taqsimlash imkoniyatini yaratadi. Bu esa, o'z navbatida, joylarda boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonining ilmiy-amaliy asoslanganligini kuchaytiradi.

Ikkinchidan, mazkur xaritalar orqali har bir mahalla doirasida to'plangan keng qamrovli ma'lumotlar markaziy davlat organlariga manzilli ijtimoiy-iqtisodiy siyosatni amalga oshirish uchun keng imkoniyatlar ochadi.

1-rasm.

Samarqand shahrining mahalliy boshqaruv jarayonlarida yuqori aniqlikdagi fazoviy ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyojni ifodalovchi sxematik tasvir



Fazoviy ma'lumotlar bazasini yaratish va dastlabki qayta ishlash. Har qanday GAT (Geografik axborot tizimi) loyihasining “yuragi” — bu uning ma'lumotlar bazasidir. Tizimning yakuniy sifati va imkoniyatlari to'g'ridan-to'g'ri uning poydevorini tashkil etuvchi ma'lumotlarning aniqligi, to'liqligi va o'zaro muvofiqligiga bog'liq.

Shu sababli, loyihaning dastlabki bosqichi eng mas'uliyatli va ko'p vaqt talab qiladigan jarayon hisoblanadi. Bu bosqichda asosiy vazifa — turli manbalardan (topografik syomkalar, statistik hisobotlar, raqamli chizmalar, yer kadastr yozuvlari) olingan tarqoq ma'lumotlarni yagona, standartlashtirilgan va tahlilga yaroqli holatga keltirishdir.

Bu jarayon shunchaki ma'lumotlarni "ko'chirish" emas, balki bir necha muhim bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Ma'lumotlarni texnik qayta ishlash va tozalash: Ko'pincha birlamchi ma'lumotlar GAT uchun mo'ljallanmagan formatda bo'ladi. Masalan, muhandislik chizmalari (DWG/DXF) GAT muhitiga import qilinganda, ular ko'plab geometrik xatolarga, nomuvofiqliklarga va topologik buzilishlarga (bir-birini kesib o'tuvchi chiziqlar, yopilmagan konturlar) ega bo'lishi mumkin [3]. Bu bosqichda bunday xom ma'lumotlar tozalanadi, xatolar bartaraf etiladi va GAT standartlariga moslashtiriladi [2].

2. Strukturalashtirish va poligonlashtirish: Tozalangan chiziqli ma'lumotlar to'liq huquqli fazoviy obyektlarga aylantiriladi. Masalan, binolar yoki mahalla chegaralarining chiziqli konturlari yopiq maydonlarga (poligonlar) aylantiriladi.

3. Standartlashtirish va atributlar bilan boyitish: Barcha obyektlar yagona tasniflagich va koordinatalar tizimiga o'tkaziladi. Bu ularning global tizimlar bilan mosligini ta'minlaydi.

Samarqand shahri uchun mahalliy koordinatalar tizimini yaratish va

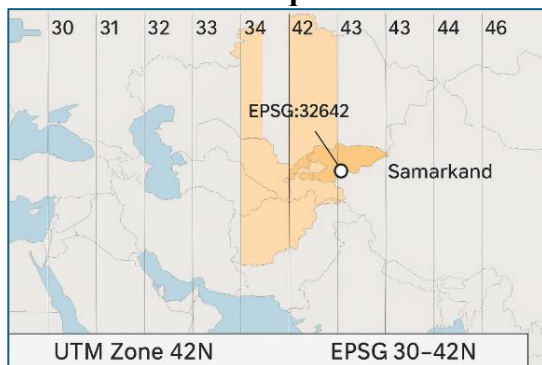
optimallashtirish muammolari. Samarqand shahrini raqamli xaritalash bo'yicha amalga oshirilayotgan loyiha doirasida, milliy koordinatalar tizimini modernizatsiyalash jarayonini inobatga olgan holda, ushbu hududga moslashgan, yuqori aniqlikdagi proyeksiyalangan koordinatalar ma'lumot tizimini (CRS) tanlash zarurati yuzaga keldi. Ayniqsa, yirik masshtabli xaritalash ishlarida (masalan, 1:500 yoki 1:1000) proyeksiyalangan tizimdan foydalanish muhim ahamiyatga ega, chunki u masofa va yuzalarni hisoblashda geometrik buzilishlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Shu sababli, geografik joylashuvi jihatidan Samarqand shahri uchun WGS 84 / UTM Zone 42N tizimi tanlandi. Bu tizim yirik masshtabli ishlarda aniq natija beradi [2]. Mazkur tizim nafaqat global standartlarga mos, balki yirik masshtabdagi kartografik tahlillarni aniqlik bilan olib borish imkonini beradi. Biroq, tarixan foydalanilgan CK-42 (Gauss-Kruger tizimi) asosida to'plangan mavjud geoma'lumotlarni yangi tizimga to'g'ri va aniqlik bilan konvertatsiya qilish murakkab bo'lmoqda [8].

Yirik masshtabli topografik xaritalar, xususan 1:500 masshtabdagi topografik planlar, zamonaviy muhandislik, arxitektura, geodeziya va shaharsozlik sohalarida aniqlik jihatidan eng aniq va muhim hujjatlar toifasiga kiradi. Ushbu xaritalar asosida muhandislik infratuzilmalari, yer osti va yer usti kommunikatsiyalari, geologik tadqiqotlar va boshqa texnik loyihalash ishlari olib boriladi. Shuning uchun, xaritalarning aniqlik talablari qat'iy xalqaro va milliy me'yorlar asosida belgilanishi zarur.

Aniqlik standartlarini ilmiy asoslangan tarzda belgilash, bir tomondan, ma'lumotlar ishonchlilikini oshirishga, ikkinchi tomondan esa, loyihalarning texnik xatolarsiz bajarilishiga zamin yaratadi. Bu ayniqsa, joylashuv aniqligi yuqori bo'lgan obyektlar – sanoat qurilishlari, yo'l infratuzilmalari, yer osti kommunikatsiya tarmoqlari – uchun muhim ahamiyatga ega.

1:500 masshtabli topografik xaritalar uchun aniqlik standartlarini belgilashning ilmiy va amaliy ahamiyati

4-rasm. CK-42 dan UTM tizimiga o'tish jarayonidagi koordinata buzilishlari va ularni tahlil qilish misoli



5-rasm.



Xalqaro miqyosda keng e'tirof etilgan ASPRS (American Society for Photogrammetry and Remote Sensing) tomonidan belgilangan Class 1 standartiga muvofiq, 1:500 masshtabli topografik xaritalar uchun planli o'rta (gorizontal) kvadratik xatolik (Root Mean Square Error – RMSE) 12.5 sm dan oshmasligi lozim. Bu esa xaritalash jarayonida yuqori aniqlikdagi fotogrammetrik va geodezik o'lchovlarni talab qiladi.

ASPRS standartiga ko'ra 1:500 masshtabli xaritalar uchun gorizontal RMSE 12.5 sm dan oshmasligi kerak [7]. O'zbekiston normativlarida esa ± 0.10 m aniqlik talabi belgilangan [8]. Bunday xaritalar qurilish, infratuzilma va geodeziya uchun asosiy ma'lumot manbaidir.

Bundan tashqari, ayrim toifadagi obyektlar uchun alohida aniqlik talablari ham mavjud. Masalan, qattiq qoplamali obyektlar (yo'llar, quvurlar, beton konstruksiyalar) uchun gorizontal aniqlik darajasi ± 0.03 fut, ya'ni taxminan ± 1 sm deb belgilanadi. Bu ko'rsatkich geodezik o'lchovlar natijasining aniqligini yuqori darajada saqlab turadi.

Raqamli xarita uchun ma'lumotlarni qayta ishlash va vebga moslashtirish bosqichlari. Samarqand shahri mahallalarining 1:500 masshtabli raqamli interaktiv xaritasini yaratish

jarayonida dala o'lchovlaridan olingan xomaki ma'lumotlarni to'liq funksional **GAT (Geografik Axborot Tizimi)** bazasiga aylantirish muhim bosqich hisoblanadi. Bu jarayon oddiy format o'zgarish emas, balki xaritaning statik geometrik modeldan dinamik, "aqlli" ma'lumotlar tizimiga aylantirishni anglatadi.

Dastlab, dala o'lchovlari natijasida olingan barcha ma'lumotlar odatda **DWG** yoki **DXF** formatlarida saqlanadi. Bu formatlar faqat geometrik chiziqlar, nuqtalar va poligonlarni o'z ichiga oladi, biroq ular obyektlarga tegishli tavsiflovchi (atributiv) ma'lumotlarga ega emas. Shu sababli, ushbu ma'lumotlar **QGIS** yoki **ArcGIS Pro** kabi dasturlar yordamida **GAT** muhiti uchun moslashtiriladi.

Bu bosqichda OpenStreetMap (OSM) [1] ma'lumotlaridan ham foydalanildi. OSM'dagi O'zbekiston ma'muriy tuzilmasi tahlil qilinib, mahalla darajasida yagona **admin_level=9** parametri taklif qilindi. Bu esa O'zbekiston shaharlarining xalqaro geoma'lumot tizimlarida izchil tasniflanishini ta'minlaydi.

Har bir mahalla uchun yaratilgan atribut ma'lumotlar jadvali quyidagi tarkibda shakllantirildi:

Natijada, mahalla haqidagi geografik shakl (poligon) va u bilan bog'liq atributlar o'zaro

integratsiyalashadi. Endilikda xaritada har bir obyekt “faqat joylashuv” emas, balki to‘liq “ma’lumot manbai”ga aylanadi.

Bu ma’lumotlar bazasi keyinchalik **GeoJSON** formatida eksport qilinadi. GeoJSON – veb-platfomalar bilan to‘liq mos, yengil va ochiq format bo‘lib, **Leaflet.js** kutubxonasi orqali brauzerda interaktiv tarzda ko‘rsatiladi.

Leaflet.js asosida interaktiv veb-xarita ishlab chiqish. Raqamli xarita tayyor bo‘lgach, u foydalanuvchi uchun qulay shaklda vizualizatsiya qilinishi lozim. Buning uchun loyiha doirasida **Leaflet.js** JavaScript kutubxonasi tanlandi. Leaflet o‘zining yengil, tezkor va pluginlarga boy ekotizimi bilan boshqa kutubxonalar (masalan, OpenLayers)dan farq qiladi.

Loyiha uchun oddiy **klient-server arxitekturasi** qo‘llanildi. Server tomoni tayyorlangan **GeoJSON** faylni saqlaydi, brauzer esa xaritani render qiladi va foydalanuvchi bilan interaktiv aloqani ta’minlaydi. Xarita HTML sahifasiga o‘rnatilib, unga **OpenStreetMap** asosiy fon qatlam sifatida biriktirildi.[1]

Keyingi bosqichlarda:

- **Mahalla qatlamlari** GeoJSON formatida yuklanib, turli rang va shaffoflik parametrlari bilan bezatildi.

- **Pop-up oynalar** yordamida foydalanuvchi istalgan mahalla haqida batafsil ma’lumotni ko‘rish mumkin bo‘ldi.

- **Leaflet-Search** plugini integratsiya qilinib, mahalla nomi bo‘yicha qidiruv funksiyasi joriy etildi.

Natija. Tadqiqot davomida CAD ma’lumotlari GAT standartlariga moslashtirildi [2], optimal koordinatalar tizimi tanlandi [2], GeoJSON eksporti amalga oshirildi [6], va Leaflet.js orqali interaktiv xarita ishlab chiqildi [6]. Ushbu platforma shahar boshqaruvi, infratuzilma tahlili va raqamli xizmatlarni rivojlantirish uchun ishonchli vosita bo‘lib xizmat qiladi [1], [4], [5]. Natijada, shahar boshqaruvi, rejalashtirish va infratuzilma tahlili uchun qulay, yengil va kengaytiriladigan raqamli platforma ishlab chiqildi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, ochiq manbali texnologiyalar asosida Samarqand shahrining fazoviy ma’lumotlarini yagona platformaga integratsiya qilish bo‘yicha kompleks yondashuv ishlab chiqildi. Tizimning ustun tomonlari: Yaratilgan metodologiya nafaqat Samarqand shahri, balki boshqa yirik shaharlar uchun ham qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan amaliy ahamiyatga ega modeldir. va ular Leaflet.js asosidagi interaktiv veb-xaritaga integratsiya qilindi. Ushbu yondashuv yuqori aniqlik, standartlashtirilgan atributlar jadvallari va vebda yengil yuklanadigan GeoJSON formatidan foydalanish orqali qo‘llab-quvvatlandi [6]. Tadqiqot natijalari shahar boshqaruvida fazoviy ma’lumotlarni markazlashgan holda yuritish, OSM [1] va topografik ma’lumotlar integratsiyasi, WGS 84 / UTM Zone 42N kabi zamonaviy koordinatalar tizimidan foydalanish hamda ochiq kodli texnologiyalar asosida samarali geoservis yaratishning afzalliklarini asoslab berdi.

Adabiyotlar.

- [1] Haklay, M. OpenStreetMap: User-Generated Mapping. IEEE Pervasive Computing, 2010.
- [2] Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. Geographic Information Systems and Science. Wiley, 2015.
- [3] Shekhar S., Xiong H. Encyclopedia of GIS. Springer, 2017.
- [4] PostGIS Documentation. <https://postgis.net>
- [5] GeoServer Documentation. <https://geoserver.org>
- [6] Leaflet.js Documentation. <https://leafletjs.com>
- [7] ASPRS. Positional Accuracy Standards for Digital Geospatial Data. 2014.
- [8] O‘zbekiston Respublikasi Geodeziya va Kartografiya Qo‘mitasi. Topografik xaritalar uchun aniqlik me‘yorlari. Toshkent, 2020.
- [9] Samal A., Varshney A. Digital Orthophoto Generation and Applications. Journal of Photogrammetry, 2018.

[10] Šúri M., Huld T. GIS-based Spatial Analysis for Urban Infrastructures. Urban Planning Review, 2019.

[11] Рахматуллаева К. Энергетика объектларини геомаълумотлар базасида

хариталаштириш // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги. — 2023. — Максус сон №3. — УО‘Т: 631.3.

UO‘K 314.116.3:911.3(575.1)

O‘ZBEKISTON AHOLISINING O‘SISHI, JOYLASHISH TARKIBI VA MEHNAT RESURSLARI

Karabazov Sardorbek Abdumajitovich

Kadastr agentligi bosh mutaxassisi, t.f.f.d., (PhD)

Yusupov Baxridin Normo‘minovich

O‘zbekiston Milliy universiteti katta o‘qituvchisi

Gulov Shohruh Muxiddin o‘g‘li

O‘zbekiston Milliy universiteti o‘qituvchisi

Quyliyeva Madina Bobomurod qizi

“TIQXMMI” MTU tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ijtimoiy-iqtisodiy geografiya fanlar tizimida aholi va demografik jarayonlarga oid manbalar muhim o‘rin tutadi. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya, Demografik kartografiya fanlarida ham aholi va aholi bilan bog‘liq jarayonlarni karta va atlaslarda ifodalashga katta etibor qaratiladi. Shuni e‘tiborga olib, maqolada yurtimiz aholisining dinamik tarixi, geografik joylashuvi, etnik tarkibi va mehnat resurslari haqida fikr-mulohazalar keltirilgan.

Аннотация: В системе социально-экономической географии важное место занимают источники, связанные с народонаселением и демографическими процессами. В дисциплинах социально-экономической и демографической картографии большое внимание уделяется отображению населения и связанных с ним процессов на картах и в атласах. С учетом этого в статье представлены мнения о динамике истории, географическом положении, этническом составе и трудовых ресурсах населения нашей страны.

Abstract: Sources related to population and demographic processes occupy an important place in the system of socioeconomic geography. In the disciplines of socio-economic cartography and demographic cartography, great attention is paid to representing population and population-related processes on maps and atlases. With this in mind, this article presents views on the historical dynamics, geographic location, ethnic composition, and labor force of our country's population.

Kalit so‘zlar: aholi, zichlik, demografiya, dinamika, promille, koeffitsient, ijtimoiy-iqtisodiy geografiya, kartalar, kartografik metod, migratsiya, statistik ma‘lumot, etnografik tarkib, tabiiy harakat, urbanizatsiya, shahar, shaharcha, qishloq.

Ключевые слова: население, плотность, демография, динамика, промилле, коэффициент, социально-экономическая география, карты, картографический метод, миграция, статистическая информация, этнографический состав, естественное перемещение, урбанизация, город, посёлок, деревня.

Key words: population, density, demography, dynamics, per thousand, coefficient, socio-economic geography, maps, cartographic method, migration, statistical information, ethnographic composition, natural displacement, urbanization, city, town, village.

Kirish. Olimlarning takidlashicha har qanday hududning xo‘jaligi murakkab jumboq bo‘lib, uni yechishni aholi bo‘g‘inidan boshlamoq kerak. Darhaqiqat, aholi murakkab ijtimoiy-iqtisodiy tushunchadir. U bilan ishlab chiqarish “boshdan oyoq” chambarchas bog‘liq. Chunki, mehnat resurslarisiz ishlab chiqarish bo‘lmaydi, ishlab chiqarish esa aholi uchun kerak, moddiy va ma‘naviy boyliklarni yaratuvchisi ham, ularni iste‘molchisi ham aynan shu aholi, ya‘ni ma‘lum hududdagi birligidir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.

Aholi geografiyasi – aholining joylanishi va joylashtirish, uning tarkibi va qayta tiklanishi, aholini ko‘chirish va ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlarni ko‘rsatadigan manbalar hisoblanadi. Egamberdiev A. va boshqalar tomonidan yozilgan “Ijtimoiy – iqtisodiy kartografiya” o‘quv qo‘llanmasida [6] aholining mehnatga yaroqli qismi jamiyatning asosiy ishlab chiqaruvchi kuchi ekanligi va muhim ahamiyat kasb etishi haqidagi ma‘lumotlar keltirilgan. M.R. Bo‘rieva, Z.N. Tojjeva, S.S. Zokirov. “Aholi geografiyasi va demografiya asoslari” o‘quv qo‘llanmasida [4] moddiy va ma‘naviy boyliklari ishlab chiqarish va iste‘mol qilish aholi bilan bevosita bog‘langanligi yoritilgan. B.A. Копылов. “География населения” o‘quv qo‘llanmasida [5] aholi odamlar (insonlar) istiqomat qiluvchi sharoitlar sifatida tabiiy sharoitlar bilan o‘zaro bog‘lanib, harakat qilishi, u iqtisodiyot va ijtimoiy muhit bilan chambarchas bog‘liqligi bayon etilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Aholining iqtisodiy va ijtimoiy geografiya fanida o‘rganishda uning uch asosiy xususiyatini e‘tiborga olish zarur:

- Aholi- ishlab chiqaruvchi kuch (aholining iqtisodiy funksiyasi)
- Aholi-asosiy iste‘molchi (ijtimoiy, sotsial funksiyasi)

- Aholining o‘z-o‘zini takror barpo etish (demografik jihati)

Albatta ushbu fan nuqtai nazaridan eng avvalo aholining birinchi va ikkinchi xususiyatlari muhim ahamiyat kasb etadi, chunki ular aholining ijtimoiy-iqtisodiy kategoriya ekanligini o‘zida uyg‘unlashtiradi. Qolaversa, an‘anaviy iqtisodiy geografiya fanining evalutsion tarzda “iqtisodiy va ijtimoiy geografiya” maqomini rasmiy olishi ham ayni inson omili, aholi va uning ijtimoiy rivojlanishining hududiy jihatlarini tadqiq qilish natijasida kelib chiqqan. Aholining uchinchi xususiyati, ya‘ni uning takror barpo bo‘lishi esa bevosita demografiya fanining tadqiqot ob‘yekt bo‘lib, ushbu jarayonning hududiy tafovutlarini o‘rganish demografiya yoki geodemografiya yo‘nalishlariga mos keladi [10].

Tahlil va natijalar. O‘zbekiston Respublikasi aholi soni bo‘yicha dunyo miqyosida o‘rtacha demografik salohiyatga ega davlat hisoblanadi. Uning aholisi 2025-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra 37 543.2 ming kishini tashkil etadi. Bu borada MDH davlatlari orasida Rossiya va Ukrainadan so‘ng uchinchi va Markaziy Osiyo davlatlari orasida esa birinchi o‘rinni egallaydi.

Mamlakatimizning demografik tarixi uning aholisini turli davrlarda har xil su‘ratlarda o‘sib borganligi bilan tavsiflanadi. Masalan, 1897 yilda o‘tkazilgan Umumrossiya aholi ma‘lumotlari ro‘yxati bo‘yicha hozirgi O‘zbekiston hududida 3948 ming kishi yashagan. 1913 yilga kelib, ya‘ni 15 yildan so‘ng bu raqamlar 4629 ming kishiga yetgan. 1926 yil aholi ro‘yxati natijalari esa, bu yerda 4629 kishi qayd etilgan va o‘tgan davr mobaynida aholi soni yiliga o‘rtacha 2.1 ming kishidan ortib borgan.

Keyingi davrlarda respublika aholisi sonining o‘sishiga Sobiq Ittifoqda yuz bergan siyosiy va ijtimoiy voqealar jiddiy ta‘sir

etgan. Ikkinchi jahon urishi arafasida (1939 y.) O‘zbekiston aholisi 6347 ming kishini tashkil eygan holda, u 20 yildan so‘ng, ya‘ni 1959 yilda 8119 ming kishidan iborat bo‘lgan. Bu davr oralig‘ida umumiy ko‘payish 1772 ming kishi, o‘rtacha yillik ko‘payish esa 88,6 ming kishiga teng bo‘lgan. Ushbu qiyosiy raqamlar respublika aholi soni o‘shining birmuncha jadallashganidan dalolat beradi (nisbiy ko‘rsatkichlarda yillik o‘rtacha ko‘payishi 1,25 %). Tabiiyki urush jarayonida front va front orqasida aholi o‘limi ko‘p bo‘lmaganida respublika aholisi bundan tezroq o‘shib borgan bo‘lar edi.

Navbatdagi ikki aholi ro‘yxati oralig‘ida (1970-1979 y.) O‘zbekiston aholisi 11774 ming kishidan 15389 ming kishiga yetgan: mutlaq ko‘payish 3615 ming, o‘rtacha bir yillik ko‘payish 402 ming, nisbiy o‘sh 130,7%, o‘rtacha yillik ko‘payish esa 3,0 foizga teng bo‘lgan. Shu o‘rinda ta’kidlash lozimki O‘zbekiston aholisining eng ko‘p (intensiv) ortib borishi ayni shu davrda qayd etiladi.

Sobiq Ittifoqda o‘tkazilgan so‘ngi aholi ro‘yxati (1989 y.) O‘zbekiston hududida 19780 ming kishini ko‘rsatgan. 1979-1989 yillar mobaynida respublika aholisi 4391 ming kishiga ortgan va yillik o‘rtacha ko‘payish 2,55 foizni tashkil etgan. Bu esa oldingi davrga qaraganda 0,45 foizga kam demakdir. O‘zbekistonda demografik jarayonlarning rivojlanishi yoki o‘zgarib borishi keyingi yillarda ikki asosiy siyosiy-iqtisodiy omillar tufayli uz bergan. Bu ham bo‘lsa O‘zbekiston Respublikasining 1991 yilda mustaqillikka erishishi va uning milliy iqtisodiyotini bosqichma-bosqich bozor munosabatlariga o‘tishidir.

1989-2000 yillarda mamlakat aholisi 123,8 foizga o‘sgan, ammo bir yillik ko‘payish ko‘rsatkichi pasayib borishi jarayoni davom etib 1,95 foizga barobar bo‘lgan. Shu davrda demografik rivojlanish bo‘yicha respublikamizning janubiy mintaqalari-Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlari yetakchilik qilgan. Ularda umumiy o‘sh, mos ravishda 139,2 va 136,0

foiz bo‘lgan. Ushbu hududlarda aholi sonining tez ko‘payib borishi (boshqa viloyatlarga qaraganda) keying yillarda ham davom etib, mamlakat aholisi hududiy tarkibida uning janubiy yo‘nalishda bir muncha “surilishiga” olib kelgan. Ko‘rilayotgan davrda Namangan, Xorazm, Jizzax, Andijon hamda Samarqand viloyatlarida ham aholi sonining o‘shib borishi respublika o‘rtacha ko‘rsatkichlaridan yuqoriroq darajada kechgan. Ayni vaqtda Navoiy, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida bu ko‘rsatkich pastroq bo‘lgan. Poytaxt-Toshkent shahrida esa o‘sh juda sust bo‘lib, bu yerda bir yillik ko‘payish atigi 0,10 foizga teng bo‘lgan xolos.

2001-2017-yillar davomida respublikada aholi o‘sh sur‘atining pasayishi yanada intensivlashgan. Ba’zi yillarda bir yillik ko‘payish hatto 1,10-1,15 foizga ham tushub qolgan, eng so‘nggi yillarda esa bu ko‘rsatkich bir muncha ko‘payib 1,50-1,70 foizga yetgan. Biroq shunga qaramasdan umumiy xulosa qilish mumkinki, respublikamiz aholisining ko‘payish sur‘ati o‘tgan asrning 70 yillariga qaraganda 2,0-2,2 marta qisqargan.

2001-2017-yillarda aholi soni mutlaq o‘shida davom etgan bo‘lsada uning sur‘atlari yanada pasayib borgan. Bunday vaziyat MDH mamlakatlarida ham xususan Rossiya, Belarus va Ukrainada keskin tus olgan. Tahlillar ko‘rsatishicha o‘ziga xos “demografik to‘lqinlar” hatto qo‘shni Qozog‘iston Respublikasining deyarli barcha viloyatlarida ham kuzatilmoqda va bu mamlakatda asosan uning O‘zbekistonga tutash hududlari, ya‘ni Janubiy Qozog‘istonda aholi sonini mutlaq ko‘payishi yoki uning turg‘unlashuvi kuzatilmoqda xolos.

O‘zbekistondagi yangi demografik o‘zgarishlar (tugilish va tabiiy ko‘payishning pasayib borishi) markazda boshlanib, ma’lum vaqt davomida u bosqichma-bosqich boshqa viloyatlarga tarqaladi. Toshkent shahri va poytaxt viloyatida kuzatilgan vaziyat respublikaning janubiy viloyatlari - Surxadaryo va Qashqadaryoda birmuncha

vaqt o'tganidan so'ng kuzatiladi yoki takrorlanadi. Qayd etish lozimki, bu ikki “demografik qutb” o'rtasida jarayon o'zgarishining tezlik muddati tobora qisqarib bormoqda.

Aholi salmog'iga ko'ra Samarqand viloyati birinchi, Farg'ona ikkinchi, Qashqadaryo viloyati uchinchi o'rinda turadi. Demografik salohiyatning eng past miqdori Navoiy va Sirdaryo viloyatlarida kuzatiladi. Umuman olganda 5 ta viloyatga (Samarqand, Farg'ona, Toshkent, Qashqadaryo va Andijon) respublika jami aholisining deyarli 40 foizi to'g'ri keladi.

Mamlakat bo'yicha aholi joylashuvining o'rtacha zichligi 1kv km va 83,6 kishidan iborat bo'lgan holda, Navoiy viloyatidagi 9,9 kishidan Andijon viloyatida 804,9 kishiga farq qiladi. Bu boradagi ichki tafovut yoki geografik koeffitsient 81,3 martaga teng.

Tarixan aholi mamlakatimizning sug'oriladigan voha va vodiylarida zich joylashgan. Chunonchi, bu ko'rsatkich Farg'ona, Namangan, Xorazm viloyatlarida ancha yuqori. Qoraqalpog'iston Respublikasi hamda Navoiy viloyati O'zbekiston hududining 61,9 foizini tashkil qilsada, bu yerda mamlakat aholisining atigi 8,32 foizi yashaydi; shu bois, ayni shu ikki ma'muriy birlik respublika aholisi joylashuvining o'rtacha ko'rsatkichiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Buxoro va Jizzax viloyatlarida ham aholi zichligi uncha yuqori emas. Surxondaryo va Qashqadaryoda esa u o'rtacha ko'rsatkichlardan bir muncha yuqori. Biroq shunga qaramasdan, hatto bu xududlarning ham ichki, qadimdan sug'oriladigan rayonlarida aholi zich joylashgan. Shahar aholisining oldingi yillardagi miqdori quydagicha bo'lgan 1926 y.-1002; 1939 y.-1470; 1959 y.-2729; 1970 y.-4327; 1979 y. -6348, 1989 y. -8059 va 2000 yilda 9166 ming kishi. Shahar aholisining o'sish sur'atlari ayniqsa 70-80 yillarda yuqori bo'lgan. 1989-2009-yillarda Shahar aholisi sonining o'sishi ancha susaygan. Natijada, umumiy urbanizatsiya

ko'rsatkichi 40,7 foizdan 35,8 foizga tushib qolgan. Viloyatlar darajasida mazkur jarayon ayniqsa Toshkent, Farg'ona, Buxoro, Xorazmda sezilarli bo'lgan va u faqat Qoraqalpog'iston Respublikasi, Jizzax hamda Namangan viloyatlarida birmuncha ko'tarilgan.

So'nggi yillarda urbanistik vaziyatda keskin o'zgarish yuz berdi. Ya'ni urbanistik siyosat tufayli O'zbekistonda 1000 dan ziyod qishloq aholi punktiga shaharcha maqomi berildi. Ularning hozirgi real holatini hisobga olib agrosaharlar deb atash mumkin. Ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, eng ko'p yangi shaharchalar Farg'ona viloyatida tashkil etilgan 194 ta. Shuningdek, bunday manzilgohlar Qashqadaryo, Surxondaryo, Namangan viloyatlarida ham ancha ko'p, har birida yuztadan ortiq. Birmuncha kamroq yangi shaharchalar Sirdaryo viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasida qayd etilgan. Umumiy urbanizatsiya darajasining eng yuqori ko'rsatkichi Namangan viloyatida – 64,88%. Bu ko'rsatkich Farg'ona va Andijon viloyatlarida ham o'rtachadan yuqori. Nisbatan urbanizatsiyalashmagan mintaqalar Xorazm, Surxondaryo, Samarqand va Buxoro viloyatlari hisoblanadi.

Urbanizatsiya jarayoni va uning yakuniy ko'rsatkichi, odatda, hududlar iqtisodiyotining ixtisoslashuvi, shahar hosil qiluvchi omillarning mavjudligiga bog'liq. Shu nuqtai nazardan Qoraqalpog'iston va qisman Navoiy viloyatida maskur ko'rsatkichning birmuncha yuqoriligi ko'rilayotgan hududlar sanoat salohiyatidan emas, balki bu joylarda intensiv qishloq xo'jaligini rivojlantirish sharoitini cheklanganligidan darak beradi. Faqat poytaxt Toshkent viloyatida u haqiqiy real voqeylikni aks ettiradi, chunki bu yerda boshqa viloyatlarga qaraganda sanoat tarmoqlari nisbatan yaxshiroq rivojlangan.

Milliy va mintaqaviy iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishini shaharlar turi va tizimi ham yaqqol ifodalab beradi. Aksariyat hollarda shaharlar sonining ko'pligi, yirik shahar va shahar aglomeratsiyalarining

mavjudligi hudud ijtimoiy-iqtisodiy salohiyatining yuqoriligini ko'rsatadi. 2024 - yil ma'lumotlariga ko'ra, respublikada 120 shahar va 1059 shaharcha mavjud. Shaharlar soni bo'yicha Qoraqalpog'iston Respublikasi (12), Qashqadaryo (12) va Toshkent (16) viloyatlari ajralib turadi. Ayni vaqtda hududiy urbanistik tarkib Jizzax, Xorazm va Sirdaryo viloyatlarida yaxshi rivojlanmagan.

Bu yerda iqtisodiyotning asosan qishloq xo'jaligi hamda qayta ishlash sanoatiga ixtisoslashganligi sababli, kichik shaharlar tarmog'i juda kengdir. Jumladan, respublikada 17 ta katta shaharlar (100 ming aholi va undan ortiq) 19 ta o'rta shaharlar (50-100 ming kishi) 69 ta “yarim o'rta” shaharlar (20-50 ming) mavjud. Qolgan 1059 ta shaharchalarning har birida 20 ming kishidan kam aholi istiqomat qiladi.

O'zbekistondagi katta shaharlar hissasiga respublika shahar aholisining 39,9 foizi to'g'ri keladi. Aholi soniga ko'ra Toshkentdan keying o'rinlarda Namangan, Samarqand, Andijon, Buxoro, Nukus, Qarshi shaharlari turadi. Chirchiq, Olmaliq, Angren, Qo'qon, Marg'ilon shaharlarining ham har birida 100 mingdan ziyod aholi bor. Ayni vaqtda Sirdaryo viloyatining ma'muriy markazi Gulistonda atigi 79,1 ming kishi yashaydi. Shu bilan birga yirik markazlar negizida shaharlar hududiy tizmining murakkab shakllari ham vujudga kelgan. Chunonchi, Toshkent, Samarqand, Farg'ona-Marg'ilon aglomeratsiyalari shular jumlasidandir.

So'nggi yillarda yurtboshimiz Sh. Mirziyoyevning tashabbusi bilan qishloq joylarda ijtimoiy-iqtisodiy muommolariga katta e'tibor berildi. Ayniqsa, qishloq aholisini elektr energiya, ichimlik suvi hamda tabiiy gaz bilan muntazam ta'minlash, aholi bandligi masalalarini hal etish “Qishloqlar rivojlanishi” Davlat dasturida ustuvor vazifalar qilib belgilandi.

Hozirgi kunda respublikamizda yirik qishloqlar xususan, Samarqand, Namangan, Andijon, Farg'ona viloyatlarida ko'p, tabiiy sharoiti xo'jalik yuritish va sholi joylashuvi uchun nisbatan noqulay bo'lgan hududlarda

esa ularning soni ozroq. Masalan, respublikamizning “eng tog'li” va “eng qishloqli” viloyati Surxondaryoda bunday aholi manzilgohlari ancha kam.

Yuqridagilarga mos ravishda qishloq joylarida mehnat resurslari ham ko'p va hatto ular keragidan ham ortiqcha. Ish o'rinlarining yetishmasligi, ishsizlik, mehnat bozorining faol emasligi aholisi zich joylashgan voqa va vodiylarda ijtimoiy muommolarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

O'zbekiston aholisi asosan tabiiy ko'payish natijasida oshib boradi. Bu omillarning ro'li bizda hammavaqt yuqori bo'lgan. Tug'ilish koeffitsientining keskin qisqarishi eng so'nggi yillarga to'g'ri keladi. Masalan, tug'ilish 1990 yilda 33,7 promillega teng bo'lgan holda, 1990- yilda u birdaniga 22,3 promillega tushib qolgan, ya'ni bu qisqa davrda mazkur ko'rsatkich 11,4 punktga yoki, 1,5 martaga kamaygan. 2024-yil holatiga ko'ra har ming kishiga nisbatan tug'ilish 24,9, o'lim 4,69 va tabiiy ko'payish 20,21 kishini tashkil etadi. O'lim darajasida keskin o'zgarishlar bo'lmaganligi sababli, aholining tabiiy ko'payishi asosan uning tug'ilish ko'rsatkichlariga bog'liq.

O'zbekiston sharoitida kichik shaharchalarning ko'pchiligida real demografik vaziyat oddiy qishloqlardagi holatga o'xshab ketadi. Ammo, shu bilan birga ta'kidlash lozimki, ba'zi bir yuqori darajada sanoatlashgan shaharlarda tug'ilish darajasi ancha past. Chunki, mavjud ma'lumotlarga ko'ra, tug'ilish har 1000 aholiga Chirchiq, Yangiobod, Kogon kabi shaharlarda 12-13 kishi atrofida. Hatto tipik sharqona shaharimizda ham (Samarqand, Buxoro, Qo'qon va boshqalar) mazkur ko'rsatkich 14-15 promillega teng. Natijada, aholining tabiiy ko'payishi ancha kam Chirchiq yoki Yangiobodda u 5 promillega ham yetmaydi. Albatta, bunday demografik vaziyat respublikamiz uchun uncha an'anaviy emas. Viloyatlar bo'yicha tug'ilish va tabiiy ko'payishning nisbatan katta ko'rsatkichlari Qashqadaryo va Surxondaryoda, past darajasi esa Toshkent va Navoiy viloyatlarida kuzatiladi. Poytaxt

viloyatida tabiiy ko‘payish 17,26 promilleni tashkil etadi. O‘lim ko‘rsatkichlarida uncha katta tafovut yo‘q, uning eng kam miqdori tug‘ilish ancha yuqori bo‘lgan Qashqadaryo viloyatida bo‘lib, bunday nisbat maskur hududda aholi sonining tezroq ortib borishiga olib keladi.

Respublikamiz aholisining ko‘payishida tashqi migratsiyaning ham ro‘li bor. Ammo bu omilning ijobiy ta‘hiri ko‘proq avvalgi yillarga to‘g‘ri kelgan. 70 va, xususan, 80- yillar oxiridan ushbu jarayon O‘zbekiston uchun manfiy natijaga ega bo‘lgan. Bu asosan bir vaqtlar O‘zbekistonga ko‘chib kelganlarning yana o‘z vatanlariga qaytib ketishlari natijasida yuz bergan.

Shuningdek, keluvchilar soni muntazam kamayib borgan, ketuvchilar soni esa aniq, bir yo‘nalishdagi jarayon uncha sezilmaydi. Masalan, respublikamizdan tashqariga ketganlarning ko‘p miqdori 1990 yilda kuzatilgan. Biroq, shu yili kelganlar

soni ham nisbatan ko‘p bo‘lgan. Buning natijasida migratsiya qoldig‘i (saldosi) minus 121 ming kishini tashkil qilgan 2010- yilda kelganlar 139,8 ming, ketganlar 183,9 ming, migratsiya qoldig‘i minus 44,1 ming kishi bo‘lgan. 2012- yilda esa bu ko‘rsatkichlar 169,7; 210,6 va minus 40,9 ming kishiga teng bo‘lgan.

L.P. Maksakova va O.B. Otamirzayev ma‘lumotlariga qaraganda 1991-1997 yillarda respublika shahar joylari bo‘yicha netto- migratsiya, ya‘ni sof salbiy migratsiya qoldig‘i rus millatiga mansub bo‘lganlarda 302, tatarlarda 95, yaxudiyalarda 50, ukrainlarda 28, nemislarda 20 ming kishini tashkil etadi. Ketuvchilarning asosiy qismi Rossiya Federatsiyasiga tog‘ri keladi. O‘zbekiston, Ukraina va Qozog‘iston davlatlari bilan ham bo‘lgan aholi aloqalarida ancha ko‘p manfiy migratsiya qoldig‘iga ega, uning musbat natijasi esa ko‘proq Tojikiston hisobidan yuzaga kelgan.

1-jadval

O‘zbekiston viloyatlari aholisining milliy tarkibi (2024-y.)

	Jami aholi	Shu jumladan:										
		o‘zbeklar	qoraqalpodlar	tojiklar	qozoqlar	ruslar	qirgizlar	turkmanlar	tatarlar	koreyslar	ukrainlar	boshqa millatlar
O‘zbekiston Respublikasi	100,0	83,8	2,3	4,8	2,8	2,3	2,5	0,9	0,3	0,6	0,3	1,5
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	100,0	39,0	36,5	0,01	17,2	0,6	0,1	5,2	0,3	0,4	0,1	0,6
<i>Viloyatlar:</i>												
Andijon	100,0	92,4	0,01	1,3	0,03	0,7	3,6	0,01	0,3	0,1	0,1	1,4
Buxoro	100,0	91,3	0,1	3,3	1,1	1,6	0,1	0,6	0,7	0,1	0,2	1,0
Jizzax	100,0	88,5	0,01	2,4	2,4	1,3	3,1	0,04	0,6	0,2	0,1	1,3
Navoiy	100,0	85,7	2,4	1,5	4,6	2,6	0,1	0,1	0,9	0,1	0,2	1,9
Namangan	100,0	88,8	0,0	8,8	0,03	0,5	0,9	0,02	0,1	0,1	0,03	0,7
Samarqand	100,0	87,3	0,03	7,7	0,1	1,5	0,01	0,05	0,0	0,1	0,3	3,0
Surxondaro	100,0	84,2	0,01	12,4	0,1	1,0	0,01	1,3	0,3	0,03	0,2	0,4
Toshkent	100,0	67,3	0,1	5,4	0,1	12,1	0,1	1,3	0,9	2,8	0,4	3,5
Farg‘ona	100,0	89,0	0,03	5,8	0,03	1,4	2,0	0,01	0,1	0,2	0,2	1,2
Xorazm	100,0	97,5	0,1	0,02	0,7	0,4	0,0	0,5	0,3	0,3	0,1	0,2
Qashqadaro	100,0	92,3	0,01	4,3	0,1	0,8	0,01	1,1	0,3	0,04	0,1	0,9
Toshkent sh.	100,0	68,8	0,3	1,2	2,0	16,2	0,1	0,1	4,1	2,7	1,3	3,4

Jadval statistika milliy qo‘mitasi ma‘lumotlari asosida mualliflar tomonidan tuzilgan

Qayd etish lozimki, tashqi migratsiyada eng avvalo shahar aholisi

qatnashadi. Binobarin migratsiyaning salbiy oqibati ham ayni shaharlarda va jumladan,

rusiyzabon xalqlari ko‘proq joylashgan sanoat markazlarida kuzatiladi. Shuning natijasida masalan, Chirchiq, Olmaliq, Angren kabi shaharlarda aholi soni 1991-yilga qaraganda kamaygan yoki juda oz darajada ortgan. Qolaversa, Toshkent shahrida ham aholi soni uncha o‘smagan.

Aholining tabiiy va mexanik harakatidagi o‘zgarishlar uning milliy, jins va yosh tarkibiga ham ta’sir ko‘rsatadi. O‘zbekiston ko‘p millatli mamlakat, bu yerda 130 dan ortiq teng huquqli millat va elat vakillari yashaydilar. 1989-yil aholi ro‘yxatiga muvofiq o‘zbeklar jami aholining 71,4 foizini tashkil etadi.

Mamlakatimizning barcha hududlari ko‘p millatli. Nisbatan sanoatlashgan viloyat va shaharlarda mahalliy xalqlardan tashqari boshqa millat vakillari ham

ko‘p (Toshkent, Navoiy viloyatlari, Toshkent, Chirchiq, Angren, Olmaliq, Zarafshon, Farg‘ona va boshqa shaharlar). Shu bilan birga, Xorazm viloyati aholisi asosan bir millatli 97,5 foiz aholi o‘zbeklardan iborat. O‘zbeklarning hissasi Toshkent shahri va viloyati hamda Qoraqalpog‘iston Respublikasida kamroq.

O‘zbekistonda 662 ming qoraqalpoq millatiga mansub kishilar yashaydi. Ularning aksariyati (94,2 %) Qoraqalpog‘iston Respublikasida joylashgan. Mamlakatimizda qadimdan tojiklar ham juda ko‘p (1,5mln ga yaqin) yashab kelgan. Ularning asosiy qismi Surxondaryo, Samarqand, Namangan va Farg‘ona viloyatlarida yashaydi. Tojiklar shuningdek, qisman Toshkent, Buxoro, Qashqadaryo viloyatlarida ham yashaydi. Qozoqlar ko‘proq Qoraqalpog‘istonda hamda Navoiy va Toshkent viloyatlarida, qirg‘izlar Jizzax, Farg‘ona va Andijon viloyatlarida, turkmanlar Surxondaryo va Qashqadaryo, Qoraqalpog‘istonda istiqomat qiladi. Bulardan tashqari, respublikamizda ukrain, tatar, koryes, boshqird, arman, azarbayjon va boshqa millat vakillari ham bor.

Xulosa va takliflar. Rasmiy ma’lumotlarga qaraganda, so‘nggi yillarda O‘zbekistonda mehnatga layoqatli

yoshdagilar jami aholining 56,0 foizini tashkil etdi. Ta’kidlash joizki, keyingi yillarda, noishlab chiqarish sohasida band bo‘lganlar soni tezroq ko‘payib bormoqda. Nodavlad sektorida band bo‘lganlar 80 foizdan ortiq. Barcha tuman va shaharlarda mehnat birjalari faoliyat ko‘rsatmoqda. Ular asosan “Bandlik” Davlat dasturini amalga oshirish bo‘yicha qator ishlarni bajarishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Анохин А.А., Житин Д.В. География населения с основами демографии. Учебное пособие. – Санкт-Петербург, 2013.
2. Abduraxmanov Q.X., Abduramanov X.X. Demografiya. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2012.
3. Борисов В.А. Демография. Учебник для вузов. – Москва, 2001.
4. Bo‘rieva M.R., Tojjeva Z.N., Zokirov S.S. Aholi geografiyasi va demografiya asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2011.
5. Копылов В.А. География населения. Учебное пособие. – Москва, 1999.
6. Egamberdiev A., Mo‘minov A., Uvraimov S. Ijtimoiy-iqtisodiy kartografiya. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent. 2021.
7. Юсупов Б.Н. Вопросы использования картографических методов при картографировании естественных и механических движений населения // Экономик и социум. № (12) 91, 2021. – С. 1-9 (11.00.00, №11).
8. Юсупов Б.Н. Методология картографирования перемещения населения // Экономик и социум. № 5(120)-1 2024. – С. 1887-1892 (11.00.00, №11).
9. Юсупов Б.Н., Муминов А.А. Методология картографирования перемещения населения // “Экономика и социум” тўплами. Москва, №05(120)-1 2024. - 1887-1892 бетлар.
10. Yusupov B.N., Ochilov Sh.Sh. Aholini tabiiy va mexanik harakatini xaritada olishning ayrim uslubiy masalalari //

“Geografiya jamiyati” to‘plami, 58-jild,
2020-yil.

11. Yusupov B.N. Aholi xaritalarining
statistik manbalari va mazmuni haqida //

O‘zMU xabarlar. – Toshkent., № 1/11. 2024.
– B. 256-258. (11.00.00; №7).

UO‘K 528.48:528.4:624.042:72.025.4

GUMBAZSIMON YODGORLIK INSHOOTLARINI DEFORMATSIYASINI KUZATISHDA ZAMONAVIY GEODEZIK ASBOBLARNI QO‘LLASH USULLARI

Suyunov Shuxrat Abdusaliyevich

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti t.f.f.d. (PhD), dotsent

Annotatsiya: Ushbu maqolada tarixiy yodgorliklarning deformatsiya jarayonlarini aniqlash va monitoring qilish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Geodezik, GNSS, lidar va dron texnologiyalari yordamida obidalar holatini kuzatish va saqlash bo‘yicha takliflar beriladi.

Abstract: This article analyzes the possibilities of using modern technologies to identify and monitor the deformation processes of historical monuments. Proposals are made to monitor and maintain the state of the monuments using geodesic, GNSS, lidar and drone technologies.

Аннотация: В данной статье будут проанализированы возможности использования современных технологий для выявления и мониторинга деформационных процессов исторических памятников. Предлагаются предложения по мониторингу и поддержанию состояния памятников с использованием геодезических, GNSS, лидарных и беспилотных технологий.

Kalit so‘zlar: Globallashuv jarayoni, tarixiy-madaniy yodgorliklar, antropogen ta‘sir, qurolli to‘qnashuvlar, tabiiy ofatlar, vandalizm, 3D texnologiyasi, rekonstruksiya, Raqamli arxeologiya.

Ключевые слова: Процесс глобализации, историко-культурные памятники, антропогенная тайна, вооруженные столкновения, стихийные бедствия, вандализм, 3D-технологии, реконструкция, археология.

Keywords: Globalization process, historical-cultural monuments, anthropogenic effects, armed conflicts, natural disasters, vandalism, 3D technology, reconstruction, Digital Archaeology.

KIRISH. Tarixiy yodgorliklar madaniy merosning muhim qismi bo‘lib, ularni saqlash va restavratsiya qilish muammolari dolzarb hisoblanadi. Yodgorliklarning tabiiy va antropogen omillar ta‘sirida deformatsiyaga uchrashi ularning uzoq muddatli saqlanishiga tahdid soladi. Ushbu maqolada tarixiy obidalarining strukturaviy o‘zgarishlarini aniqlash va tahlil qilish uchun zamonaviy texnologiyalar asosida tadqiqot usullari taklif etiladi.

Tarixiy yodgorliklar har bir millatning madaniy merosi, o‘tmish tarixidan guvohlik

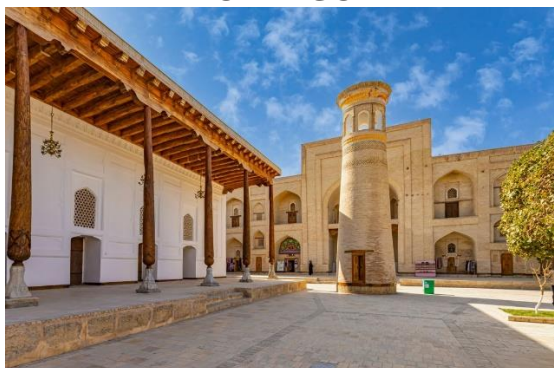
beruvchi bebaho boyliklardir. Ular nafaqat arxitektura va san‘at yodgorliklari sifatida, balki tarixiy, ijtimoiy va diniy ahamiyatga ham egadir. Biroq, vaqt o‘tishi bilan ushbu yodgorliklarda turli tabiiy va insoniy omillar ta‘sirida deformatsiyalar kuzatiladi. Bu esa ularning saqlanishi va restavratsiyasini to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish zaruratini tug‘diradi. Bugungi kunda zamonaviy geodezik texnologiyalar yodgorliklardagi deformatsiyalarni aniqlashda muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda.

1. Deformatsiya sabablarini aniqlash:
 Tarixiy yodgorliklarning deformatsiyasiga quyidagi omillar sabab bo‘lishi mumkin:

- Iqlim o‘zgarishlari va tabiiy ofatlar;
- Gravitatsion va seysmik ta’sirlar;
- Namlik va tuproq o‘zgarishlari;
- Antropogen ta’sirlar (transport vibratsiyasi, sanoat ta’siri va boshqalar);
- Noto‘g‘ri restavratsiya va ekspluatatsiya sharoitlari.

Deformatsiya tushunchasi va sabablari:
 Deformatsiya – bu obyektlarning shakl va holatida yuzaga kelgan o‘zgarishlarni bildiradi. Tarixiy yodgorliklarda bu holatlar quyidagi sabablarga ko‘ra yuz beradi: tabiiy ofatlar (zilzila, yomg‘ir, shamol), tuproq siljishlari, noto‘g‘ri foydalanish, vaqt o‘tishi, atrof-muhitning salbiy ta’siri. Bularning barchasi yodgorlikning strukturaviy barqarorligiga putur yetkazadi.

BAHAUDDIN NAKSHBAND ZIYORATGOHI



2. Zamonaviy texnologiyalar yordamida deformatsiyani tadqiq etish:
 Hozirgi vaqtda tarixiy yodgorliklarning deformatsiyasini aniqlash va nazorat qilish uchun quyidagi texnologiyalar qo‘llanilmoqda:

- GNSS (Global Navigation Satellite System) texnologiyalari yordamida yuqori aniqlikdagi koordinatalarni olish;
- Lidar (Light Detection and Ranging) texnologiyasi orqali uch o‘lchamli model yaratish;
- Dronlar yordamida yuqoridan turib muntazam ravishda obidalarni suratga olish va o‘zgarishlarni kuzatish;

- 3D skanerlash texnologiyalari bilan inshootlarning deformatsiya darajasini tahlil qilish;

- Georadar texnologiyalari yordamida yer osti inshootlarini va ularning mustahkamligini tekshirish.

Zamonaviy geodezik asboblari: Geodeziya fanidagi innovatsion yechimlar orqali yodgorliklar monitoringi ancha yengillashdi. Quyidagi asboblari keng qo‘llaniladi:

- Total Station (elektron tahqiqot stansiyasi) – yuqori aniqlikdagi o‘lchovlarni amalga oshiradi;
- GNSS (Global Navigation Satellite Systems) – obyektlarning koordinatalarini global aniqlikda aniqlaydi;
- 3D lazerli skanerlash – obyektlarning to‘liq hajmli raqamli modelini yaratadi;
- Fotogrammetriya va dronlar – tezkor va xavfsiz o‘lchovlar imkonini beradi.

O‘LCHASH ASBOBLARI TASNIFLANISHI

Parametr turiga qarab
 Termometrlar va pirometrlar
 Manometrlar, vakuummetrlar
 Sarf o‘lchagichlar va hisoblagichlar
 Sath o‘lchagichlar
 Gazoanalizatorlar
 Konsentratometrlar
 Zichlik o‘lchagichlar



Geodezik asboblari:



3. Tadqiqot bosqichlari

1. Tadqiqot obyektini tanlash va deformatsiya xavfini baholash;
2. GNSS va lidar yordamida yodgorliklarning hozirgi holatini aniqlash;
3. Olingan ma’lumotlarni GIS va 3D modellashtirish dasturlariga kiritish;
4. Deformatsiya jarayonlarini dinamik kuzatish va tahlil qilish;

5. Olingan natijalarga asoslanib, mustahkamlash va restavratsiya usullarini ishlab chiqish.

Amaliy tadqiqotlar va monitoring metodlari

Monitoring ishlari bosqichma-bosqich amalga oshiriladi: boshlang'ich holatni o'lchash, davriy qayta o'lchovlar, ma'lumotlarni solishtirish va tahlil qilish. 3D model orqali yodgorlikdagi har qanday siljishlar aniqlanadi. Masalan, Registon majmuasi, Minorai Kalon, Ichan qal'a kabi obidalar bo'yicha monitoring ishlari shuni ko'rsatdiki, har yili kam miqdorda bo'lsa-da, strukturaviy siljishlar mavjud

Kutilyotgan natijalar. Monitoring natijalari yodgorliklarni restavratsiya qilishda asosiy omil sifatida xizmat qiladi. Deformatsiyalarni erta aniqlash orqali xavfning oldi olinadi va muhofaza qilish choralari ko'riladi. Shuningdek, ilmiy tadqiqotlar uchun qimmatli ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

- Yodgorliklarning deformatsiyasini aniq va tizimli monitoring qilish;

- O'zgarishlarni oldindan prognoz qilish va oldini olish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish;

- Restavratsiya va mustahkamlash ishlarining samaradorligini oshirish;

- Tarixiy obidalarni uzoq muddatli saqlash bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar berish.

Muhokama. Insoniyat tabiiy va inson harakatlari tufayli yo'qolib borayotgan yodgorliklarni saqlab qolishga va kelajak avlodga yetkazib berishga burchlidir. Bugungi kunda dunyo olimlari masalaning yechimi sifatida rivojlangan texnologiyalardan foydalanishni (raqamli saqlash va qayta tiklashni) taklif qilishmoqda. Rivojlangan texnika yordamida tarixiy yodgorliklarni, ayniqsa yo'qolish xavfi ostida turgan yodgorliklarni 3D formatda saqlab qolish mumkin. XX asrning 80-90-yillarida rivojlangan davlatlarda, 2000-yillardan boshlab Rossiya davlatida tarixiy tadqiqotlarda uch o'lchamli modellashdan foydalanish masalasiga

oid ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. 3D (uch o'lchovli) modellash bu - biron bir me'morchilik rejasini yoki artefaktning o'zi, chizmasi, tasviri va boshqalar asosida uch o'lchovli loyihasini yaratishdir [8,9,10,11.].

2021 yil 14-iyundan yurtimizda "Yangi O'zbekiston. Yangi nigoh" dasturi doirasida tarixiy obida, yodgorliklarni 3D formatda raqamlashtirish bo'yicha yangi loyiha o'z faoliyatini boshladi. Bu loyiha asosan Samarqandda amalga oshiriladi. Raqamlashtirish uchun tarixiy yodgorliklarimizdan Go'ri Amir maqbarasi, Bibixonim masjidi, qadimiy Afrosiyob manzilgohi, Ulug'bek rasadxonasi, Registon maydoni va Juma maqbarasi tanlab olingan. Rivojlangan texnologiyalar yordamida tarixiy obidalarimizning raqamli rekonstruksiyasini amalga oshirish va VR formatida namoyish etish imkoniyatini beradi. Davlatimizda Nurulin Timur tomonidan Yerqo'rg'on qadimiy manzilgohi (mil.avv.IX-VIII asrlar-mil.VI asrlarga oid qadimiy shahar xarobasi) [7,8,9,10.] va So'g'd me'morchiligiga oid Oqtepa Yunusobod qal'asining (V-XIII asrlarga oid yodgorlik) [11,12,13.] 3d rekonstruksiya qilingan.

Xulosa. Tarixiy-madaniy yodgorliklar insoniyatning rivojlanishida, ma'naviy kamolotga yetishida muhim ahamiyatga ega. Ana shunday madaniy meroslar tufayli ajdodlarimizning turmush tarzi, xo'jalik shakllari, madaniyati, san'ati haqida bilim va tasavvurga ega bo'lamiz. 3D texnologiyasi ana shu tarixni yanada ishonchli va to'liq aks ettirish imkonini beradi, hamda madaniy yodgorliklarni muhofaza qilish va uzoqroq muddatga saqlab qolishda katta ahamiyatga ega.

Zamonaviy texnologiyalar yordamida tarixiy yodgorliklarning deformatsiya jarayonlarini kuzatish va tahlil qilish ularning uzoq muddatli saqlanishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. GNSS, lidar, dron va 3D skanerlash texnologiyalaridan foydalanish natijasida obidalar holati aniq baholanadi va restavratsiya jarayonlari ilmiy asosda olib boriladi. Kelajakda bunday

texnologiyalarni yanada rivojlantirish va keng joriy etish orqali tarixiy merosimizni saqlash imkoniyatlari kengayadi. Tarixiy yodgorliklarni saqlash, ularning hozirgi holatini aniqlash va kelajakda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolarning oldini olishda zamonaviy geodezik asboblarni muhim ahamiyatga ega. Bunday texnologiyalar yordamida aniq va tezkor monitoring ishlari amalga oshiriladi. Bu esa tarixiy merosni asrab-avaylash yo‘lida katta qadamdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Tursunov A., 'Geodeziya asoslari', Toshkent, 2020.
2. UNESCO World Heritage Sites Monitoring Guidelines.
3. K. Hofmann-Wellenhof, B. Lichtenegger, J. Collins, "GPS: Theory and Practice".
4. O‘zbekiston Respublikasi Madaniy meros agentligi hujjatlari.
5. International Committee for Documentation of Cultural Heritage (CIPA) hisobotlari.
6. 3D Laser Scanning for Heritage Documentation: Principles and Applications.
7. A.S.Suyunov, A. A. Mirzaev, O. A. Urakov, Sh. A. Suyunov, "Field studies of electronic total stations in a special reference satellite geodetic basis (CMSD-II 2022), 125640Y (2023)
8. A. Khushmurodov, Suyunov, Sh. Suyunov, F. D. Hamdamova, M. Aminjanova, Ecological and geographical aspects of land using in forming agrolandscapes, E3S Web of Conferences, 463, 02006 (2023)
9. A.S.Suyunov, Sh. Tukhtamishiev, Sh. Suyunov. Innovative solutions in creating noise maps in cities, E3S Web of Conferences, 463, 02007 (2023)
10. A.S.Suyunov, F.M.Khushmurodov, Sh.A.Suyunov, D.Begimkulov, Sh.Sh.Xudayqulov, Research on the methodology of digital mapping of national natural parks, E3S Web of Conferences 498, 02019 (2024)
11. Suyunov, A. S., Suyunov Sh.A., Khushmurodov, F. M. Ecological and geographical aspects of land using in forming agrolandscapes. E3S Web of Conferences 463, 02006 (2023)
12. Suyunov, A. S., Suyunov Sh.A., Khushmurodov, F. M. Research on the methodology of digital mapping of national natural parks. E3S Web of Conferences 498, 02019 (2024).
13. Suyunov, A. S., Suyunov Sh.A., Khushmurodov, F. M. The impact of the hydrological condition of Kashkadarya oasis on the formation of agrolandscapes. E3S Web of Conferences 539, 010 (2024)

UO‘K 32.33.003.13:631.115(043.3)

Dehqon xo‘jalik yerlarida istiqboldagi (2025-2030 yillarda) rivojlanishining prognoz ko‘rsatkichlari

Sadullayev Sanjar Norqul o‘g‘li

“TIQXMMI”Milliy tadqiqot universiteti o‘qituvchisi, i.f.f.d.,(PhD)

Annotatsiya. Maqolada dehqon xo‘jaliklariga ajratilgan yerlarda yetishtirilayotgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari hajmining turli omillar ta‘siri natijasida istiqboldagi o‘zgarishiga oid prognoz ko‘rsatkichlari asoslangan.

Аннотация. В статье обоснованы прогнозные показатели будущих изменений объема сельскохозяйственной продукции, выращиваемой на землях, выделенных дехканским хозяйствам, в результате влияния различных факторов.

Abstract. The article substantiates forecast indicators of future changes in the volume of agricultural products grown on lands allocated to peasant farms as a result of the influence of various factors.

Kalit soʻzlar: dehqon xoʻjaliklari, prognoz koʻrsatkichlari, korrelyatsiya koeffitsientlari, regression tahlil

Ключевые слова: дехканские хозяйства, прогнозные показатели, коэффициенты корреляции, регрессионный анализ

Key words: peasant farms, forecast indicators, correlation coefficients, regression analysis

Kirish. Soʻngi yillarda mamlakatimizda qishloq xoʻjaligini rivojlantirishda dehqon xoʻjaliklarini tubdan isloh qilishga alohida eʼtibor qaratilmoqda, jumladan, dehqon xoʻjaliklarida yerdan foydalanish samaradorligiga baho berish, dehqon xoʻjalik yerlarida qishloq xoʻjalik mahsulotlarini yetishtirishga taʼsir etuvchi omillarni tahlil qilgan xolda kelgusidagi prognoz koʻrsatkichlarni ishlab chiqarish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23-oktabrdagi PF-5853-sonli Farmoniga muvofiq 2030 yilga borib, qishloq xoʻjaligida qoʻshilgan qiymatning yillik oʻsishi 5% ga, qishloq xoʻjaligi va oziq-ovqat mahsulotlarining eksporti hajmining oshishi 20 mlrd AQSh dollarga va qishloq xoʻjaligida mehnat unumdorligini oshirish bir nafar ishchi hisobiga bir yilda hozirgi 3960 AQSh dollardan 6500 AQSh dollariga yetkazishi koʻzda tutilgan.

Bunday sharoitda esa, mamlakatimizdagi dehqon xoʻjaliklarda qishloq xoʻjaligi mahsulotlarini yetishtirishga taʼsir etuvchi omillarni tahlil qilgan xolda taʼsir etish darajasini bogʻlash orqali dehqon xoʻjalik yerlaridan istiqbolda samarali foydalanish imkonini yaratish mumkin. Shuningdek, kelgusida qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining hosildorligini oshirish va ishlab chiqarish hajmining oʻsib borish holatini prognozlash kabi vazifalar dolzarblik kasb etib boraveradi. Tadqiqot jarayonida dehqon xoʻjalik yerlarida yetishtirilayotgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining hajmiga taʼsir etuvchi omillarni oʻrganish maqsadida

respublikamizdagi dehqon xoʻjaliklarini tahlil qildik.

Ilmiy adabiyotlarda mahsulotlarini etishtirish hajmi, hosildorligi va uning bozor konʻyunkturasini prognozlashning turli variantlari, usullari qoʻllanilishini kuzatish mumkin. R.F.Djumanovanning fikricha amaliyotda bashoratlarni ishlab chiqishning 130 ga yaqin usullari mavjud boʻlib, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni prognozlash shartli ravishda uch asosiy toifaga ajratiladi. Bular ekstrapolyatsiya usuli, ekspert baholash usuli hamda modellashtirish usuli hisoblanadi.

Tadqiqot natijalariga koʻra, dehqon xoʻjalik yerlarida yetishtirilayotgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining hajmini prognozini amalga oshirish uchun taʼsir qiluvchi omillar sifatida bir qancha omillarni koʻrib chiqdik:

dehqon xoʻjalik yeriga sarflanadigan mineral oʻgʻitlar miqdori, mln soʻm; dehqon xoʻjaliklar soni; ta; yillik oʻrtacha harorat, s^0 ; suv bilan taminlangan yer maydoni, ming. ga.

Madel uchun tanlab olingan omillarning oʻzaro kuchli, oʻrtacha va kuchsiz bogʻliqlik xolatini oʻrganib va ularning oʻzaro taʼsir darajalarini dehqon xoʻjaliklarida yetishtirilayotgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining xajmini prognoz qilishda foydalanish va yuqorida keltirilgan omillarning taʼsir darajasini tahlil qilish va ilmiy xulosa hamda tavsiyalar ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

Dehqon xoʻjaliklarida yetishtirilgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining xajmini prognoz qilishda natijaviy omil sifatida (Y) - dehqon xoʻjalik yerlarida yetishtirilgan mahsulot xajmi, tonnada va oʻzaro taʼsir qiladigan bogʻliq boʻlmagan oʻzgaruvchi omillarga (X_1) - dehqon xoʻjalik yeriga

sarflanadigan mineral o‘g‘itlar miqdori, mln so‘m, (X_2) - dehqon xo‘jaliklar soni; ta, (X_3) – yillik o‘rtacha harorat, s^0 , (X_4) - suv bilan taminlangan yer maydoni, ming. gektar

olingan. Yuqoridagi omillarning statistik ma’lumotlarini Respublika statistik boshqarmasidan 2009-2024 yillar bo‘yicha 16 yillik statistik ma’lumot to‘plandi (1-jadval).

1- jadval

2009-2024 yillar mobaynida dehqon xo‘jaliklarida yetishtirilgan qishloq xo‘jalik maxsulotlari xajmining o‘zgarish dinamikasi va unga ta’sir etuvchi omillar (ming ga)

Yillar	Y	X_1	X_2	X_3	X_4
2009	11254,4	28456,3	429645	15,6	234
2010	11296,4	28695,7	430126	15,5	234
2011	11395,6	29654,3	431241	14,8	238
2012	11587,6	30195,4	430956	14,2	234
2013	11623,5	30695,6	431265	15,4	239
2014	11685,9	31365,4	432162	13,8	235
2015	12626,8	32068,1	463212	15,5	236
2016	13857,1	33201,2	441200	15,8	238
2017	13397,7	33503,6	443210	15	239
2018	13321,6	33640,2	447540	14,9	242
2019	13877,1	38260,8	456930	15,8	234
2020	13269,9	38071,1	501750	14,6	239
2021	13255,8	38835,9	845740	15,7	240
2022	13581,0	46039,3	976410	15,6	238
2023	13895,6	58106,3	984520	14,6	241
2024	14348,3	47320,3	817496	16	248

X_1 - dehqon xo‘jalik yeriga sarflanadigan mineral o‘g‘itlar miqdori, mln so‘m; X_2 - dehqon xo‘jaliklar soni; ta; X_3 - yillik o‘rtacha harorat, S^0 ; X_4 - suv bilan taminlangan yer maydoni, ming. ga; Y- dehqon xo‘jalik yerlarida yalpi mahsulot xajmi, tonna.

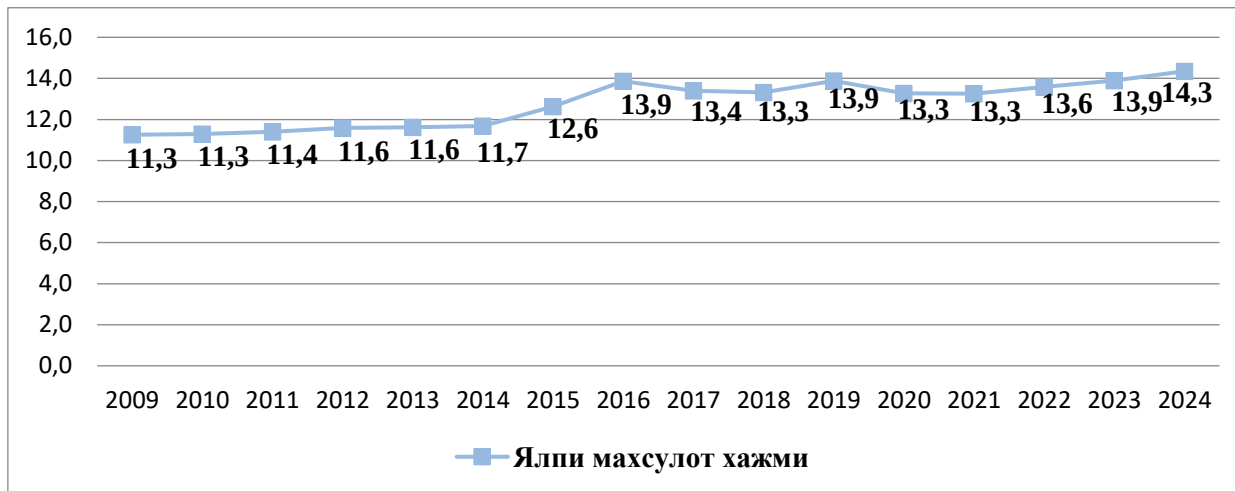
To‘plangan ma’lumotlardan foydalangan holda 2009-2024 yillar mobaynida dehqon xo‘jaliklarida yetishtirilgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining xajmini o‘zgarish dinamikasini ko‘rib chiqamiz(1-rasm).

Quyidagi tahlildan shuni ko‘rish mumkinki 2009 yil 11,3 mln. tonna maxsulot ishlab chiqargan bo‘lsa 2024 yilga 14,3 mln. tonna maxsulot ishlab chiqarilganini ko‘rishimiz mumkin. 2009 yil 2024 yilga nisbatan 126,5 foiz (3 mln.tonna) ko‘p maxsulot ishlab chiqarilgan.

Dehqon xo‘jaliklarida yetishtirilgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining xajmini prognoz qilish uchun birinchi navbatta tanlab olingan omillar orasida o‘zaro aloqadorlik munosabatlarini tahlil qilish uchun korrelyatsion va regression modellardan foydalanamiz.

1-rasm.

Respublikadagi dehqon xo‘jaliklarda yetishtirilayotgan qishloq xo‘jaligi maxsulotlarining yalpi maxsulot xajmining o‘zgarishi (mln tonna)



Yuqorida berilgan jadvaldagi omillar qiymatlari asosida, dehqon xo‘jalik yerlarida yetishtirilayotgan mahsulotlari uchun olingan natijaviy omillar va unga ta’sir etuvchi omillar o‘rtasidagi bog‘lanishni ifodalovchi juft korrelyatsiya koeffitsientlarining quyidagi korrelyatsiya matritsasi, Excel dasturidan foydalanib, omillar o‘rtasida korrelyatsiya koeffitsientlarini hisoblaymiz (2-jadval).

Dehqon xo‘jaliklarda yetishtirilgan mahsuloti xajmi (Y) va o‘rtacha xosildorlik (X_2) o‘rtasida kuchli aloqa mavjudligini ko‘rsatmoqda (0,70719). Dehqon xo‘jaliklarda yetishtirilgan mahsuloti xajmi (Y) va suv bilan taminlangan yer maydoni (X_4) o‘rtasida (0,613614) o‘rtacha, xo‘jaliklarda yetishtirilgan mahsuloti xajmi (Y) va yillik o‘rtacha harorat (X_3) o‘rtasida kuchsiz aloqa mavjud (0,175301).

2-jadval

Dehqon xo‘jalikda yalpi mahsulot xajmiga ta’sir qiluvchi omillarning o‘zaro bog‘lanish darajalari juft korrelyatsiya koeffitsientlari matritsasi

Bog‘liq va bog‘liq bo‘lmagan o‘zgaruvchilar	Y	X_1	X_2	X_3	X_4
Y	1				
X_1	0,733620	1			
X_2	0,707190	0,751249	1		
X_3	0,175301	0,429305	0,462585	1	
X_4	0,613614	0,576387	0,4357	0,017933	1

Umuman olganda tanlab olingan omillar bo‘yicha dehqon xo‘jalikda bevosita aloqalarni sust ekanligi kuzatildi.

Keyingi bosqichda prognozni amalga oshirish uchun avvalo ko‘p omilli regressiya

tahlili modelini amalga oshiramiz. Microsoft Excel dasturi orqali regressiya ko‘rsatgichlarini quyidagi rasm orqali asoslashimiz mumkin (2-rasm)

2-rasm.

Omillar oʻrtasidagi regression tahlil koʻrsatkichlari.

Вывод итогов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Dehqon xoʻjaliklariga ajratilgan yerlarda yetishtirilayotgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlari hajmining istiqboldagi oʻzgarishi prognozini amalga oshirish uchun dehqon xoʻjaliklarida ekinlar uchun sarflanadigan mineral oʻgʻitlar miqdori, dehqon xoʻjaliklarining soni, yillik oʻrtacha

harorat, suv bilan taʼminlangan yer maydoni kabi omillar tanlab olindi. Model uchun tanlab olingan omillarning oʻzaro kuchli, oʻrtacha va kuchsiz bogʻliqlik holati, oʻzaro taʼsir darajalarini inobatga olgan holda qishloq xoʻjaligi mahsulotlarini yetishtirish hajmining prognoz koʻrsatkichlarini asoslashda foydalanish mumkin (3-jadval).

3-jadval.

Respublikada dehqon xoʻjaliklarda yalpi mahsulot hajmining 2030 yilgacha boʻlgan prognoz parametrlari

Yil-lar	Dehqon xoʻjaliklarida yetishtirilgan mahsulot hajmi, mln. tonna	Dehqon xoʻjaliklari yeriga sarflanadigan mineral oʻgʻit miqdori, mln. soʻm	Dehqon xoʻjaliklari soni, birlik	Yillik oʻrtacha harorat, °S	Suv bilan taʼminlangan yer maydoni, ming. ga
	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
2025	14,6	50164,6	872316	15,5	247
2026	14,8	51648,6	930752	15,5	248
2027	15,0	53132,5	992317	15,5	248
2028	15,2	54616,5	1055981	15,5	249
2029	15,5	56100,4	1120634	15,6	248
2030	15,7	57584,3	1184823	15,6	249

Tegishli omillar qiymatlari asosida dehqon xoʻjaliklarida yetishtirilayotgan mahsulotlari uchun olingan natijaviy va unga taʼsir etuvchi omillar oʻrtasidagi bogʻlanishni tahlil qilish uchun Excel dasturidan foydalanib korrelyatsiya va regression modellari hisoblab topildi. Model natijalariga

koʻra, respublikada dehqon xoʻjaliklarida etishtirilgan qishloq xoʻjaligi mahsulotlarining hajmi 2024 yilga nisbatan 2030 yilda 9,8 foizga ortishi mumkinligi asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati.

1. Oʻzbekiston Respublikasi Yer fondi 2024 yil

2. “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” statistik to‘plami, Toshkent-2000-2024 yil.

3. R.F.Djumanova “Ijtimoiy – iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish va prognozlash”. O‘quv-uslubiy qo‘llanma. T.: 2012y., 15-bet.

4. www.agro.uz. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi rasmiy sayti ma’lumotlari.

5. www.stat.uz O‘zbekiston Respublikasi Davlat Statistika Qo‘mitasi rasmiy sayti ma’lumotlari.

UO‘K 332.3:004

YERLARDAN FOYDALANISHNI ISLOH QILISHDA ZAMONAVIY TEKNOLOGIYALARNING AHAMIYATI

Isroilova Malika Baxtiyor qizi

“Geoinnovatsiya markazi” davlat unitar korxonasi tayanch doktoranti

Annotatsiya. Bugungi shiddat bilan rivojlanayotgan zamonda yer tizimi sohasini isloh qilishda qishloq xo‘jaligini raqamlashtirish, qishloq xo‘jaligi subyektlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarda bozor tamoyillarini joriy etish, zamonaviy resurs tejovchi va intensiv agrotekhnologiyalarni joriy etishga katta e’tibor qaratilgan. Boshqa sohalar qatori agrar sohani rivojlantirish ham nafaqat xalqimiz turmush sharoitini yaxshilash uchun xizmat qiladi, balki, eksport darajasini yanada oshib borishiga katta ta’sir ko‘rsatmay qolmaydi. Quyida keltririlgan omillar qishloq xo‘jaligi yerlaridan samarali va oqilona foydalanishda zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash orqali yerlarni isloh etish muhim hisoblanadi.

Аннотация. В современную бурно развивающуюся эпоху большое внимание уделяется цифровизации сельского хозяйства, внедрению рыночных принципов во взаимодействие субъектов сельского хозяйства, внедрению современных ресурсосберегающих и интенсивных агротехнологий в реформирование земельной системы. Наряду с другими направлениями развитие аграрного сектора не только служит улучшению условий жизни нашего народа, но и оказывает существенное влияние на повышение уровня экспорта. Следующие факторы важны для эффективного и рационального использования сельскохозяйственных земель, проведения земельной реформы посредством современных технологий.

Abstract. In today's rapidly developing era, great attention is paid to the digitalization of agriculture, the introduction of market principles in the interaction between agricultural entities, and the introduction of modern resource-saving and intensive agro-technologies in the reform of the land system. Along with other areas, the development of the agricultural sector not only serves to improve the living conditions of our people, but also has a significant impact on increasing the level of exports. The following factors are important for effective and rational use of agricultural land, land reform through modern technologies.

Kalit so‘zlar. GAT, zamonaviy texnologiyalar, CREDO DAT, AutoCAD, Autodesk Civil 3D.

Ключевые слова. ГАТ, современные инновации, CREDO DAT, AutoCAD, Autodesk Civil 3D.

Key words. GAT, modern innovation, CREDO DAT, AutoCAD, Autodesk Civil 3D.

Kirish. Ma’lumki, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda

yer resurslarining o‘rni beqiyos bo‘lib, ulardan maqsadli va samarali foydalanish

muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakatimizda yer resurslaridan samarali foydalanishga ham davlatimiz tomonidan alohida e’tibor qaratilib, qaror va farmonlar qabul qilingan holda amaliyotga joriy etilmoqda. Respublikada holati yomonlashgan yerlar qishloq xo’jaligi oborotidan chiqib ketgan yerlardan oqilona va samarali foydalanishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilishda yaxshi va samarali natijalarga erishilmoqda. Chunonchi, 2022-2026-yillarga mo’ljallangan Yangi O’zbekistonning taraqqiyot strategiyasida «yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar yer maydonini o’zlashtirish, ilm-fan va innovatsiyaga asoslangan agroxizmatlar ko’rsatish tizimini takomillashtirish, agrosanoat korxonalarini xomashyo bilan ta’minlash va ishlab chiqarish hajmini 1,5 baravarga oshirish» muhim strategik vazifalar hisoblanadi. Shu sababli respublikadagi sug’orilmaydigan ekin yer maydonlaridan foydalanish, xususan innovatsion texnologiyalarni qo’llash orqali yerlarni isloh qilish ishlarini takomillashtirish, ulardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000-yil 23-dekabrda 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 oshirishga ushbu maqola samarali foyda keltiradi.

Yer toifalari va yer uchastkalarining huquqiy holati, foydalanish maqsadi va xarakteridan qat’iy nazar yer monitoringi obyekti bo’lib O’zbekiston Respublikasining butun yer fondi hisoblanadi. Shuning uchun ham u Yer kodeksida ajratilgan sakkiz toifadagi barcha yerlar uchun alohida qo’llaniladi. Respublikamizda yer monitoringi quyidagi ma’muriy hududiy birliklar bo’yicha yuritiladi.

- O’zbekiston Respublikasining yer monitoringi;
- Qoraqalpog’iston Respublikasi yer monitoringi;
- Ma’muriy viloyatlar yer monitoringi;
- Ma’muriy tumanlar va shaharlar yer monitoringi.

Hozirgi davrda mamlakatimiz miqyosida 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 taqozo etmoqda.

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 (yig’ilgan malumotlarni davriy solishtirish).

Hozirgi rivojlangan texnika davrida har bir sohaga raqamli texnologiya va dasturlarni qo’llash orqali yuqori natijalarga erishilmoqda. Xususan, dunyoda yetakchi hisoblangan geodezik asboblarni ishlab chiqaruvchi davlatlarning firmalari tomonidan zamonaviy i70 markali GPS qurilmasi, hamda Leica FlexLine TS02 plus elektron taxeometr markalarini yer tuzish sohasida ham keng tadbiriq etish asnosida yer tuzish va loyihalash ishlarini raqamlashtirish jarayonida qo’llashni taqozo etmoqda. Rivojlangan davlatlar tomonidan zamonaviy GPS qurilmalari ishlab chiqilmoqda. Hozirgi kunda elektron taxeometr savdosi bo’yicha yuqori o’rinlarda Rossiyadagi o’zining savdo vakolatiga ega - Carl Zeiss (Germaniya), Leica AG (Shveysariya), Topcon (Yaponiya) firmalarda, eksperimental optik-mexanik zavodda (EOMZ) va Ural optik-mexanik zavodda (UOMZ) ishlab chiqaradilar.

Taxeometrlar aniqligi hamda avtomatlashtirilgan darajasiga qarab bir biridan farq qiladi. Tizimli va davriy

syomkalarni bajaradigan taxeometrlarga EltaSI0, S20 (Germaniya), TRS-Sistem1000 (Shveysariya) va boshqalar kiradi.

Leica FlexLine TS02plus
nomli Zamonaviy geodezik o'lchov asbobi



Berilgan Elta S10 sistemali taxeometrlarning burchak o'lchash aniqligi juda yuqori. Bunday toxometrlardan foydalanishda syomka jarayonini to'la avtomatlashtirish mumkin va avtomatik ravishda o'lchash, o'lchash natijalarini xotiraga yozib borish hamda masofadan turib boshqarish imkoniyatini beradi.

Ma'lumki geodezik asboblardan olingan ma'lumotlarni qayta ishlash natijasida hudud to'g'risidagi geodezik ma'lumotlarni olish imkoniyati yaratiladi. Bunda o'rganilayotgan hududning chegara maydon koordinatalari yer maydonini relyefga bog'liq past balandlik otmetkalari va boshqa ma'lumotlarni olish bilan ifodalanadi. Oldingi geodezik o'lchov natijalarini qo'l yordamida hisoblash mashinkalari, maxsus geodezik jadvallar va boshqa ma'lumotlarga asosan qayta hisob kitob qilinar edi. Bugungi kunda sohada raqamli texnologiyalarni kirib kelishi qishloq xo'jaligi hamda iqtisodiyotni rivojlantirishga asos bo'lib xizmat qilmoqda. Xususan geodeziya, kartografiya, kadastr sohalarida ham zamonaviy o'lchov asboblari va dasturiy ta'minotlar tizimli ravishda tadbiq etilmoqda. Buning natijasida zamonaviy geodezik asboblardan olingan ma'lumotlarni axborotlashgan loyihalash tizimi dasturlari, ya'ni CREDO DAT, AutoCAD Autodesk Civil 3D kabi dasturlar

orqali ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyati yaratilmoqda. Ushbu tizim GIS dasturlarida geografik ma'lumotlar bilan bajariladigan jarayonlarni o'z ichiga oladi. Eng muhim amallardan biri – bu ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritish va maqsadga erishish uchun bajarilishi zarur bo'lgan barcha analitik ishlarni olib borish hisoblanadi.[5].

Eng an'anaviy amallar:

1. Xotiradagi ma'lumotlarni qidirish;
2. Tadqiq etiladigan obyektlarning o'lchamlarini aniqlash;
3. Ularning hududiy birligiga taalluqli aniq ma'lumotlar ustidan mantiqiy amallar o'tkazish;
4. Statistik hisoblashlarni bajarish;
5. Foydalanuvchi talablariga mos holdagi maxsus matematik hisoblashlarni o'tkazishlardir.

Zamonaviy texnologiyar bugungi kunda ishlar ko'lamini oshirish va yanada samarali va foydali ma'lumotlar olishida imkoniyatlar eshigini ochadi. GAT texnologiyalari asosida uch o'lchamli lalmi xaritalar yaratish quyidagi afzalliklari orqali asoslanadi:

- geografik axborot tizimlari texnologiyasi muayyan tashkilot yoki jamoa oldida turgan vazifalarni bajarish va muammolarni tahlil qilishda yangi zamon talablariga mos, samarali, qulay va tezkor bo'lgan yondashuv;

- to'plangan ma'lumotlarni (informatsiyani) o'rganish, tahlil etish va tizimlash jarayonlarini avtomatik ravishda bajarish imkoniyati;

- har bir uchastkaga oid to'plangan ma'lumotlarni avtomatik ravishda raqamli kartografik asosini yaratish;

- har bir uchastka bo'yicha tuzilgan raqamli kartografik asoslarni o'zaro taqqoslash uchun eng maqbul ketma-ketlikda GAT qatlamlarini ifodalash;

- barcha GAT qatlamlarini o'zaro taqqoslash asosida to'plangan ma'lumotlarni (informatsiyani) qayta tahlil etish va

bashoratlash xaritalarini avtomatik ravishda tuzish imkoniyati.

• Uch o‘lchovli xarita yaratish sanoat, menejment, biznesda tobora keng tarqalmoqda: masalan, shahar boshqaruvi, qurilish aloqa tizimlari, neft va gaz qazib olish va tashish va boshqa ishlar.

Bugungi kunda qishloq xo‘jaligi sohasida ham uch o‘lchovli xaritadan ma‘lum qadar foydalanishga erishildi.

An‘anaviy usulga nisbatan zamonaviy usullarda qishloq xo‘jaligi lalmi yerlari monitoringini yuritish orqali yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin. An‘anaviy usullarning salbiy tomonlari quyidagilardan iborat:

1. Ma‘lumotlarni qayta ishlashga 30 kun vaqt ketadi.
2. Ko‘p vaqt talab etadi.
3. hududni monitoring qilish ishlarida noqulayliklar yuzaga kelishi.
4. Inson omili yuqori.

Qishloq xo‘jaligi mamlakat aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan, sanoatni xomashyo bilan ta‘minlash, qishloq joylarda aholini ish bilan bandligini hamda ularning turmush farovonligini oshirishda beqiyos o‘ringa ega tarmoq hisoblanadi. Bundan tashqari, qishloq xo‘jaligi sanoatni xomashyo bilan ta‘minlash bilan birga ba‘zi sanoat korxonalarining iste‘molchisi ham hisoblanadi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish orqali bir qator yechimini kutayotgan ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni bartaraf etish imkoniyati yaratiladi. Bundan ko‘rinib turibdiki, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mavjud imkoniyat va resurslardan samarali foydalanish bugungi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Keyingi yillarda sohaga zamonaviy, innovatsion texnologiyalarning ya‘ni, uchuvchisiz uchish qurilmalari, kosmik suratlaridan foydalanish, maxsus dasturlar kirib kelishi yer hisobini yuritish va isloh qilish jarayonini anchagina osonlashtirishi va samarali natijalari bilan birga Respublikada yer islohotlarining chuqurlashuvi, yerdan

foydalanuvchi sub‘yektlar huquqlarining turli-tumanligi, yerdan foydalanishda yangi shakllarning kirib kelayotganligi yer hisobida aniqlik va haqqoniylikni ta‘minlash, uni yuritish tizimiga zaruriy o‘zgartirishlar kiritish zaruriyati yuzaga kelmoqda.

Zamonamizning zamonaviy raqamli texnologiyalari bizning hayotimizga kirib kelar ekan, ular nafaqat qishloq xo‘jaligi sohasida balki, tibbiyot, ta‘lim kabi boshqa sohalarda ham ilg‘or va ahamiyatli natijalar ko‘rsatishimizga katta hissa qo‘shishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. 1998-yil 30-aprel. - 74 b.
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining №496-sonli Qarori: O‘zbekiston Respublikasida Yer monitoringini yuritish uslubi - Nizomini tasdiqlash to‘g‘risida». - Toshkent, 2000-yil 23-dekabr. – 4 b.
3. . O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi «Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida» PF-5742-son Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2020-yil 7-sentabr «Yer hisobi va davlat kadastrlarini yuritish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-6061-son Farmoni.
5. R.A.Turayev, R.N.Sharopov. Lalmi yerlar monitoringi / Monografiya. – Toshkent: “Lesson Press” MChJ, 2023-y. – 112 b.
6. Babajanov A.R., To‘rayev R.A., Ro‘ziyoyev S.B. Основы землепользования. Учебное пособия. Tashkent, akadem nashr, 2020.
7. 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

UO‘K 656.1:528.93:004.9

**AVTOMOBIL YO‘LLARI OBYEKTлари TEMATIK QATLAMLARINING
ATRIBUTIV MA‘LUMOTлари INTEGRATSIYASI TA‘MINOTI**

Jurakulov Doniyor Ochilovich

Samarqand davlat arxitektura qurilish universiteti “Geomatika muxandisligi” kafedrası
professori, texnika fanları nomzodi

Po‘latov Shohzod Sharofiddin o‘g‘li

Samarqand davlat arxitektura qurilish universiteti “Geomatika muxandisligi” kafedrası
tayanch doktranti

Ochilova Maftuna Doniyor qizi

Samarqand davlat chet tillari instituti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya. Avtomobil yo‘llari obyektlari davlat kadastrı bo‘yicha tematik qatlamlarining atributiv ma‘lumotlarini “Ko‘cha-yo‘l tarmog‘i toifalari” bo‘yicha, ularning huquqiy, xo‘jalik yuritish va qurilish maqomları asosida integratsiyalash jarayoniga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etish ishlari haqida bayon qilingan.

Kalit so‘zlar. Kadastr, obyekt, yo‘l, miqdor, sifat, baho, hisobot, axborot, tarmoq, toifa, huquqiy, texnik, xatlov, inshoot, avtomobil yo‘li, atributiv, qatlam, xarita, ko‘cha, magistral, piyoda.

Kirish. Avtomobil yo‘llari davlat kadastrı (AYDK) O‘zbekiston Respublikası Vazirlar Mahkamasining 2005-yil 30-iyundagi 152-son qaroriga asosan Avtomobil yo‘llari davlat kadastrini yuritish tartibi to‘g‘risidagi nizomga muvofiq avtomobil yo‘llari obyektlarini xatlash, hisobga olish, baholash bilan ta‘minlanadi hamda davlat yer kadastrı kadastr axborotlaridan hamda binolar va inshootlar davlat kadastridan majburiy foydalanilishini nazarda tutadi [1].

Mavjud bo‘lgan va qurilayotgan avtomobil yo‘llari, ularga xizmat ko‘rsatish maxsus inshootlar hamda O‘zbekiston Respublikası hududida joylashgan avtomobil yo‘llarining boshqa obyektlari AYDK obyektlari hisoblanadi [1].

Avtomobil yo‘llari obyektlari, ularning jug‘rofiy holati, huquqiy maqomi, miqdor va sifat tavsiflari va iqtisodiy baholash to‘g‘risidagi yangilanib turiladigan ishonchli axborot tizimini yaratish va Davlat kadastrlari yagona tizimiga kiritish uchun tegishli axborotni taqdim etish, foydalanuvchilarni kadastr axboroti bilan

ta‘minlash va integratsiyalash jarayoniga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etish [2] mazkur tadqiqot ishining dolzarbligini belgilab beradi.

Tadqiqot metodologiyasi va uslublari. Tadqiqotning obyekti va predmeti sifatida avtomobil yo‘llari davlat kadastrı bo‘yicha tematik qatlamlarini tashkil etuvchi [3], quyidagi «Avtomobil yo‘llarining umumiy ko‘rinishi» va «Avtomobil yo‘llari», “Su‘niy inshootlar”, «Tartibga keltirish va jihozlash obyektlari», «Yo‘llar chorrahalari va tutashuvlari», «Himoya inshootlari» va «Bino-inshootlar» tematik qatlamlarining atributiv ma‘lumotlarini “Ko‘cha-yo‘l tarmog‘i toifalari” bo‘yicha, ularning huquqiy, xo‘jalik yuritish va qurilish maqomları asosida integratsiyalash jarayoniga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etish ishlari tartibini ishlab chiqish hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida huquqiy, statistik tahlil, guruhlash, tizimlashtirish va natijalar ishonchliligini statistik kayta tekshirish usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi va muhokamasi.

Shuningdek, mavjud tasniflarni kadastr ro'yxatidan o'tkazilishi lozim bo'lgan hamda fazodagi, yer usti va yer osti inshootlarining fazoviy joylashuviga ega bo'lgan chiziqli muhandislik inshootlarining xatlovi ma'lumotlari (1-shakl) asosida ularning tematik qatlamlari atributiv ma'lumotlarini Davlat kadastrlari yagona tizimi(DKYAT)ga integratsiyasini ta'minlashni 2-shaklda ko'rsatilgan ketma ketlikda amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

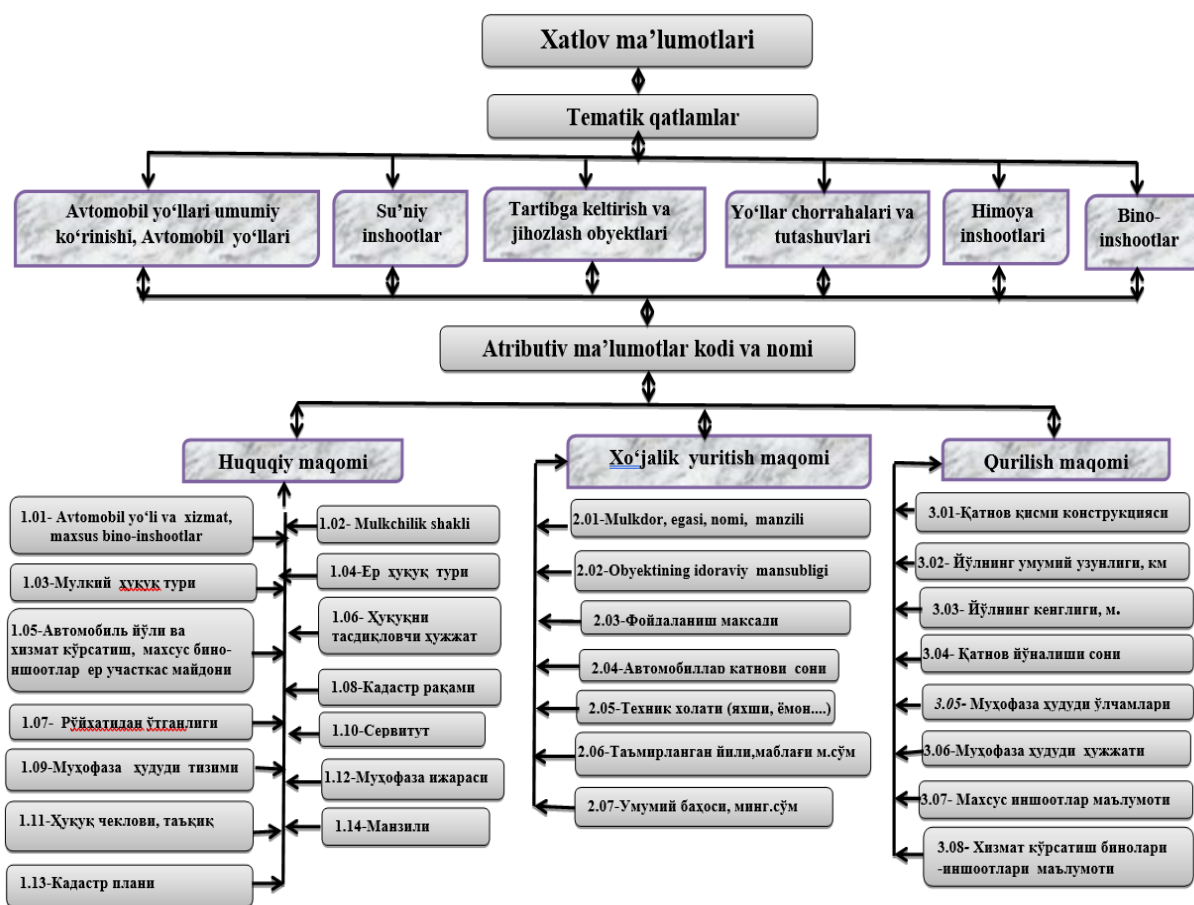
Avtomobil yo'llari obyektlari tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlari jadvaliga qo'shimcha ravishda chiziqli muhandislik inshootlarining fazoviy

ma'lumotlar bazasini yaratish uchun jadvallar ishlab chiqiladi (1-jadval).

Davlat kadastrlari yagona tizimiga binolarlar va inshootlar davlat kadastr bo'yicha o'tgan chorakning oxirgi sanasi holatiga ko'ra «Avtomobil yo'llarining umumiy ko'rinishi» va «Avtomobil yo'llari», «Su'niy inshootlar», «Tartibga keltirish va jihozlash obyektlari», «Yo'llar chorrahallari va tutashuvlari», «Himoya inshootlari» va «Bino-inshootlar» tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlari (1-jadval) taqdim etiladi va milliy geografik axborot tizimi (DKYAT GAT)ning bazaviy kartografik asosi 1:200000 masshtabdagi xartasiga kiritiladi.

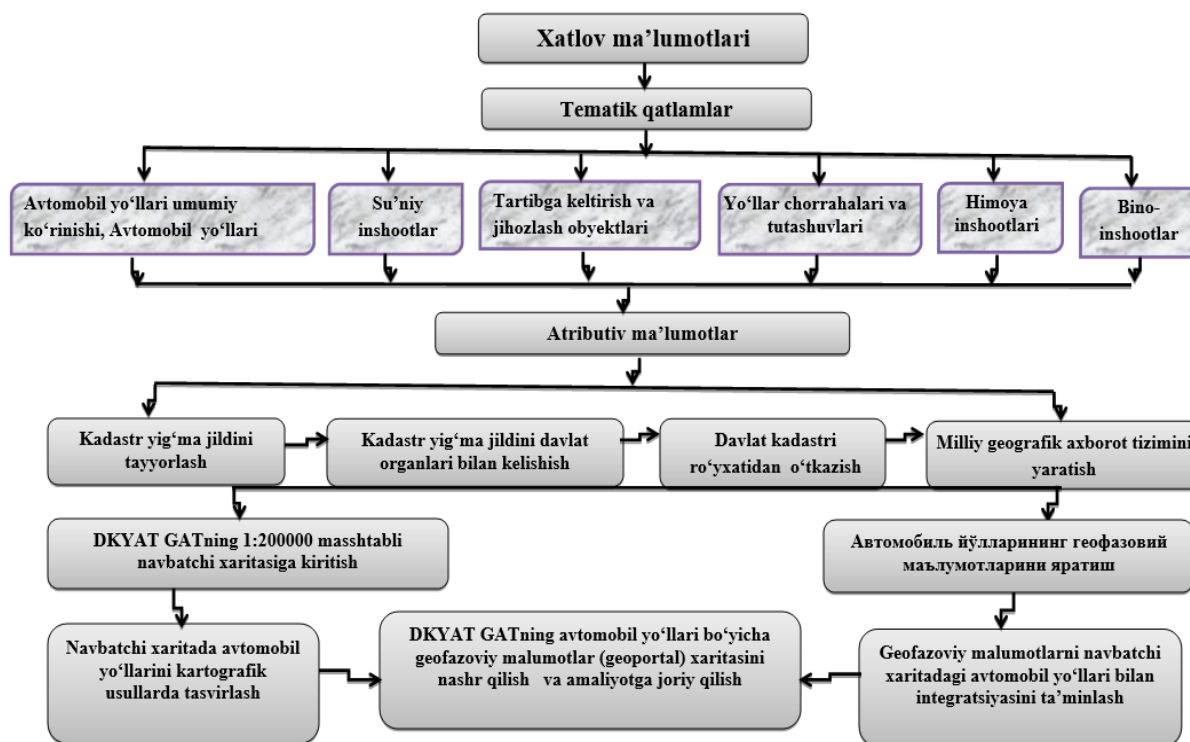
1-shakl.

Avtomobil yo'llari davlat kadastr obyektlarini xatlovdan o'tkazish asosiy ko'rsatkichlari



2-shakl.

**Avtomobil yo‘llari davlat kadastr obyektlarining atributiv ma’lumotlari
integratsiyasi ta’minoti**



1-jadval

Avtomobil yo‘llari obyektlari tematik qatlamlarining atributiv ma’lumotlari jadvali

T/r	Avtomobil yo'lining nomi	Avtomobil yo'lining huquqiy hujjatlari (yer uchastkasiga, inshootga, nomi sanasi va raqami)	Avtomobil yo'li joylashgan manzili (shahar, tuman, mfy, ko'cha nomi)	Avtomobil yo'lining kadastr raqami	Avtomobil yo'lining uzunligi, (m)	Avtomobil yo'lining joylashuv balandligi (m)	Avtomobil yo'lining egallagan maydoni (ga)
	2	3	4	5	6	7	8
«Magistral avtomobil yo'li»							
	Buyuk Ipak yo'li ko'chasi	Samarqand shahar hokimining 1970 yil 12 oktabrdagi №663-Q sonli qarori	Samarqand shahar Mikrorayon hududi		1722.8	0.50	3403.65
Qo'shimcha ulangan avtomobil yo'li							
	Ali Qushchi ko'chasi	Samarqand shahar hokimining 1970 yil 24 iyuldagi	Samarqand shahar Sug'diyona massivi	14:16:02:04:57:1260:124	778.7	0.50	2.16

		№437-Q sonli qarori					
	Avtomobil yo'lini foydalanishga qabul qilish hujjati (nomi sanasi va raqami)	Avtomobil yo'lining foydalanish toifasi	Avtomobil yo'lining ulanish masofasi va turi (o'ngdan, chapdan)	Avtomobil yo'lining qoplamasi va o'lchamlari (mm)	Avtomobil yo'lining muhofoza zonasi, (m)	Avtomobil yo'lining o'qidan imoratlarga bo'lgan masofa (m)	—' —' —' holati bo'yicha balans qiymati, (ming so'm)
	9	10	11	12	13	14	15
«Magistral avtomobil yo'li»							
	Samarqand viloyat Avtomobil yo'llari boshqarmasi nazorat inspeksiyasining 1970 yil 16 oktabrdagi № 18 bayonnomasi.	Shaxar ahamiyatiga molik yo'l	Chapdan	Asfalt beton	Mahalliy hokimiyat muhofazasida	5-10	Baholanmagan
Qo'shimcha ulangan avtomobil yo'li							
	Samarqand viloyat Avtomobil yo'llari boshqarmasi nazorat inspeksiyasining 1971 yil 21 noyabrdagi № 38 bayonnomasi..	Shahar ahamiyatiga molik yo'l	Chapdan	Asfalt beton	Mahalliy hokimiyat muhofazasida	8	Baholanmagan

Muhokama. Hozirgi vaqtda, davlat ko'chmas mulk kadastr tizimi doimiy ravishda yangilanib, rivojlantirilmoqda: fazoviy ma'lumotlarni taqdim etish va ko'rsatish usullari takomillashtirilmoqda, davlat xizmatlarini ko'rsatish usullari avtomatlashtirilmoqda, innovatsion texnologiyalar joriy etilmoqda hamda geodeziya, kadastr, kartografiya, shu bilan birga, ko'chmas mulk obyektlari ularning konfiguratsiyasi yanada murakkablashib zamonaviy ikki o'lchovli proyeksiyada ko'rsatib bo'lmaydigan hajmga ega bo'ladi va avtomobil yo'llari obyektlarining fazoviy ma'lumotlarining bazasini yaratishda geografik axborot tizimlaridan foydalanish (3-shakl) zaruriyatini talab etadi [3;4].

Ushbu yondashuv turli darajadagi (yer usti va yer osti), shu jumladan, avtomobil yo'llari obyektlari va ularda joylashgan ko'chmas mulkni davlat kadastrida ro'yxatga olishda mavjud muammolarni hal qilishga qaratilgan. Bu axborotni boshqarish

jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi va ko'chmas mulk obyektlari to'g'risida dolzarb ma'lumotlarni olish va ularning o'zgarishlarini nazorat qilish imkonini beradi [5;6].

Shunday qilib, avtomobil yo'llari obyektlari ko'chmas mulk obyektlari bo'lib, ular haqidagi ma'lumotlar Davlat kadastrlari yagona tizimi(DKYAT) ga kiritilishi kerak.

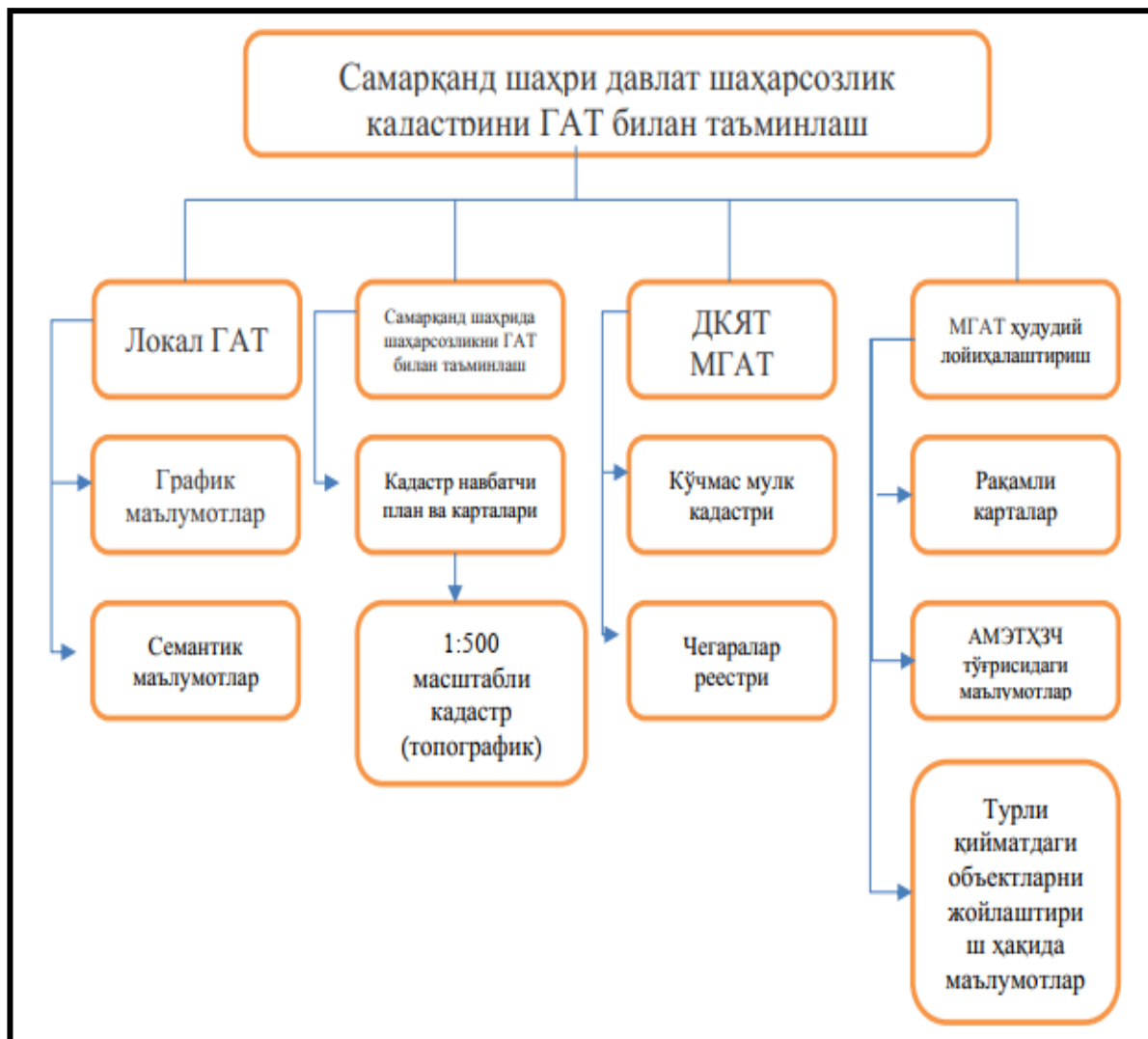
Kadastr ishlarini bajarish orqali DKYAT ko'chmas mulk, shu jumladan, avtomobil yo'llari obyektlari to'g'risidagi dolzarb va ishonchli ma'lumotlar bilan to'ldiriladi.

Taklif etilayotgan metodologiyadan foydalanish uchun avtomobil yo'llari obyektlari uzunligini tekshirish ishlari yer usti avtomobil yo'llari obyektlarining yo'nalishi o'qini yerga o'rnatadigan xarakterli nuqtalarni geodezik o'lchovlarni amalga oshirish uchun mos ravishda chiziqlarning burchaklari va uzunligini o'lchashda Topcon GRT-3505N elektron

taxeometri tanlangan (instrumental aniqligi:
 $m\beta = 5''$ va $mL = 0,5 \text{ sm} + 0,2 \text{ sm } L(\text{KM})$).

3-shakl.

**Avtomobil yo‘llari obyektlari fazoviy ma’lumotlarining bazasini yaratishda
geografik axborot tizimlaridan foydalanish tasnifi**



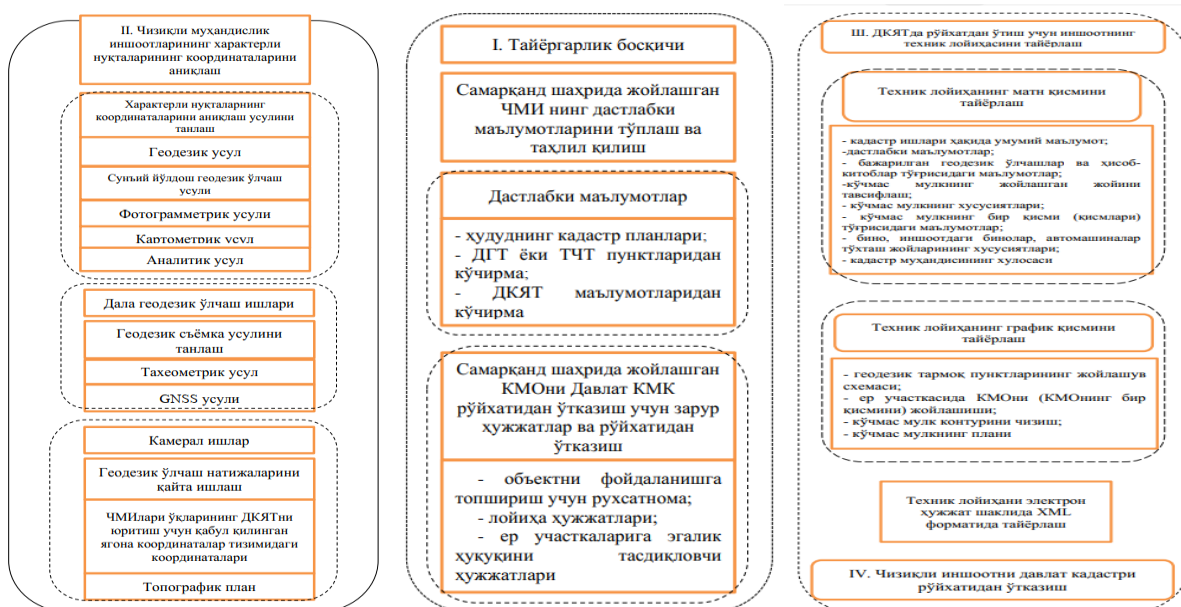
Avtomobil yo‘llari obyektlari xarakterli nuqtalarining koordinatalarini aniqlash ishlarini amalga oshirish uchun amaldagi meyoriy-huquqiy bazada belgilangan quyidagi usullar bilan aniqlash va davlat kadastr ro‘yxatidan o‘tkazish uchun quyidagi bosqichlarda (4-shakl) amalga oshirish tavsiya etiladi [7]:

– geodezik usul (an’anaviy yerusti geodezik o‘lchash usullari va texnologiyalaridan foydalanish);

– sun’iy yo‘ldosh yordamida geodezik o‘lchash usuli (hozirda keng qo‘llaniladigan usul, xususan, RTK rejimi, hududiy obyektida davlat sun’iy yo‘ldoshli doimiy ishlovchi differensial bazaviy tayanch stansiyalari).

4 – shakl.

Chiziqli muhandislik inshootlarining geofazoviy malumotlarini tayyorlash bosqichlari.



I-kadastr ro'yxatiga olishda tayyorgarlik bosqichi; II-xarakterli nuqtalarining koordinatalarini aniqlash;

III-kadastr ishlarini bajarish uchun yangilangan algoritmnining uchinchi va to'rtinchi bosqichlari

yo'ldoshli doimiy ishlovchi differensial bazaviy CORS (Continuously Operating Reference Stations) joylashgan tayanch stansiyalari variantda;

– kombinatsion usul (hozirgi vaqtda eng ilg'or va qo'llaniladigan usul bo'lgan yer usti o'lchash texnologiyalari va GNSS texnologiyalarining kombinatsiyasi). Shuningdek, bu usul GNSS texnologiyasidan, CORS ga xarakterli nuqtalardan yomon ko'rinishi sababli, foydalanish qiyin bo'lgan variant uchun tavsiya etilishi kerak;

– fotogrametrik usulda - uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) keng qo'llaniladi;

– kartometrik usul, topografik karta yoki plandan xarakterli nuqtalarning koordinatalarini o'lchashdan iborat: ushbu usulning salbiy

xususiyatlari orasida koordinatalarni aniqlashning aniqligi, topografik planning masshtabiga bog'liqligi;

- analitik usul (avtomobil yo'llari obyektlari aniqlanayotgan xarakterli nuqtasining dastlabki koordinatalari sun'iy yo'ldosh bilan aniqlangan).

Xulosa. Bajarilgan tadqiqot asosida quyidagi masalalarning ijobiy yechilishiga imkoniyatlar yaratiladi:

Hududidagi avtomobil yo'llari obyektlarining tematik qatlamlari atributiv ma'lumotlarini har yili aprel oyi holati bo'yicha umumlashtirish va bir tizimga solish hamda davlat kadastrlari yagona tizimga va davlat kadastrlarini integratsiyalashuviga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etish.

DKYAT GATga tegishli tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlarini to'plash va unga ishlov berishda avtomobil yo'llari obyektlari joylashgan joy, ularning mulkiy huquqi yoki boshqa ahyoviy huquqlar bilan yuridik va jismoniy shaxslarga tegishliligi, ushbu huquqlarning

paydo bo'lish asoslari va muddatlari, ularning to'xtatilish muddatlari ko'rsatilishini taminlash va belgilangan tartibda rasmiylashtirish orqali davlat kadastrlari yagona tizimiga va davlat kadastrlarini integratsiyalashuviga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga belgilangan muddatda taqdim etishda avtomobil yo'llari obyektlari tematik qatlamlarining geofazoviy malumotlarini tayyorlashni quyidagi uchta bosqichlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:

-I-kadastr ro'yxatiga olishda tayyorgarlik bosqichi;

-II-xarakterli nuqtalarining koordinatalarini aniqlash bosqichi;

-III-avtomobil yo'llari obyektlarining texnik loyihasi (kadastr yigma jildi)ni tayyorlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish bosqichlari.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1.O'zbekiston Respublikasining 2003-yil 11-dekabrda 560-IIsonli (2021-yil 30-martdagi tahrirda) “Axborotlashtirish to'g'risida”gi Qonuni.

2.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 25-sentabrda «Milliy geografik axborot tizimini tashkil etish» investitsiya loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PQ-2045-sonli Qarori.

3.Juraqulov D.O., (O'rinbayeva M.B.) Informatsionnoye obespecheniye kadastra

nedvijimosti. «Geodeziya, kartografiya va kadastr» ilmiy-ishlab chiqarish jurnali, № 1 (4). «Uzgeodezkadastr». Toshkent. 2001.

4.Jurakulov D.O., Po'latov Sh.Sh. Creation of Attributive Data of Thematic Structures of the State Cadastre of Motor Roads. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. ISSN 2792-4025 (online), Published under Volume:2 Issue:4 in April-2022. Copyright (c) 2022 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

5. Jurakulov D.O., Po'latov Sh.Sh., Tojidinova F.M. The procedure for registration of state cadastral objects of highways. International Journal For Recent Developments in Science & Technology. Volume 06, Issue 01, Jun 2022 ISSN 2581 – 4575 Page 168.

6. Avrunev YE.I., Gatina N.V., Kozina M.V. Razrabotka principov dlya 3D-modelirovaniya lineynix soorujeniy i inzhenernoy infrastrukturi territorialnogo obrazovaniya // Vestnik SGUGiT. – 2022. – T. 27, № 1. – S. 107–115.

7. SHNQ 2.05.02-07 “Avtomobil yo'llari” “Davrxitektqurilish”, Toshkent sh., 2008 y., 89 bet.

UO'K 711.4:528.8:004.9

URBANIZATSIYA KENGAYISHINI BAHOLASHDA ENG ILG'OR MASOFADAN ZONDLASH METODLARINING QIYOSIY TAHLILI

TILLAXO'JAYEV SAIDRASULXO'JA SAIDMANSURXO'JA O'G'LI

“Geoinnovatsiya markazi” DUK 1-bosqich mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada Andijon viloyati shaharlarining fazoviy kengayishini baholashda qo'llaniladigan uchta zamonaviy masofadan zondlash (MZ) usuli – Obyektga asoslangan tasvir tahlili (OBIA), Chuqur o'rganish (Deep Learning)ga asoslangan usullar va Tasvir farqi (Image Differencing) usullarining qiyosiy tahlili amalga oshirildi. Har bir metodning nazariy

asoslari, kuchli va zaif jihatlari atroflicha o'rganilib, ularning yuqori aniqlik, samaradorlik va o'ziga xos urbanizatsiya sharoitlariga mos kelish darajasi muhokama qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra, Chuqur o'rganish metodlari maksimal aniqlikni ta'minlash salohiyatiga ega bo'lsa-da, OBIA va ID usullari esa ma'lumotlar mavjudligiga qarab qo'shimcha yoki tezkor baholash uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Аннотация. В данной статье проведен сравнительный анализ трех современных методов дистанционного зондирования (ДЗ), применяемых для оценки пространственного расширения городов Андижанской области: Объектно-ориентированный анализ изображений (OBIA), методы на основе Глубокого обучения (Deep Learning) и методы Разностного изображения (Image Differencing). Подробно изучены теоретические основы, сильные и слабые стороны каждого метода, а также обсуждена их эффективность, точность и применимость в специфических условиях урбанизации Андижана. В результате анализа, несмотря на то что методы Глубокого обучения обладают потенциалом для обеспечения максимальной точности, подходы OBIA и ID имеют важное значение для дополнительного или быстрого анализа в зависимости от доступности данных.

Abstract. This article presents a comparative analysis of three advanced Remote Sensing (RS) methods used for evaluating the spatial expansion of cities in the Andijan region: Object-Based Image Analysis (OBIA), Deep Learning based methods, and Image Differencing techniques. The theoretical underpinnings, strengths, and weaknesses of each method are thoroughly examined, along with a discussion of their accuracy, efficiency, and suitability for the specific urbanization conditions of Andijan. The analysis concludes that while Deep Learning methods offer the potential for maximum accuracy, OBIA and ID approaches remain crucial for supplementary or rapid assessment depending on data availability.

Kalit So'zlar: Shahar kengayishi, masofadan zondlash, OBIA, chuqur o'rganish, tasvir farqi, urbanizatsiya, qiyosiy tahlil.

Ключевые слова: Расползание городов, дистанционное зондирование, объектно-ориентированный анализ изображений, глубокое обучение, разница изображений, оценка точности, сравнительный анализ.

Keywords: Urban sprawl, remote sensing, OBIA, deep learning, image difference, accuracy assessment, comparative analysis.

KIRISH. So'nggi o'n yilliklarda O'zbekistonda, xususan, aholi zich joylashgan Farg'ona vodiysining muhim markazi bo'lgan Andijon viloyatida shahar hududlarining tezkor kengayishi (Urban Sprawl) kuzatilmoqda. Ushbu jarayon qishloq xo'jaligi yerlarining qisqarishi va atrof-muhitga ta'sir masalalarini yanada dolzarb qilib, yer resurslaridan oqilona foydalanish zaruriyatini taqozo etadi. Shahar landshaftidagi o'zgarishlarni aniq baholashda Masofadan Zondlash (MZ) texnologiyalari katta fazoviy va vaqtinchalik masshtablarda o'zgarishlarni kuzatish uchun muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi Andijon viloyati shaharlarining kengayishini baholashda qo'llanilishi mumkin bo'lgan

uchta zamonaviy MZ metodining nazariy asoslarini, ustun va zaif jihatlari qiyosiy tahlil qilishdan iborat.

Tanlangan metodlar: Obyektga asoslangan tasvir tahlili (OBIA), Chuqur o'rganish (DL)ga asoslangan usullar va Tasvir farqi (ID) usullari.

METODOLOGIYA. Tanlangan uchta metod tasniflashdan keyingi (post-classification) pikselga asoslangan an'anaviy yondashuvlardan ustun turadi, chunki ular yuqori aniqlik, ishonchlilik va turli xil ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatini ta'minlaydi.

1. Obyektga asoslangan tasvir tahlili (OBIA).

OBIA usuli har bir pikselni alohida tahlil qilish o'rniga, tasvirdagi o'xshash

xususiyatlarga ega piksellarni guruhlab, "obyektlar"ni (segmentlar) hosil qiladi. Keyin o'zgarishlar aynan shu obyektlar darajasida tahlil qilinadi. Bu yondashuv yuqori aniqlikdagi tasvirlarda fazoviy va tekstura ma'lumotlarini hisobga olish orqali aniqlikni sezilarli darajada oshiradi.

2. Chuqur o'rganish (Deep Learning)ga asoslangan usullar.

DL usullari Sun'iy Neyron Tarmoqlaridan (asosan CNN) foydalanadi va o'zgarishlarni aniqlashda eng zamonaviy yondashuv hisoblanadi. Ular ikkita tasvir o'rtasidagi farqlarni avtomatik ravishda o'rganib, hatto murakkab va nozik o'zgarishlarni ham aniqlay oladi. Bu katta hajmli va murakkab ma'lumotlar bilan ishlash uchun ideal.

3. Tasvir farqi (Image Differencing) usullari.

Bu usulda ikki davr tasvirlari o'rtasidagi farq xaritasi (difference map) yaratiladi. Bu xarita tasniflanib, o'zgarishlar aniqlanadi. U eng sodda hisoblanib, hisoblash jihatdan tezkor bo'lsa-da, aniqligi chegara (threshold) qiymatiga juda bog'liq.

MUHOKAMA VA NATIJALAR.

Metodlarning Qiyosiy Tahlili:

Quyidagi jadvallar tanlangan uchta metodning Andijon viloyati shaharlari kengayishini baholashdagi asosiy kuchli va zaif tomonlari, shuningdek, ularning taxminiy aniqlik darajalarini tizimli ravishda ko'rsatadi:

1-jadval.

Tanlangan metodlarning afzallik jihatlari.

Mezon	1.OBIA	2.Chuqur o'rganish (DL)	3.Tasvir farqi (ID)
Tasniflash sifati	Tasvirlardagi “shovqin” (salt and pepper effect) sezilarli darajada kamayadi.	Eng yuqori aniqlik potentsiali.Tasvirlardagi murakkab va chiziqli bo'lmagan xususiyatlarni mustaqil o'rganadi.	Tasvirlardagi bir xil turdagi o'zgarishlarni tahlil qilish uchun qulay.
Fazoviy tasvir strukturasi	Tasvirning nafaqat spektral (rang) ma'lumotlari,balki uning shakli,o'lchami va teksturasi kabi fazoviy xususiyatlari ham hisobga olinadi.	Turli xil sensorlar (SAR,optik) ma'lumotlarini birlashtirish (Fusion) imkoniyatini beradi.	O'zgarish yuz bergan hududlarni tezkor vizuallashtirish imkonini beradi.
Samaradorlik	Yuqori aniqlikdagi tasvirlar bilan ishlashda ayniqsa samarali.Haqiqiy landshaft obyektlariga mos natijalar beradi.	Katta xajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda yuqori samaradorlik ko'rsatadi.(o'qitilgandan keyin).	Hisoblash jihatidan sodda va tezkor.

2-jadval.

Tanlangan metodlarning zaif (cheklovchi) jihatlari.

Mezon	1.OBIA	2.Chuqur o'rganish (DL)	3.Tasvir farqi (ID)
--------------	---------------	--------------------------------	----------------------------

Dastlabki talablar	Segmentatsiyani kalibrlash murakkabligi. Optimal masshtab parametrlarini tanlash katta tajriba talab qiladi.	Mashq ma'lumotlarining (Training data) talabi. Ishonchli natijalar uchun katta, sifatli va annotatsiyalangan ma'lumotlar to'plamiga muhtoj.	Optimal chegara qiymatini (Threshold) tanlash qiyinligi. Noto'g'ri chegara yuqori xato darajasiga olib kelishi mumkin.
Hisoblash va ishlov berish yuklamasi (qurilmaga)	Katta hududlar uchun an'anaviy tasniflashdan ko'ra ko'proq hisoblash quvvatini talab qiladi.	Hisoblash resurslarining haddan tashqari kuchli talabi. Tarmoqlarni o'qitish (Training) uchun yuqori unumli GPUlar talab etiladi.	Oldindan ishlov berish (Preprocessing) talabi. Atmosfera holati va yoritish burchagidagi farqlarga juda sezgir.
Natija sifati	Obyekt ichidagi nozik o'zgarishlarni aniqlash qiyinroq bo'ladi.	“Qora quti “(Black box) muammosi. Tasniflash natijalarining sabablarini tushuntirish (klassifikatsiya qilish ham) juda qiyin	O'zgarish turini aniqlay olmaslik. Faqat o'zgarish sodir bo'lganligini ko'rsatadi.

3-jadval.

Tanlangan metodlarning kutilayotgan aniqlik darajalarin (umumiy aniqlik).

Usul	Kutiladigan aniqlik darajasi (umumiy aniqlik)	Izoh
1.Object based image analysis (OBIA)	85-92 %	Fazoviy xususiyatlarini hisobga olishi tufayli yuqori aniqlikdagi tasvirlarda pikselga asoslangan tasniflashdan yuqori natija beradi.
2.Chuqur o'rganish (DL)	90-98 %	Katta va sifatli mashq ma'lumotlari bilan o'qitilganda, eng murakkab shahar landshaftlarida ham eng yuqori aniqlik darajasiga erishish imkoniyatiga ega.
3.Tasvir farqi (ID)	70-85 %	A'n'anaviy va tezkor usul. Aniqlik chegara (Threshold) qiymatiga va tasvirlarning oldindan ishlov berish sifatiga juda bog'liq.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Andijon viloyati shaharlari kengayishini baholash

uchun tanlangan uchta masofadan zondlash metodi o'ziga xos afzallik va cheklavlarga

ega. Ushbu tahlil dissertatsiya tadqiqotining maqsad va resurslariga qarab optimal metodni tanlashga yordam beradi:

Tasvir Farqi (ID) usuli hisoblash jihatdan eng sodda va tezkor bo'lib, kengayishning umumiy ko'lamini tezkor baholash uchun yoki dastlabki tahlil bosqichida foydalanish uchun qulay.

OBIA usuli yuqori aniqlikdagi tasvirlardan foydalanish sharti bilan, shahar infratuzilmasining aniq fazoviy shakllarini tasniflashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Chuqur o'rganish (DL)ga asoslangan usullar esa, agar sifatli mashq ma'lumotlari ta'minlansa, murakkab shahar landshaftida eng yuqori aniqlik va avtomatlashtirish darajasini taklif qiladi.

Tavsiya: PhD dissertatsiyada maksimal ilmiy yangilikka erishish uchun, Andijon viloyatining zich urbanizatsiya sharoitlarida murakkab o'zgarishlarni aniqlash imkoniyatini inobatga olib, Chuqur o'rganish metodini asosiy metodologiya sifatida qo'llash maqsadga muvofiqdir. Metodning zaif tomonlarini (mashq ma'lumotlari yetishmovchiligini) qisman bartaraf etish uchun DL ni OBIA yondashuvi bilan birlashtirish (gibrid metod) yuqori ishonchli natijalarni berishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Blaschke, T. (2010). Object-based image analysis for remote sensing. ISPRS

Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 65(1), 2-16.

2. Myint, S. W., Gobe, P., Brazel, A., Grossman-Clarke, S., & Weng, Q. (2011). Urban land cover classification using object-based analysis and high spatial resolution data. Remote Sensing of Environment, 115(7), 1625-1636.

3. Singh, A. (1989). Digital change detection techniques using remotely-sensed data. International Journal of Remote Sensing, 10(6), 989-1003.

4. Chen, Z., Zhang, Z., Ouyang, N., & Sun, X. (2020). Deep learning for land use and land cover change detection. Remote Sensing of Environment, 240, 111661.

5. Zhang, C., Lin, H., & Ma, R. (2018). A Deep Learning Framework for Large-Scale Urban Mapping from Satellite Images. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 56(8), 4434-4445.

5. Hossain, N., Siddique, S., & Islam, S. (2020). A comparative study of change detection techniques using different classifiers. Journal of Land Use Science, 15(4), 541-558.

6. Ma, L., Liu, Y., Zhang, X., Ye, Y., Yin, G., & Johnson, B. A. (2019). Deep learning in remote sensing: a review. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 152, 166-189.

UO'K 656.1:528.93:004.9

AVTOMOBIL YO'LLARI OBYEKT LARI TEMATIK QATLAM LARINING ATRIBUTIV MA'LUMOT LARI TA'MIN OTI

Jurakulov Doniyor Ochilovich

Samarqand davlat arxitektura qurilish universiteti “Geomatika muxandisligi” kafedras i
professori, texnika fanlari nomzodi

Po'latov Shohzod Sharofiddin o'g'li

Samarqand davlat arxitektura qurilish universiteti “Geomatika muxandisligi” kafedras i tayanch
doktoranti

Ochilova Maftuna Doniyor qizi

Samarqand davlat chet tillari instituti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya. Avtomobil yo‘llari obyektlari davlat kadastr bo‘yicha tematik qatlamlarining atributiv ma‘lumotlarini “Ko‘cha-yo‘l tarmog‘i toifalari” bo‘yicha, ularning huquqiy, xo‘jalik yuritish va qurilish maqomlari asosida yaratish ishlari haqida bayon qilingan.

Kalit so‘zlar. Kadastr, obyekt, yo‘l, miqdor, sifat, baho, hisobot, axborot, tarmoq, toifa, huquqiy, texnik, xatlov, inshoot, avtomobil yo‘li, atributiv, qatlam, xarita, ko‘cha, magistral, piyoda.

Kirish. Avtomobil yo‘llari davlat kadastr (AYDK) O‘zbekiston Respublikasining «Davlat kadastrlari to‘g‘risida», «Avtomobil yo‘llari to‘g‘risida»gi qonunlariga [1,2] va Vazirlar Mahkamasining 2005 yil 30 iyundagi 152-son qaroriga asosan Avtomobil yo‘llari davlat kadastrini yuritish tartibi to‘g‘risidagi nizomga muvofiq avtomobil yo‘llari obyektlarini xatlash, hisobga olish, baholash bilan ta‘minlanadi hamda davlat yer kadastr kadastr axborotlaridan hamda Avtomobil yo‘llari davlat kadastridan majburiy foydalanilishini nazarda tutadi [2].

Mavjud bo‘lgan va qurilayotgan avtomobil yo‘llari, ularga xizmat ko‘rsatish maxsus inshootlar hamda O‘zbekiston Respublikasi hududida joylashgan avtomobil yo‘llarining boshqa obyektlari AYDK obyektlari hisoblanadi [2].

Avtomobil yo‘llari obyektlari, ularning jug‘rofiy holati, huquqiy maqomi, miqdor va sifat tavsiflari va iqtisodiy baholash to‘g‘risidagi yangilanib turiladigan ishonchli axborot tizimini yaratish va Davlat kadastrlari yagona tizimiga kiritish uchun tegishli axborotni taqdim etish, foydalanuvchilarni kadastr axboroti bilan ta‘minlash va integratsiyalash jarayoniga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etish [1;2] mazkur tadqiqot ishining dolzarbligini belgilab beradi.

Tadqiqot metodologiyasi va uslublari. Tadqiqotning obyekti sifatida Samarqand viloyati tuman va shahar avtomobil yo‘llari davlat kadastr bo‘yicha tematik qatlamlarining atributiv ma‘lumotlarini yaratish va integratsiyalash jarayoniga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga

taqdim etish ishlari tartibini ishlab chiqish hisoblanadi.

Tadqiqotning predmeti bo‘lib avtomobil yo‘llari davlat kadastr bo‘yicha tematik qatlamlarini tashkil etuvchi [2], quyidagi «Avtomobil yo‘llarining umumiy ko‘rinishi» va «Avtomobil yo‘llari», “Su‘niy inshootlar”, «Tartibga keltirish va jihozlash obyektlari», «Yo‘llar chorrahalari va tutashuvlari», «Himoya inshootlari» va «Bino-inshootlar» tematik qatlamlarining atributiv ma‘lumotlarini “Ko‘cha-yo‘l tarmog‘i toifalari” bo‘yicha, ularning huquqiy, xo‘jalik yuritish va qurilish maqomlari asosida yaratish va integratsiyalash jarayoniga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etish ishlari tartibini ishlab chiqish hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida huquqiy, statistik tahlil, guruhlash, tizimlashtirish va natijalar ishonchliligini statistik qayta tekshirish usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi va muhokamasi. AYDK—bu avtomobil yo‘llari obyektlari, ularning jug‘rofiy holati, huquqiy maqomi, miqdor va sifat tavsiflari va iqtisodiy baholash to‘g‘risidagi yangilanib turiladigan ishonchli axborot tizimi va avtomobil yo‘llari har bir obyektining qiymatini belgilash, soliq solish, xususiylashtirish va boshqa maqsadlar uchun o‘tkaziladi hamda ularning tarkibi AYDKni yuritish bo‘yicha normativ hujjatlar bilan belgilanadi va ramiylashtiriladi.

Barcha turdagi avtomobil yo‘llari davlat kadastr bo‘yicha tematik qatlamlarini tashkil etuvchi «Avtomobil yo‘llari», “Su‘niy inshootlar”, «Tartibga keltirish va jihozlash obyektlari», «Yo‘llar chorrahalari va tutashuvlari», «Himoya inshootlari» va

«Bino-inshootlar» tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlarini yaratishda, ularning huquqiy, xo'jalik yuritish va qurilish maqomlari ko'rsatkichlari holati to'g'risidagi hisobotlarni tuzish va kadastr axborotini yaratish va Davlat kadastrlari yagona tizimiga kiritish uchun Milliy geoaxborot tizimida shakllantirish masalasi avtomobil yo'llari davlat kadastrlari obyektlarini xatlovdan o'tkazishda asosiy ko'rsatkichlardan biri xisoblanadi va [3;4;5] xatlov ma'lumotlarini to'plash talab etiladi.

Avtomobil yo'llari davlat kadastrlari obyektlari xatlov natijalarini hududdagi har bir avtomobil yo'llari toifalari (Magistral; qirg'oq oldi ko'chalari; ichki yo'llar; piyodalar yo'llari) bo'yicha obyektlarining tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlarini ularning huquqiy, xo'jalik yuritish va qurilish maqomlari ko'rsatkichlarining xatlov ma'lumotlari (2-shakl) asosida 1-jadvalda rasmiylashtirish [4;5] maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kadastr agentligining Davlat kadastrlari palatasi Qoraqalpog'iston

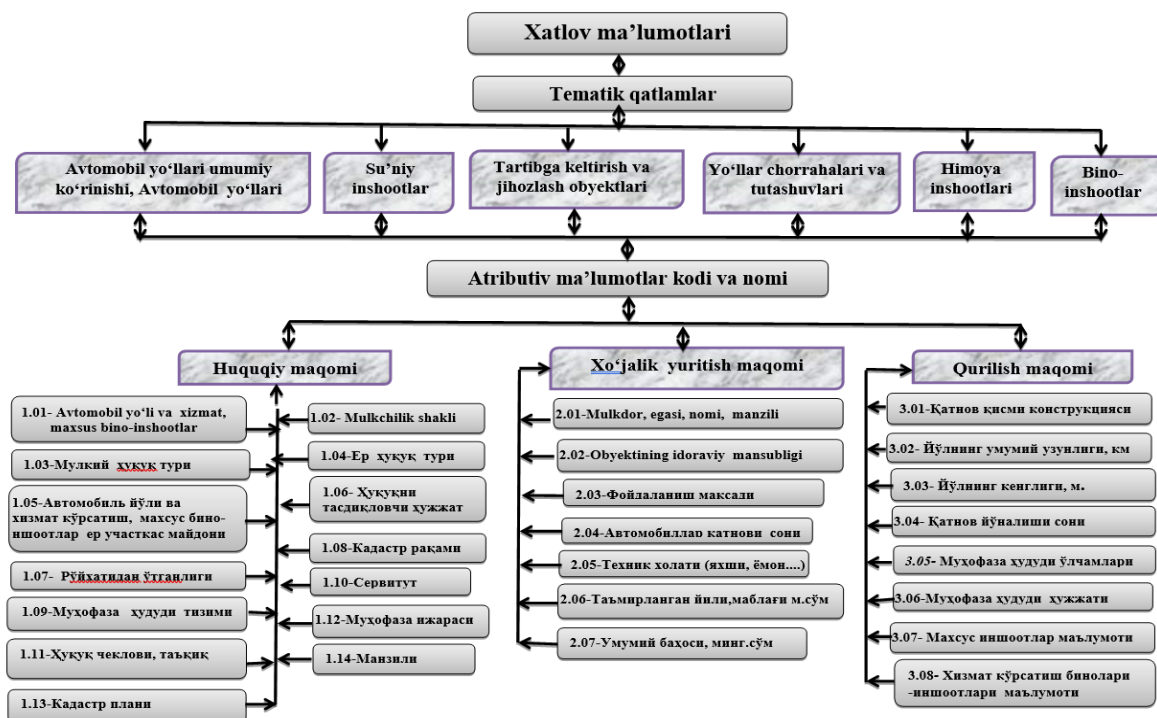
Respublikasi va viloyat boshqarmalariga qarashli tuman yoki shaxar bo'limi xodimlari hududdagi har bir avtomobil yo'li va unga xizmat ko'rsatuvchi hamda maxsus inshootlarni joyda xatlovini o'tkazish ma'lumotlarini to'plash va rasmiylashtirish ishlarini olib boradi:

Samarqand viloyati tuman va shaxar yo'llardan foydalanish korxonasi tomonidan taqdim etilgan rasmiy hujjatlar va ma'lumotlarning asl nusxalari asosida huquqiy, texnik va iqtisodiy tahlillar o'tkazadi (zarur hollarda qo'shimcha tekshiruv o'tkazilishini talab qilinishi mumkin) va belgilangan tartiblarga asosan xulosa qiladi;

Avtomobil yo'llari obyektlari tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlari jadvaliga qo'shimcha ravishda chiziqli muhandislik inshootlarining fazoviy ma'lumotlar bazasini yaratish uchun jadvallar (2-; 3-; 4-; 5-; 6-; 7- jadvallar) ishlab chiqiladi;

2-shakl.

Avtomobil yo'llari davlat kadastrlari obyektlarini xatlovdan o'tkazish asosiy ko'rsatkichlari



1-jadval

Avtomobil yo'llari davlat kadastr obyektlarini tematik qatlamlarini xatlovdan o'tkazish ma'lumotlari

Ma'lumotlar kodi	Atributiv ma'lumotlar	Avtomobil yo'llari obyektlarining tematik qatlamlari					
		Avtomobil yo'llarining umumiy ko'rinishi, Avtomobil yo'llari	Su'niy inshootlar	Tartibga keltirish va jihozlash obyektlari	Yo'llar chorrahalari va tutashuvlari	Himoya inshootlari	Bino-inshootlar
HUQUQIY MAQOMI							
1.01	Avtomobil yo'li va xizmat ko'rsatish, maxsus bino-inshootlar nomi	4R-48 "Zarafshon trakti" (Chelak-Mitan-Ishtixon) avtomobil yo'li	K-TB ko'priktir betonli; T-B tunnel-betonli; T-KT tunel-ko'priktir tunel; SQ-Suv o'tqazish quvuri; ET-elektr tarmog'i	Yo'l belgilari: KYB-ko'rsatuvchi yo'l belgisi; BYB-buyuruvchi yo'l belgisi; TYB-taqlilovchi yo'l belgisi;	CHK- kesishuvchi chorraxa; CHT-tutashuvchi chorraxa; CHB(T)-boshqariladigan temiryo'l kesishuvi chorraxasi; CHH(T)-himoyalangan temir yo'l kesishuvi chorraxasi	KQHD-ko'chikiga qarshi ximoya daraxtlar; BD-beton devor; ST-sim to'r;	Ishtixon tuman yo'llaridan foydalanish korxonasi
XO'JALIK YURITISH MAQOMI							
	Mulkdor, egasi, foydalanuvchi, ijaraga oluvchi yuridik, jismoniy shaxsning nomi, manzili	Ishtixon tuman yo'llardan foydalanish korxonasi	Ishtixon tuman yo'llardan foydalanish korxonasi	Ishtixon tuman yo'llardan foydalanish korxonasi	Ishtixon tuman yo'llardan foydalanish korxonasi	Ishtixon tuman yo'llardan foydalanish korxonasi	Ishtixon tuman yo'llaridan foydalanish korxonasi
QURILISH MAQOMI							
3.01	Qatnov qismi konstruksiyasi	Asfalt					
3.03	Yo'lining kengligi, m.						
3.04	Qatnov yo'nalishi soni	3,75/ 4					
3.07.Maxsus inshootlar soni, mulkchiligi, materiali, o'lchamlari, holati, qiymati (ming so'm)							
3.07.1	Ko'priklar		Pk16+22 da K-TB (Avtomobil yo'lining Pk16+22 da bo'yi o'zunligi 15m, eni uzunligi-12 m, yo'nalishi-2 ta, qatori-2 ta, yuk ko'tarishi-35 tonna, balandligi-4 m);				
Xizmat ko'rsatish bino-inshootlari soni, mulkchiligi, o'lchamlari, holati, qiymati (ming so'm):							

3.08.1	Ma'muriy binolar						Ma'muriy va xo'jalik yuritish binolari: yer-0,58 ga, bino-0,34 ga
--------	------------------	--	--	--	--	--	---

2-jadval

«Avtomobil yo'llari» tematik qatlami atributiv ma'lumotlari jadvali

T/r	Avtomobil yo'lining nomi	Identifikatsiya raqami	Yer uchastkasi kadastr raqami	Kilometri	Yer uchastkasi ning kadastr raqami	Ekspluatatsiyaga kiritish sanasi	Ahamiyati bo'yicha klassifikatsiyasi	Klassi	O'tkazilgan joyi	Toifasi	Harakat intensivligi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.01	4R-48 “Zarafshon trakti”	D067	14:03:00:00:07: 0599	32	Samarqand viloyati avtomobil yo'llari bosh boshqarmasi	1973 yil	Davlat ahamiyatga molik yo'l	2	X-39.979834 Y-66.660199	II	12800

2-jadvalning davomi

Xisobiy tezlik	Xarakat polosalar soni	Yer polotnosining tipi	Yo'l qoplamasi tipi	Yo'l qoplamasi ning turi	Yo'l qoplamasi qatlami mavjudligi	Rekonstruksiya sanasi	Rekonstruksiya darajasi	Balans qiymati
13	14	15	16	17	18	19	20	21
70	2	Qum+shag'al +asfalt	Asfalt beton	Asfalt beton	Mavjud	1996 yil	II	-

3-jadval

«Sun'iy inshootlar» tematik qatlami atributiv ma'lumotlari jadvali

T/r	Suniy inshoot	Idoraviy mansubligi	Identifikatsiya raqami	Yer uchastkasining kadastr raqami	Ekspluatatsiyaga kiritish sanasi	O'rnatilgan joyi	Vazifasi
1	2	3	4	5	6	7	8
1.01	Ko'pri	Samarqand viloyati avtomobil yo'llari bosh boshqarmasi	D067	14:03:00:00:07:05 99	1973	48-80km	Yo'l o'tkazgichi

3- jadvalning davomi

Inshootning turi	Inshootning materiali	Jismoniy eskirishi	Rekonstruksiya sanasi	Rekonstruksiya darajasi	Balans qiymati
9	10	11	12	13	14
Ko'pri	Temir+ beton	40	1973	Qoniqarli	24.0 mlrd
Quvur	Temir+ beton	40	1973	Qoniqarli	-

4-jadval

«Tartibga keltirish va jihozlash obyektlari» tematik qatlami atributiv ma'lumotlari jadvali

T/r	Obyektning nomi	Idoraviy mansubligi	Obyektning identifikatsiya raqami	Obyekt joylashgan avtomobil yo'lining identifikatsiya raqami	O'rnatilgan sana	O'rnatilgan joyi	Obyektning turi	Vazifasi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	D067 “Zarafshon trakti” a/yo'li	Ishtixon TYFK	P-ISHT01774279	D067	1973	D067	Yo'l belgisi	Harakat xavfsizligini ta'minlash

4-jadvalning davomi

Konstruksiyasining turi	Jismoniy eskirishi	Guruxga mansubligi	Rekonstruksiya sanasi	Rekonstruksiya darajasi	Balans qiymati
10	11	12	13	14	15
Temir+beton	40	Yo'l harakatini tartibga keltiruvchi vositalar	1973	II	-

5-jadval

«Himoya inshootlari» tematik qatlami atributiv ma'lumotlari jadvali

T/r	Inshootning nomi	Inshootning tipi	Idoraviy mansubligi	Identifikatsiya raqami	O'rnatilgan joyi	Jismoniy eskirishi	Balans qiymati
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Shamol va suv eroziyasidan himoya inshootlari	Beton konstruksiyali	Ishtixon TYFK	D067	Avtomobil yo'lidan o'ng va chap tomonlarida	-	-

6-jadval

«Avtomobil yo'llari xavfsizlik mintaqasi» tematik qatlami atributiv ma'lumotlari jadvali

T/r	Avtomobil yo'li nomi	Identifikatsiya raqami	Kilometr oralig'i	Axamiyati bo'yicha klassifikatsiya si	Toifa si	Yo'l qurilishiga ajratilgan yer	Xavfsizlik mintaqasi	Taqiqlangan faoliyat	Ruxsatli faoliyat
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	D0 “Zarafshon trakti” a/yo'li	D067	48-80	Davlat ahamiyatga molik avtomobil yo'li	II	9 metr	Yo'l o'qidan 75 metr	Mavjud emas	Avtobekkat qurilishi

7-jadval

«Bino va inshootlar davlat kadastr» tematik qatlami atributiv ma'lumotlari jadvali

T/r	Bino inshootning kadastr raqami	Obyektning nomi	O'rnatilgan joyi (pochta manzili)	Yuridik shaxsning yoki fuqaroning familiyasi, ismi, sharifi	Huquqdagi ulushi (%)	Mulk shakli	Bino inshootga bo'lgan huquqlarni tasdiqlovchi xujjatlar	Huquq turi	Ro'yxatdan o'tkazish sanasi va raqami
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	14:03:03:11:04:01	Ishtixon tuman avtoyo'l binosi	D 067 “Zarafshon trakti” a/yo'li	Ishtixon TYFK	100	Davlat mulki	Samarqand viloyat xokimining 15.01.1970 yildagi №13/01-1970 raqamli qarori	Xo'jalik yuritish	20.01.1970 № 123

7- jadvalning davomi

Bino va inshootning umumiy maydoni (qurilish osti) (kv.m)	Bino inshoot ning foydali maydoni (kv.m)	Funksio nal vazifasi	Qava t lar soni	Bino joylash gan qavati	Muxandislik kommunikatsiya lar bilan ta'minlangan ligi	Ekspluatatsiyag a qabul qilingan sana (kun.oy.yil)	Jismoniy eskirishi (%)	Kapital ligi
11	12	13	14	15	16	17	18	19
156.48	156.48	Avtomobil yo'llarini boshqarish	2	1 va 2	Markazlashgan gaz, suv, elektr, oqova, aloqa taminoti mavjud	20.01.1970	40	II
7-jadvalning davomi								
Konstruktiv turi	Zilzilaga bardoshligi (ball)	Nizoli masalalar		Bino va inshootga bo'lgan huquqning cheklanishi		Kadastr qiymati(so'm)	Bino va inshootning baholangin sanasi	
20	21	22		23		24	25	
Temir beton+pishiq g'isht	7	yo'q		Cheklov belgilanmagan		20 mlrd	15.01.2000 yil	

Davlat kadastrlari yagona tizimiga binolar va inshootlar davlat kadastr bo'yicha o'tgan chorakning oxirgi sanasi holatiga ko'ra “Avtomobil yo'llari”, “Su'niy inshootlar”, “Tartibga keltirish va jihozlash obektlari”, “Yo'llar chorrahaları va tutashuvlari”, “Himoya inshootlari” va “Bino-inshootlar» tematik qatlamlarining atributiv ma'lumotlari taqdim etiladi va milliy geografik axborot tizimi (DKYAT GAT)ning bazaviy kartografik bazaviy kartografik asosi 1:200000 masshtabdagi xaritasiga kiritiladi.

Hududdagi har-bir avtomobil yo'lining “Yer kadastr yig'majildi” va “Avtomobil yo'li kadastr yig'majildi”ni «O'zavtoyo'l» davlat-aksiyadorlik kompaniyasining vakolatli tashkiloti Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar avtomobil yo'llari hududiy bosh boshqarmalari bilan kelishuvdan o'tkazadi.

Ushbu ma'lumotlar, Davlat kadastrlari yagona tizimini geografik axborot tizimini (DKYAT GAT) operativ ta'minlashga, ya'ni, davlat kadastrlari integratsiyalashuviga qaratilgan Milliy geografik axborot tizimiga taqdim etishga mo'ljallanadi [2;3;5;].

Xulosa. Bajarilgan tadqiqot asosida quyidagi masalalarning ijobiy yechilishiga imkoniyatlar yaratiladi:

Ma'lumotlar bazasi tuzilmasini ishlab chiqish, uni yo'l korxonalariga berish,

ma'lumotlar bazasi to'g'ri to'ldirilishi ustidan nazorat qilishni;

hududiy sho'ba yo'l-qurilish tashkilotlarining kadastr bilan ishlaydigan xodimlarini avtomobil yo'llari davlat kadastrining avtomatlashtirilgan axborot tizimi bilan ishlashga o'qitishni tashkil etish;

hududiy sho'ba yo'l-qurilish tashkilotlari tomonidan taqdim etilgan kadastr axborotlarini tizimlashtirish va uni avtomobil yo'llari davlat kadastrining avtomatlashtirilgan axborot tizimiga kiritish;

avtomobil yo'llarining yangi obyektlari to'g'risidagi hisobga olish va baholash ma'lumotlari to'planishi ustidan nazorat qilish;

avtomobil yo'llari obyektlari muhofaza zonasi loyihalarining shaharsozlik va loyiha hujjatlariga, shuningdek amalga oshirish mo'ljallanayotgan yer tuzish, qurilish, melioratsiya, xo'jalik ishlarining va boshqa ishlarining avtomobil yo'llari obyektlarini saqlash talablariga muvofiqligini aniqlash;

hududidagi avtomobil yo'llarining ayrim konstruksiya va elementlarning jismoniy eskirishi to'g'risida ko'chmas mulk obyektining haqiqiy texnik holati hamda qiymatini belgilash imkoniyatini beruvchi obyektiv ma'lumotlar olish maqsadida hamda ularni rekonstruksiya qilish, buzib tashlash yoki qayta ixtisoslashtirish masalalarini hal etishda;

hududidagi avtomobil yo‘llaridagi tabiiy ofatlar, texnogen halokatlar va falokatlar oqibatlarini belgilash bilan bog‘liq tekshirishlarda – tiklash ishlari loyihalarini tuzish uchun ziyonlar hajmini belgilash maqsadida ularning konstruktiv elementlarining saqlanganligi yoki zararlanish darajasi (ziyon) haqida muayyan ma’lumotlarni olishda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

O‘zbekiston Respublikasining 2003 yil 11 dekabrda 560-IIsonli (2021 yil 30 martdagi tahrirda) “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 25-sentabrda «Milliy geografik axborot tizimini tashkil etish» investitsiya loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi PQ-2045-sonli Qarori.

3. Jurakulov D.O., Po‘latov Sh.Sh. Creation of Attributive Data of Thematic

Structures of the State Cadastre of Motor Roads. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. ISSN 2792-4025 (online), Published under Volume: 2 Issue: 4 in April-2022. Copyright (c) 2022 Author (s). This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License (CC BY). To view a copy of this license, visit. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

4. Jurakulov D.O., Po‘latov Sh.Sh., Tojidinova F.M. The procedure for registration of state cadastral objects of highways. International Journal For Recent Developments in Science & Technology. Volume 06, Issue 01, Jun 2022 ISSN 2581 – 4575 Page 168.

5. SHNQ 2.05.02-07 “Avtomobil yo‘llari” “Davrixitektqurilish”, Toshkent sh., 2008 y., 89 bet.

UO‘K 528.4:902

Madaniy – meros obyektlarini geodezik usul orqali o‘rganish masalalari

Saydaxmatov G‘olibjon Tolibjon o‘g‘li

“Geoinnovatsiya markazi” DUK 2-bosqich tayanch doktoranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada madaniy meros obyektlarini o‘lchamlarini aniqlashning geodezik usuli, umuman olganda turli xil plan olish ishlarini bajarish maqsadida geodeziyada ishlab chiqilgan chiziqlar, burchaklar va nisbiy balandliklarni o‘lchash ishlarining majmuasini tashkil etadi.

Annotation. In this article, the geodetic method for determining the dimensions of cultural heritage objects is generally considered to be a set of measures of lines, angles, and relative heights developed in geodesy for the purpose of performing various planning tasks.

Kalit so‘zlar. Geodezik usul, proyeksiya, s‘yomka ishlari, asbobni oriyentirlash, tadqiqot, nazorat nuqtalari.

Key words. Geodetic method, projection, surveying, instrument orientation, surveying, control points.

Kirish. Me‘moriy obidalarining o‘lchamlarini aniqlashning geodezik usuli, umuman olganda turli xil plan olish ishlarini bajarish maqsadida geodeziyada ishlab

chiqilgan chiziqlar, burchaklar va nisbiy balandliklarni o‘lchash ishlarining majmuasini tashkil etadi. Bu kontaktsiz usul, ya‘ni o‘lcham olish ishlarini bajarish uchun

ko‘p sarf xarajatlar talab qiladigan narvonlar va xavozalarni qurishni talab etmaydi. Bu esa uning natural o‘lcham olish usuliga nisbatan eng katta afzalligi va yutugidir. Ammo, geodezik usul, shubhasiz zamonaviy bo‘lishiga qaramasdan, ko‘p mexnat talab qiladi. O‘lcham olish ishlarini bajarish jarayonlari ko‘p vaqtni olishi mumkin.

Bajariladigan ishlarga ketadigan mexnat sarfini kamaytirish uchun o‘lcham olish chizmalarining xossalarini ob‘ektning markaziy proyeksiyasi sifatida qo‘llash mumkin. Proyeksiya markazi bo‘lib geodezik o‘lchash ishlari bajariladigan tayanch punkti xizmat qiladi. Faqatgina nazorat uchun to‘liq o‘lchashlar sikli talab etiladi va faqat shu nuqtalardagi o‘lchash ishlari to‘liq kameral tarzda qayta hisoblanadi. Boshqa nuqtalar uchun dalada faqat eng zaruriy o‘lchash ishlari bajariladi va bunda bu o‘lchashlar natijalarini kameral hisoblash ishlari talab etilmaydi: chizmada nuqtalar turli grafik qurilmalar yordamida belgilanadi.

S‘yomka qilish uchun stansiyaning shunday tanlashi zarurki, bunda u

kuzatilayotgan fasadga perpendikulyar holda joylashgan obida devorining stvorida o‘rnatilishi lozim.

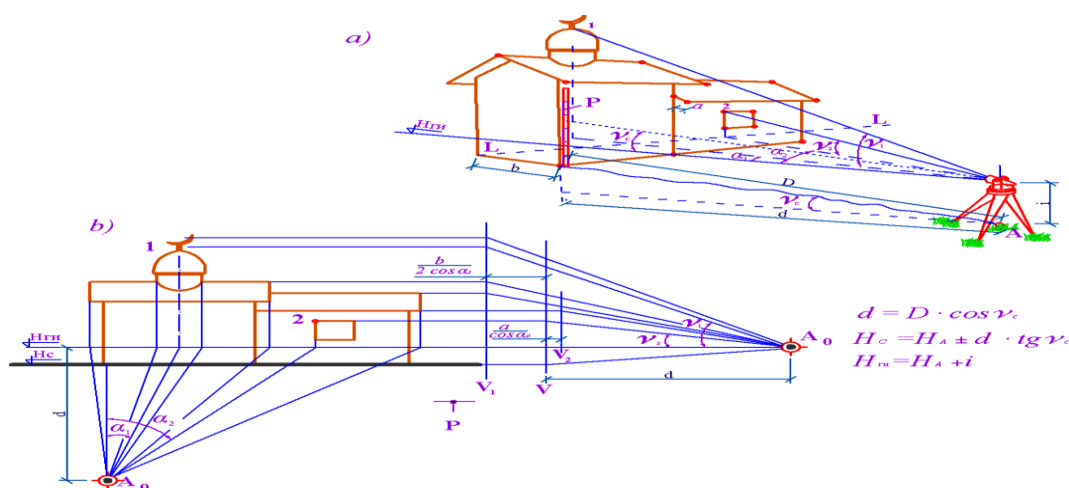
Tadqiqotning maqsadi: Madaniy meros obyektlarini o‘lchamlarini aniqlashning bu usul, ya‘ni o‘lcham olish ishlarini bajarish uchun ko‘p sarf xarajatlar talab qiladigan narvonlar va xavozalarni qurishni talab etmaydi. Bu esa uning natural o‘lcham olish usuliga nisbatan eng katta afzalligi va yutugidir. O‘lcham olish ishlarini bajarish jarayonlari ko‘p vaqtni olishi mumkin.

Asosiy qism. Maqolada s‘yomkani boshlashdan oldin s‘yomka nuqtalarining nomlari, nazorat nuqtalarining holati va o‘lchash natijalari ko‘rsatilgan fasadning tasviri qo‘lda chiziladi. Bu hujjatni kroki deb atash mumkin, ammo joydagi o‘lchashlardan farqli ularoq, bu yerda o‘lchamlar ko‘rsatilmaydi.

Asbobni oriyentirlash «stansiya-nazorat nuqtasi» yo‘nalishi bo‘yicha amalga oshiriladi.

1-rasm.

Tezkor geodezik usulda o‘lcham olish.



a) dala ishlari; b) o‘lcham olish chizmasini yaratish sxemasi.

S‘yomka boshlanishida teodolit vertikal doirasining nul o‘rni (NU) aniqlanadi va u 1’ dan katta bo‘lsa tuzatiladi. Ish kuni

mobaynida nul o‘rni ikki-uch marta tekshiriladi.

Gorizontal burchaklarni aniqlash qulay bo‘lishi uchun teodolit limbingning nul bo‘lagi

115

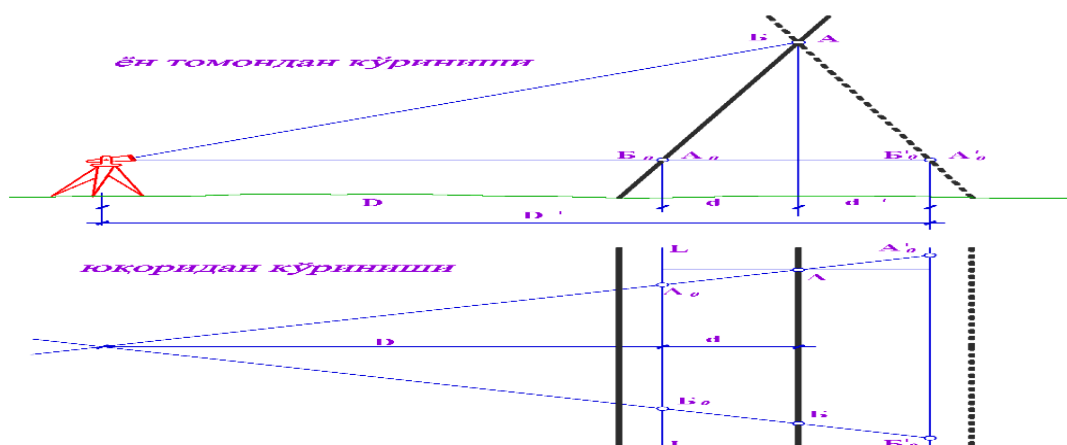
ko'rsatish mumkin. Bu o'lcham olish ishlarini bajarishni tezlashtirishga imkon beradi, bir qator holatlarda esa avvaldan ma'lum bo'lgan matematik bog'lanishlarni qo'llash imkoniyatini beradi. Me'moriy obidalarining vertikal tekis yuzalarida o'lcham olish ishlarini amalga oshirishda proyeksiyalash usuli muvaffaqiyatli ravishda qo'llaniladi.

Me'moriy obidalarining gorizontaal elementlarining o'lchamlarini aniqlash maqsadida proyeksiyalash usulini

ko'llaganda shuni e'tiborga olish lozimki, inshoot devorining vertikal holatda bo'lmasligi o'lchash ishlarining natijalariga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin.

3-rasm. Inshoot devorining tik holatda bo'lmasligining o'lchash ishlariga ta'siri:

Agar inshootning og'ishi (vertikal holatda bo'lmasligi) kuzatuvchiga qarama-qarshi tarafga bo'lsa gorizontaal elementning o'lchamlari quyidagi formulalar orqali aniqlanadi:



$$\frac{AB}{A_0B_0} = \frac{D+d}{D};$$

$$AB = A_0B_0 \frac{D+d}{D}$$

Inshootning og'ishi kuzatuvchi tomonga bo'lgan hollarda esa undagi gorizontaal elementning o'lchamlari quyidagi formulalar yordamida topiladi:

$$\frac{AB}{A_0B_0} = \frac{D'-d'}{D};$$

$$AB = A_0B_0 \frac{D'-d'}{D'}$$

bu yerda AB – gorizontaal elementning haqiqiy o'lchami;

A0B0, A'0 B'0 - inshootning og'ishi tegishli ravishda kuzatuvchiga qarama-qarshi tarafga va kuzatuvchi tarafga bo'lgan hollardagi AB kesmaning xato o'lchangan qiymatlari.

Me'moriy obidalar devorlarining vertikal holatdan og'ishi 1,50 dan katta bo'lganda AV gorizontaal elementning o'lchamini topish aniqligi kamayadi. Shu sababdan ularga tegishli tuzatmalar kiritiladi.

Tarixiy obidalarining vertikal tekislikda yotgan vertikal va qiya holatda joylashgan elementlarining o'lchamlarini turli usullar yordamida aniqlash mumkin. Geodezik o'lchash ishlari amaliyotida ushbu vazifani yechish uchun trigonometrik nivelirlash usulidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Me'moriy inshootlarining vertikal holatda joylashgan borib bo'lmas elementlarining o'lchamlarini bevosita quyidagi bog'liqlik orqali aniqlash mumkin.

$$h = d \operatorname{tg} v.$$

bu yerda d – inshootgacha bo'lgan masofaning gorizontaal kuyilishi; v - vertikal burchak.

Vertikal burchak v teodolit yordamida o‘lchanadi. Teodolit o‘lchamlari aniqlanishi kerak bo‘lgan inshootning qarshisiga o‘rnatilib, ish holatiga keltiriladi. Uning ko‘rish trubasi inshootning o‘lchanishi lozim bo‘lgan elementining MN kesmadan iborat bo‘lgan o‘lchamini aniqlash uchun v1 va v2 vertikal burchaklar o‘lchanadi.

Inshootgacha bo‘lgan masofa ruletka yoki po‘lat lenta yordamida o‘lchanadi.

Zarur bo‘lgan holatlarda (joyning vertikal burchagining qiymati 1,50dan katta bo‘lgan holda) chiziqning qiyaligi uchun tuzatma kiritiladi.

Turli predmetlar bilan band bo‘lgan intererlarning me‘moriy o‘lchamlarini olish ishlarini bajarishda, intererining chap yoki o‘ng tomonda kichkina narvon o‘rnatishning imkoniyati bor bo‘lsa, bo‘sh turgan devorlariga shovun chizig‘i ostida tortib o‘rnatilgan ruletkaga teodolit yordamida borib bo‘lmas vertikal elementlarni parallel «ko‘chirish» ishlarini amalga oshirish mumkin. Bunda asbob-uskunalar yetarli darajada turgun holda bo‘lishi zarur.

Vertikal tekislikda yotgan qiya holatda joylashgan elementning o‘lchamlarini to‘g‘ri burchakli uchburchakni yechish qoidalariga asosan aniqlash mumkin.

Tadqiqot natijasi. MNK uchburchakning bitta kateti proyeksiyalash usuli bilan, ikkinchisi esa – xuddi tik element sifatida aniqlanadi. 5-rasmdan ko‘rinib turibdiki, MN kesmaning o‘lchamlarini aniqlash uchun turta qiyalik burchagini va uchta masofani (M0N0, DN va DM) o‘lchash talab qilinadi xolos.

MN kesma umumiy holda h1 va h2 nisbiy balandliklarning farki sifatida aniqlanadi:

$$MN = h_1 - h_2 = d (\operatorname{tg} v_1 - \operatorname{tg} v_2).$$

Agar $\alpha = 30,5$ m, $v_1 = + 25018'$, $v_2 = + 6029'$ bo‘lsa

$$h_1 = d \cdot \operatorname{tg} v_1 = 30,5 \cdot \operatorname{tg} 25018' = 14,42 \text{ m.}$$

$$h_2 = d \cdot \operatorname{tg} v_2 = 30,5 \cdot \operatorname{tg} 6029' = 3,47 \text{ m.}$$

MN elementning o‘lchami

$$MN = h_1 - h_2 = 14,42 - 3,47 = 10,95 \text{ m.}$$

MN kesmaning aniqligini baholash quyidagi formula orqali amalga oshiriladi:

$$m_{MN} = \sqrt{m_{h_1}^2 + m_{h_2}^2}.$$

Qiyalik burchaklarini teodolit vertikal doirasining ikki holatida (DCh va DO‘) o‘lchash maqsadga muvofiq. Masofalar kamida ikki marta o‘lchanadi, bunda o‘lchash natijalarining orasidagi fark, me‘moriy o‘lchamlarni olish ishlarini bajarish uchun qabul qilingan chiziq o‘lchash ishlarining qabul qilingan yo‘l kuyarli nisbiy xatosidan (1/2000) oshmasligi lozim. LL shartli nul chizig‘iga nuqtalarni proyeksiyalash teodolit vertikal doirasining bitta holatida bajarishga ruxsat etiladi: bu yerda asbobning xatoligi bir xil (bir tomonga) bo‘ladi va M0N0 kesmaning o‘lchamlarini aniqlash ishlarining natijalariga ta’sir etmaydi (2.8-rasmga qaralsin).

Uchburchakning MN kesmasining o‘lchami quyidagicha hisoblanadi:

$$MN = \sqrt{MK^2 + NK^2},$$

bu yerda $MK = M_0 N_0$; $NK = NN_0 - MM_0 = dN \operatorname{tg} v_N - dM \operatorname{tg} v_M$;

$$d_N = D_N \cos v_{N_1}; \quad d_M = D_M \cos v_{M_1}.$$

MN kesmaning o‘lchamini aniqlashning o‘rta kvadratik xatosi quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$m_{MN}^2 = m_{MK}^2 + m_{NK}^2$$

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib shuni aytish zarurki hozirgi vaqtda madaniy-merosni asrab-avaylash uni kelajak avlodga yetkazish dolzarb masalalardan biri ekanligiga guvoh bo‘ldik.

Madaniy merosning o‘rni va funksiyalarining dinamikasi iqtisodiy sohaga ham ya’ni turistik yo‘nalishga ham bosqichma-bosqich kiritilishi, hududning iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishining asosi sifatida xizmat qiladi. Madaniy merosni jamiyatdagi o‘rni va rolini o‘rganish uni yangi, kengaytirilgan tushunchada, tabiiy va madaniy komponentlar, moddiy va ma’naviy obektlar va hodisalarni yagona yondashuv asosida birlashtirilgan holda ko‘rib chiqish zaruratini tug‘diradi. Xalqaro va mahalliy

tajriba shuni ko'rsatadiki, madaniy meros hududning iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishi uchun asos bo'lishi mumkin. Demak, madaniy merosning hududni rivojlantirishdagi roli va vazifalarini, madaniy meros asosida hududni funksional tashkil etish xususiyatlarini, madaniy meros obektlarining fazoviy taqsimlanishini tushunish va madaniy meros sohasida kuzatilgan asosiy tendensiyalarni o'rganishdan iborat. Madaniy meros obektlarining holatini o'zgartirishga, ularning xavfsizligi va foydalanish darajasini oshirishga olib keladigan haqiqiy jarayonligini tadqiqotlar va izlanishlar asosida o'rganib chiqdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Andy Mitchell. GIS analysis. – ESRI (California) 2005 – 238p
2. www.arcgis.com «ArcGIS» дастури веб sahifasi»
3. <https://www.pv.uz/uz/news/moddiy> - madaniy - merosning – royxati - tasdiqlandi
4. <https://zarnews.uz/uz/post/samarqandda-1607-ta-madaniy-meros-obekti-bor-ulardan-samarali-foydalanayapmizmi>
5. Muxtorov N. Madaniy meros ob'ektlariga e'tibor yanada kuchayadi // <http://parliament.gov.uz>. 2018. 24 dekabr

UO‘K 551.58: 911.2: 631.43

SIRDARYO VILOYATI AGROLANDSHAFTLARINI BAHOLASHDA MASOFAVIY ZONDDAN FOYDALANISH

Tovbayev G‘ofur Zulkaynar o‘g‘li
Guliston davlat universiteti o‘qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining viloyat agrolandshaftlari va ekotizimlariga ta'sirini GIS hamda masofaviy zondlash yordamida baholash ishlari amalga oshiriladi. Tadqiqotning maqsadi Sirdaryo viloyati misolida 2024-yil holatidagi NDVI (normallashtirilgan differensial vegetatsiya indeksi), NDMI (normallashtirilgan differensial namlik indeksi) va NDSI (normallashtirilgan differensial tuproq sho'rlanishi indeksi) indekslarining iqlim ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini aniqlashdir. Haroratning oshishi va yog'ingarchilikning kamayishi o'simlik qoplamining siyraklashuvi (past NDVI), namlik tanqisligi (past NDMI) va sho'rlanish maydonlarining kengayishi (yuqori NDSI) orqali landshaft degradatsiyasini kuchaytirayotganini miqdoriy jihatdan ko'rsatib beradi.

Аннотация. В данной статье оценивается влияние изменения климата на региональные агроландшафты и экосистемы с использованием ГИС и дистанционного зондирования. Цель исследования — определить взаимосвязь между индексами NDVI (нормализованный дифференциальный индекс растительности), NDMI (нормализованный дифференциальный индекс влажности) и NDSI (нормализованный дифференциальный индекс засоленности почвы) в 2024 году на примере Сырдарьинской области. Количественно показано, что повышение температуры и снижение количества осадков приводят к усилению деградации ландшафта за счет истончения растительного покрова (низкий NDVI), дефицита влаги (низкий NDMI) и расширения засоленных территорий (высокий NDSI).

Abstract. This article assesses the impact of climate change on regional agricultural landscapes and ecosystems using GIS and remote sensing. The objective of the study is to determine the relationship between the NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), NDMI

(Normalized Difference Moisture Index), and NDSI (Normalized Difference Salinity Index) in 2024 using the Syrdarya region as an example. It is quantitatively demonstrated that rising temperatures and decreasing precipitation lead to increased landscape degradation due to thinning of vegetation cover (low NDVI), moisture deficit (low NDMI), and expansion of saline areas (high NDSI).

Kalit soʻzlar. Iqlim oʻzgarishi, geotizim, landshaft, GIS, masofaviy zondlash, NDVI, NDMI, NDSI, tuproq shoʻrlanishi, geografik monitoring.

Ключевые слова. Изменение климата, геосистема, ландшафт, ГИС, дистанционное зондирование, NDVI, NDMI, NDSI, засоленность почвы, географический мониторинг.

Keywords. Climate change, geosystem, landscape, GIS, remote sensing, NDVI, NDMI, NDSI, soil salinity, geographic monitoring.

Kirish. Global iqlim oʻzgarishi geotizimlarning tabiiy muvozanatini buzishi natijasida aridli va subaridli hududlarda choʻllanish va tuproq shoʻrlanishi xavfini oshirmoqda. Natijada, tuproqdagi shoʻrlanish va namlik yetishmasligi landshaft komplekslarining asosiy komponenti boʻlgan oʻsimlik qoplamining vegetatsiyasi va fitomassasiga bevosita taʼsir qiladi. Bu taʼsirlar landshaftning barqarorligini pasaytiradi va ekotizim muvozanatini buzadi.

Sirdaryo viloyati (4280 km²) umumiy maydonining 57 % (2428 km²) qismi ekin ekiladigan qishloq xoʻjalik yerlari boʻlganligi hisobiga asosan agrolandschaftlardan iborat. Shuningdek, viloyat arid hududda joylashganligi uchun sunʼiy sugʻorish tizimidan foydalaniladi. Mahalliy iqlim sharoitida haroratning oʻrtacha koʻrsatkichidan soʻnggi 25 yil ichida 0,9-1,2 °C ga (2000-yilda oʻrtacha yillik havo harorati 14,7 °C dan 2024-yilda 15,6 °C gacha oʻzgargan) koʻtarilgan. Yillik yogʻin miqdori ham ortgan lekin, havo haroratining ortganligi hisobiga nisbiy namlik miqdori kamaygan (2000-yilda 73 % dan 2024-yilda 62 % gacha kamaygan). Viloyatning mahalliy iqlim oʻzgarishi omillari choʻl va toʻqay osʻimliklarining qisqarishiga hamda qishloq xoʻjalik ekinlarining hosildorligi pasayishi va vegetatsiya davrini qisqarishiga olib keldi. Qishloq xoʻjaligi hosildorligini koʻtarish maqsadida suvdan foydalanish davri ham ortdi. Natijada, tuproqda Nitrat tuzlari (Ca(NO₃)₂, Mg(NO₃)₂, KNO₃), Sulfat tuzlari (CaSO₄·2H₂O – gips) va Xlorid tuzlari

(NaCl, KCl) miqdori oshishi hisobiga tuproqda shoʻrlanish va gips qatlamining qalinlashuv sodir boʻldi. Hosil yigʻib olingandan soʻng ekin maydonlari mahalliy chorvachilik uchun yaylov maqsadida foydalanib kelingan. Natijada tuproq degradatsiyasi sunʼiy ravishda shakllantirildi, choʻllanish sodir boʻlmoqda. Tuproqdagi shoʻrlanish va namlik miqdorini mavsumiy hamda doimiy oʻzgarishini dala tadqiqoti sifatida oʻrganishda qimmatli vaqt va koʻp mablagʻ sarflanishga toʻgʻri keladi. Shu sababli, masofaviy zondlash va GIS texnologiyalari iqlim oʻzgarishining landshaft dinamikasiga taʼsirini rivojlangan davlatlarning tajribasidan foydalangan holda oʻrganish ishning dolzarbligini koʻrsatadi. Ushbu maqolada Landsat maʼlumotlari asosida hisoblangan NDVI, NDMI va NDSI indeksleri orqali soʻnggi yillarda iqlim oʻzgarishining tuproqdagi shoʻrlanish va namlik tendensiyalariga taʼsiri GIS dasturida tuzilgan kartalar asosida tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi eng yuqori degradatsiya xavfi ostida turgan hududlarni aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar sharhi. Tuproq va oʻsimliklarning ekologik va agroekologik holatini baholash ishlari XX asrning 70-yillaridan boshlangan. Rouse B.J. rahbarligida bir guruh amerikalik olimlar ilk bor (1973-1974 yillar) Landsat suniy yoʻldoshi tasvirlaridan foydalanib, oʻsimliklarning yashillik darajasini (NDVI) [1], undagi namlik miqdori (NDMI) [2] hamda keyinchalik tuproq qoplamidagi shoʻrlik indekslarini (NDSI) [3] oʻrgandilar.

1996-yilda Gao tomonidan kiritilgan SWIR diapazonining suv yutilishi xususiyatiga asoslanib NDVI indeksi namlik tanqisligining o'simliklarga ta'siri NDMI orqali o'rganildi [2]. Tuproqdagi sho'rlik darajasini aks etish xususiyatini o'rganish Metternicht va Zinck (2003) [2] ishlarida nazariy asoslangan bo'lib, ularning ta'kidlashicha, NDSI bevosita yuzaki sho'rlanishni kartalash uchun samaralidir.

L. Zhou va C. Tucker (1981, 1999, 2001 yillar) iqlim o'zgarishi va tuproq degradatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganuvchi tadqiqotlarida NDVI ning iqlimga ta'sirini ilmiy asoslagan [4]. NDVI, NDMI va NDSI larning o'zaro tahlili landshaft komponentlarida iqlimiy o'zgarishlarga nisbatan barqarorlik chegarasini aniqlashga yordam beradi.

Tadqiqot metodlari. Tadqiqot uchun tuproq sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan Sirdaryo viloyati hududi tanlab olindi. Iqlimiy va fazoviy-geoaxborot tahlillari so'nggi 25 yillik (2000-2024) ma'lumotlarga asoslanadi. Iqlim ma'lumotlari Sirdaryo viloyati gidrometeorologik boshqarmasidan viloyat uchun 3 ta meteorologik stansiya va 5 ta meteopunktlardan o'rtacha olindi va statistik qayta ishlandi. Tuproq sho'rlanishi, o'simlik namlik va vegetatsiya indeksini mavsumiy o'zgarishini aniqlash uchun NASAning <https://earthexplorer.usgs.gov/> [5] rasmiy saytida joylangan Landsat 8-9 sun'iy yo'ldoshi tasvirlarining tiff fayllari yuklab olindi va ArcGIS dasturida qayta ishlanib, 2024-yil holatidagi NDVI, NDMI va NDSI kartalari yaratildi.

NDVI kartasi ArcGIS dasturida quyidagi formulasi yordamida yaratildi:

$$NDVI = \frac{NIR(\text{Band } 5) - RED(\text{Band } 4)}{NIR(\text{Band } 5) + RED(\text{Band } 4)}$$

Bu yerda:

NDVI (The Normalized Difference Vegetation Index) – normallashtirilgan differensial vegetatsiya indeksi.

NIR(Band 5) – 0.85–0.88 μm uzunlikdagi yaqin infraqizil nur

RED(Band 4) – 0.636 – 0.673 μm uzunlikdagi qizil nur

NDMI kartasi ArcGIS dasturida quyidagi formulasi yordamida yaratildi:

$$NDMI = \frac{NIR(\text{Band } 5) - SWIR(\text{Band } 6)}{NIR(\text{Band } 5) + SWIR(\text{Band } 6)}$$

Bu yerda:

NDMI (The Normalized Difference Moisture Index) – normallashtirilgan differensial namlik indeksi.

NIR(Band 5) – 0.85–0.88 μm uzunlikdagi yaqin infraqizil nur

SWIR(Band 6) – 1.57–1.65 μm uzunlikdagi qisqa infraqizil nur

NDSI kartasi ArcGIS dasturida quyidagi formulasi yordamida yaratildi:

$$NDSI = \frac{RED(\text{Band } 4) - SWIR1(\text{Band } 6)}{NRED(\text{Band } 4) + SWIR1(\text{Band } 6)}$$

Bu yerda:

NDSI (The Normalized Difference Salinity Index) – normallashtirilgan differensial tuproq sho'rlanish indeksi.

RED(Band 4) – 0.636 – 0.673 μm uzunlikdagi qizil nur

SWIR(Band 6) – 1.567–1.651 μm uzunlikdagi qisqa infraqizil nur

Natijalar. Gidrometeorologik stansiya olingan ma'lumotlarning qayta ishlangan jadval tahlili natijalariga ko'ra, so'nggi 25 yil ichida yillik o'rtacha harorat 0,9 °C ga (2000-yilda 14,7 °C dan 2024-yilda 15,6 °C gacha o'zgargan) oshgan. Yillik yog'in miqdori ham ortgan lekin, shamol tezligi va havo haroratining ortganligi hisobiga nisbiy namlik miqdori kamaygan (1-jadvalga qarang) [6].

Sirdaryo viloyatida iyul oyida havo harorati eng yuqori bo'lib, o'simliklarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Lekin bug'lanish yuqori bo'lganligi hisobiga sug'oriladigan hududlarda ekinlar rivojlangan.

1-jadval

Sirdaryo viloyati gidrometeorologik ma'lumotlari (2000-2024 yillar)

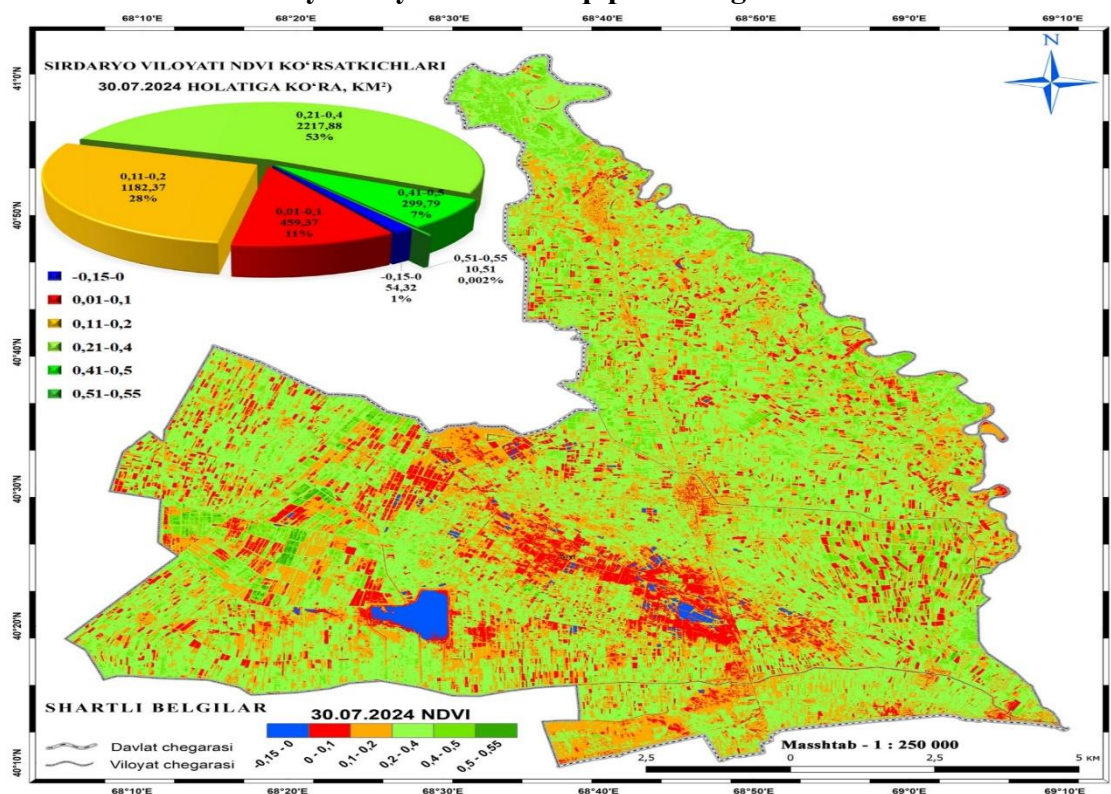
№	Yillar	2000	2005	2010	2015	2020	2024
1	O'rtacha yillik havo harorati, °C	14,7	14,9	15,5	15,5	14,6	15,6
2	Minimal haroratlar bo'yicha o'rtacha yillik havo harorati, °C	7,6	8,4	8,8	9,1	8,1	9,3
3	Maksimal haroratlar bo'yicha o'rtacha yillik havo harorati, °C	22,2	22,4	22,5	22,4	21,6	22,2
4	Havoning o'rtacha yillik nisbiy namligi, %	71,5	76,5	66,8	64,1	64,0	63,6
5	O'rtacha yillik shamol tezligi, m/s	9,4	10,1	8,3	8,1	8	7
6	Yillik maksimal shamol tezligi, m/s	25	17	28	30	26	22
7	O'rtacha yillik atmosfera bosimi, mm Hg (sim. ustuni)	762,3	762,4	762,0	762,7	763,2	762,1
8	Yillik o'rtacha bulutlilik indeksi, ballik shkalada	4,4	4,6	4,8	5,0	5,1	5,5
9	Yillik yo'gin miqdori, mm	312,5	368,6	342	313,9	326,6	257,2

30-iyuldagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari qolgan sanalarga nisbatan yashillik darajasini aniqlash uchun qulay bo'lganligi uchun tanlab olindi va NDVI kartasi ishlab chiqildi [7] Ushbu sanada viloyatning yashillik darajasi 60 % ni tashkil qilib, 252818 gektar

yerni egallagan (1-rasmdagi diagrammada yashil rangda berilgan). O'simliksiz hududlar esa 11 % ini yoki 45937 gektar maydonni egallagan (1-rasmdagi diagrammada qizil rangda berilgan).

1-rasm.

Sirdaryo viloyati o'simlik qoplamining NDVI kartasi

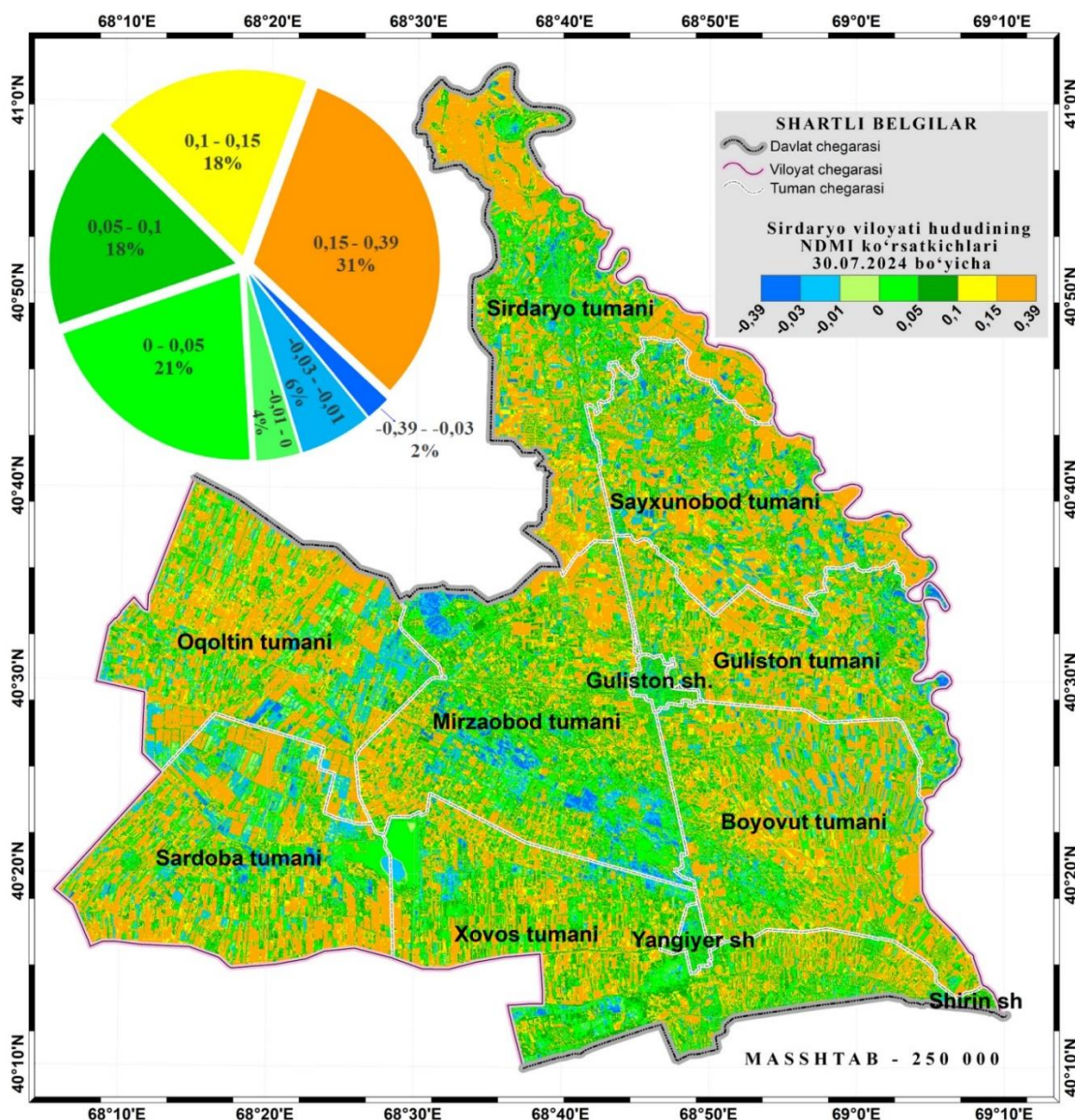


Viloyat yashillik darajasiga ta’sir qiluvchi omillarga iqlimiy, tuproq sho’rligi va o’simlik namligi kabilar kiradi. Sirdaryo viloyati yer yuzasi sirtidagi namlik ko’rsatkichini aniqlashda tuproq va o’simlikdagi suv miqdorini o’lchashda NDMI kartasi qo’llanildi. NDMI indeksi

bo’yicha viloyatning 31 % hududida o’rtacha namlik aks ettirilgan (2-rasmda to’q sariq rangda berilgan). Aksincha, o’simliklarda namlik mavjud bo’lmagan yoki sho’rlangan, yalang tuproqli yerlar viloyatning 2 % maydonini egallaydi (2-rasmda ko’k rangda berilgan).

2-rasm.

Sirdaryo viloyati o’simlik qoplaming NDMI kartasi



Yashillik darajasiga ta’sir qiluvchi yana bir omil bu tuproq sho’rligidir. Sun’iy yo’ldosh tasvirlari yordamida katta

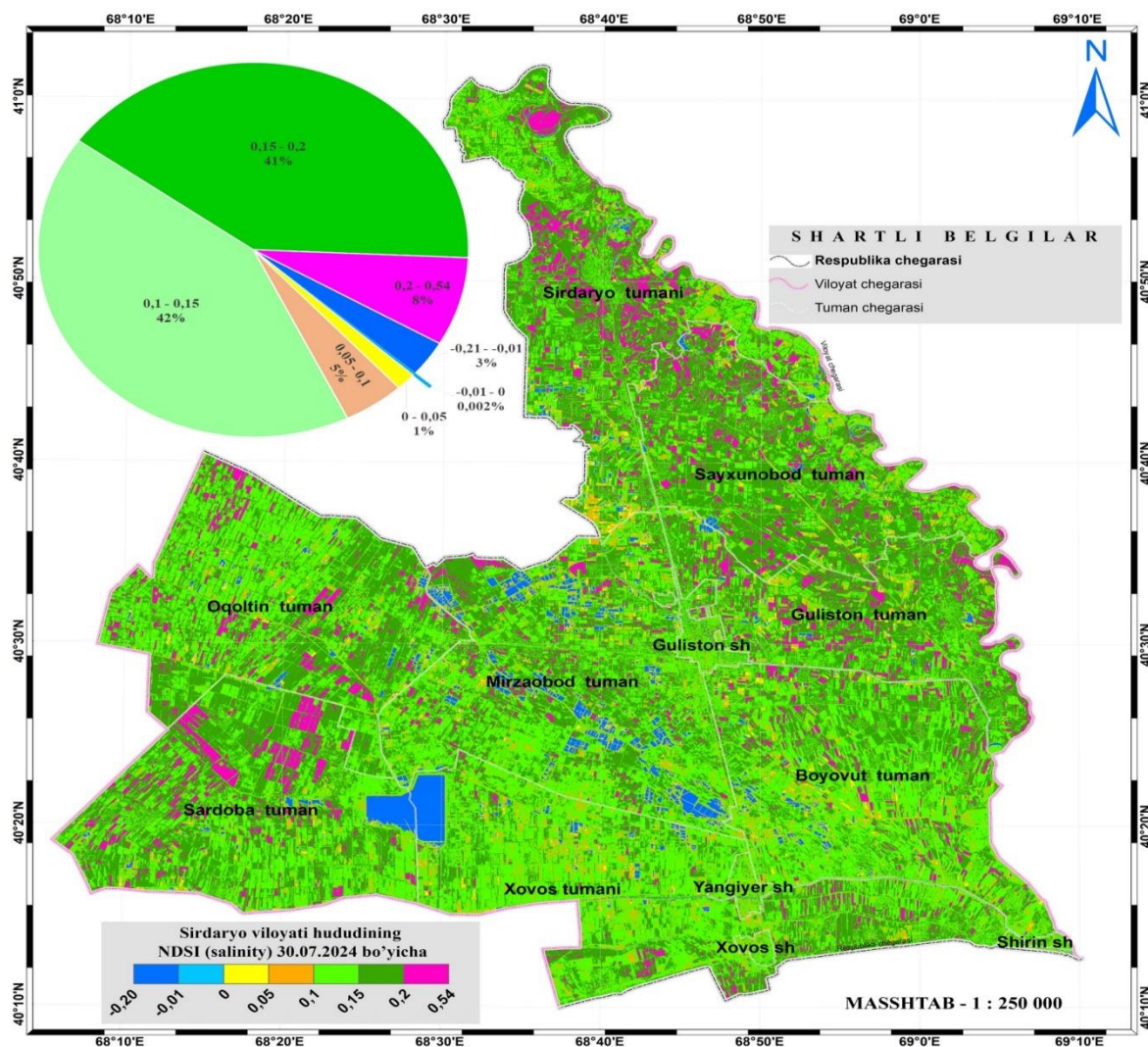
maydonlarning sho’rlilik darajasini NDSI kartasida aniqlash qulay va samarali. Viloyatning 30-iyul sanasidagi NDSI

kartasida kuchli shoʻrlanish viloyatning 7,7 % ini yoki 32340 gektarni tashkil qilgan (3-rasmda pushti rangda tasvirlangan). Oʻrtacha shoʻrlanish esa 82,9 % ini (3-rasmda yashil rangda tasvirlangan), kuchsiz shoʻrlanish

yoki shoʻrlanmagan hududlar 6,3 % ini (3-rasmda sariq rangda tasvirlangan) hamda suvli havzalar yoki zich oʻsimlik qoplamali hududlar 3,1 % ini egallagan (3-rasmda koʻk rangda tasvirlangan).

2-rasm.

Sirdaryo viloyati oʻsimlik qoplamining NDSI kartasi



Muhokama. Tadqiqot natijalari iqlim oʻzgarishining landshaftga taʼsiri faqat yogʻingarchilikning kamayishi bilan emas, balki haroratning oshishi bilan bogʻliq murakkab geofizik jarayonlar orqali ham yuzaga keladi. NDVI, NDMI va NDSI ning birgalikda qoʻllanilishi ekotizimning asosiy funksional elementlari – vegetatsion rejim (NDVI), gidrologik rejim (NDMI) va

geokimyoviy holat (NDSI) iga baho berishga imkon beradi.

Vegetatsiya qoplamini (NDVI) pasayishi kuzatilgan joylarda, bu pasayishning asosiy sababi NDMI pastligi yoki NDSI yuqoriligi ekanligini aniq ajratish juda muhim. Agar landshaftlarda iqlim oʻzgarishi davom etsa, haroratning oshishi NDSI ni oshirishda asosiy rol oʻynaydi. Natijada, yer osti

tuzlarini faollashadi, degradatsiya jarayonlari landshaftning drenaj va relyef sharoitlariga bog‘liq holda fazoviy jihatdan notekis taqsimlanganini ko‘rsatadi. Ushbu ma’lumotlar landshaftni ekologik jihatdan barqaror boshqarish uchun aniq va maqsadli choralar ko‘rishga (masalan, sho‘rlanish xavfi yuqori bo‘lgan pastliklarda drenaj tizimini yaxshilash) asos bo‘ladi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot iqlim o‘zgarishining landshaft ekotizimlariga ta’sirini baholashda NDVI, NDMI va NDSI indekslarini GIS bilan integratsiyalashning o‘ta muhim ekanligini isbotladi. Karta va statistik ma’lumotlar hamda ularning tahlili shuni ko‘rsatdiki, iqlimning isishi va namlik darajasining pasayishi vegetatsiyaning pasayishiga, osimliklarning suvga bo‘lgan ehtiyojining va eng muhimi, tuproq sho‘rlanishining ortishiga olib keluvchi o‘zaro bog‘liq jarayonlarni tezlashtirmoqda.

Landshaftning eng zaif elementlari sifatida pastliklar va yomon drenajlangan tekisliklar aniqlandi. Xulosa qilib aytganda, bu indekslarning fazoviy-vaqtinchalik monitoringi kelajakda iqlim stsenariylari bilan birgalikda landshaftning cho‘llanish va sho‘rlanishga nisbatan sezgirligini prognozlash uchun asos yaratadi. Landshaftni boshqarish organlari bu geofazoviy ma’lumotlardan foydalanib, landshaft barqarorligini saqlashga qaratilgan moslashuv choralarini ishlab chiqishlari mumkin.

Adabiyotlar.

1. Rouse, J. W., Haas, R. H., Schell, J. A., & Deering, D. W. (1974). Monitoring vegetation systems in the great plains with

ERTS proceeding. In Third earth reserves technology satellite symposium, greenbelt: NASA SP-351 (Vol. 30103017, p. 317).

2. Gao, B. C. (1996). NDWI—A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. *Remote Sensing of Environment*, 58(3), 257–266. DOI: 10.1016/S0034-4257(96)00067-3

3. Metternicht, G. I., & Zinck, J. A. (2003). Remote sensing of soil salinity: potentials and constraints. *Remote Sensing of Environment*, 85(1), 1–20. DOI: 10.1016/S0034-4257(02)00188-8

4. Zhou, L., Tucker, C. J., Kaufman, Y. J., Slayback, D., DeFries, R., & Myneni, R. B. (2001). Variations in northern vegetation activity inferred from satellite data. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 106(D17), 20069–20083. DOI: 10.1029/2000JD000199

5. NASAning quruqlik va suvlik hududdagi sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari ma’lumotlar bazasi rasmiy sayti - <https://www.earthdata.nasa.gov/topics/land-surface/normalized-difference-vegetation-index-ndvi>

6. O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologik stansiyasi Sirdaryo viloyati hududiy boshqarmasi 2000-2024 yillar statistik ma’lumotlari.

7. G‘.Z.Tovbayev., “Sirdaryo viloyati hududida ndvi ko‘rsatkichlarini iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq ravishda taqqoslash va kartalashtirish. “Geodeziya kartografiya va kadastr muammolari” ilmiy jurnali. 2025-yil 3-soni. 69-78 b.

UO‘K 332.6:528.44

**O‘ZBEKISTONDA KO‘CHMAS MULK OBYEKTLARINI OMMAVIY
BAHOLASH TIZIMI ASOSLARI VA JORIY ETISH MEXANIZMLARI.**

Mirzaraimova Dilnoza Xamidullayevna

Kadastr agentligi Ko‘chmas mulkni ommaviy
baholash milliy markazi bosh mutaxassisi

Karimov Botirjon Kamildjanovich

Kadastr agentligi Ko‘chmas mulkni ommaviy
baholash milliy markaziboshqarma boshlig‘i

Annotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekiston Respublikasida ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etishning normativ-huquqiy, institutsional va uslubiy asoslari kompleks tahlil qilingan. Tadqiqotda ommaviy baholashning qiyosiy, xarajat va daromid yondashuvlari, guruhlash va zonalashtirish usullari, narx shakllantiruvchi omillar tizimi batafsil o‘rganilgan. Milliy markaz institutsional modeli tahlil qilingan hamda tizimni bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi baholangan. Natijada soliq adolatini ta‘minlash, ko‘chmas mulk bozorining shaffofligi va iqtisodiy aktivlarni boshqarish samaradorligini oshirish xalqaro tajriba va milliy sharoitlarni muvofiqlashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan.

Аннотация. В данной статье комплексно проанализированы нормативно-правовые, институциональные и методические основы внедрения системы массовой оценки недвижимости в Республике Узбекистан. В исследовании подробно рассмотрены сравнительный, затратный и доходный подходы к массовой оценке, методы группировки и зонирования объектов, а также система факторов, влияющих на формирование цены. Проанализирована институциональная модель Национального центра и оценена стратегия поэтапного внедрения системы. В результате обсуждаются вопросы обеспечения налоговой справедливости, прозрачности рынка недвижимости и повышения эффективности управления экономическими активами с учётом международного опыта и национальных условий.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the regulatory, institutional, and methodological foundations for implementing a mass real estate appraisal system in the Republic of Uzbekistan. The study examines in detail the comparative, cost, and income approaches to mass appraisal, methods of grouping and zoning properties, and the system of price-forming factors. The institutional model of the National Center is analyzed, and the step-by-step implementation strategy of the system is evaluated. As a result, issues of ensuring tax fairness, transparency of the real estate market, and improving the efficiency of economic asset management are considered, taking into account international experience and national conditions.

Kalit so‘zlar. Ko‘chmas mulk, ommaviy baholash, bozor qiymati, kadastr qiymati, soliq solish, Milliy markaz, baholash yondashuvlari, ko‘chmas mulk bozori, narx shakllantiruvchi omillar va koeffitsentlar.

Ключевые слова. Недвижимость, массовая оценка, рыночная стоимость, кадастровая стоимость, налогообложение, Национальный центр, подходы к оценке, рынок недвижимости, фундаментальные основы, ценообразующие факторы и коэффициенты.

Keywords. Real estate, mass valuation, market value, cadastral value, taxation, National Center, appraisal approaches, real estate market, fundamental foundations, price-forming factors and coefficients.

KIRISH. Bugungi kunda O‘zbekistonda ko‘chmas mulk bozori milliy iqtisodiyotning eng muhim tarmoqlaridan

biridir. Ayniqsa yirik shaharlar, jumladan Toshkent shahrida urbanizatsiya jarayonlarining jadal kechishi, aholi sonining

keskin o'sishi, ipoteka va kredit tizimining rivojlanishi hamda yangi qurilish loyihalarining ko'payishi uy-joyga bo'lgan talabni keskin oshirmoqda. Mazkur sharoitda ko'chmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin qiymatini aniqlash davlat iqtisodiyoti, soliq siyosati, ipoteka bozori va ijtimoiy adolat nuqtayi nazaridan alohida ahamiyat kasb etadi.

Amalda mamlakatimizda ko'chmas mulk obyektlarining qiymati ulardan foydalanish maqsadidan kelib chiqib, aniqlanadi.

Bugungi kunda ko'chmas mulk obyektlarini baholash ulardan foydalanish maqsadiga ko'ra turlicha yondashuvlar asosida amalga oshirilmoqda. Xususan, soliq solish bazasini aniqlashda jismoniy va yuridik shaxslarga tegishli turar-joy obyektlari uchun O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tegishli qarorlari qo'llanilsa, noturar joy obyektlari uchun O'zbekiston Respublikasi Soliq kodeksida belgilangan minimal qiymat yoki mustaqil baholash tashkilotlari hisoboti asos qilib olinmoqda. Biroq, obyektlar sonining ko'pligi, baholash jarayonida subyektiv yondashuvlarning mavjudligi va xarajatlarning yuqoriligi mazkur usullarning samaradorligini cheklamoqda. Shuningdek, maqsadga qarab qiymat belgilanishi bir obyekt uchun qiymatlari o'rtasida

nomutanosiblini keltirib chiqarmoqda, bu esa O'zbekiston sharoitida ko'plab rivojlangan mamlakatlarda keng qo'llanilayotgan ommaviy baholash tizimini joriy etish zarurati vujudga kelmoqda.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI. Ommaviy baholash konsepsiyasi XX asrning ikkinchi yarmida rivojlangan mamlakatlarda joriy etilgan bo'lib, hozirgi kunda dunyoning 100 dan ortiq mamlakatlarida qo'llanilmoqda.

Xalqaro baholovchilar uyushmasi (International Association of Assessing Officers - IAAO) tomonidan ishlab chiqilgan standartlar xalqaro amaliyotda etakchi ўрин эгаллайди.

IAAO standartlariga ko'ra, ommaviy baholash - bu statistik tahlil usullaridan foydalanib, o'xshash xususiyatlarga ega bo'lgan ko'chmas mulk obyektlari guruhlarining bozor qiymatini sistematik va yagona uslubda aniqlash jarayonidir.

Computer - Assisted Mass Appraisal (CAMA) tizimlari zamonaviy ommaviy baholashning texnologik asosini tashkil etadi. CAMA - bu katta hajmdagi ko'chmas mulk obyektlarini ommaviy baholashda avtomatlashtirilgan maxsus dasturiy vositalar, ma'lumotlar bazasi va statistik modellar majmuidir va AQSH, Kanada, Avstraliya, Yevropa mamlakatlarida keng qo'llaniladi va yuqori samaradorlikni beradi.

1-rasm.

IAAO tomonidan belgilangan asosiy tamoyillar



Yevropada, 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 olimlar 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.

Bugungi kunda O'zbekistonda ko'chmas mulk obyektlarining bozor narxiga yaqin bo'lgan qiymatini aniqlash maqsadida ommaviy baholash tizimi bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Mazkur tizimning huquqiy va tashkiliy asoslari sifatida sohani tartibga soluvchi qonunchilik hujjatlari va uslubiyot ishlab chiqildi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Mazkur tadqiqot quyidagi ilmiy usullarga asoslangan: normativ-huquqiy, institutsional, qiyosiy, statistik, matematik modellash va tizimli tahlil usullaridan foydalanilgan.

NATIJA VA MUHOKAMALAR.

O'zbekiston sharoitida ko'chmas mulk obyektlarini ommaviy baholashda quyidagi rasmiy hujjatlar o'rganildi va tahlil qilindi:

1.O'zbekistonda ham, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025- yil 5-mart sanasidagi “Ko'chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish to'g'risida” gi PF-43-sonli Farmoni.

2.O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 15- maydagi “O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi huzuridagi Kadastr agentligining Ko'chmas mulkni ommaviy baholash milliy markazi faoliyatini tashkil etish to'g'risida”gi 320-son qarori.

3.O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2025-yil 14-iyulda 3649-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan “Ko'chmas mulkni ommaviy baholash uslubiyoti”.

O'rganishda, mazkur manbalarning nazariy va amaliy ahamiyati o'rganiladi, shuningdek, ommaviy baholash tizimini joriy etishdagi fundamental, normativ-huquqiy va uslubiy asoslar tahlil qilinadi.

Normativ-huquqiy asoslar tahlili.

Ko'chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish davlat boshqaruvi, soliq siyosati va ko'chmas mulk munosabatlarini tubdan isloh qilish bilan bog'liq bo'lgan kompleks jarayondir. Shu sababli mazkur tizimni samarali amalga oshirish mustahkam, tizimli va o'zaro muvofiqlashtirilgan normativ-huquqiy baza mavjud bo'lishini taqozo etadi.

O'zbekiston Respublikasida ommaviy baholash tizimini joriy etish qabul qilingan qator muhim hujjatlar orqali huquqiy jihatdan mustahkamlandi.

2025-yil 5-martda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-43-son Farmoni ommaviy baholash tizimini joriy etishning asosiy konseptual va huquqiy poydevori hisoblanadi. Mazkur Farmon bilan milliy qonunchilikda ilk bor ko'chmas mulkni ommaviy baholashning huquqiy maqomi mustahkamlandi hamda quyidagi asosiy maqsadlarni belgilab beradi:

Birinch maqsad - respublikada joylashgan 8 milliondan ortiq turar va noturar joylar, 7 millionga yaqin yer uchastkalarining iqtisodiy aktiv sifatidagi qiymatini aniqlash.

Ikkinchi maqsad - ko'chmas mulk obyektining soliq solish, oldi-sotdi qilish, garovga qo'yish, jamoat ehtiyojlari uchun olib qo'yish uchun aniqlanadigan qiymatini o'zaro mutanosib bo'lishini ta'minlash;

Uchinchi maqsad - ko'chmas mulk bozoriga oid ishonchli, to'liq va davriy yangilanib boradigan axborot bazani yaratish.

To‘rtinchi maqsad - soliq solishda adolatlilik tamoyilini joriy etish.

Farmonga ko‘ra, 2025 yildan boshlab bosqichma-bosqich respublikadagi barcha ko‘chmas mulk ob‘ektlari ularning bozor

narxiga yaqin bo‘lgan qiymatini aniqlash maqsadida davriy ravishda ommaviy baholashdan o‘tkazilish.

1-jadval.

Ko‘chmas mulk obyektlari ularning bozor narxiga yaqin bo‘lgan qiymatini aniqlash maqsadida davriy ravishda ommaviy baholashdan o‘tkazilishi.

Davr	Hududiy qamrov	Strategik maqsad
2025–2026 yillar	Toshkent shahri	Eksperiment va tizimni aprobatsiyadan o‘tkazish
2026–2027 yillar	Nukus shahri va viloyat markazlari	Tajribani kengaytirish va modellarni moslashtirish
2027 yildan so‘ng	Respublikaning barcha hududlari	To‘liq qamrov va davriy baholashni yo‘lga qo‘yish

Bunday bosqichma-bosqich yondashuv xatolarni minimallashtirish, tajribalarni amaliyotda joriy etish va tizimni bosqichma-bosqich takomillashtirish imkonini beradi.

2025-yil 15-mayda qabul qilingan Vazirlar Mahkamasining 320-son qarori ommaviy baholash tizimida tashkiliy-huquqiy asoslarni belgilab bergan muhim hujjat hisoblanadi. Ushbu qarorning huquqiy ahamiyati quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

Birinchidan, Milliy markazning tashkiliy-huquqiy maqomi aniq belgilangan. Mazkur qaror bilan Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash milliy markazi to‘g‘risidagi Nizom tasdiqlangan.

Ikkinchidan, qarorda Milliy markazning vazifalari va funksiyalari batafsil belgilab berilgan. Ushbu vazifalarga ommaviy baholashni amalga oshirish, ma‘lumotlar bazasini yuritish, bozor monitoringi, ilmiy-tadqiqot ishlari va xalqaro hamkorlik kabi yo‘nalishlar kiritilgan. Bu Markazni faqat ijro etuvchi organ emas, balki analitik va ilmiy markaz sifatida shakllantirishga qaratilgan.

Uchinchidan, qarorda Milliy markazning moliyalashtirish manbalari aniq ko‘rsatilgan va manba davlat byudjeti mablag‘lari bo‘lgani uchun – bu Milliy markazning moliyaviy barqarorligini va uzoq muddatli faoliyatini ta‘minlaydi.

Shu bilan birga, Milliy markazda korrupsion holatlarini oldini olish maqsadida, xodimlarini rag‘batlantirish va ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha huquqiy asoslarni belgilab beradi, bu esa yuqori malakali kadrlarni jalb qilish uchun muhim omil hisoblanadi.

Fundamental asoslar tahlili.

Ommaviy baholash tizimining samarali faoliyat yuritishi, avvalo, uning mustahkam fundamental asoslarga ega ekanligi bilan belgilanadi. Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimining to‘g‘ri shakllantirilishi baholash natijalarining ishonchliligi, shaffofligi va bozor qiymatiga yaqinligini ta‘minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

O‘zbekiston Respublikasida ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etishda uch bosqichli boshqaruv modeli asosida shakllantirilgan.

Birinchi bosqichda davlat siyosatini belgilash va strategik yo‘nalishlarni aniqlash vazifasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi zimmasiga yuklatilgan. Mazkur organ ommaviy baholash sohasida yagona davlat siyosatini shakllantiradi, metodologik yondashuvlarni tasdiqlaydi hamda sohaning makroiqtisodiy maqsadlar bilan uyg‘unligini ta‘minlaydi.

Ikkinchi bosqichda maxsus vakolatli organ sifatida Kadastr agentligi faoliyat yuritadi. Ushbu organing asosiy vazifalariga ko‘chmas mulk obyektlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni shakllantirish, kadastr hisobini yuritish, ma‘lumotlarning to‘liqligi va ishonchliligini ta‘minlash kiradi.

Uchinchi bosqichda ijro etuvchi muassasa sifatida Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash milliy markazi faoliyat ko‘rsatadi. Milliy markaz ommaviy baholash modellarini ishlab chiqish, obyektlar qiymatlarini hisoblash, natijalarni tekshirish va yangilab borish vazifalarini amalga oshiradi.

Uslubiy asoslar tahlili. Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimining samaradorligi, eng avvalo, qo‘llanilayotgan uslubiy yondashuvlarning ilmiy asoslanganligi, statistik ishonchliligi va amaliyotda qo‘llanish imkoniyati bilan belgilanadi. Xalqaro ilmiy adabiyotlarda ommaviy baholash individual baholashdan farqli ravishda bitta obyektni emas, balki ko‘p sonli obyektlar majmuini bir vaqtning o‘zida baholashga qaratilgan tizimdir. Shu sababli mazkur sohada qo‘llaniladigan uslubiyot alohida ilmiy talablarga javob berishi lozim. O‘zbekiston Respublikasida tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2025-yil 14-iyulda 3649-son bilan davlat ro‘yxatidan o‘tkazilgan “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash uslubiyoti” xalqaro standartlarga uyg‘un holda ishlab chiqilgan bo‘lib, u ma‘lumotlar bazasini shakllantirishdan tortib, natijalarni sifat nazoratidan o‘tkazishgacha bo‘lgan barcha bosqichlarni qamrab oladi.

Ma‘lumotlarni to‘plash va tahlil qilish - uslubiy asoslarning birinchi va eng muhim elementi – ma‘lumotlar bilan ishlash tizimidir. Baholash modellari sifatli ma‘lumotlarga bevosita bog‘liq bo‘lganligi sababli, birlamchi axborotdagi kamchiliklar yakuniy natijalarning obyektivligiga putur yetkazadi. Shu bois uslubiyotda ma‘lumotlarni to‘plashning ko‘p manbali yondashuvi belgilangan.

Ma‘lumotlar quyidagi asosiy manbalardan olinadi va tahlil qilinadi:
narx shakllantiruvchi omillar;
Kadastr agentligi ma‘lumotlar bazasi;
elektron savdo platformalari va onlayn e‘lonlar;

notarial oldi-sotdi bitimlari;
tijorat banklari va boshqa kredit tashkilotlaridan obyektlarning garov qiymatini o‘z ichiga olgan ma‘lumotlari;

baholashning turli yondashuvlari doirasida obyektlar qiymatini aniqlash uchun zarur bo‘lgan boshqa ma‘lumotlar.

Ko‘chmas mulk bozorini tahlil qilishda quyidagilar ko‘rib chiqilishi lozim:

mavjud bino va inshootlar (segment bo‘yicha turar va noturar);

yangi qurilgan obyektlar;
obyektlarning muhandislik-kommunikatsiyalar bilan ta‘minlanganligi;

transport va ijtimoiy infratuzilmaning rivojlanish darajasi;

ekologik holat;

aholi soni, qurilish zichligi va boshqalar.

Obyektlarni guruhlash - ommaviy baholashning markaziy uslubiy elementidir. Ilmiy nuqtayi nazardan, guruhlash bozorda o‘xshash iqtisodiy xulq-atvorga ega bo‘lgan obyektlarni aniqlashga xizmat qiladi.

Ommaviy baholash jarayonining aniqligi va yondashuvlarning ishonchliligi ko‘p jihatdan baholash obyektlarini to‘g‘ri klassifikatsiya qilish hamda guruhlash sifatiga bog‘liq. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ko‘chmas mulk bozoridagi ma‘lumotlarni tahlil qilish asosida obyektlarning turi, texnik tavsiflari, funksional maqsadi va narx shakllantiruvchi

omillarini inobatga olgan holda guruhlariga ajratish tizimning uslubiy negizini tashkil etadi.

Ommaviy baholash natijalrini ishonchliligini oshirish maqsadida obyektlar nafaqat yirik guruhlariga, balki o‘ziga xos xususiyatlariga ko‘ra (geografik joylashuvi, konstruktiv elementlarning sifati, tijorat salohiyati va infratuzilma bilan ta‘minlanganligi) kichik guruhlariga ham tabaqalashtiriladi.

Narx va baholash bo‘yicha zonalashtirish - zonalashtirish uslubiy asoslarning muhim tarkibiy qismi bo‘lib, u hududiy narx farqlarini hisobga olish imkonini beradi.

Milliy Uslubiyotda zonalashtirishning ikki turi belgilangan:

Narx bo‘yicha zonalashtirish – bozor narxlari o‘xshash bo‘lgan hududlarni aniqlash;

Baholash bo‘yicha zonalashtirish – hisoblangan qiymatlarni vizual tahlil qilish.

Narx shakllantiruvchi omillarni aniqlash va baholash - Uslubiy asoslarning

eng murakkab elementi narx shakllantiruvchi omillarni

aniqlash va ularning ta‘sir darajasini hisoblashdan iborat. Ommaviy baholashda har bir obyektning qiymati omillar tizimi orqali shakllantiriladi.

Omillar quyidagi toifalarga ajratiladi:

- iqtisodiy;
- ijtimoiy;
- huquqiy;
- tabiiy-geografik.

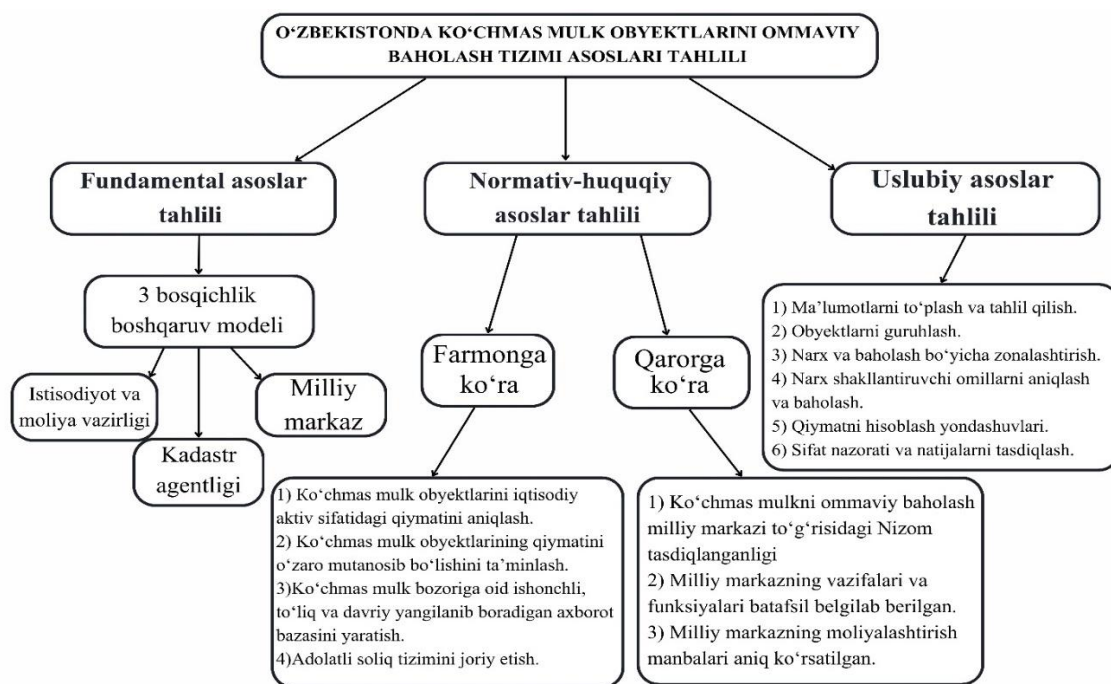
Qiymatni hisoblash yondashuvlari - Uslubiyotda ommaviy baholash uchun qiyosiy, xarajat va daromad yondashuvlaridan foydalanish nazarda tutilgan.

Biroq amaliyotda asosiy e‘tibor qiyosiy yondashuvga qaratilgan, chunki u bozor ma‘lumotlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri tayanadi.

Sifat nazorati va natijalarni tasdiqlash - Uslubiy asoslarning yakuniy bosqichi – natijalarni sifat nazoratidan o‘tkazishdir. Bu bosqichda hisoblangan qiymatlar bozor ma‘lumotlari bilan solishtiriladi va statistik ko‘rsatkichlar hisoblanadi.

1-sxema.

O‘zbekistonda ko‘chmas mulk obyektlarini ommaviy baholash tizimi asoslari tahlili.



Olib borilgan uslubiy tahlil shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston Respublikasida joriy etilayotgan ommaviy baholash uslubiyoti ilmiy jihatdan asoslangan, xalqaro standart talablariga javob beradi va amaliyotda qo‘llash uchun mos hisoblanadi. Ma’lumotlarni to‘plash, guruhlash, zonalashtirish, omillar tahlili va sifat nazoratini o‘z ichiga olgan kompleks uslubiy yondashuv ommaviy baholash natijalarining ishonchliligi va iqtisodiy ahamiyatini ta’minlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Amalga oshirilgan o‘rganishlar quyidagi asosiy xulosalarni qilish imkonini beradi:

1. Normativ-huquqiy baza yaratildi: Prezident Farmoni PF-43, Vazirlar Mahkamasining 320-son qarori, uslubiyot va buyruqlar kompleks, bir-biri bilan bog‘langan normativ-huquqiy bazani tashkil etadi. Bu baza ommaviy baholash tizimini muvaffaqiyatli joriy etish uchun asos bo‘la oladi.

2. Fundamental tizim qurildi: Uch darajali tizim (Vazirlik - Agentlik - Milliy markaz) vazifalarning aniq taqsimoti, nazorat va muvofiqlashtirish mexanizmlarini ta’minlaydi.

3. Uslubiy baza yaratildi: Tasdiqlangan uslubiyot xalqaro standartlar asosida milliy xususiyatlarni hisobga olgan xolda ishlab chiqilgan.

4. Ommaviy baholash tizimini bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasi ishlab chiqildi: Ommaviy baholashni avval Toshkent shahridagi eksperiment tariqasida boshlab keyin boshqa hududlarda davriy ravishda bosqichma-bosqich amalga oshiish xavflarni minimallashtiradi, tajriba yig‘ish va tizimni takomillashtirish imkonini beradi.

5. Iqtisodiy va ijtimoiy samaradorlikka erishish kutilmoqda: Soliq bazasini kengaytirish, adolatli soliq taqsimoti, soliq stavkalarni pasaytirish va adolat prinsipini ta’minlash bir vaqtning o‘zida amalga oshiriladi.

2-rasm.

Joriy etilgan Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini o‘rganish va tahlil qilishdan olingan xulosalar.



Yuqoridagilardan kelib chiqqan xolda, O‘zbekiston sharoitida Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish mexanizmini takomillashtirish bo‘yicha quyidagi takliflar beriladi.

1. “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash to‘g‘risida”gi qonun qabul qilish. Qonunda quyidagilar aniq tartibga solinishi lozim:

Ommaviy baholashning maqsadlari va qo‘llanish sohalari;

Baholash davriyligi (masalan, har 3 yilda);

Natijalarga e‘tiroz bildirish va apellyatsiya tartibi;

Mulkdorlar huquqlari va kafolatlari;

Ommaviy va individual baholashning yuridik farqi;

Ma‘lumotlarning shaffofligi va ochiqligi;

Shaxsiy ma‘lumotlarni himoyalash

2. Soliq kodeksiga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish - ommaviy baholash natijalariga muvofiq soliq stavkalarini pasaytirish va ommaviy baholash natijalarini soliq baza sifatida e‘tirof etilishi. Bunda, soliq summasi keskin o‘sib ketishini oldini olish maqsadida, hisoblanadigan soliq summasiga o‘tkan yilga nisbatan 1,3 miqdordagi chegaralovchi koeffitsiyent o‘rnatish lozim.

3. Sun‘iy intellekt texnologiyalarini joriy etish:

Mashinali o‘rganish algoritmlarini bozor ma‘lumotlarini monitoring qilishda qo‘llash;

Neyron tarmoqlari yordamida narx shakllantiruvchi omillarni avtomatik aniqlash;

obyektlarning holatini aero va sun‘iy yo‘ldosh tasvirlari asosida aniqlash.

4. Xalqaro hamkorlik.

IAAO xalqaro tashkiloti ga a‘zo bo‘lish.

Xalqaro baholovchilar uyushmasiga a‘zo bo‘lish;

Xalqaro standartlarga rioya qilish;

Xalqaro tajriba almashish;

Xalqaro ekspertlarjalb etish.

O‘zbekistonda ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etilishi yuzasidan olib borilgan o‘rganish va tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, mamlakatda ushbu tizimning normativ-huquqiy, fundamental va uslubiy asoslari o‘zaro muvofiqlashtirilgan holda shakllantirilgan.

Hozirgi vaqtda belgilangan bosqichma-bosqich joriy etish strategiyasiga muvofiq, Toshkent shahri miqyosida ommaviy baholash ishlari faol olib borilmoqda va ushbu hudud bo‘yicha keng ko‘lamli ilmiy-amaliy tadqiqotlar va natijalarning aniqligi sinovdan o‘tkazilmoqda.

3-rasm.

O‘zbekiston sharoitida Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish mexanizmini takomillashtirish bo‘yicha takliflar.



Tadqiqotlar jarayonida aniqlangan qonuniyatlar, yuzaga kelgan uslubiy muammolar va erishilgan natijalar tahlili keyingi ilmiy tadqiqotlarimizning asosiy obyekti bo‘lib xizmat qiladi. Kelgusi maqolalarimizda poytaxtdagi tajriba-sinov (eksperiment) natijalari asosida shakllantirilgan ilmiy xulosalar va tizimni yanada takomillashtirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar batafsil taqdim etiladi.

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, xususiy 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. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025- yil 5-mart sanasidagi “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etish to‘g‘risida” gi PF-43-sonli Farmoni. <https://lex.uz/docs/7417774>
5. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 15-maydagi “O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi huzuridagi Kadastr agentligining Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash milliy markazi faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida”gi 320-son qarori. <https://lex.uz/docs/7528236>
6. Агентства по управлению государственными активами Республики Узбекистан от 25 октября 2023 года № 01/11-14/29 Единый национальный стандарт оценки Республики Узбекистан.
7. O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2025-yil 14-iyulda 3649-son bilan davlat ro‘yxatidan o‘tkazilgan “Ko‘chmas mulkni ommaviy baholash uslubiyoti”. <https://lex.uz/docs/7627178>
8. Johnson K. Automated Valuation Models: GIS and Big Data in Real Estate Appraisal. -New York: McGraw-Hill, 2018.
9. Бобков В.В. Государственная кадастровая оценка недвижимости в России: проблемы и перспективы.- Москва: Экономика, 2017.
10. Сидоров А.П. Рыночная и кадастровая стоимость недвижимости: методологические основы оценки.-Санкт-Петербург: Питер, 2019.
11. Rahimov Sh. O‘zbekistonda kadastr tizimini takomillashtirish va raqamlashtirish.-Toshkent: Fan, 2022.
12. Rahimov Sh., Yo‘ldoshev B. Ko‘chmas mulkning kadastr qiymatini aniqlashda GIS va Big Data texnologiyalaridan foydalanish.-Toshkent: Akademnashr, 2024.
13. Abdikarimova D.R., G.M.Bekimbetova G.M. Ko‘chmas mulkni baholash. O‘quv qo‘llanma.-Toshkent, 2017 yil.
14. <https://daryo.uz/2025/03/05/ozbekistonda-kochmas-mulkni-ommaviy-baholash-tizimi-joriy-etiladi>.
15. Шпурова П.С. Оценка стоимости жилой недвижимости. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Новосибирск-2005.
16. 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.

“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, giperhavalasiz 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'zichiga 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'rishi 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