

YER KADASTRI HISOBINI YURITISHDA GEOMA'LUMOTLAR BAZASIDAGI AXBOROTLARNI TAHLIL QILISH ORQALI MONITORING OLIB BORISH USLUBINI TAKOMILLASHTIRISH

Umarov Nurali Shermatovich

“Geomatika muhandisligi” kafedrası mudiri, f.f.d. (PhD)

n.umarov@samdaqu.edu.uz

Ibragimov Lazizbek Toshpo'lat o'g'li

“Geomatika muhandisligi” kafedrası katta o'qituvchisi l.ibragimov@samdaqu.edu.uz

Jumanov Azamat Norbutayevich

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash
muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti dotsenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada yer kadastrı obyektlarining ma'lumotlar bazasi o'tkazilgan statistik, kartografik tadqiqotlarga tayangan holda, “ArcGIS” dasturida shakllantirildi va “Google Earth Pro” dasturiga integratsiya qilindi hamda ma'lumotlar bazasidan foydalanish uchun mobil ilova yaratildi. Natijada foydalanuvchilarning to'g'ridan-to'g'ri qo'l telefoni orqali yerlardan foydalanish holatini o'rganish va kadastr kartalarini yangilash hamda turli tahlillar o'tkazishiga zamin yaratilganligi bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: yer fondi, “ArcGIS” , “Google EarthPro”, raqamli kartalar, GPS va elektron taxometrlar, “WGS_1984” koordinatalar, ma'lumotlar bazasi, KML va KMZ format

Davlat yer kadastrı ishlarini yuritish va kartalarini yaratishda GAT texnologiyalaridan foydalanish jarayonida ma'lumotlar bazasini yaratish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Yer kadastr ma'lumotlarini to'plash respublikamizda yer hisobini yuritish yagona uslubiyatiga tayangan holda amalga oshirildi. Bu respublikamizning turli hududlaridagi mavjud yer maydonlarida olib borilgan tadqiqot ishlari natijasida to'plangan ma'lumotlarni bir-biri bilan taqqoslash imkonini beradi. Bunda yer turlarini yagona uslubda tasniflash yer hisobi ma'lumotlarini olish, qayta ishlash va guruhlashning yagona tizimi bo'yicha amalga oshiriladi [5.]. Bulung'ur tumani yer fondi hisobini olish uchun mavjud karta va planlar, bajarilgan ishlarni qabul qilish dalolatnomalari hamda yerlarni yo'qlama qilish bo'yicha o'tkazilgan ishlar ma'lumotlaridan foydalanildi. Tumandagi qishloq xo'jaligi yer maydonlarining ma'lumotlar bazasini yer kadastr maqsadlarida shakllantirildi va GAT dasturlarida umumlashtirildi.

Shu maqsadda, Samarqand viloyati Bulung'ur tumanidagi qishloq xo'jaligi yer maydonlari yer kadastr kartalarini yaratishda maxsus GAT dasturlari yordamida yer kadastrı obyektlari bo'yicha

ma'lumotlar bazasi shakllantirildi. Bunda “ArcGIS” dasturidan foydalanildi.

Ma'lumki, ma'lumotlar bazasi bu o'rganilayotgan obyektning holati, xossalari va boshqa obyektlar bilan o'zaro munosabatlarini aks ettiruvchi ma'lumotlarning umumlashgan to'plami hisoblanadi. Uni yuritish maxsus texnik va dasturli vositalar hisobiga amalga oshiriladi [2]

Bulung'ur tumani qishloq xo'jaligi yer maydonlari ma'lumotlar bazasini shakllantirish jarayonida quyidagilarga e'tibor qaratildi:

qishloq xo'jaligi yer maydonlarining konturlar bo'yicha joylashgan o'rnini bildiradigan fazoviy ma'lumotlar, ya'ni koordinata tizimiga asoslanish va boshqalar;

qishloq xo'jaligi yer maydonlari holatini miqdor va sifat jihatidan aniqlash (atribut ma'lumotlar);

hududda yetishtiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlari maydoni va hosildorligi to'g'risida ma'lumotlar; olingan fazoviy va atribut ma'lumotlarining o'zaro integratsiyasini aniqlash;

tadqiqot davrida to'plangan ma'lumotlarni kartografik raqamlash orqali kompyuter xotirasiga kiritish va ularni qayta ishlash;

yaratilgan ma'lumotlar bazasini “Google EarthPro” dasturiga integratsiya qilish masalalariga.

Ma'lumki, yer kadastr tizimini kartografik ta'minlashda ma'lumotlar bazasini shakllantirish va zarur ma'lumotlarni ishlab chiqarish jarayonida bevosita almashish bo'yicha dasturlarni qo'llash quyidagi afzalliklarga ega:

– qishloq xo'jaligi korxonalarida yer kadastr ishlarini yuritish maqsadida yuqori aniqlikdagi karta va planlarni ishlab chiqish;

– mavjud yer egalari hamda yerdan foydalanuvchi va ijarachilarni zarur masshtabdagi elektron raqamli kartalar bilan ta'minlash ishlarini tezlashtirish;

– elektron ko'rinisdagi ma'lumotlar bazasi yordamida karta yaratish jarayonining boshqa dasturlarga nisbatan tezkorligi;

– ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni solishtirish imkoniyatini mavjudligi;

– markazlashgan axborotlarni erkin almashinish imkonini beradigan geoaxborotlar bazalarini yaratish;

– raqamli kartalarni masofadan turib tahrirlash imkoniyatining mavjudligi (internet tarmog'i);

– GPS va elektron taxeometrlarga kartalarni to'g'ridan to'g'ri yetkazish imkoniyati;

– to'plangan ma'lumotlar bo'yicha interaktiv xizmatlar ko'rsatish;

– ma'lumotlar bazasining iqtisodiy jihatdan afzalligi va zarur ishlarni bajarishda vaqtni tejash imkoniyati [6.].

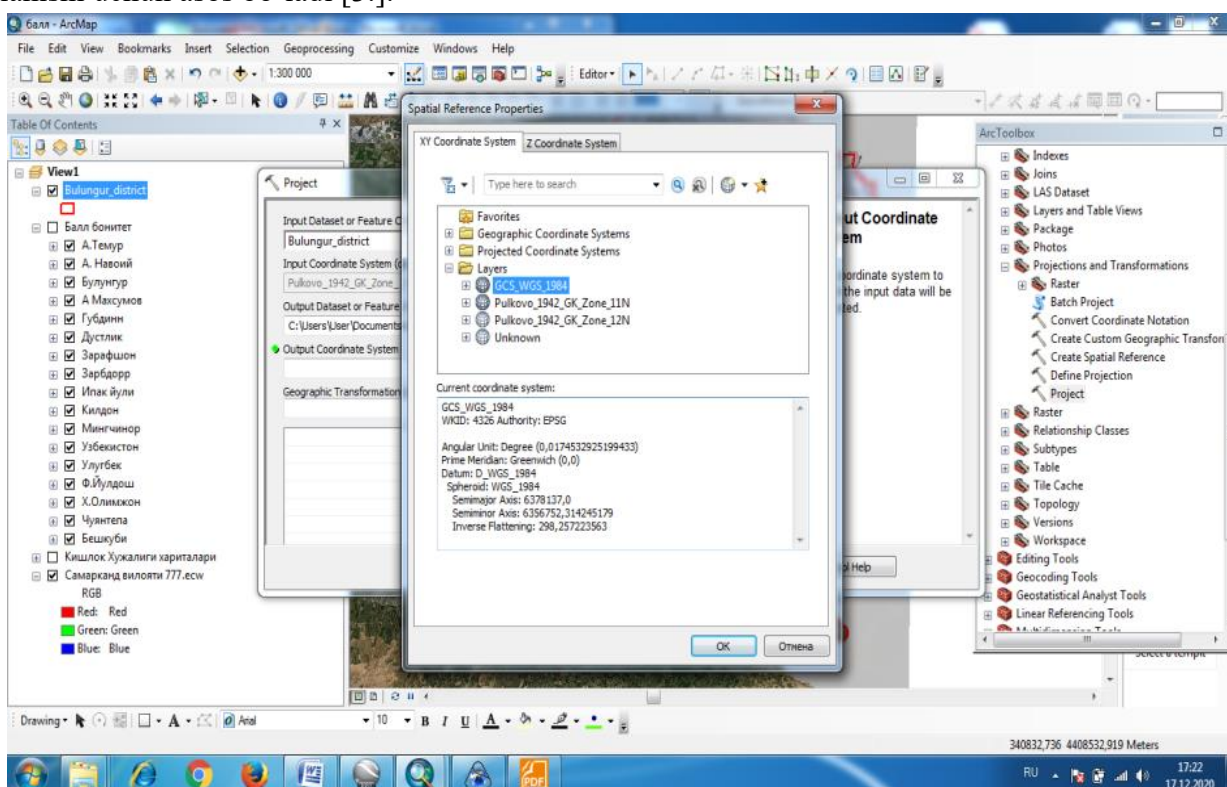
Tadqiqot davomida tuman yer kadastr kartalarini yaratish bo'yicha tuzilgan ma'lumotlar bazasi ikki qismdan tashkil topdi.

Bazaning birinchi qismida hududdagi mavjud yer fondi, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida, jumladan, qishloq xo'jaligida foydalanish holati, ekin turlari, hosildorligi, tuproq bonitirovka ballari va boshqa ma'lumotlar o'z aksini topdi. Ikkinchi qismda esa asosiy e'tibor tumandagi qishloq xo'jaligi yer turlaridan foydalanish subyektlari va yer fondidan foydalanish borasidagi huquqiy ma'lumotlarga asoslanildi [7.].

Raqamli kartalarni va ularning ma'lumotlar bazasini shakllantirish uchun birinchi navbatda kosmik suratlardan foydalanib, rastr yuklab olinadi. Joyning rastrli tasvirini yuklash uchun dasturda obyektning koordinatalari aniqlab olinadi. Koordinatasi ma'lum bo'lgan rastrni kompyuter xotirasida saqlanadi.

Kompyuter xotirasiga saqlaganimizdan so'ng "ArcMap" ilovasiga rastr yuklab olinadi. Yuklash jarayonida va ma'lumotlarni bir tizimga keltirish uchun "WGS_1984" koordinatalar tizimidan foydalanildi. "ArcMap" ilovasi "WGS_1984" koordinatalar tizimiga rastrni tortish uchun "Arc Toolbox" oynasidan "Data Management" bandiga kiriladi, "Projection and Transformation" qatoridan "Project" buyrug'i tanlangach "WGS_1984" koordinatalar tizimiga rastrli tasvir avtomatik tarzda bog'lanadi (1-rasm.)

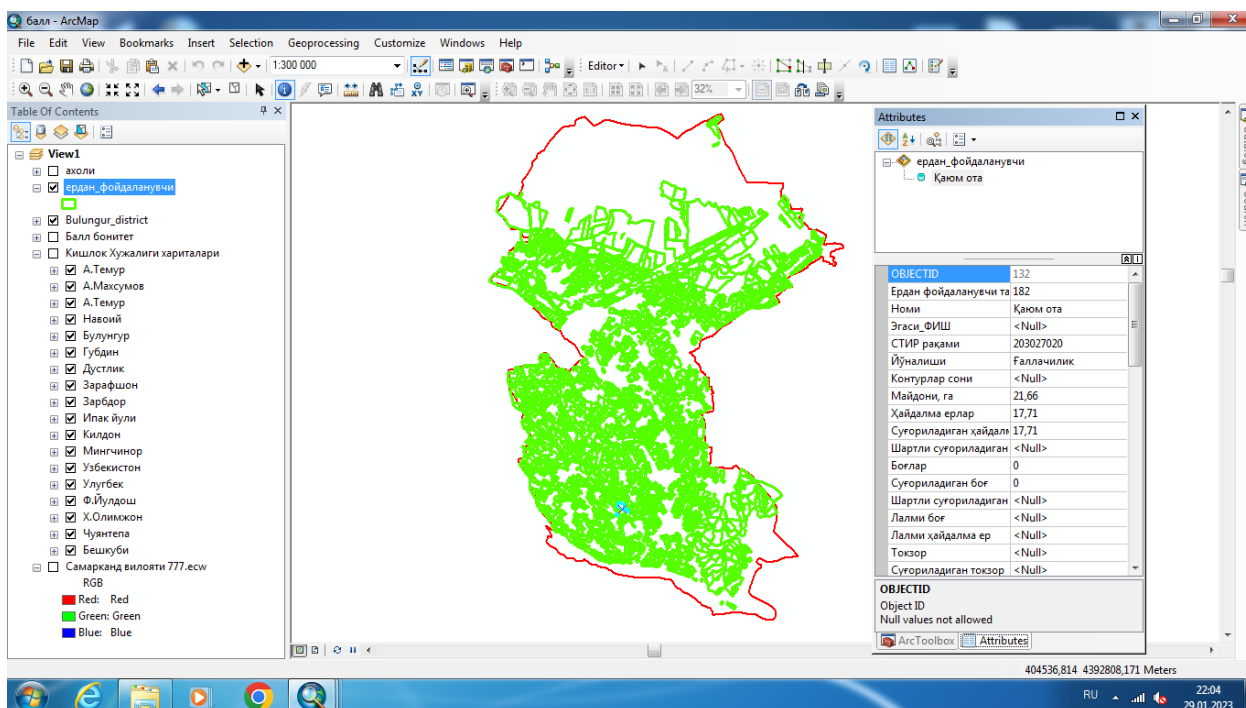
Rastrli tasvirning koordinatalar tizimiga bog'langanligini tekshirib ko'rish zarur. Dala ishlari natijalari va olingan ma'lumotlarni ArcMap dasturiga yuklash va to'g'ridan to'g'ri ma'lumotlar bazasi shakllanishi uchun asos bo'ladi [3.].



1-rasm. Rastrli tasvirni koordinataga bog'lash

GAT dasturlarida barcha ma'lumotlar shakllangach milliy geografik axborot tizimi geoma'lumotlar bazasiga zarur bo'lganda eksport qilish lozim. Yaratilgan ma'lumotlar bazasining birinchi qismida asosiy e'tibor Bulung'ur tumanidagi mavjud yer resurslari va ulardan foydalanish darajasiga e'tibor qaratildi [7.]. Ya'ni tumandagi mavjud yer fondi, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida jumladan qishloq xo'jaligida foydalanish holati, ekin turlari, hosildorligi, tuproq bonitirovka ballari va boshqa ma'lumotlar shakllantirildi (2-rasm).

Tuzilgan ma'lumotlar bazasida tumanda faoliyat yuritilayotgan qishloq xo'jaligi korxonalariga tegishli yer maydonlari va ulardan foydalanish holati batafsil yoritildi. Hozirda tumanda mavjud bo'lgan 53728 gektar qishloq xo'jaligi yer maydonlarining yer turlari bo'yicha taqsimlanishi to'g'risidagi ma'lumotlar tuzilgan ma'lumotlar bazasida o'z aksini topdi [5.] (1-jadval).



2-rasm. Tumandagi mavjud fermer xo‘jaliklarining yer fondi holati bo‘yicha tuzilgan ma‘lumotlar bazasining ko‘rinishi

1- jadval

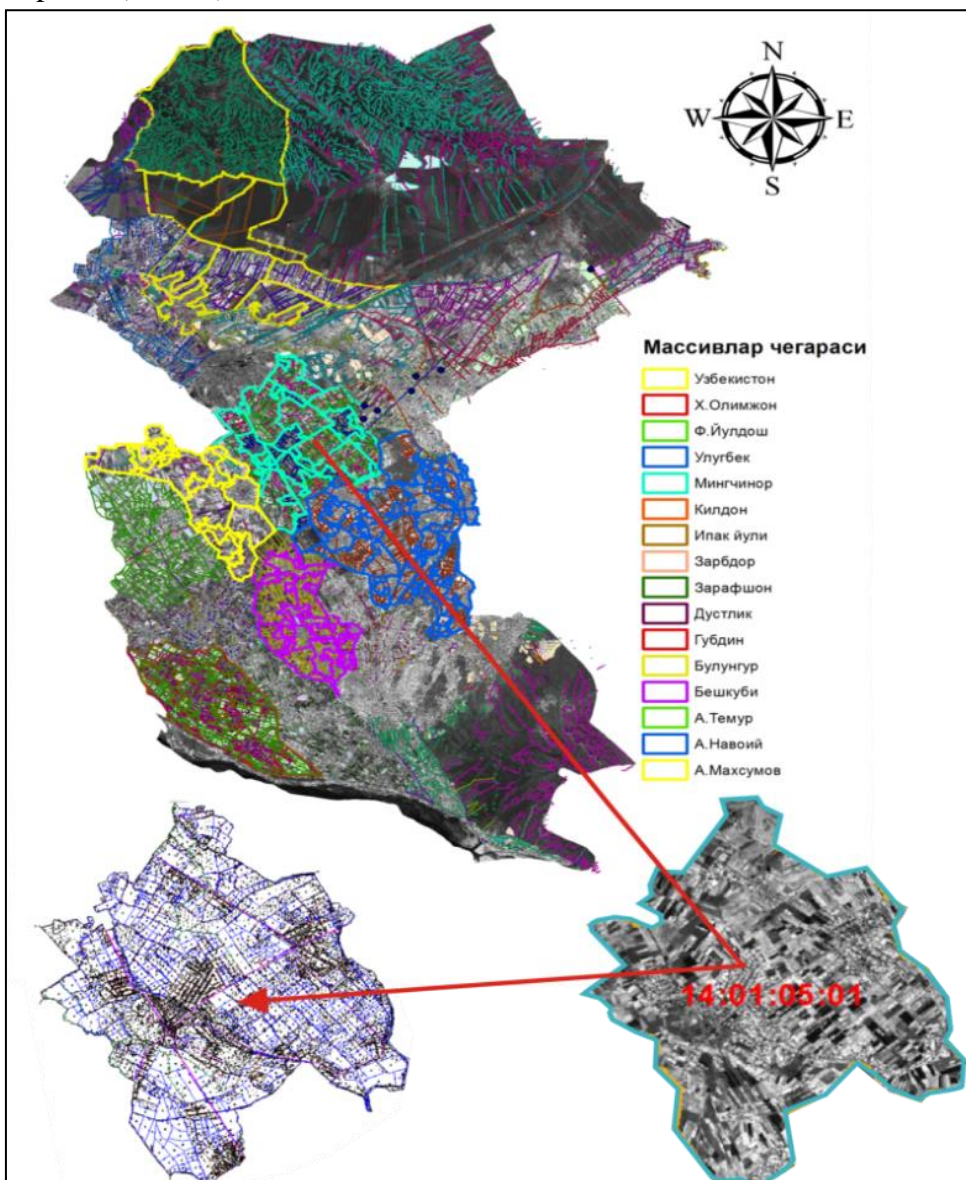
Samarqand viloyati Bulung‘ur tumani qishloq xo‘jaligi yer maydonlari eksplikatsiyasi (2021-yil 1-yanvar holati bo‘yicha)

T/r	Yer turlari, nomi	Maydoni, ga
1	Jami qishloq xo‘jaligi yer turlari	53730
	Shu jumladan	
2	Ekin yerlari	28137
	Shundan	
	Sug‘oriladigan	15637
	Lalmi	12500
3	Ko‘p yillik daraxtzorlar	8357
	Shundan	
	Bog‘lar	5191
	Uzumzorlar	2278
	Tutzorlar	888
	Mevali ko‘chatzorlar va boshqa daraxtlar	-
4	Bo‘z yerlar	96
5	Yaylovlar	17140

Jadval ma‘lumotlariga ko‘ra 2021-yil 1-yanvar holati bo‘yicha tumandagi ekin yerlar maydoni 28135 gektarni tashkil etadi. Shundan 15637 gektari sug‘oriladigan yer maydonlari 12500 gektari esa lalmikor dehqonchilik qilinadigan yer maydonlari hisoblanadi. Tumandagi ko‘p yillik daraxtzorlar miqdori 8357 gektar bo‘lib, ushbu maydonning 2191 gektarini bog‘lar va 2278 gektarini uzumzorlar,

qolgan 888 gektarini esa tutzorlar tashkil etdi [5]

Ma'lumotlar bazasida mavjud sug'oriladigan va lalmikor dehqonchilik qilinadigan yer maydonlarining massivlar bo'yicha taqsimlanishi hamda unumdorlik holatiga ham e'tibor qaratildi. Bulung'ur tumanidagi qishloq xo'jaligi yer maydonlarida o'tkazilgan yer hisobi ma'lumotlari kartada o'z aksini topdi (3-rasm).



3-rasm. To'plangan ma'lumotlar asosida tuzilgan tuman kartasi

Bulung'ur tumanidagi hozirgi kunda foydalanilayotgan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining holati bo'yicha ma'lumotlar ham bazaga kiritildi.

Bunda so'nggi 3 yil davomida tumandagi sug'orilib haydaladigan yerlardan foydalanish darajasi, shuningdek 2021-yilda qishloq xo'jaligi ekinlarini rejalashtirilgan maydonlari ham kiritilgan [3.].

Tumandagi mavjud qishloq xo'jaligi yer maydonlarida yetishtirilayotgan qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirilishi bo'yicha ma'lumotlar 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval

Tuman miqyosida qishloq xo'jaligi ekinlarining yetishtirilishi, ga

t/r	Ekin turlari	Maydoni, ga		
		2020-y.	2021-y.	O'sish sur'ati, %
1	Qishloq xo'jaligi ekinlari ekilgan maydon, jami	19558	19509	-0,3
2	Don va dukkakli don ekinlari, jami	9854	9177	-6,9
3	Shundan boshqoqli don ekinlari	9485	9103	-4,0
4	Shundan bug'doy	9236	9056	-2,0
5	Arpa	249	48	-80,9
6	Makkajuxori don uchun	138	70	-49,3
7	Dukkakli don ekinlari	231	4	-98,2
8	Texnik ekinlar, jami	300	276	-8,0
9	Moyli ekinlar, jami	300	276	-8,0
10	Kartoshka	2140	3286	+53,5
11	Sabzavot, jami	6355	5673	-10,7
12	Poliz, jami	233	226	-3,2
13	Ozuqa ekinlari, jami	676	871	+28,8
14	Mevalar va rezavorlar maydoni, jami	6456	5172	-19,9
15	Tokzorlar maydoni, jami	6114	3190	-47,8

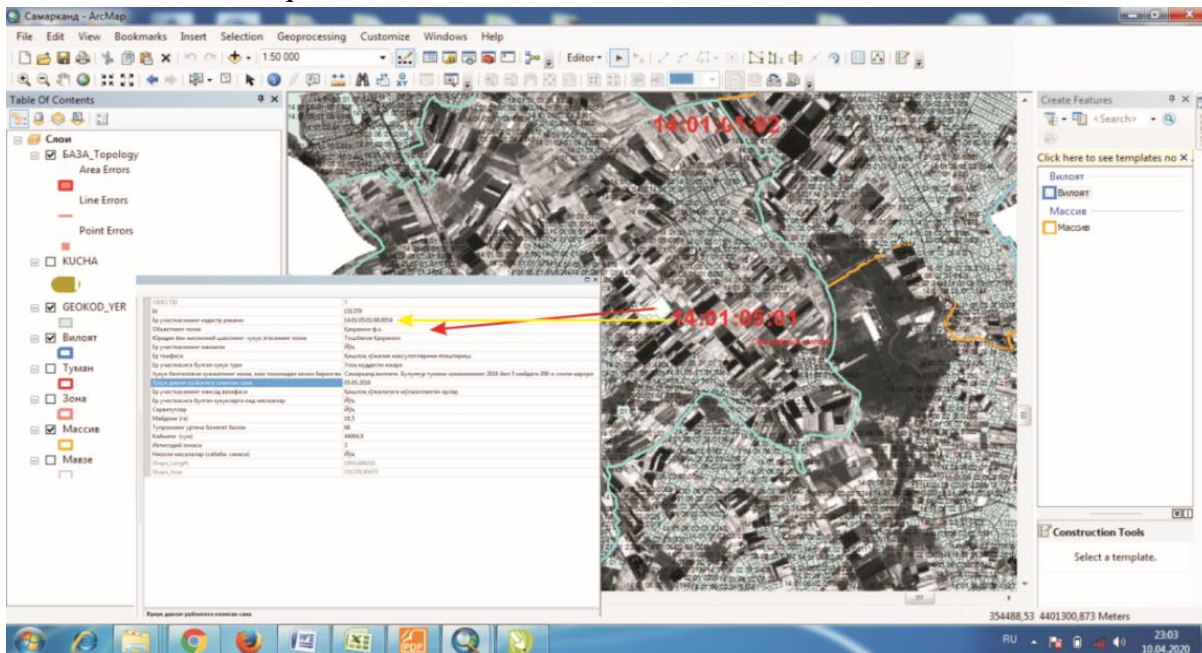
Jadval ma'lumotlariga ko'ra Bulung'ur tumanida qishloq xo'jaligi ekinlari ekiladigan jami yer maydonlari 2020-yilda 19558 gektar, 2021-yilda esa 19509 gektarni tashkil etgan yoki 49 gektarga kamaygan. Ushbu yillarda tuman miqyosida don va dukkakli don ekinlari yetishtirilgan maydonlar 9854 gektardan 9177 gektarga yoki 677 gektarga kamaygan. Jadval ma'lumotlaridan tumanda ushbu yillarda kartoshka va ozuqa ekinlar maydoni oshganligini ko'rish mumkin. Umuman olganda ma'lumotlar bazasini shakllantirishda tumandagi barcha qishloq xo'jaligi yer turlari bo'yicha ma'lumotlar alohida-alohida kiritildi [5].

Tuzilgan ma'lumotlar bazasida tumanda faoliyat olib borayotgan fermer xo'jaliklarining o'zlariga tegishli bo'lgan sug'orilib haydaladigan yer maydonlaridan foydalanish holatiga ham e'tibor qaratildi. Ushbu yaratilgan ma'lumotlar bazasi mutaxassislariga va yer egalariga yerlardan foydalanish hamda rejalashtirish yuzasidan qulaylik yaratadi (4-rasm).

Ushbu bazada tumanda faoliyat olib borayotgan fermer xo'jaliklari bo'yicha yer maydonlaridan foydalanish holati bo'yicha ma'lumotlar ham keltirildi [7].

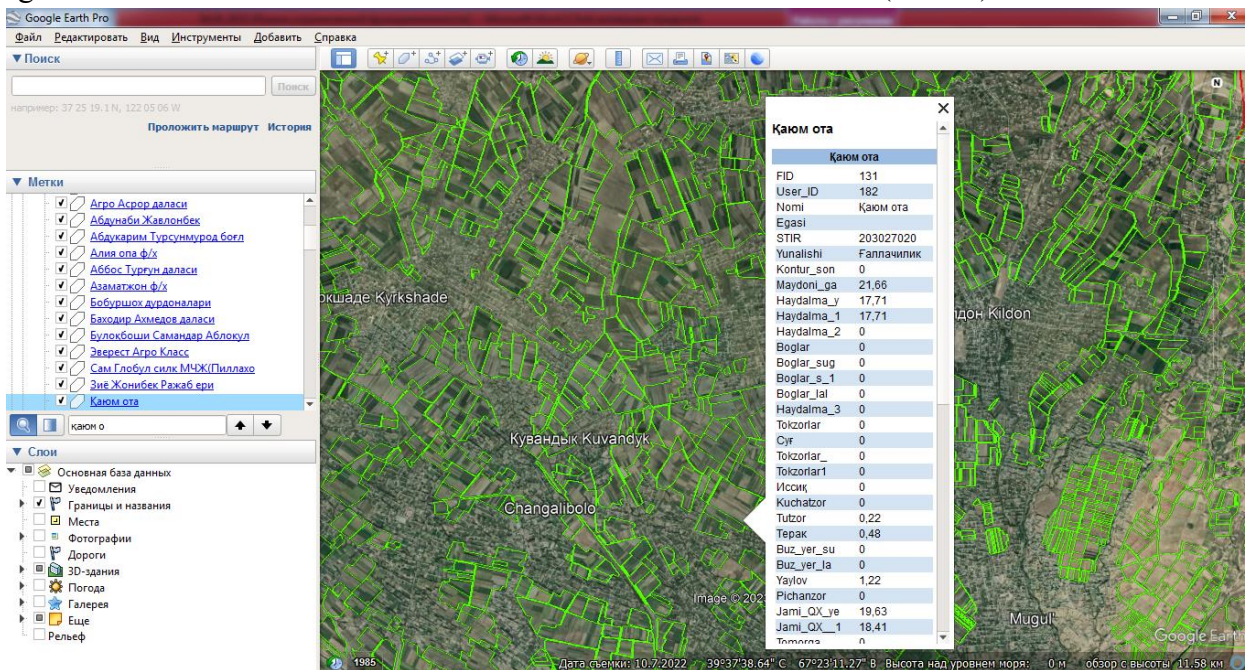
Sug'oriladigan yerlar hisobini yuritish va unumdorligini tahlil etishda ma'lumotlar bazasini tuzish muhim ahamiyatga ega masalalardan hisoblanadi va shu bilan birgalikda yer resurslaridan oqilona foydalanishda muhim o'rin tutadi. "ArcGIS" dasturlaridan foydalanib yaratilgan ma'lumotlar bazasining yana bir muhim imkoniyati shundaki, uning "Google EarthPro" dasturiga integratsiya qilinishidir.

Yaratilgan ma'lumotlar bazasini “Google EarthPro” dasturiga integratsiya qilish uchun “ArcGIS” dasturida yaratilgan ma'lumotlar bazasidagi har bir atributiv ma'lumotlarning koordinatalari tanlab olinib, KML va KMZ formatda saqlanadi.

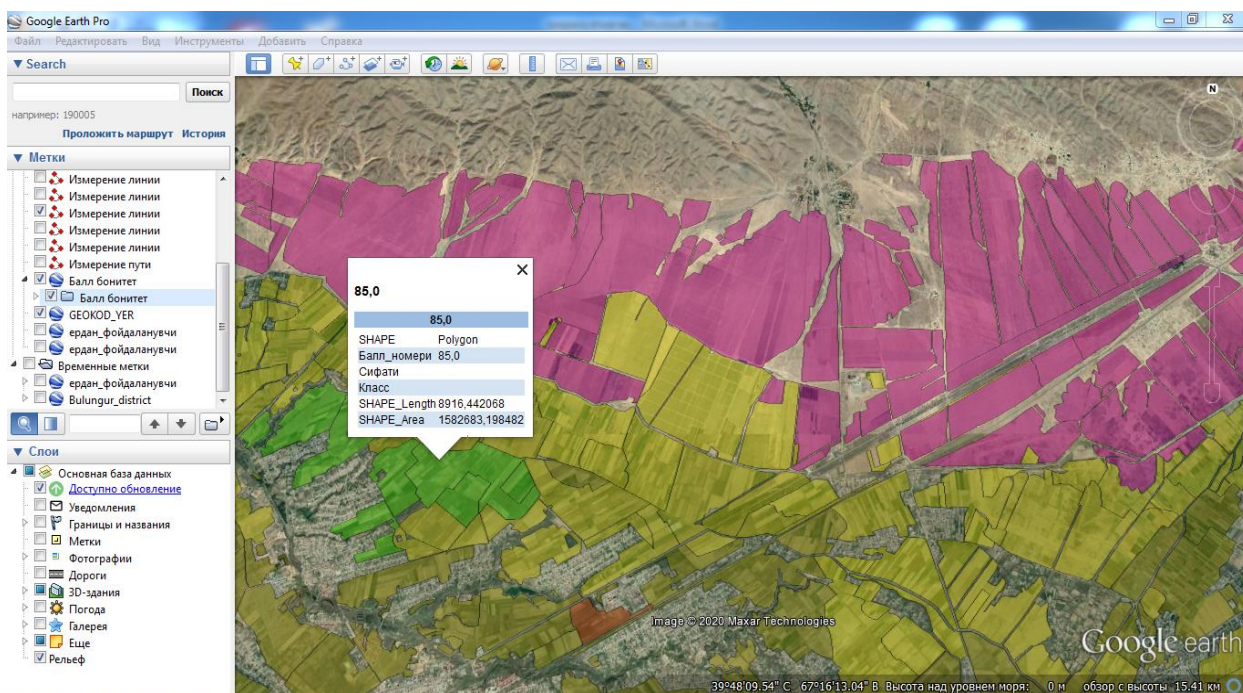


4-rasm. Ma'lumotlar bazasidan foydalanish

“ArcGIS” dasturidagi barcha atributiv ma'lumotlar KMLyoki KMZ formatda birligida saqlangandan so'ng “Google Earth Pro” dasturiga integratsiya qilindi. “Google Earth Pro” dasturiga yuklangan ma'lumotlar bazasi rastri ma'lumotlar bilan ustma-ust tushadi (5-rasm).



a) Yerdan foydalanuvchilar



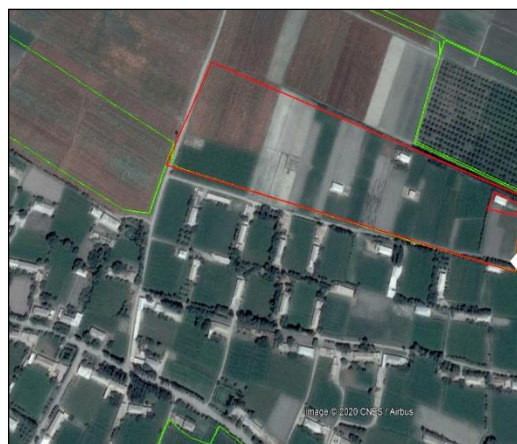
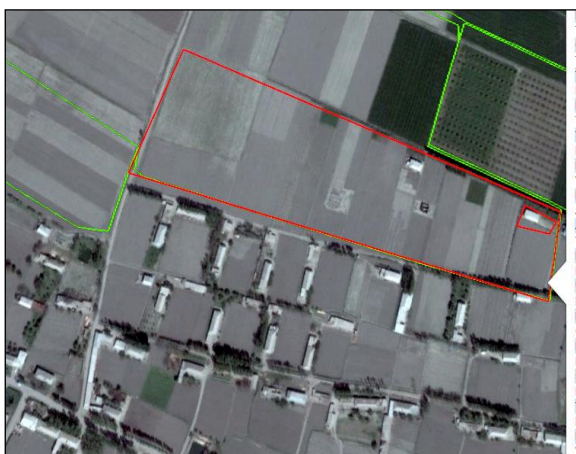
b) Tuproq sifat ko'rsatkichlari

5-rasm. “Google Earth Pro” dasturiga yuklangan ma'lumotlar bazasi bilan ishlash jarayoni

Shu bilan bir qatorda, “Google Earth Pro” dasturida ma'lumotlar bazasidan foydalanishda foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratish maqsadida mobil ilova yaratildi. Endilikda foydalanuvchilar ushbu mobil ilovada to'g'ridan-to'g'ri qo'l telefoni orqali yerlardan foydalanish holatini, kadastr kartalarini yangilash va turli tahlillar o'tkazishiga zamin yaratadi.

Xulosa

Yer kadastr obyektlarining ma'lumotlar bazasi o'tkazilgan statistik, kartografik tadqiqotlarga tayangan holda, “ArcGIS” dasturida shakllantirildi va “Google Earth Pro” dasturiga integratsiya qilindi hamda ma'lumotlar bazasidan foydalanish uchun mobil ilova yaratildi. Natijada foydalanuvchilarning to'g'ridan-to'g'ri qo'l telefoni orqali yerlardan foydalanish holatini o'rganish va kadastr kartalarini yangilash hamda turli tahlillar o'tkazishiga zamin yaratildi.



201“Barcha ma'lumotlar bazasini “Google Earth Pro” dasturiga integratsiya qilishimizning qulaylik tarafi yer turlarida bo'layotgan o'zgarishlarni, yerlardan oqilona foydalanish holatlarini qisqa vaqt ichida aniqlab olish imkonini beradi [2.]. Misol uchun, qishloq xo'jaligida foydalaniladigan unumdor yerlardan sanoat maqsadlari va aholi uy joy qurish uchun yer berilishi to'xtatilgan bo'lsada, bu qurilishlar haligacha davom etayotganligini ko'rishimiz mumkin. Misol uchun Bulung'ur tumanidagi fermer xo'jaliklarida ko'radigan bo'lsak, umumiy yer maydoni 21.66 gektarni tashkil etadi, lekin yillar davomida 6.20 gektariga noqonuniy uylar qurilib ketganligini ko'rishimiz mumkin (6-rasm).4 yil 2018-yil



2020-yil

2022-yil

2.4.6-rasm. Fermer xo'jaliklarida kuzatilgan o'zgarishlar dinamikasi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gulmurodov, F. E., Umarov, N. S., & Khamidova, P. J. (2021). 3D models development of tourism facilities. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 10(12), 572-578.
2. Umarov, N. S. (2020). Land use and land cadaster in the community. In *NAUKA I OBRAZOVANIE: SOXRANYAYA PROSHLOE, SOZDAYOM BUDUSHIYE* (pp. 235-237).
3. Umarov, N. S. (2021). Methodology of monitoring agricultural land of Bulungur district and creation of electronic digital cards for cadastre objectives. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(10), 1582-1590.
4. Jumanov, A., Khudayberganova, M., Mirazimova, G., Radjabov, Y., Umarov, N., & Samatova, G. (2023). Monitoring dynamics of green spaces in Surkhandarya region based on remote sensing data of climate change. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 401, p. 02012). EDP Sciences.
5. Abdurakhmonov, S., Prenov, S., Umarov, N., Gulmurodov, F., & Niyozov, Q. (2023). Application of GIS technologies in the improvement of geodetic and cartographic works in land cadastre. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 386). EDP Sciences.
6. Umarov, N. S., & Tursunov, B. A. M. (2023). YER KADASTRINI YURITISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI. *RESEARCH AND EDUCATION*, 2(5), 114-119.

7. Shermatovich, U. N., & Ramonovich, Y. Z. (2021). THE USE OF GIS TECHNOLOGY IN RECORDING AND CREATING A DATABASE OF AGRICULTURAL LAND IN BULUNGUR DISTRICT. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 2(11), 30-39.
8. Raximov, U. A., Ortiqov, J. U., Ilmurodova, L. A., & Tadjidinova, F. M. (2023). SAMARQAND VILOYATINI MADANIY ME‘ROS OBYEKT LARI XARITALARINI GAT TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB YARATISH MASALALARI. *Novosti obrazovaniya: issledovaniye v XXI veke*, 1(8), 255-257.
9. Ilmurodova, L. A., Umirzakov, Z. T., & Mirzayev, P. J. (2023). Development of a Methodology for Mapping the Cadastre of the World of Plants Using Geoinformation Systems. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(2), 288-292.
10. Ilmurodova, L. A., Yarkulov, Z. R., Mirzayev, P., & Kosimov, S. (2023). GAT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANIB MADANIY MEROS YODGORLIKLARINI O‘RGANISH, TOSHKENT VILOYATI MISOLIDA. *Scientific Impulse*, 1(8), 153-157.
11. Tojidinova, F. M., Ilmurodova, L. A., & Raximov, B. A. (2023). EARTH REMOTE SENSING DATA IN NATIONAL SPATIAL INFORMATION INFRASTRUCTURE. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI*, 2(5), 112-119.
12. Tojidinova, F. M., & Ilmurodova, L. A. (2023). NAVIGATSIONNYYE SPUTNIKOVYYE SISTEMY I SOSTOYANIYA ORBITALNYYX STRUKTUR. *ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI*, 2(5), 106-111.