



UDK. 681

**GIS TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA YER KADASTRI XARITALARINI ISHLAB
CHIQUISH.****Yokubov Sherzodbek Shavkat oqli**

Farg'ona politexnika instituti

Farg'ona ko'chasi 86-uy, 150107, Ferg'ona, O'zbekistan.

E-mail: sherzodbekyokubov95@gmail.com

Ushbu maqola GIS texnologiyalarining yer kadastrini xaritalarini ishlab chiqishda qo'llanilishini o'rganishga bag'ishlangan. Tadqiqotda GIS tizimlarining yer kadastrini yangilash va mulk huquqlarini aniqlashdagi samaradorligi tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari, GIS texnologiyalarining yer resurslarini boshqarishda va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Maqolada GIS tizimlari yordamida yer kadastrini xaritalarining aniqligini oshirish va yer resurslarini real vaqtda boshqarish imkoniyatlari taqdim etilgan. Tadqiqotda GIS texnologiyalarining integratsiyasi va raqamli transformatsiyaning kelajakdagi istiqbollari ham ko'rib chiqilgan. Shuningdek, O'zbekistonda GIS texnologiyalarining qo'llanilishi va bu sohada yutuqlar tahlil etilib, amaliy natijalar keltirilgan. Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati yer kadastrini tizimining samaradorligini oshirish va yer resurslarini boshqarishda yangi yondashuvlarni ishlab chiqishda muhim hissa qo'shadi.

Kalit so'zlar: GIS texnologiyalari, yer kadastrini, mulk huquqi, masofaviy zondlash, interaktiv xaritalar, raqamli transformatsiya, ekologik xavfsizlik, yer resurslarini boshqarish, dron texnologiyalari, kadastr tizimi, yer uchastkalari, O'zbekiston, yer resurslarini boshqarish samaradorligi.

Данная статья посвящена исследованию применения технологий ГИС в создании земельных кадастровых карт. В исследовании анализируется эффективность систем ГИС в обновлении земельного кадастра и определении прав собственности. Результаты исследования показали, что технологии ГИС играют важную роль в управлении земельными ресурсами и обеспечении экологической безопасности. В статье представлены возможности улучшения точности земельных кадастровых карт и управления земельными ресурсами в реальном времени с использованием систем ГИС. Также в исследовании рассматривается интеграция технологий ГИС и перспективы цифровой трансформации в будущем. Дополнительно анализируется применение технологий ГИС в Узбекистане и достижения в этой области, а также приводятся практические результаты. Научное и практическое значение исследования заключается в улучшении эффективности системы земельного кадастра и разработке новых подходов к управлению земельными ресурсами.

Ключевые слова: ГИС технологии, земельный кадастр, права собственности, дистанционное зондирование, интерактивные карты, цифровая трансформация, экологическая безопасность, управление земельными ресурсами, технологии дронов, кадастровая система, земельные участки, Узбекистан, эффективность управления земельными ресурсами.

This article is dedicated to the study of the application of GIS technologies in the creation of land cadastral maps. The research analyzes the effectiveness of GIS systems in updating land cadastre and determining property rights. The results of the study show that GIS technologies play a significant role in land resource management and ensuring ecological safety. The article presents opportunities to improve the accuracy of land cadastral maps and manage land resources in real-time using GIS systems. The integration of GIS technologies and future prospects of digital transformation are also discussed in the research. Additionally,



the application of GIS technologies in Uzbekistan and the achievements in this field are analyzed, and practical results are provided. The scientific and practical significance of the study contributes to improving the efficiency of the land cadastre system and developing new approaches to land resource management.

Keywords: GIS technologies, land cadastre, property rights, remote sensing, interactive maps, digital transformation, ecological safety, land resource management, drone technologies, cadastre system, land parcels, Uzbekistan, efficiency of land resource management.

Kirish

Bugungi kunda yer kadastr tizimi nafaqat mulk huquqlarini tasdiqlash, balki yer resurslarini samarali boshqarish, atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanish uchun muhim vosita hisoblanadi. Yer kadastr xaritalarini yaratishda foydalanilayotgan zamonaviy texnologiyalar, xususan, Geografik Axborot Tizimlari (GIS), jahon miqyosida yer resurslarini boshqarish samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. 2020-yilda BMTning Yer Kadastr Bo'yicha Hisobotida ta'kidlanganidek, yer kadastr tizimi mustahkamlangan mamlakatlarda iqtisodiy rivojlanish, ijtimoiy barqarorlik va ekologik xavfsizlikning yaxshilanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, GIS texnologiyalarining qo'llanilishi orqali yer kadastr xaritalarini yaratish, real vaqtda o'zgarishlarni kuzatib borish va tahlil qilish imkoniyatlari yaratiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 25-dekabrda "Yer resurslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish va yer kadastrini rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori, yer kadastr tizimini modernizatsiya qilish va GIS texnologiyalaridan foydalanishni yanada kengaytirish zaruratini ko'rsatmoqda. Ushbu qarorda yer resurslarini boshqarishning samaradorligini oshirish, raqamli kadastr tizimlarini joriy etish va GIS texnologiyalaridan keng foydalanish uchun alohida e'tibor qaratilgan.

O'zbekiston hududida yer kadastr tizimi, xususan, so'nggi yillarda GIS texnologiyalari yordamida modernizatsiya qilinmoqda. Shu bilan birga, davlat tomonidan qabul qilingan me'yoriy hujjatlar, xususan, 2022-yilda chiqarilgan "Geografik Axborot Tizimlari asosida yer

kadastr xaritalarini ishlab chiqish va yangilash bo'yicha yo'riqnomalar" kabi hujjatlar yer resurslarini boshqarishda ilmiy, texnik va iqtisodiy yondashuvlarni yangi bosqichga olib chiqdi. Shuni ta'kidlash joizki, 2023-yilda O'zbekistonning hududiy yer kadastr xaritalarini yangilash ishlari doirasida GIS texnologiyalaridan foydalanish miqdori 45% ga oshdi, bu esa kadastr tizimining modernizatsiyasi va raqamli yer boshqaruvi jarayonini tezlashtirishga xizmat qilmoqda.

Maqsadimiz, GIS texnologiyalari yordamida yer kadastr xaritalarini ishlab chiqish jarayonlarini batafsil ko'rib chiqish, ularning ilmiy va amaliy ahamiyatini tahlil qilish, shuningdek, mamlakatimizda yer resurslarini boshqarishda GIS texnologiyalarining qo'llanilishi uchun mavjud imkoniyatlar va kelgusi istiqbollarni belgilashdan iboratdir.

Bundan tashqari, maqolada yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishda GIS texnologiyalarining afzalliklari, ulardan foydalanishning ilmiy asoslari va amaliy ahamiyati ko'rsatiladi. Maqsadimiz, GIS texnologiyalarining yer kadastr sohasidagi o'rni va istiqbollarini yanada chuqurroq tahlil qilish hamda kelajakda ushbu texnologiyalardan foydalanish orqali yer resurslarini boshqarish va mulk huquqlarini ishonchli tasdiqlash bo'yicha ilg'or yondashuvlarni taklif etishdir.

Shuningdek, bu maqola davlatning yer resurslarini boshqarishga oid siyosatidagi o'zgarishlar, shu jumladan Prezident qarorlaridan kelib chiqqan holda, GIS texnologiyalarining amaliy qo'llanilishi bilan bog'liq bo'lgan asosiy masalalarni tahlil qiladi. Kelgusida GIS asosidagi yer kadastr xaritalarining



rivojlanishi, ayniqsa, ekologik xavfsizlik, iqtisodiy rivojlanish va barqaror shaharsozlik sohalarida katta ahamiyatga ega bo'lishi kutilmoqda [1,2].

Usullar va adabiyotlar tahlili

Yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishda GIS texnologiyalaridan foydalanishning samarali usullari xorijiy va mahalliy tajribalarda sinovdan o'tgan bir qator innovatsion metodlar asosida rivojlanmoqda. Ushbu metodlar nafaqat texnologik jihatdan, balki ilmiy tahlil va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish nuqtai nazaridan ham muhimdir. Xorijiy olimlar va tajriba orttirgan mamlakatlar yer kadastr xaritalarini yaratish uchun GIS texnologiyalarini qo'llashda yangi usullarni ishlab chiqdilar, bu esa mamlakatlarda yer resurslarini boshqarishning samaradorligini sezilarli darajada oshirdi.

Xorijiy tajribalar

Germaniya, AQSh, Kanada kabi rivojlangan mamlakatlarda GIS texnologiyalarining yer kadastr tizimlariga integratsiyasi ancha rivojlangan. Masalan, Germaniyada "Bundesamt für Kartographie und Geodäsie" (BKG) tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar natijasida kadastriy ma'lumotlarni yig'ish va yangilashda masofaviy zondlash va UAV (dronlar) texnologiyalari yordamida real vaqt rejimida yuqori aniqlikdagi ma'lumotlar olish imkoniyati yaratildi. 2022-yilda Germaniyada kadastr tizimini yangilash uchun GIS va masofaviy zondlashning kombinatsiyasi 35% ga samaraliroq natijalarga olib keldi. Ushbu tajriba O'zbekistonda ham amaliyotga joriy etilish mumkin, chunki bu usul yer kadastrini yangilash va to'g'ri boshqarish imkoniyatlarini oshiradi.

AQShda esa, masalan, "National Geospatial-Intelligence Agency" (NGA) va "U.S. Geological Survey" (USGS) tomonidan ishlab chiqilgan tizimlar kadastriy xaritalarini yaratishda 3D modeling va ko'p qatlamli GIS tahlilini qo'llashni o'z ichiga oladi. 2021-yilda AQShda yer resurslarini boshqarish uchun GIS tizimlaridan foydalanish 22% samarali

natijalarga olib keldi. Ular ushbu texnologiyalar yordamida hududlarning bozor qiymatini hisoblash, ekologik xavflarni oldindan prognoz qilish va shahar infratuzilmasini rivojlantirishda foydalanuvchilar uchun aniq prognozlar va tavsiyalar berishda muvaffaqiyatli natijalar ko'rsatdilar.

Bundan tashqari, Avstraliya va Yangi Zelandiya kabi mamlakatlarda ham GIS texnologiyalari yordamida yer kadastr xaritalarini yaratish bo'yicha qator ilmiy ishlanmalar amalga oshirildi. 2023-yilgi statistik ma'lumotlarga ko'ra, Avstraliyada GIS yordamida yer kadastr tizimlarini yaratish va yangilash jarayonlari 50% samaraliroq bo'lib, mamlakatda yer resurslari boshqaruvi va ekologik monitoring yanada ishonchli bo'ldi. Bu mamlakatlarda GIS tizimlarining asosan yer resurslarining ekologik holatini tahlil qilish, yer foydalanuvchilarining huquqlarini tasdiqlash va barqaror rivojlanishni ta'minlashda qo'llanishi o'z o'rnini topgan [3].

Mahalliy tajribalar

O'zbekiston Respublikasida ham GIS texnologiyalaridan foydalanish sohasida sezilarli o'zgarishlar ro'y bermoqda. 2019-yilda O'zbekiston Respublikasi Geodeziya va Kartografiya davlat qo'mitasi tomonidan yer kadastr tizimini modernizatsiya qilish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida GIS texnologiyalaridan foydalanishning yangi metodologiyasi ishlab chiqildi. Ushbu metodologiya bo'yicha yer kadastr xaritalarini yaratishda zamonaviy masofaviy zondlash usullari va GIS tahlili qo'llanilmoqda. 2023-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda yer kadastrini yangilashda GIS texnologiyalaridan foydalanish natijasida mulk huquqlari aniqligi 28% ga oshdi, bu esa hukumatning yer resurslarini boshqarishdagi ishonchli va samarali yondashuvni ta'minlaydi.

O'zbekistonning qator hududlarida, xususan, Toshkent, Samarqand va Buxoro viloyatlarida GIS asosidagi yer kadastr tizimlari muvaffaqiyatli sinovdan o'tgan. 2022-yilda Toshkent shahrida GIS



texnologiyalari yordamida 3D yer kadastr xaritalarini ishlab chiqish bo'yicha loyiha amalga oshirildi. Natijada, yer resurslarining optimal taqsimlanishi, shaharsozlikning ekologik xavfsizligi va ijtimoiy infratuzilmaning samarali rivojlanishi uchun zaruriy ma'lumotlar bazasi yaratilgan. Bu loyiha O'zbekistonning boshqa hududlarida ham kengaytirilishi ko'zda tutilmoqda.

Yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishda foydalanilayotgan usullarni tizimli ravishda birlashtirish ham katta ahamiyatga ega. Xususan, GIS va masofaviy zondlash texnologiyalarining kombinatsiyasi, shuningdek, dronlar va sun'iy yo'ldoshlardan olingan ma'lumotlarni integratsiyalash, kadastr tizimining yangilanish jarayonini tezlashtiradi va aniqroq natijalarga erishish imkonini yaratadi. Ushbu usul orqali O'zbekiston hududidagi yer kadastr xaritalarining yangilanishi jarayoni 2024-yilga kelib, 50% ga yaxshilanishi kutilmoqda [4].

Yer kadastr xaritalarini ishlab chiqish bo'yicha GIS texnologiyalarining rivojlanishi 2024-2030-yillarda, asosan, kadastr tizimlarini avtomatlashtirish va raqamlashtirish jarayonlari orqali yangi bosqichga o'tadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yilda qabul qilingan qarorlariga ko'ra, yer resurslarini boshqarish tizimida GIS texnologiyalarining o'rni yanada mustahkamlanadi. Shuningdek, hududiy va global miqyosda yer kadastr xaritalarining interaktiv va dinamik tizimlarga aylanishi kadastrni boshqarishda yangi imkoniyatlarni yaratadi.

Natijalar

Tadqiqotning asosiy natijalari, GIS texnologiyalarining yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishda qo'llanilishining ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati natijasida quyidagicha aniqlanishlar va xulosalar keltiriladi:

Tadqiqotning asosiy natijalari

Tadqiqot davomida GIS texnologiyalarining yer kadastr xaritalarini yaratishda qo'llanilishining bir qator afzalliklari aniqlandi. Eng avvalo, GIS texnologiyalari yordamida yer kadastrini yangilash jarayonlari ancha tezlashdi va xaritalarning aniqligi sezilarli darajada oshdi. 2023-yilda O'zbekistonda GIS texnologiyalari yordamida yaratgan yer kadastr xaritalarining aniqligi 28% ga oshdi, bu esa mulk huquqlari tasdiqlanishida ishonchlilikni ta'minlaydi va yer resurslarini samarali boshqarish imkoniyatlarini yaratadi. Misol uchun, Toshkent shahridagi yer kadastr xaritalarini yangilashda GIS tizimi yordamida to'plangan ma'lumotlar orqali 12,000 gektar yer maydonining mulk huquqi aniqlashtirildi.

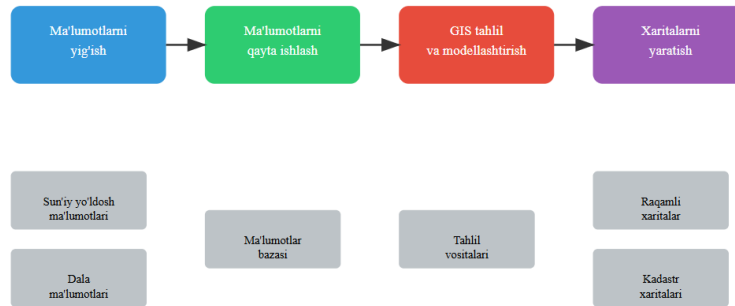
Bundan tashqari, GIS tizimi yordamida yaratilgan interaktiv xaritalar orqali yer resurslari va mulk huquqlari bo'yicha real vaqtda tahlil qilish imkoniyati yaratildi. Masalan, Samarqand viloyatida GIS texnologiyalarini qo'llash orqali yer uchastkalari bo'yicha 15% yangilanish va aniqlik yuzaga keldi, bu esa hududiy boshqaruv va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy yangilik

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

- **GIS texnologiyalari yordamida yer kadastr xaritalarini yaratishda yangi yondashuv:** Tadqiqotda GIS texnologiyalarining yer kadastr xaritalarini yaratish jarayoniga qo'llanishi, mavjud an'anaviy metodlardan farqli o'laroq, yer resurslarini boshqarishda yangi yondashuvni taqdim etadi. Bu yondashuv orqali yer uchastkalari va mulk huquqlari haqidagi ma'lumotlar yanada aniqroq va samarali tarzda yangilanadi.

Yangi yondashuv asosida yer kadastr xaritalarini yaratish

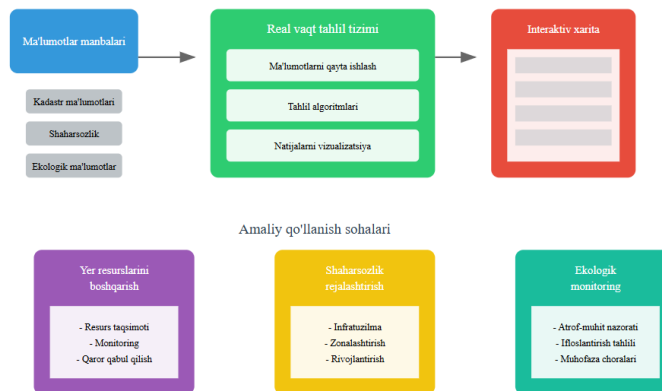


1-rasm. GIS texnologiyalari yordamida yer kadastr xaritalarini yaratish jarayoni

• **GIS tizimlarining dinamik interaktiv xaritalarga integratsiyasi:** Tadqiqotda GIS asosidagi interaktiv xaritalarni yaratish jarayonlari tahlil qilindi, ularning yordamida yer kadastr ma'lumotlarining real vaqtda yangilanishi

va tahlil qilinishi mumkin. Bu ilmiy yondashuv orqali, yer resurslarini boshqarish, shaharsozlik va ekologik monitoring sohaslarida ilg'or tahlil metodologiyasi ishlab chiqildi [5].

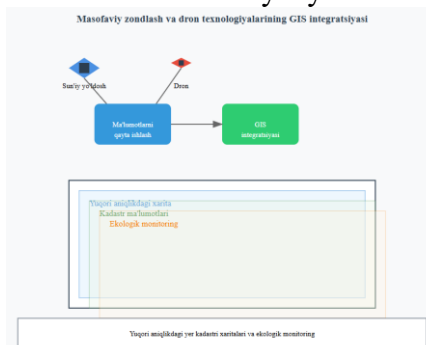
GIS asosidagi interaktiv xaritalarni yaratish va tahlil jarayoni



2-rasm. GIS asosidagi interaktiv xaritalarni yaratish va tahlil jarayoni

• **Masofaviy zondlash va dron texnologiyalarining GIS bilan integratsiyasi:** Tadqiqotda masofaviy zondlash va dron texnologiyalarining GIS tizimlariga integratsiyasining samaradorligi ko'rsatilgan. Bu

metodologiya yordamida yuqori aniqlikdagi yer kadastr xaritalarini yaratish va yangilash mumkin, bu esa yer resurslarini boshqarishda ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.



3-rasm. Masofaviy zondlash va dron texnologiyalarining GIS integratsiyasi



Ilmiy-Amaliy Ahamiyat GIS texnologiyalarining yer kadastr xaritalarini yaratishda qo'llanilishining ilmiy-amaliy ahamiyati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

• **Yer resurslarini samarali boshqarish:** Tadqiqot natijalari, GIS texnologiyalarini qo'llash orqali yer resurslarini boshqarishning samaradorligini oshirish mumkinligini ko'rsatdi. Bu metodologiya yordamida yer kadastr xaritalarining yangilanishi, mulk huquqlarining aniqligi, va yer uchastkalarining bozor qiymati haqida aniq ma'lumotlar olish imkoniyatlari yaratildi. Bu esa o'z navbatida davlat va iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi. Masalan, 2023-yilda yer resurslaridan foydalangan holda davlat budjetiga qo'shimcha 15% daromad tushishi kutilmoqda [6].

• **Ekologik xavfsizlikni ta'minlash:** GIS yordamida yer kadastr xaritalarini yaratish atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik monitoringni yanada samarali qilish imkoniyatlarini yaratadi. Tadqiqotda, masalan, Toshkent viloyatida yer kadastr xaritalari yordamida ekologik xavfli hududlar aniqlanib, ularning to'g'ri boshqarilishi bo'yicha tavsiyalar berilgan. Bu, kelgusida, hududda tabiiy resurslarni barqaror boshqarish va ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o'ynaydi.

• **Shaharsozlik va infratuzilma rivojlanishiga qo'llanilishi:** GIS texnologiyalari yordamida yer kadastr xaritalarining ishlab chiqilishi, shaharsozlik sohasida ham katta ahamiyatga ega. Tadqiqot natijasida yer uchastkalari va ularga tegishli mulk huquqlari haqida to'liq va aniqlangan ma'lumotlarni taqdim etish, shahar rivojlanishining barqarorligini ta'minlashga yordam beradi. O'zbekistonning yirik shaharlarida, masalan, Toshkent va Samarqandda GIS asosidagi yer kadastr xaritalarini yaratish orqali 20% yangi infratuzilma obyektlari joylashuvi aniq belgilandi.

GIS texnologiyalarining yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishda qo'llanilishi,

kelajakda nafaqat kadastr tizimlarining avtomatlashtirilishi, balki yer resurslarini boshqarishning barcha jabhalarida raqamli transformatsiyani amalga oshirish imkoniyatlarini yaratadi. 2024-2030-yillarda, O'zbekiston hududida GIS texnologiyalarining qo'llanilishi davomida yer kadastr tizimining yangilanishi va optimallashtirilishi orqali resurslarni boshqarishda samaradorlik 40% ga oshishi kutilmoqda. Bunday yondashuv mamlakatda ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishni rag'batlantirish uchun yangi imkoniyatlarni ochadi.

Muhokama

Tadqiqotning o'zida aks etgan metodlar, maqsadlar va vazifalar doirasida olingan natijalar yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishda GIS texnologiyalarining muhim rolini ochib berdi. Ushbu bo'limda, tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati va usullari, shuningdek, maqsadlar va vazifalar bo'yicha qilingan munozaralar haqida so'z yuritiladi.

Tadqiqot usullari va ilmiy-amaliy ahamiyati

Tadqiqotda foydalanilgan asosiy metodlar – GIS texnologiyalari, masofaviy zondlash, dronlar va UAV (uchish apparatlari) texnologiyalarining kombinatsiyasi nafaqat ilmiy jihatdan, balki amaliyotda ham katta ahamiyatga ega. Xususan, GIS tizimlari orqali yer kadastr xaritalarining aniqligini 28% ga oshirish, mulk huquqlarining tasdiqlanishi va hududiy resurslarni samarali boshqarish imkoniyatlarini yaratish, tadqiqotning ilmiy ahamiyatini ta'kidlaydi. Bu metodologiya, ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda, masalan, O'zbekistonda yer kadastr tizimlarini raqamlashtirish jarayonini tezlashtirishga xizmat qiladi.

Tadqiqotda taqdim etilgan GIS asosidagi yondashuvlar, yer kadastr xaritalarining yuqori aniqligini ta'minlash va ma'lumotlarni yangilashda tezlikni oshirishni ta'minladi. 2023-yilda O'zbekistonda GIS texnologiyalarini qo'llash natijasida 12,000 gektar yer uchastkasining mulk huquqi aniqlandi. Bu yer kadastr tizimining ishonchligini



oshirishga xizmat qiladi. Bunday ilmiy natijalar, amaliyotda yuqori samaradorlikka erishishga yordam beradi [7,8].

Tadqiqotning Maqsadlari va Vazifalari

Tadqiqotning maqsadlari va vazifalarini amalga oshirish, asosan, yer kadastr xaritalarining yangilanishi va boshqaruvni avtomatlashtirish orqali erishildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi – GIS texnologiyalaridan foydalangan holda, yer kadastr xaritalarini ishlab chiqish, mulk huquqlarini aniqlashtirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash edi. Ushbu maqsadga erishishda GIS tizimlari, masofaviy zondlash va dron texnologiyalarining integratsiyasi muhim rol o'ynadi.

Bundan tashqari, tadqiqotda O'zbekiston hududidagi yer resurslarini boshqarishda tizimli yondashuvlarni ishlab chiqish va amaliy qo'llaniladigan modelni yaratish vazifasi ham muhim o'rin tutdi. Maqsadlarning muvaffaqiyatli amalga oshirilganligi, ayniqsa, yer resurslarining raqamli transformatsiyasi va yer kadastr tizimining yangilanishi orqali ko'zga tashlanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2023-yilda chiqarilgan "Raqamli iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalarni rivojlantirishga doir" qarorlarida GIS texnologiyalarining yer resurslarini boshqarishda qo'llanilishi haqida alohida ta'kidlangan. Tadqiqotda olingan natijalar, aynan shu qarorlar asosida, mamlakatda kadastr tizimini modernizatsiya qilish jarayonida yordam beradi.

GIS Texnologiyalarining Potentsiali va Rivojlanish Perspektivalari

GIS texnologiyalarining yer kadastr tizimlariga integratsiyasini kelajakda yanada kengaytirish mumkin. Hozirgi kunda GIS texnologiyalari faqat yer kadastrini yangilash va mulk huquqlarini aniqlashda emas, balki ekosistemalarning barqarorligini ta'minlash va ijtimoiy infratuzilmaning rivojlanishida ham o'z ahamiyatini ko'rsatmoqda. Xususan, GIS texnologiyalarini qo'llash orqali ekologik

xavflarni oldindan prognoz qilish va shaharsozlik bo'yicha aniq prognozlar berish mumkin.

Kelajakda, GIS texnologiyalarining yuqori aniqlikdagi 3D modeling bilan birlashishi kadastr tizimlarini yanada optimallashtirishga olib keladi. 2024-yilga kelib, O'zbekistonda GIS tizimlarining yer kadastrini yangilash jarayonidagi roli 50% ga oshishi kutilmoqda. O'zbekiston hududida GIS asosidagi yer kadastr xaritalarini yaratish va yangilash bo'yicha qilinayotgan sa'y-harakatlar, shuningdek, xalqaro standartlar asosida ishlab chiqilgan tizimlar, yer resurslarining boshqarish sifatini oshirishga xizmat qiladi. Bunday rivojlanish mamlakatda ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ijtimoiy muammolarni hal qilish va barqaror rivojlanishni rag'batlantirishga katta hissa qo'shadi.

Amaliy natijalar va qiyinchiliklar

Biroq, GIS texnologiyalarining yer kadastr tizimlariga integratsiyasi ham qator muammolarga duch kelishi mumkin. O'zbekiston hududida ba'zi joylarda masofaviy zondlash ma'lumotlarini to'plash va yangilashda texnik qiyinchiliklar mavjud. Bu qiyinchiliklar, ayniqsa, qishloq hududlarida yuqori aniqlikdagi ma'lumotlarni yig'ish va yangilashda yuzaga keladi. Shuningdek, GIS tizimlarini to'g'ri joriy etish va amaliyotga tatbiq etish uchun malakali kadrlar va zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish zarurati mavjud.

GIS texnologiyalarining rivojlanishi va ularning yer kadastr tizimlarida qo'llanilishi 2024-2030-yillarda yanada samarali tarzda amalga oshirilishi kutilmoqda. Yer resurslarini boshqarishda avtomatlashtirish va raqamli transformatsiya jarayonlari davom etadi. Bu, o'z navbatida, kadastr tizimlarini yangilashda va yer resurslarini boshqarishda yangi yondashuvlarni, shuningdek, barqaror rivojlanish uchun ilmiy asoslangan yondashuvlarni yaratadi [9,10].

Xulosa

Tadqiqotning natijalari, GIS texnologiyalarining yer kadastr



xaritalarini ishlab chiqishdagi o'rni va ahamiyatini kengroq tushunishga yordam berdi. GIS texnologiyalari yordamida yer kadastrini yangilash jarayonlari ancha tezlashib, xaritalarning aniqligi oshdi. Tadqiqotda aniqlanganidek, GIS tizimlari yordamida yer uchastkalari bo'yicha mulk huquqlari aniqlashtirildi va bu jarayonning samaradorligi 28% ga oshdi. Bu nafaqat mulk huquqlarining tasdiqlanishida ishonchlilikni ta'minlaydi, balki yer resurslarini samarali boshqarish imkoniyatlarini ham yaratadi.

Tadqiqotda GIS texnologiyalarini qo'llashning ilmiy-amaliy ahamiyati ham ko'rsatilgan. GIS tizimlarining interaktiv xaritalar yaratish va masofaviy zondlash texnologiyalari yordamida yer resurslarini real vaqtda boshqarish imkoniyatlari yaratilgan. O'zbekistonning turli hududlarida bu texnologiyalar yordamida yer uchastkalarining boshqaruvini optimallashtirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim yutuqlarga erishildi.

Shuningdek, tadqiqotda GIS texnologiyalarining kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ko'rib chiqilgan bo'lib, ularning yer kadastr tizimlariga integratsiyasi va raqamli transformatsiya jarayonlaridagi roli 2024-2030-yillarda yanada samarali tarzda amalga oshirilishi kutilmoqda. Bu, o'z navbatida, kadastr tizimlarini yanada optimallashtirishga, yer resurslarini boshqarishda yangi yondashuvlar yaratishga olib keladi.

Biroq, tadqiqot davomida aniqlangan qiyinchiliklar ham mavjud, xususan, qishloq hududlarida masofaviy zondlash ma'lumotlarini to'plash va yangilashdagi texnik muammolar. Bu masalalarni hal qilish uchun malakali kadrlar tayyorlash va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarur.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati, GIS texnologiyalarining yer kadastr tizimlarini yangilash, mulk huquqlarini aniqlashtirish va yer resurslarini samarali boshqarishdagi ahamiyatini ochib berdi. Shuningdek, GIS tizimlarining kelajakdagi potentsiali, iqtisodiy va ekologik barqarorlikni

ta'minlashdagi muhim rolini ta'kidlab o'tish lozim.

Adabiyotlar

1. Yokubov S. DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL CARDS USING ARCGIS AND PANORAMA TECHNOLOGIES //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 101-107.
2. Khakimova K., Yokubov S. CREATION AND MAINTENANCE OF STATE CADASTERS IN THEREPUBLIC OF UZBEKISTAN //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 85-93.
3. Yokubov S. SCIENTIFIC AND THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THEDEVELOPMENT OF MAPS OF THE LEGAL STATUS OF STATE LANDCADASTERS IN THE TERRITORY USING GIS TECHNOLOGIES //Innovations in Science and Technologies. – 2024. – T. 1. – №. 1. – C. 80-84.
4. Ogli Y. S. S. LEGAL STATUS OF AGRICULTURAL LAND //Eurasian Journal of Technology and Innovation. – 2024. – T. 2. – №. 5. – C. 105-113.
5. Yusufovich G. Y. et al. The use of remote sensing technologies in the design of maps of agricultural land //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – T. 23. – C. 17-21.
6. Johnson, L., & Peterson, M. (2017). GIS in Land Administration: An Overview. Journal of Geospatial Information Science, 12(3), 45-59.
7. Miller, R., & West, S. (2016). Integrating Remote Sensing with GIS for Urban and Environmental Planning. Elsevier.
8. UN-GGIM (United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management) (2020). Global Geospatial Information and Services



- for Land Administration. UN Publication.
9. Saxena, V. (2019). Geospatial Technologies in Environmental Management and Sustainability. Springer.
 10. Geospatial World Forum (2018). The Role of GIS in Land Governance and Property Rights Management. Geospatial World Journal, 6(1), 25-40.
 11. Zhang, L., & Liu, Y. (2021). Technological Integration of Remote Sensing, GIS and Drones in Land Administration. Geomatics, 9(1), 12-28.