

**XAMIDOV MUXAMMADXON XAMIDOVICH
INAMOV AZIZ NIZAMOVICH
ISLOMOV O‘TKIR PIRMETOVICH
MAMATKULOV ZOHID JONKOBILOVICH**

MONOGRAFIYA

**SUG‘ORILADIGAN YERLARNING GIDROMODUL
RAYONLASHTIRISH ELEKTRON XARITALARI
(1-KITOB)**

Toshkent - 2024

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**XAMIDOV MUXAMMADXON XAMIDOVICH
INAMOV AZIZ NIZAMOVICH
ISLOMOV O‘TKIR PIRMETOVICH
MAMATKULOV ZOHID JONKOBILOVICH**

**SUG‘ORILADIGAN YERLARNING GIDROMODUL RAYONLASHTIRISH
ELEKTRON XARITALARI (1-KITOB)**

MONOGRAFIYA

Toshkent – 2024

Monografiya “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti Ilmiy Kengashida muhokama qilindi (2024-yil 28-noyabrdagi, 3-sonli bayonnoma) va chop etishga tavsiya etildi. 100-b.

Ushbu monografiya PZ-2020113028-sonli “Suv resurslaridan samarali foydalanish maqsadida global iqlim o‘zarishini sug‘oriladigan yerlarning meliorativ xolatiga ta’sirini baholash va bashoratlash xamda GAT texnologiyasi asosida sug‘oriladigan yerlarni gidromodul rayonlashtirish elektron xaritalarini yaratish uslublarini ishlab chiqish” mavzusidagi fundamental loyiha doirasida bajarilgan.

Monografiyadan suv xo‘jaligi, geodeziya va geoinformatika sohalari mutaxassislari, bakalavriat, magistratura mutaxassisligi talabalari va ilmiy izlanuvchilari foydalanishlari mumkin.

Mualliflar:

- | | |
|-----------------|---|
| Xamidov M.X. | - “TIQXMMI” MTU, «Irrigatsiya va melioratsiya» kafedrası professori |
| Inamov A.N. | - “TIQXMMI” MTU, «Geodeziya va geoinformatika» kafedrası dotsenti |
| Islomov O‘.P. | - “TIQXMMI” MTU, «Geodeziya va geoinformatika» kafedrası dotsenti |
| Mamatkulov Z.J. | - “TIQXMMI” MTU, «Davlat kadastrlari» kafedrası mudiri |

Taqrizchilar:

- | | |
|----------------|--|
| Minasipov B.B. | - O‘zbekiston Respublikasi Suv xo‘jaligi vazirligi, Suv va gidrotexnika inshootlar kadastrini yuritish boshqarmasi boshlig‘i |
| Musayev I.M. | - “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti dotsenti, t.f.n. |

Mualliflar ulushi:

- | | |
|-----------------|-------|
| Xamidov M.X. | - 25% |
| Inamov A.N. | - 20% |
| Islomov O‘.P. | - 35% |
| Mamatkulov Z.J. | - 20% |

KIRISH

Jahonda global iqlim o'zgarishi inson faoliyatining barcha sohalariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan omilga aylanmoqda. U sayyoramizning ko'p mintaqalarida atrof muhitga, iqtisodiyotning turli tarmoqlarida aholi hayoti va sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligiga ta'siri yuqoridir, chunki qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning eng ob-havo sharoitiga bog'liq tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Shu jihatdan, qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olishda agroiqlimiy resurslaridagi o'zgarishlarni tahlil qilish alohida ahamiyat kasb etmoqda. Bu borada agroiqlimiy resurslarni aniqlaydigan meteorologik parametrlarning dinamikasini zamonaviy uslublar asosida tahlil qilish, meteorologik ko'rsatkichlarni modellar asosida bashorati, muayyan iqlim zonasida ekin hosildorligining bashoratini GAT xaritasi va modellar asosida ishlab chiqish usullarini takomillashtirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlashtirish, asosiy qishloq xo'jaligi ekinlarining sug'orish tartiblari 1982-yilda N.F.Bespalov va boshqalar (sobiq O'zPITI) tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, bu ma'lumotlardan bugungi kunga qadar ekinlarni suv iste'molini aniqlash va suvdan foydalanish rejalarini tuzishda foydalanilmoqda.

Respublikamizda mustaqillik yillarida suvdan foydalanish tizimi tubdan o'zgardi. Ilgari sentabr oyida daryolardan suv olish to'xtatilar xamda sho'r yuvish boshlangunga qadar kanal va zovur tarmoqlari ko'rikdan o'tkazilib, ta'mirlash-tiklash tadbirlari amalga oshirilar edi. Xozirgi kunda paxta-kuzgi bug'doy navbatlab ekish tizimi qo'llanishi natijasida sug'orish tarmoqlari yil davomida uzluksiz ishlamoqda. Kollektor-zovur tarmoqlariga tushayotgan yuk oshib ketdi. Bular o'z navbatida tuproq xosil bo'lish jarayoniga xam ta'sir qilmoqda, gidromorf tuproqlar maydonlarining oshishi kuzatilmoqda. Shuning uchun 80-yillarda ishlab chiqilgan sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlashtirilishiga o'zgarishlar kiritish, gidromodul rayonlar bo'yicha sug'oriladigan yerlarni taqsimlash va xar bir gidromodul rayonlar bo'yicha asosiy qishloq xo'jaligi ekinlari (g'o'za va kuzgi bug'doy) ning ilmiy asoslangan sug'orish tartiblarini aniqlash muhimdir.

Bugungi kunda gidromodul rayonlar chegaralari aniq ko'rsatilgan xaritalar mavjud emas. Ushba tadqiqot doirasida ilk bor zamonaviy GAT texnologiyasidan foydalanib, Respublikamiz Amudaryo havzasi bo'yicha sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlashtirish elektron xaritalarini yaratish uslublari ishlab chiqilib, tumanlar kesimida elektron xaritalar yaratildi. Melioratsiya ekspeditsiyalarining ma'lumotlari asosida bu xaritalarga operativ o'zgartirishlar kiritib, qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish tartiblariga aniqliklar kiritish mumkin bo'ladi.

Monografiyaning tuzilishi. Monografiya tarkibi kirish, ikkita bob, umumiy xulosalar va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat.

I-BOB. QORAQALPOG‘ISTON RESPUBLIKASI VA XORAZM VILOYATINING GIDROMODUL RAYONLASHTIRISH XARITASINI TUZISH

1.1. Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarni miqdor ko‘rsatkichlari bo‘yicha yer hisobini aniqlash

Bugungi kunda mamlakatimizda, jumladan Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatida global iqlim o‘zarishi sug‘oriladigan yerlarning meliorativ hamda agroekologik holatiga keskin ta’sirini ko‘rsatmoqda. Bunday holatlarga misol qilib, sug‘oriladigan yerlarning eroziyaga uchrashi, sizot suvlarning sathi va meniralizatsiyalashaganlik darajasining doimiy oshib borishi, tuproqlarning mexanik tarkibi hamda tuproqlarning hosil bo‘lish jarayonlarning o‘zgarishlarini ko‘rsatish mumkin. Hudud iqlimi va tuproq sharoitiga mos ravishda qishloq xo‘jalik ekin maydonlarida ikkilamchi sho‘rlanish yuzaga kelishi natijasida ko‘plab yerlarimiz qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirib berish funksiyasini yo‘qotib, foydalanishdan qisman yoki to‘liq chiqib ketishi ya’ni degradatsiyaga uchrab bormoqda. Bu kabi salbiy o‘zgarishlar o‘z navbatida hududlarda yer turlarining o‘zgarishiga olib kelib, yer hisobini doimiy yuritishni talab etadi.

O‘zbekiston Respublikasining ma’muriy chegarasidagi umumiy yer maydoni 2020 yil 1 yanvar holatiga jami yerlar 44892,4 ming gektarni, shundan sug‘oriladigan yerlar esa 4329 ming gektarni yoki umumiy yer maydonining 9,6 foizini tashkil qiladi. Sug‘oriladigan qishloq xo‘jalik yer turlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati uchun ulushi mos ravishda 12,62 va 5,94 foizlarni tashkil qiladi.

Respublika bo‘yicha 2021 yil 1 yanvar holatiga ekin yerlar jami 4033,5 ming gektarni shu jumladan, sug‘oriladigan ekin yerlarning umumiy yer maydoni 3259,9 ming gektar yoki qishloq xo‘jalik yer turlarining 12,7 foizini, lalmi ekin yerlarning umumiy maydoni 773,6 ming gektarni yoki qishloq xo‘jalik yer turlarining 3,0 foizini tashkil etadi. Bugungi kunda Qoraqalpog‘iston Respublikasi balansida 418.5 (12.8%) ming ga sug‘oriladigan yekin yerlari mavjud. Bu ko‘rsatkich Xorazim viloyatida 205,3 (6.2%) ming gektarga teng (1.1-jadval).

**Sug‘oriladigan ekin yerlarining Qoraqalpog‘iston Respublikasi,
viloyatlar kesimida shakllantirilishi**

(ming ga hisobida)

T/r	Respublika, shahar va viloyatlarning nomi	Tegishli yillarning 1 yanvar holatiga yer maydonlari			2020 yilga nisbatan farqi (+;-)
		2019	2020	2021	
1	Qoraqalpog‘iston Respublikasi	418,5	418,3	418,5	+0,2
2	Xorazm viloyati	205,5	205,2	205,3	+0,1
	Jami:	624,0	623,5	623,8	+0,3

Sug‘oriladigan yer maydonlarini geoma'lumotlar bazasida shakllantirish va vizuallatirishda yer maydonlarining geografik joylashuvi muhim o‘rin tutadi. Shu sababli mazkur tadqiqotlar jarayonida yer maydonlarini shakllantirish va vizuallatirishda “SASPlaneta” onlayn dasturidan foydalanildi. Mazkur dasturiy ta’minot ochiq va bepul platformalar qatoriga kiradi. Dastur “sasgis.org” rasmiy sayt orqali yuklab olinib shaxsiy kompyuterga o‘rnatildi. Dasturdan foydalanishda internet tarmog‘i talab etiladi. “SASPlaneta” dasturi yerni kosmosuratlar asosida tadqiq etish va yer hisobini masofadan turib yuritish imkonini berdi.

Yer hisobini yuritishda hududlarning sug‘oriladigan yerlari ma’lumotlari bazasini yaratish talab etiladi. Bunday vazifalarni tahliliy va kopleks amalga oshirishda zamonaviy GAT texnologiyalarining o‘rni beqiyosdir. Yerdan foydalanishni tahlil qilish va yer maydonlarining o‘zgarishini aniqlashda geografik axborot tizimlari (GAT) dasturiy ta’minotlari oilasiga mansub ArcGIS dasturidan keng foydalaniladi. Hozirgi vaqtda ArcGIS dasturi yordamida sug‘oriladigan yerlarning barcha ma’lumotlarini to‘plash, qayta ishlash, tahlil qilish, vizuallashtirish va kerakli qarorlarni qabul qilish mumkin. Bu esa o‘z navbatida sarf-xarajatlarni keskin kamaytshiga va mexnat samaradoriligining oshishiga olib keladi hamda yerdan foydalanishni rejalashtirish uchun zarur bo‘lgan aniq hisobiy natijalarga erishishni ta’minlaydi.

1.2. GAT texnologiyalari asosida ArcGIS dasturidan foydalanib Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarning geoma‘lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlarini shakllantirish

Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi mavjud sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlarining geoma‘lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlari yaratildi. Dastlab mazkur bosqichlarni amalga oshirishda SAS Planeta dasturidan yuklab olingan kosmosuratlar ArcGIS dasturining ArcMap ilovasiga yuklab olindi. Yuklab olingan kosmosurat geofazoviy bog‘lanish jarayonidan o‘tgach hududiy koordinatalarga bog‘landi. Hududiy koordinatalarga bog‘lashda geografik koordinatalar tizimidan foydalanildi (1.1-rasm).



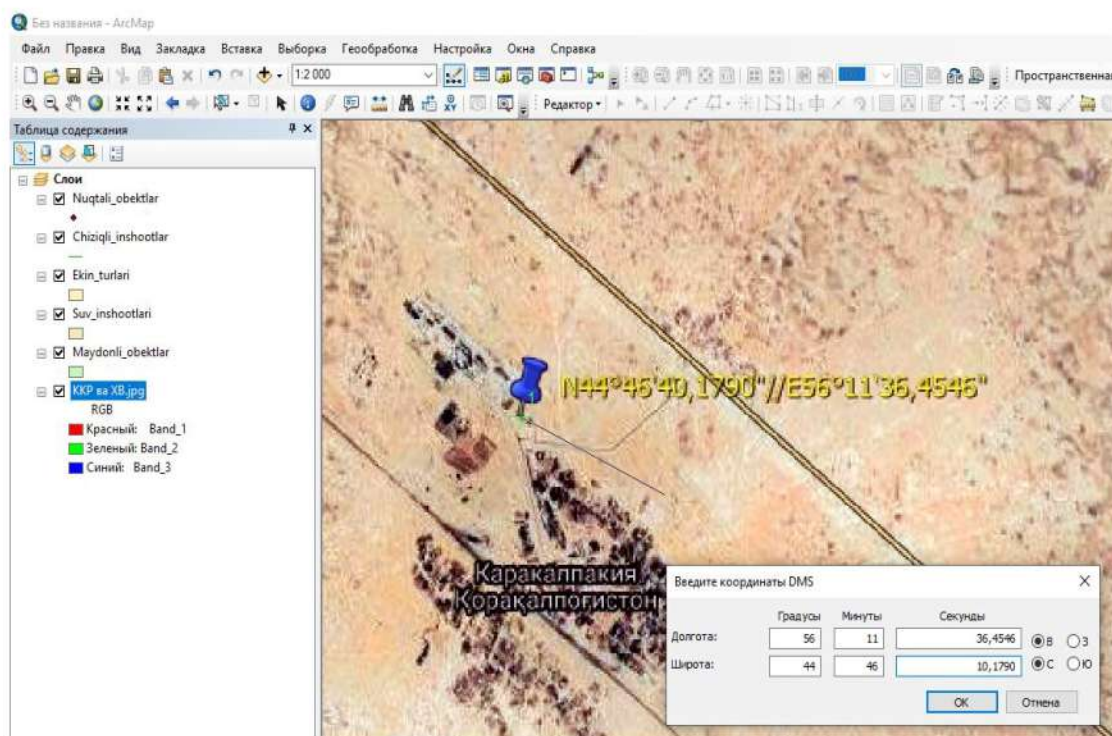
1.1-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatlarini geofazoviy bog‘lanish va geografik koordinatalarni aniqlash

Geografik koordinata qiymatlarini geofazoviy bog‘lashda kosmosuratdan maxsus o‘zgarimas joylar belgilab olindi. Belgilab olingan joyning geografik kenglik va uzoqlik qiymatlari ko‘rsatildi. Natijada mazkur belgilangan nuqtaning geografik kenglik va uzoqlik bo‘yicha koordinatalari vizuallashtirildi (1.2-rasm).



1.2-rasm. Kosmosuratlarga maxsus belgilarni qo‘yish va geografik kenglik hamda uzoqlik qiymatlarini vizuallashtirish

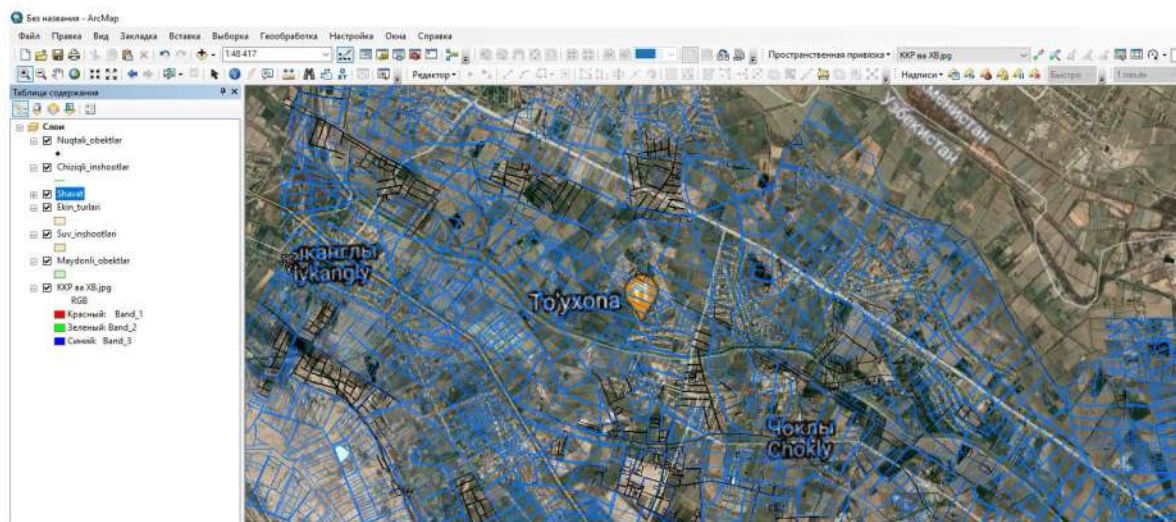
ArcGIS dasturining ArcMap ilovasi yordamida mazkur kosmosuratlar yuklab olindi va geofazoviy bog‘lash paneli orqali belgilangan nuqtalarga qo‘zg‘almas nuqtalar asosida koordinata qiymatlari kiritildi (1.3-rasm).



1.3-rasm. Kosmosuratlarni geofazoviy bog‘lash va transformatsiya qilish

Kosmosuratni transformatsiya qilish jarayoni yakunlangachi mavzuli vektor ko‘rinishidagi qatlamlar asosida kosmosuratlarni vektorlash jarayoni amalga

oshirildi. Natijada Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatining elektron raqamli xaritasi shakllantiriladi (1.4-rasm).



1.4-rasm. ArcMap ilovasining ishchi oynasi

GAT texnologiyalari asosida ArcGIS dasturidan foydalanib Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarning geoma‘lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlari shakllantirildi.

Hudud bo‘yicha aniq ma‘lumotlarni olish va yuqori samaradorlikka erishish maqsadida Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatining ma‘muriy-hududiy chegaralarini geoma‘lumotlar bazasida shakllantirish ishlari olib borildi.

Yerlarning meliorativ holatini doimiy tahlil qilish va uni hisobini yuritishda hududlar kesimida geoma‘lumotlar bazasini yaratish talab etiladi. Hozirgi vaqtda ArcGIS dasturi yordamida sug‘oriladigan yerlarning barcha ma‘lumotlarini to‘plash, qayta ishlash, tahlil qilish, vizuallashtirish va kerakli qarorlarni qabul qilishda ma‘lumotlar bazasi ko‘rinishidagi ma‘lum tizimlashtirilishirilgan manba yaratish talab etiladi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining umumiy yer maydoni 16656,1 ming gektar bo‘lib, u hududining kattaligi jihatidan O‘zbekiston Respublikasi viloyatlari o‘rtasida birinchi o‘rinda turadi. Butun respublikaning faqatgina 3 % yer maydoni ya‘ni 514,6 ming gektari sug‘oriladigan yerlar hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligida faol foydalaniladigan yerlar hususan ekin yerlari 418,5 ming gani tashkil etadi. Sug‘oriladigan yer maydonlari asosan Amudaryoning Quyi oqimi bo‘yidagi hududlar hisoblanadi.

Respublikaning ma'muriy-hududiy tuzilmasi 16 ta tuman va 1 ta shahardan iborat. Amudaryo, Beruniy, Qorao'zak, Kegeyli, Bo'zatov, Qo'ng'iroq, Qonliko'l, Mo'ynoq, Nukus, Taxtako'pir, To'rtko'l, Xo'jayli, Taxiatosh, Chimboy, Sho'manoy, Ellikqal'a tumanlari va Nukus shahri shular jumlasidandir.

Xorazm viloyatining umumiy yer maydoni 608,2 ming gektar bo'lib, shundan 267,7 ming ga yer maydoni sug'oriladigan yerlar hisoblanadi. Viloyat yer maydoni asosan Amudaryo quyi oqimining chap qirg'og'ida joylashgan bo'lib, mamuriy-hududiy bo'linishga ko'ra 3 ta shahar (Urganch, Xiva, Pitnak) va 11 ta tuman (Shovot, Gurlan, Urganch, Xiva, Xonqa, Bog'ot, Yangiariq, Yangibozor, Qo'shko'pir, Hazorasp) dan tashkil topgan.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatlari kesimida barcha tumanlarning geoma'lumotlar bazasi yaratilib, yer turlari bo'yicha vektor qatlamlari shakllantirildi. Shu navbatda yer turlari kesimida kuzatuv quduqlarining geografik joylashuvi, sizot suvlarining sathi va boshqa atributiv ma'lumotlari jamlanadi hamda geoma'lumotlar bazasigi kiritildi.

1.3. Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati kesimida sizot suvlari sathini aniqlovchi kuzatuv quduqlari hisobini aniqlash va axborotlar tahlilini jamlash

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining gidromudul rayonlashtirish xaritalarini yaratishda hududlar bo'yicha sizot suvlarining sathiy ma'lumotlari asosiy ma'lumotlardan biri sanaladi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi sug'oriladigan maydonlarida sizot suvlari sathi va ularning mineralizatsiyalashaganligini doimiy nazorat qilish uchun bugungi kunda 3659 ta kuzatuv quduqlari mavjud (1.2-jadval).

1.2-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasi hududidagi sug'oriladigan maydonlarida joylashgan kuzatuv quduqlari (tumanlar kesimida)

t/r	Tumanlar	Kuzatuv qudlari soni	Biriktirilgan maydonlar, ga
1	Amudaryo	261	38749
2	Beruniy	322	32276

3	Kegeyli	345	53284
4	Qonliko‘l	275	34534
5	Qorao‘zak	249	35249
6	Qo‘ng‘irot	274	40434
7	Muynak	26	26015
8	Nukus	217	30553
9	Ellikqala	308	33374
10	Taxtakupir	349	34345
11	To‘rtko‘l	302	31404
12	Xo‘jayli	238	28418
13	Chimboy	312	52123
14	Shumanay	182	28762
Jami		3659	499725

Xorazm viloyatida esa sug‘oriladigan maydonlarida sizot suvlari sathi va ularning meniralizatsiyalashaganligini doimiy nazorat qilish uchun bugungi kunda 2012 ta kuzatuv quduqlari mavjud (1.3-jadval).

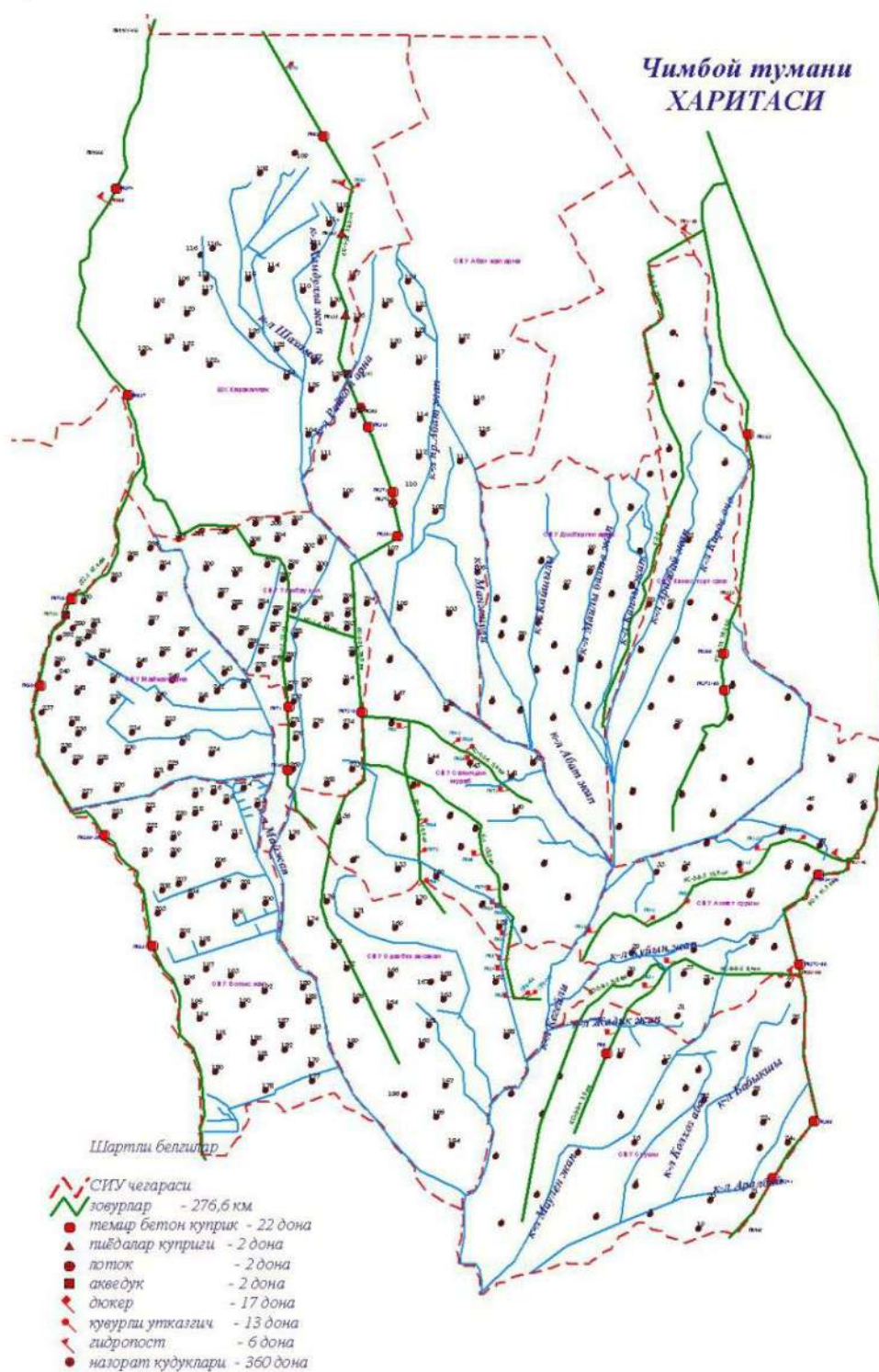
1.3-jadval

Xorazm viloyati hududidagi sug‘oriladigan maydonlarida joylashgan kuzatuv quduqlari (tumanlar kesimida)

t/r	Tumanlar	Kuzatuv qudlari soni	Biriktirilgan maydonlar, ga
1	Bog‘ot	198	23465
2	Gurlan	226	29801
3	Qo‘shko‘pir	225	31063
4	Urganch	198	28095
5	Xiva	191	19393
6	Xozarasp	201	33321
7	Xonqa	218	27120
8	Shovot	204	28814
9	Yangiariq	174	17790
10	Yangibozor	177	23476
Jami		2012	262338

Qoraqolpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi mavjud sug‘oriladigan yer maydonlariga o‘rnatilgan sizot suvlari sathini kuzatuvchi

quduqlar sxematik ko‘rinishda tizim tashkilotlari tomonidan yuritilib kelinmoqda (1.5-rasm).



1.5-rasm. Qoraqalpog‘iston Respublikasi Chimboy tumanidagi kuzatuv quduqlari joylashuv sxemasi

Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo‘yicha jami sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning hisobi yuritilib, sxematik ko‘rinishdagi

sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning geografik joylashuvi vizuallashtirilgan kartalar tahlil qilindi. Shu bilan birga Qoraqolpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo‘yicha sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar jamlangan holda dekadalar bo‘yicha 2021 yil mart, aprel, may, iyun, iyul va avgust oylarida olingan suv sathi jamlanib, o‘rtacha sathlar aniqlandi. Shu bilan birga massivlar (suv istemol qiluvchi uyushmalari) kesimida Kuzatuv quduqlarining tartib raqami (ID-raqami), Xizmat qiladigan maydoni, Quduqlar DNOsi va quduqning qo‘zg‘almas nuqta qiymatlari shakllantirildi (1.5-jadval).

1.5-jadval

Qoraqolpog‘iston Respublikasi Chimboy tumani Suushy SIU misolida sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar

№	Xujalik va SIU lar nomi	Xizmat kiladigan maydon	№ Kuduklar	dno skvajin	kudukning kuzgalmas tochkasi
1	2	4	3	14	15
1	SIU Suushy 4635 ga	145	1	500	61246
2		209	2	500	61516
3		140	3	500	60615
4		140	4	600	61871
5		200	5	600	62261
6		170	6	500	61935
7		140	7	550	60416
8		156	8	550	59389
9		145	9	550	58610
10		130	10	600	61770
11		108	11	600	62926
12		180	12	500	62976
13		200	13	500	63036
14		145	14	500	62909
15		150	15	550	62381
16		150	16	600	61567
17		110	17	500	62906
18		170	18	500	61530
19		190	19	600	62717
20		180	20	600	62138

21		112	21	600	62075
22		115	22	600	61740
23		120	23	500	63107
24		170	24	500	62823
25		120	25	500	63040
26		100	26	500	63107
27		120	27	500	62976
28		200	4a	500	61865
29		140	22a	500	61648
30		140	24a	500	62810
31		140	25a	500	63010
	O'rtacha	4635	31 dona		

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini yanada jadallashtirish va rivojlantirish bo'yicha hukumat tomonidan olib borilayotgan yer va suv siyosatini amalga oshirishda geodezik ishlarni zamon talabi doirasida bajarish katta ahamiyat kasb etadi. Shu bois respublikamizgi suv kadastri ma'lumotlarini shakllantirish va haritalashtirishda bir qator zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Quyidagi 1.6-jadvalda bir qancha sun'iy yo'ldoshlarni bilan HI-Target i70 GNSS qabul qilgichida bog'lanishlar soni bo'yicha O'zbekistondagi holatlar tahlili keltirilgan.

1.6-jadval

Sun'iy yo'ldosh tizimi nomi	Mansubligi	Sun'iy yo'ldoshlar jami soni	Orbita balandligi	O'zbekistondagi faol sun'iy yo'ldoshlar soni
GPS	AQSh	24	20,200 km	12
GLONASS	Rossiya Federatsiyasi	24	19,100 km	12
GALILEO	Yevropa	27	23,600 km	-
Compass	Xitoy	31	36,000 km	-
Michibiki	Yaponiya	1	35,800 km	-

GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh to'lqin qabul qilgichlar yordamida kuzatuv quduqlari joylashuvini aniqlash kabi ishlarni olib borishda qabul qilgichlar kuzatuv qudug'i markaziga qo'yilib amalga oshiriladi.

Tadqiqot hududidagi dala ishlarini olib borishda "Kinematika" s'yomka turi bo'yicha baza+rover rejimiga ko'ra ishlar olib borildi. Qoraqalpog'iston

Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha kuzatuv quduqlarining koordinata qiymatlari aniqlandi va joylarda kuzatuv quduqlarga tegishli axborotlar atributlarga kiritildi.

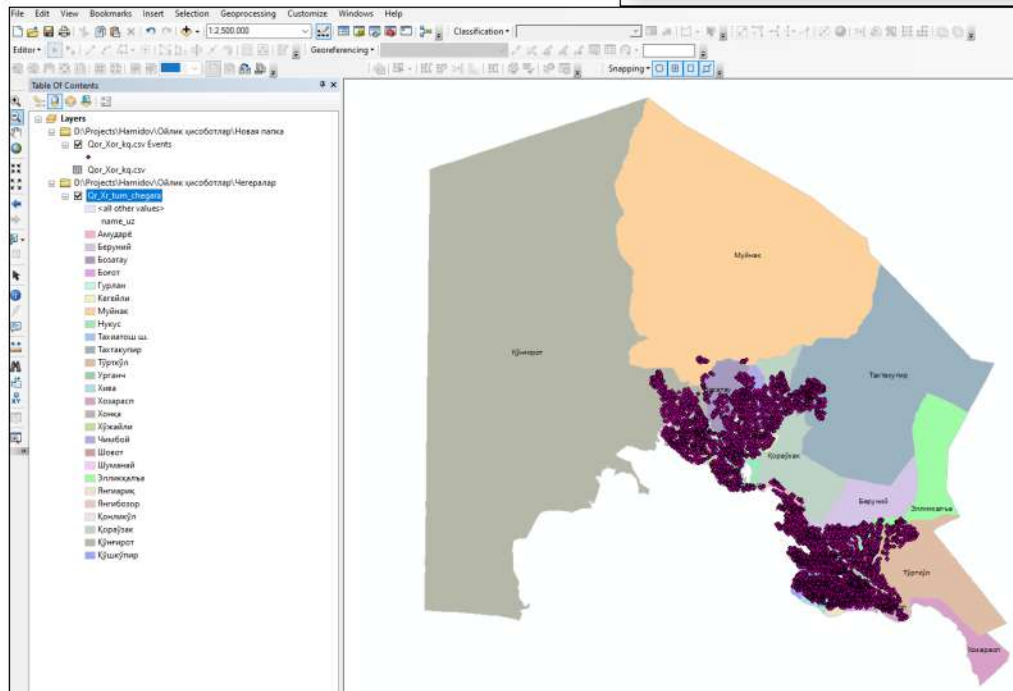
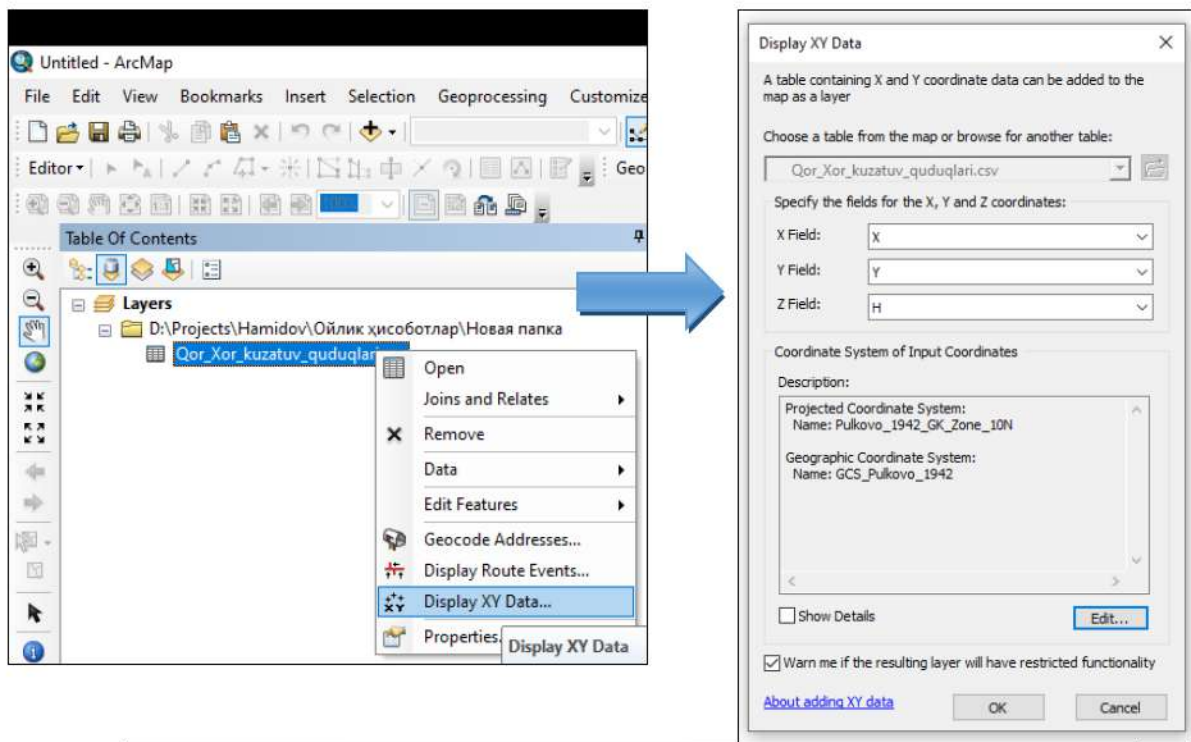
GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh to'lqin qabul qilgich yordamida olingan va xotirada saqlangan koordinata qiymatlari *csv*, *MS excel* yoki *shp* formatlarida kompyuter xotirasiga (SD card yoki kabel orqali) o'tkazilishi mumkin.

csv va *excel* formatida kompyuter xotirasiga olingan ma'lumotlar jadval ko'rinishida ifodalanib, kuzatuv quduqlarining joylashgan joyi bo'yicha X, Y va N koordinata qiymatlari o'rin olgan bo'ladi (1.6-rasm).

A	B	C	D
Quduq	X	Y	H
1	671818.4574	4808191.96	57.44649887
2	671219.4743	4807832.11	57.5483017
3	674153.6578	4808818.73	56.73040009
4	673801.3493	4808331.59	56.38439941
5	673991.333	4807880.65	56.45399857
6	672635.3475	4807000.95	57.54230118
7	672835.5282	4806783.71	57.0135994
8	674345.9936	4807333.9	57.27009964
9	673344.4252	4806229.73	59.55580139
10	675585.5194	4806443.19	57.07600021
11	677941.0678	4806927.25	56.54610062
12	679246.1859	4806950.6	56.59149933
13	679696.922	4807385.06	56.67779922
15	672772.7688	4810506.53	56.45510101
16	671022.3797	4810172.93	56.30110168
17	672682.9535	4810215.17	57.05020142
18	672492.6427	4809732.25	57.01350021
19	670899.0556	4809280.4	56.67850113
14	676788.8732	4808809.33	58.26679993
2	714240.3257	4806734.43	55.10390091
3	712196.0941	4807492.97	56.02529907

1.6-rasm. Qoraqolpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatlarini hududidagi kuzatuv quduqlari joylashuv nuqtalarining koordinatalari

Kompyuter xotirasiga olingan jadval formatdagi ma'lumotlar geoaxborot tizimi oilasiga mansub ArcGIS dasturida qayta ishlanishi uchun integratsiya qilindi. Bunda jadvalda ko'rsatilgan koordinatalar asosida nuqtalar avtomatik fazoviy o'rnini grafik ko'rinishida namoyon qiladi (1.7-rasm).



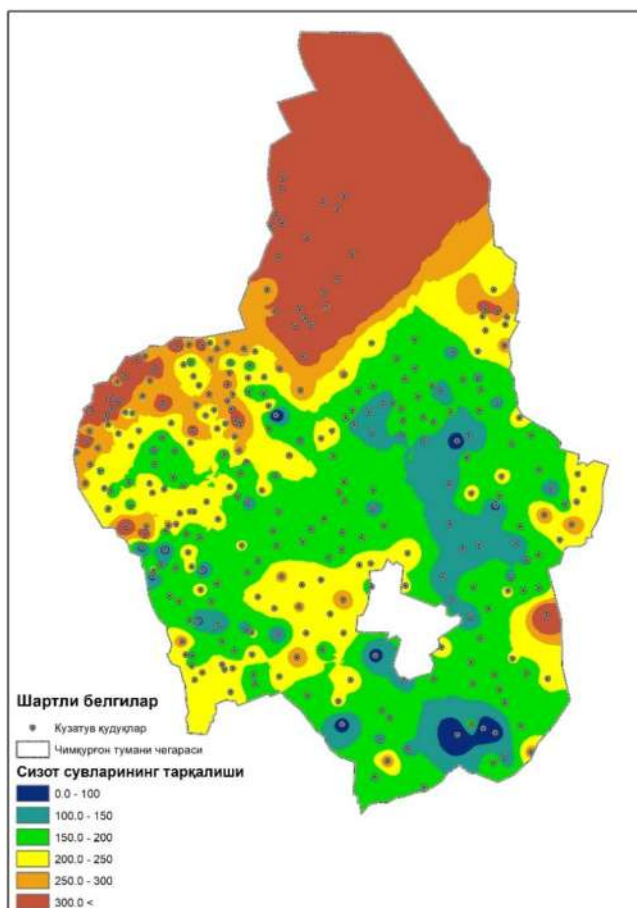
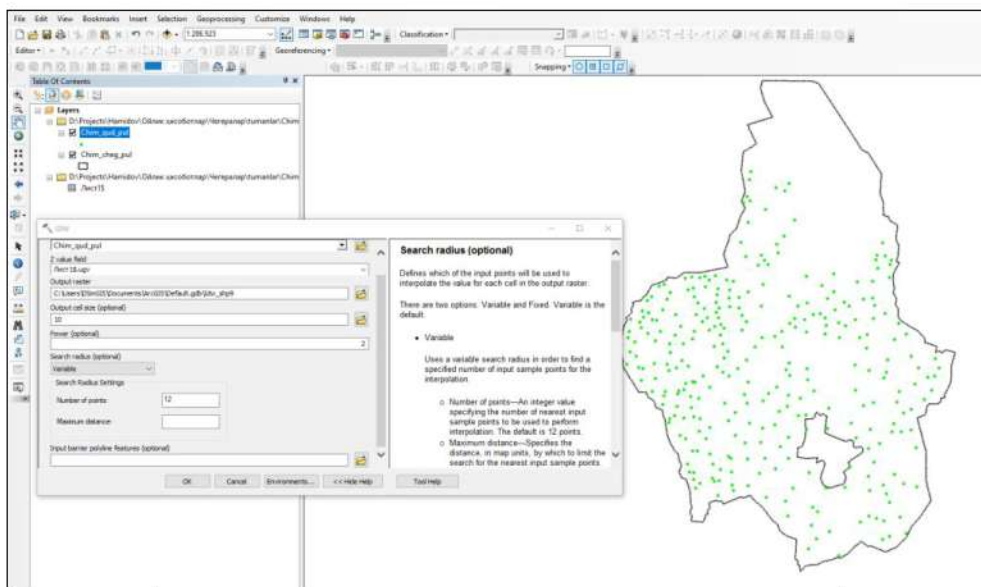
1.7-rasm. Kuzatuv quduqlarini ArcGIS dasturiga yuklash

Grafik ko‘rinishdagi kuzatuv quduqlarni elektronlashtirish ya’ni vektor ko‘rinishiga olib kelinadi hamda ular ma’lumotlar bazasiga kiritib boriladi.

Import qilingan kuduqlar nuqtalari faqatgina joylashinuv (koordinata) ma’lumotlari mavjud bo‘ladi.

Natijada tadqiqot hududida Qoraqalpog‘iston Respublikasi bo‘yicha 3583 ta va Xorazm viloyati bo‘yicha 2070 ta sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlar geoma’lumotlar bazasiga kiritildi va geovizuallashtirildi.

IDW algoritmi asosida kuzatuv quduqlaridan olingan ma'lumotlar ya'ni, sizot suvlarining sathi bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra yer osti suvlarining geografik joylashuvi shakllantiriladi (1.8-rasm).



1.8-rasm. Yer osti sizot suvlarining geografik joylashuvini vizuallashtirish

Tadqiqot hududida Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo‘yicha mavjud tumanlarning sizot suvlarining tarqalish xaritasi yaratildi.

1.4. Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatining tuproq kartalarini mexanik tarkibiga ko‘ra geoma’lumotlar bazasida elektron raqamli ko‘rinishda tuzish

Yuqoridagilardan kelib chiqib tadqiqot ishimizda tuproqlarning mexanik tarkibi muhim o‘rin tutadi. Tuproqlarning mexanik tarkibi va sizot suvlari sathiga ko‘ra gidromodul rayonlashtirish xaritalari ishlab chiqildi.

Xaritalarni ishlab chiqishda dala tadqiqot natijalari asosida jamlangan ma’lumotlar (1.7-jadval) va axborotlar tahlil qilinib tuproq xaritalarini tuzishda foydalaniladi.

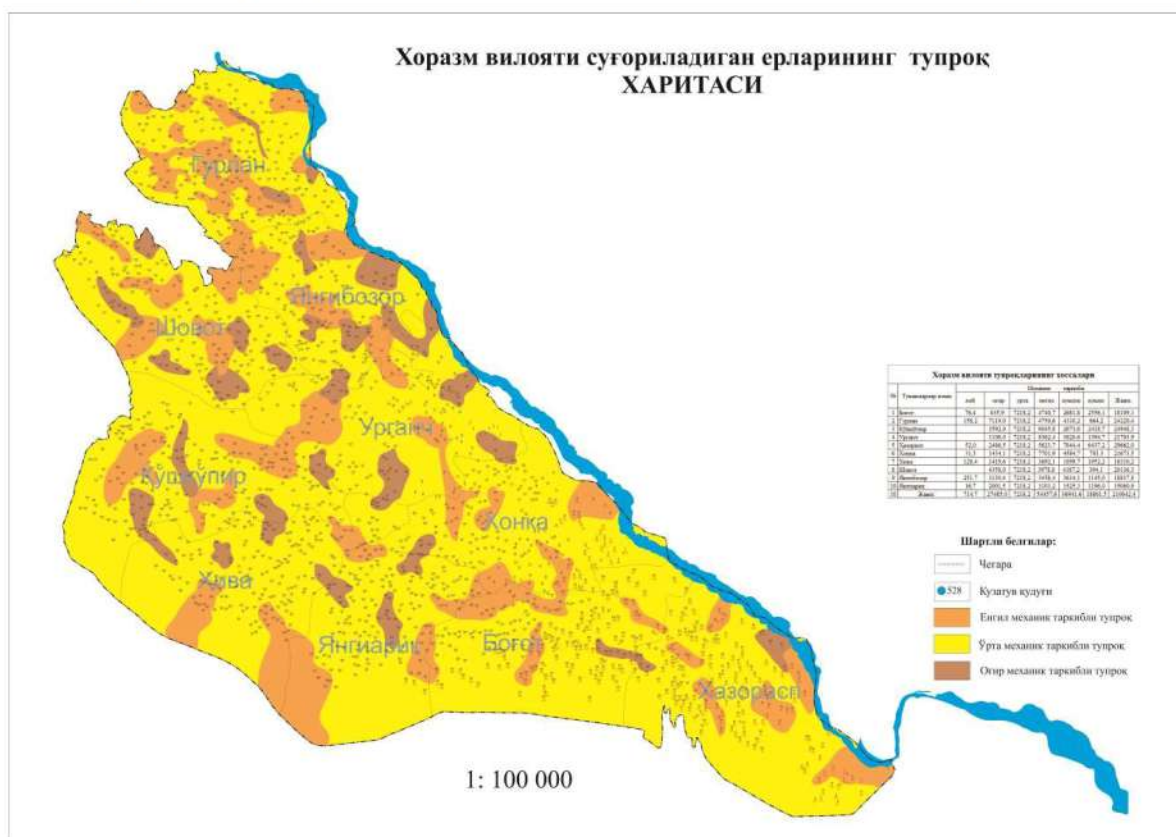
1.7-jadval

Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati tumanlari tuproqlarning mexanik tarkibi, gektar hisobida

Tumanlar nomi	Mexanik tarkibi						
	Loyli	Og‘ir qumoqli	O‘rta qumoqli	Yengil qumoqli	Qumloqli	Qumli	Jami
Qoraqalpog‘iston respublikasi							
1. Amudaryo	0	7551	13156	8531	1346	348	30932
2. Beruniy	0	2983	7411	9386	4305	616	24701
3. Bozatog‘	60	7060	3976	13031	4236	650	29013
4. Qarao‘zak	0	8822	12948	9439	1399	0	32608
5. Kegeyli	0	6787	11777	6352	29	0	24945
6. Qo‘ng‘irot	137	12111	14038	10517	597	274	37674
7. Qonliko‘l	410	9149	11605	8274	3725	0	33163
8. Mo‘ynoq	0	2308	699	4080	1116	113	8316
9. Nukus	192	2231	2704	3733	87	52	8999
10. Taxtako‘pir	468	5096	13616	9864	889	278	30211
11. To‘rtko‘l	0	3153	4753	6628	6296	1141	21971
12. Xo‘jayli	378	7708	10424	9541	1463	106	29620
13. Chimboy	136	11394	17786	14194	839	63	44412
14. Shumanoy	0	11637	9419	3295	383	76	24810
15. Ellikqala	244	4532	9027	9890	653	2069	26415
QQ Respb. bo‘yicha	2025	102522	143339	126755	27363	5786	407790

Xorazm viloyati							
1. Bog'ot		1815	7061	5641	963	1234	16714
2. Gurlan	223	6303	9883	3860	195	568	21032
3. Qo'shko'pir		3438	7279	8414	2191	1106	22431
4. Urganch		1520	6164	9620	1545	1985	20834
5. Xozarasp	74	3472	4301	8038	1691	3271	20847
6. Xonqa		1562	10328	6685	1091	890	20556
7. Xiva		1976	7160	2370	917	1140	13563
8. Shovvot	4	5879	10515	2787	1338	1856	22379
9. Yangiariq		2857	5211	3513	374	985	12940
10. Yangibozor		4248	8691	4240	1159	826	19164
Viloyat bo'yicha	301	33070	76593	55171	11464	13861	190460

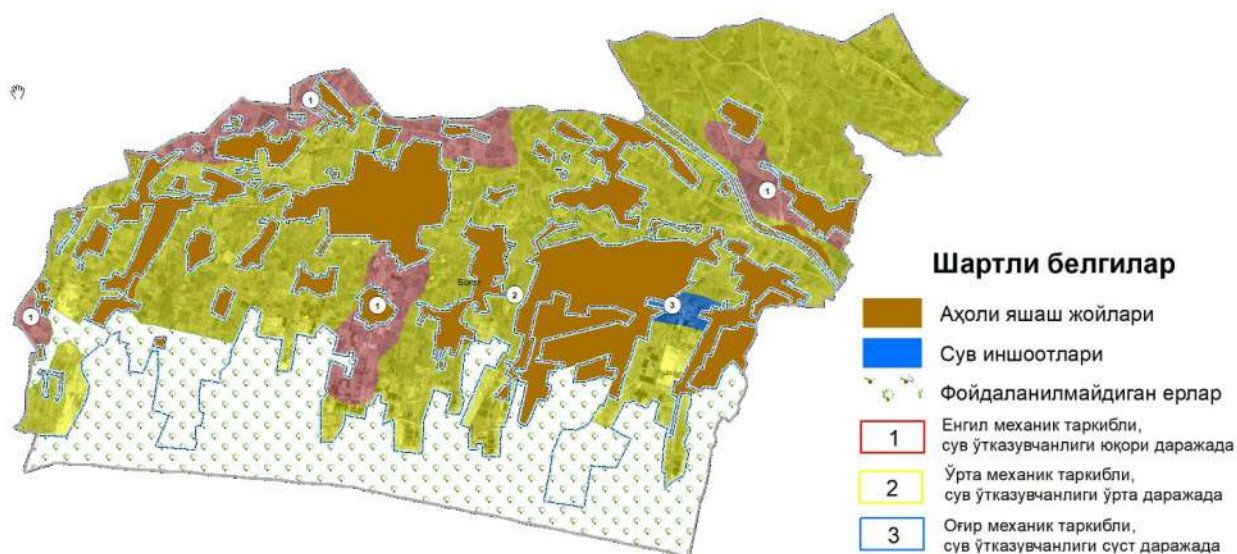
Tuproqlarning mexanik tarkibi tasvirlangan qog'oz ko'rinishidagi xaritalar asosida raqamli tuproqlarning xaritalari shakllantirildi (1.9-rasm).



1.9-rasm. Qog'oz ko'rinishidagi sug'oriladigan yerlarning tuproq mexanik tarkibi tushurilgan xarita

Mazkur jarayonda qog'oz xaritalar yirik hajmdagi skaner yordamida elektronlashtirilib (rastr ko'rinishiga keltiriladi) ArcGIS dasturi yordamida

geofazoviy bog‘landi. Rastr ko‘rinishidagi elektron raqamli xarita mavzuli qatlamlar asosida vektorlanadi va tegishli tuproq tasniflari atributiv jadvallarga kiritiladi. Natijada elektron raqamli ko‘rinishdagi xarita hosil bo‘ladi (1.10-rasm).



1.10-rasm. Xorazm viloyati Bog‘ot tumanining aniq masshtabdagi elektron raqamli xaritasi

Yuqorida keltirilgani kabi Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatining sug‘oriladigan yer maydonlari bo‘yicha tuproqlarning mexanik tarkibi yengil, o‘rta va og‘ir mexanik tarkibdagi klasslar asosida turkumlashtirildi va elektron raqamli ko‘rinishda tuzildi.

Bugungi kunda Qoraqalpog‘iston Respublikasining janubiy tumanlari va Xorazm viloyatining sug‘oriladigan yerlari aeratsiya qatlamida tuproqlarning qalinligi, mexanik tarkibi, joylashishiga va sizot suvlarining satxiga ko‘ra asosan 9 ta: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII va IX gidromodul rayonlarga ajratilishi mumkin. 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari Xorazm viloyati bo‘yicha jami hududning 1,32 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 12,78 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 85,90 % i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan VII, VIII va IX gidromodul rayonlarga to‘g‘ri keladi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasi bo‘yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari hududning 2,14 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot

suvlari jami hududning 15,86 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 82,01% i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan VII, VIII va IX gidromodul rayonlarga to‘g‘ri keladi.

Xorazm viloyati sug‘oriladigan yerlarining 0.54% i I, 0.48% i II, 0.29% i III, 4.10% i IV, 4.45% i V, 4.23% i VI, 24.18% i VII, 23.44% i VIII va 38.28% i IX gidromodul rayonlarga, Qoraqalpog‘iston Respublikasining janubiy tumanlarini 0,50% i I, 1.36% i II, 0.28% i III, 4,98% i IV, 9,5% i V, 1,37% i VI, 25,78% i VII, 34,37% i VIII va 21,86% i IX gidromodul rayonlarga mansub (1.8-jadval).

1.8-jadval

Xorazm viloyati va QQRning janubiy tumanlari sug‘oriladigan yerlarini gidromodul rayonlar bo‘yicha taqsimoti, %

Tumanlar	Sug‘orilgan maydon, ming ga,	Kuzatuv quduqlari, dona	Kuzatilgan maydon, ming ga	Gidromodul rayonlar								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Xorazm viloyati												
Urganch	28,11	194	28,08	0,30	0,52	0,44	1,73	2,77	3,55	5,65	5,57	7,58
Yangibozor	23,70	180	23,63	0,33	0,54	0,34	1,83	1,62	2,22	4,57	5,12	7,14
Bog‘ot	23,59	198	23,57	0	0	0	0,97	0,07	0,00	6,29	3,91	12,34
Shovot	28,63	205	28,61	0	0	0	0,52	0,85	0,18	5,16	9,29	12,63
Xazorasp	33,63	201	33,61	0	0	0	0	1,46	0	10,11	8,76	13,30
Xiva	18,29	191	18,27	0,30	0,02	0	1,76	0,76	0,62	4,08	3,32	7,43
Xonqa	27,52	218	27,51	0,0	0,0	0	0,00	0,00	0,81	8,71	5,14	12,86

Gurlan	30,35	227	30,34	0,16	0,20	0	0,55	1,83	0,45	5,36	10,25	11,55
Yangiariq	18,17	174	17,84	0,35	0,00	0,00	0,79	0,49	0,32	4,18	4,73	7,31
Qoshkopir	33,14	225	31,11	0,00	0,00	0,00	2,70	1,94	3,06	10,00	6,06	9,37
Jami	265,14	2013	262,57	1,44	1,28	0,77	10,86	11,80	11,22	64,10	62,16	101,5
Qoraqalpog'iston Respublikasi												
Bozatau	23,332	158	25,864	0,69	1,61	6,8	4,71	8,43	9,84	6,92	11,98	9,12
Qorauzak	64,128	249	65,027	5,11	0,28	1,088	28,74	22,75	10,61	9,88	13,12	8,42
Kegeyli	71,248	187	71,587	1,08 8	1,76	0,001	19,62	21,47	0,89	17,95	26,85	9,4
Qanlikul	60,579	275	60,372	0	0,11 2	0,175	1,65	6,44	14,45	3,88	34,11	36,7
Kungirov	76,774	273	76,774	0,06	0,16	0,212	8,715	9,27	2,68	30,57	21,18	26,45
Nukus	54,602	217	53,667	0,18	0,78	0	1,304	7,93	1,29	39,96	33,66	10,75
Taxtakupir	52,042	349	52,042	6,73	6,51	10,12	16,98	11,8	5,9	20,24	14,94	6,02

Xojayli	64,34	238	60,982	0	0	0	0,88	0,626	1,53	35,08	10,45	11,55
Chimboy	99,285	310	99,285	1,76	2,82 7	0,064	8,41	18,76	7,59	9,57	27,64	21,82
Shumanay	59,603	182	58,461	0	2,12	0,16	4,24	10,66	6,94	6,88	26,02	36,59
Beruniy	33,32	318	33,10	0,17	0,33	0	0,71	0,76	0,43	11,39	9,26	10,27
Tortkol	30,38	307	30,21	0,26	0,67	0,13	2,60	1,10	0,69	5,43	9,16	10,34
Amudaryo	38,43	263	38,40	0,15	0,36	0,23	1,06	1,38	0	17,01	18,24	0,00
Ellikqala	34,10	329	34,03	0,10	0,49	0,02	2,42	9,70	0,75	1,29	10,16	9,17
Jami	832,778	3631	828,362	1,21	1,42	1,39	9,68	10,50	4,88	25,89	23,85	14,27

1.5. Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarni gidromodul rayonlashtirish elektron xaritalarini yaratish uslublarini ishlab chiqish

Xorazm viloyati sug‘oriladigan yerlarining gidromodul rayonlar bo‘yicha birlamchi taqsimlanishi ma’lumotlariga binoan, asosiy sug‘oriladigan yerlarda vegetatsiya davrida sizot suvlarining satxi 1-2 metrda bo‘lganligidan, umumiy maydonning 24.18 % i VII, 23.44 % i VIII va 38.28 % i IX gidromodul rayonlarga mansubdir.

Gidromodul rayonlashtirish xaritalari tuproq holati bo‘yicha qum-shag‘al ustida joylashgan kam qatlamli qumoq va qalin qatlamli qumli, qum-shag‘al ustida joylashgan o‘rta qatlamli qumoq va qalin qumoq va yengil qumoq hamda qalin

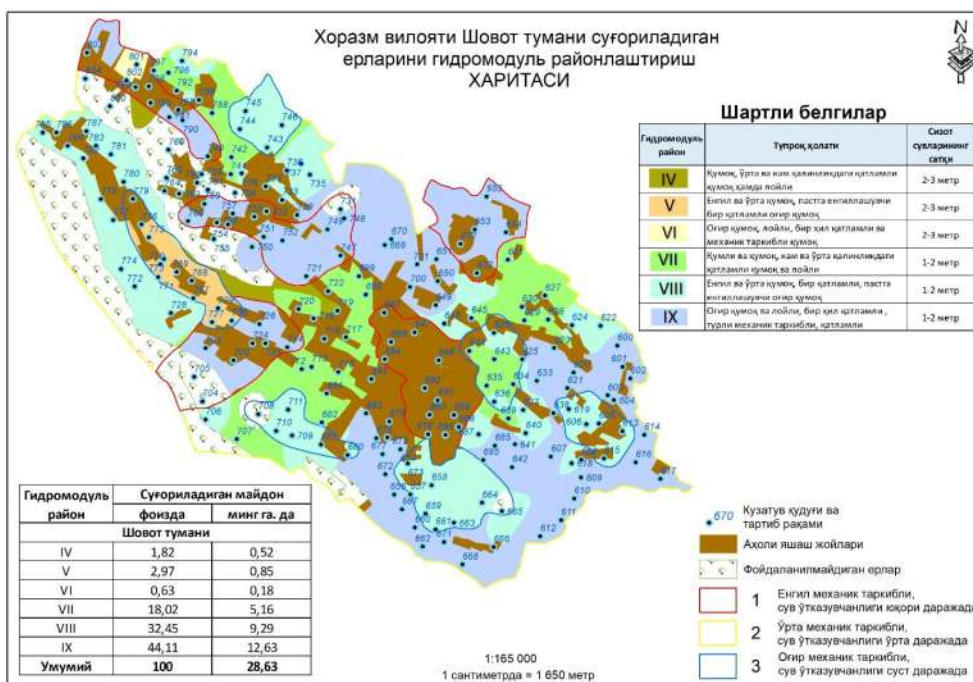
oʻrta va ogʻir qumoq va loyli tarkibiga koʻra sizot suvlari sathining balandligi $0,5 < 1,0 < 1,5 < 2,0 < 2,5 < 3,0$ va undan katta boʻlgan qismlarda joylashganligiga qarab gidromodul rayonlashtirish jadvali tuzib chiqildi (1.9-jadval).

1.9-jadval

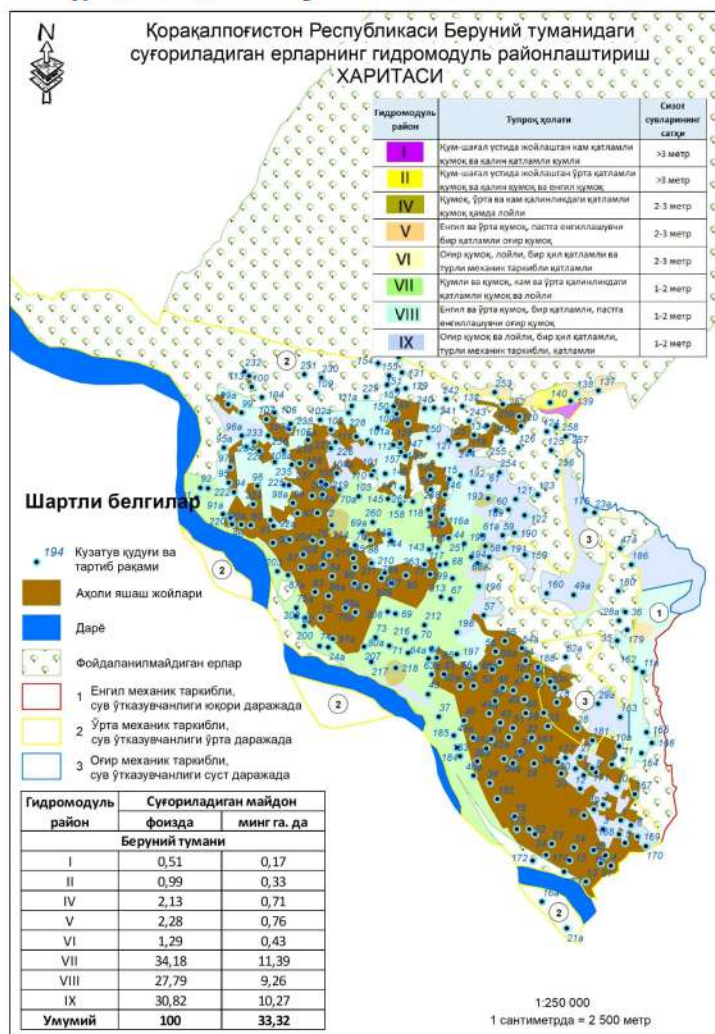
Gidromodul rayonlashtirish jadvali

Gidromodul rayon nomeri	Tuproq holati	Sizot suvlari sathi, m	Tadqiqot boʻyicha sizot suvlari sathi, m	Gidromodul rayon nomeri
Avtomorf tuproqlar				
I	Qum-shagʻal ustida joylashgan kam qatlamli qumoq va qalin qatlamli qumli	>3,0	3,0 <	I
			2,5 – 3,0	I a
II	Qum-shagʻal ustida joylashgan oʻrta qatlamli qumoq va qalin qumoq va yengil qumoq	>3,0	3,0 <	II
			2,5 – 3,0	II a
III	Qalin oʻrta va ogʻir qumoq va loyli	>3,0	3,0 <	III
			2,5 – 3,0	III a
Yarim gidromorf tuproqlar				
IV	Qumoq, oʻrta va kam qalinlikdagi qatlamli qumoq va loyli,	2,0 – 3,0	2,5 – 3,0	IV
			2,0 – 2,5	IV a
V	Yengil va oʻrta qumoq, pastga yengillashuvchi bir qatlamli ogʻir qumoq,	2,0 – 3,0	2,5 – 3,0	V
			2,0 – 2,5	V a
VI	Ogʻir qumoq, loyli, bir xil qatlamli va turli mexanik tarkibli, qatlamli,	2,0 – 3,0	2,5 – 3,0	VI
			2,0 – 2,5	VI a
Gidromorf tuproqlar				
VII	Qumli va qumoq, kam va oʻrta qalinlikdagi qatlamli qumoq va loyli,	1,0 – 2,0	2,0 – 2,5	VII
			1,5 – 2,0	VII a
VIII	Yengil va oʻrta qumoq, bir qatlamli, pastga yengillashuvchi ogʻir qumoq	1,0 – 2,0	2,0 – 2,5	VIII
			1,5 – 2,0	VIII a
IX	Ogʻir qumoq va loyli, bir xil qatlamli, turli mexanik tarkibli, qatlamli	1,0 – 2,0	2,0 – 2,5	IX
			1,5 – 2,0	IX a

Gidromodul rayonlashtirish jadvali asosida ArcGIS dasturidan foydalanib algoritm ishlab chiqildi. Algoritm “Con(((("shavat_interpolation" >= 200) & ("shavat_interpolation" <= 300) & ("Tuproklar_PolygonToRaster" == 1)),1,0)” tartibida tuzilib, Xorazm viloyati va Qoraqalpogʻiston Respublikasidagi mavjud sugʻoriladigan yer maydonlarining gidromodul rayonlashtirish xaritalari tuzib chiqildi (1.11 va 1.12-rasmlar).



1.11-rasm. Xorazm viloyati Shovot tumanining sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlashtirish xaritalari



1.12-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasi Beruniy tumanining sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlashtirish xaritalari

Gidromodul rayonlashtirishda shartli belgilar bazasi yaratilib, ranglar spektri asosida yagona tizimga keltirildi. 9 ta gidromodul rayonlari uchun takrorlanmas va yorqin ranglar asosida vizuallashtirish imkoniyati yaratildi (1.13-rasm).

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

13-rasm. Gidromodul rayonlashtirishda foydalaniladigan shartli belgilar izoxnomasi

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi ekin yer maydonlarining suvga bo'lgan talabini, tuproqlarning mexanik tarkibi, sizot suvlari sathi chuqurligiga qarab mintaqalarga ajratish mexanizmi ishlab chiqildi. Gidromodul rayonlashtirish bo'yicha sug'orish kanallarining hisob-kitoblari va suvdan foydalanishni rejalashtirish hamda boshqarish tizimi takomillashtirildi. Barcha sug'orish va suv berish normalari, suv berish oralig'idagi davr, ya'ni gidromodul qonuniyatlari egat bilan sug'orish uchun belgilandi. Tuproqning mexanik tarkibi yengil, grunt suvlari chuqur bo'lsa, sug'orish normasi kattaroq belgilanishi, suv berish normasi esa kichik, ammo soni ko'proq (suv berish davri cho'zilgan) bo'lishi tadqiqotlar natijasida tizimlashtirildi.

Tuproq mexanik tarkibining og'irlashuvchi va grunt suvlarining ko'tarilishi bilan sug'orish normasining kamayishi va suv berish normasining ortishi lagoritmlashtirildi. Har bir zonada tuproq mexanik tarkibiga qarab yengil (qumli, qumloqi), o'rta (yengil va o'rtacha qumoqli) va og'ir (og'ir qumoqli, gilli va qatlamli) turlarga bo'lib raqamlashtirildi. Raqamlashtirish natijasida tadqiqot hududining yaratilgan gidromodul rayonlashtirish hatiralari maxsus algoritmlar asosida tuzildi.

ArcGIS dasturida respublikamiz bo'yicha barcha hududlarning 1:10 000 masshtabdagi elektron raqamli irrigatsiya kartalarini yaratish va davriy ravishda olib boriladigan dala tadqiqot ishlari natijalarini mazkur elektron raqamli kartaga kiritib borish, hududning so'ngi asosli ma'lumotlarga tayangan holdagi gidromodul rayonlashtirish xaritasini yaratish imkoniyatini taqdim etadi.

2-BOB. QASHQADARYO, SURXONDARYO, NAVOIY VA BUXORO VILOYATLARINING GIDROMODUL RAYONLASHTIRISH XARITASINI TUZISH

2.1. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi sug'oriladigan yerlarni miqdor ko'rsatkichlari bo'yicha yer hisobini aniqlash

Bugungi kunda mamlakatimizda, jumladan Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida global iqlim o'zarishi sug'oriladigan yerlarning meliorativ hamda agroekologik holatiga keskin ta'sirini ko'rsatmoqda. Bunday holatlarga misol qilib, sug'oriladigan yerlarning eroziyaga uchrashi, sizot suvlarning sathi va meniralizatsiyalashaganlik darajasining doimiy oshib borishi, tuproqlarning mexanik tarkibi hamda tuproqlarning hosil bo'lish jarayonlarning o'zgarishlarini ko'rsatish mumkin. Hudud iqlimi va tuproq sharoitiga mos ravishda qishloq xo'jalik ekin maydonlarida ikkilamchi sho'rlanish yuzaga kelishi natijasida ko'plab yerlarimiz qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirib berish funksiyasini yo'qotib, foydalanishdan qisman yoki to'liq chiqib ketishi ya'ni degradatsiyaga uchrab bormoqda. Bu kabi salbiy o'zgarishlar o'z navbatida hududlarda yer turlarining o'zgarishiga olib kelib, yer hisobini doimiy yuritishni talab etadi.

O‘zbekiston Respublikasining ma‘muriy chegarasidagi umumiy yer maydoni 2022 yil 1 yanvar holatiga jami yerlar 44892,4 ming gektarni, shundan qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar 27148,5 ming gektarni, aholi punktlarining yerlari 224,1 ming gektarni, sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo‘ljallangan yerlar 879,6 ming gektarni, tabiatni muhofaza qilish, sog‘lomlashtirish va rekreatsiya maqsadlariga mo‘ljallangan yerlar 731,6 ming gektarni, tarixiy-madaniy ahamiyatga molik yerlar 14,6 ming gektarni, o‘rmon fondi yerlari 12057,3 ming gektarni, suv fondi yerlari 827,1 ming gektarni va zahira yerlari 3009,6 ming gektarni tashkil qiladi (2.1-jadval).

2.1-jadval

O‘zbekiston Respublikasi yer fondining toifalari bo‘yicha taqsimlanishi

(ming.ga hisobida)

T/r	Yer fondining toifalari	Umumiy yer maydon		Shu jumladan sug‘oriladigan yer maydon	
		Jami	Foiz hisobida	Jami	Foiz hisobida
1	Qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yerlar	27148,5	60,48	4220,5	9,4
2	Aholi punktlarining yerlari	224,1	0,50	50,5	0,11
3	Sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo‘ljallangan yerlar	879,6	1,96	12,7	0,04
4	Tabiatni muhofaza qilish, sog‘lomlashtirish va rekreatsiya maqsadlariga mo‘ljallangan yerlar	731,6	1,63	0,8	0,002
5	Tarixiy-madaniy ahamiyatga molik yerlar 14	14,6	0,03		
6	O‘rmon fondi yerlari	12057,3	26,86	45,4	0,10
7	Suv fondi yerlari	827,1	1,84	4,6	0,01
8	Zahira yerlari	3009,6	6,70	2,1	0,005
	Jami	44892,4	100	4336,6	9,7

Respublika bo‘yicha 2022 yil 1 yanvar holatiga sug‘oriladigan yer maydonlari jami 4336,6 ming gektarni shu jumladan, ekin yer maydonlari 4016,1 ming gektarni, ko‘p yillik daraxtzorlar 421,4 ming gektarni, bo‘z yerlar 86,6 ming gektarni tashkil etadi. Bu ko‘rsatkichlar tadqiqot hududlari (viloyatlar)da 2.2-jadvalda keltirilgani kabi taqsimlangan.

**O‘zbekiston Respublikasidagi jami foydalaniladigan yer maydonlari
(ming.ga hisobida)**

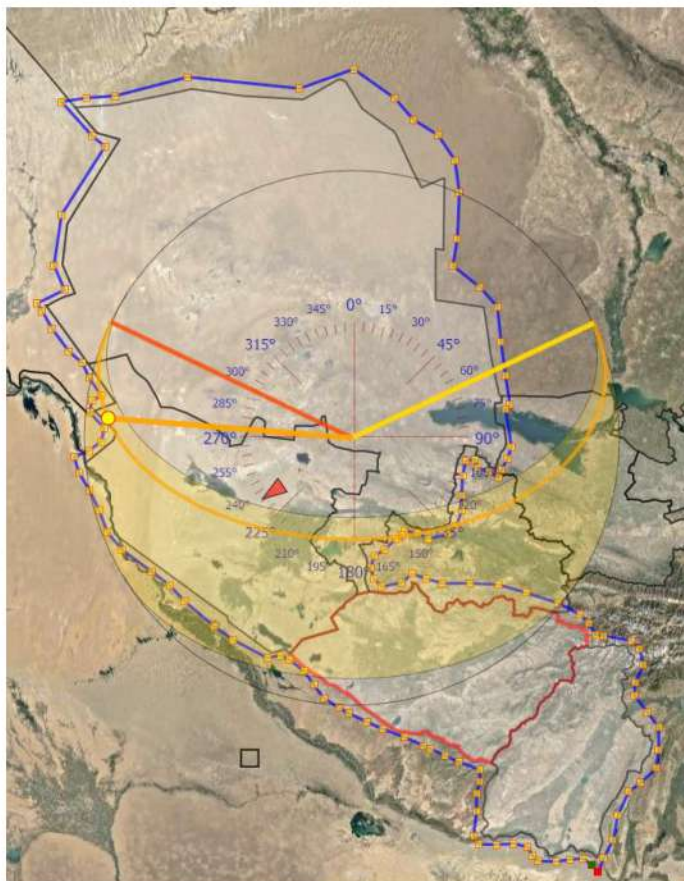
T/r	Hududlar nomi	Umumiy yer maydoni		Ekin yerlari		Ko‘p yillik daraxtzorlar		Bo‘z yerlar	
		Jami	Shu jumladan sug‘oriladigan	Jami	Shu jumladan sug‘oriladigan	Jami	Shu jumladan sug‘oriladigan	Jami	Shu jumladan sug‘oriladigan
1	Buxoro	4183,1	276,3	200,1	200,1	21	21	7	7
2	Navoiy	10948,1	126,8	122,9	91,9	10,3	9,6	6,8	6,7
3	Qashqadaryo	2856,8	513,4	675,5	417,3	38,9	36,7	21,9	4,6
4	Surxondaryo	2009,9	324,9	277,9	238,4	34,2	32,8	0,3	
	Jami	19997,9	1241,4	1276,4	947,7	104,4	100,1	36	18,3

Sug‘oriladigan yer maydonlarini geoma’lumotlar bazasida shakllantirish va vizuallatirishda yer maydonlarining geografik joylashuvi muhim o‘rin tutadi. Shu sababli mazkur tadqiqotlar jarayonida yer maydonlarini shakllantirish va vizuallatirishda “SASPlaneta” onlayn dasturidan foydalanildi. Mazkur dasturiy ta’minot ochiq va bepul platformalar qatoriga kiradi. “SASPlaneta” dasturi yerni kosmosuratlar asosida tadqiq etish va yer hisobini masofadan turib yuritish imkonini berdi.

Yer hisobini yuritishda hududlarning sug‘oriladigan yerlari ma’lumotlari bazasini yaratish talab etiladi. Bunday vazifalarni tahliliy va kopleks amalga oshirishda zamonaviy GAT texnologiyalarining o‘rni beqiyosdir. Yerdan foydalanishni tahlil qilish va yer maydonlarining o‘zgarishini aniqlashda geografik axborot tizimlari (GAT) dasturiy ta’minotlari oilasiga mansub ArcGIS dasturidan keng foydalaniladi. Hozirgi vaqtda ArcGIS dasturi yordamida sug‘oriladigan yerlarning barcha ma’lumotlarini to‘plash, qayta ishlash, tahlil qilish, vizuallashtirish va kerakli qarorlarni qabul qilish mumkin. Bu esa o‘z navbatida sarf-xarajatlarni keskin kamaytshiga va mexnat samaradoriligining oshishiga olib keladi hamda yerdan foydalanishni rejalashtirish uchun zarur bo‘lgan aniq hisobiy natijalarga erishishni ta’minlaydi.

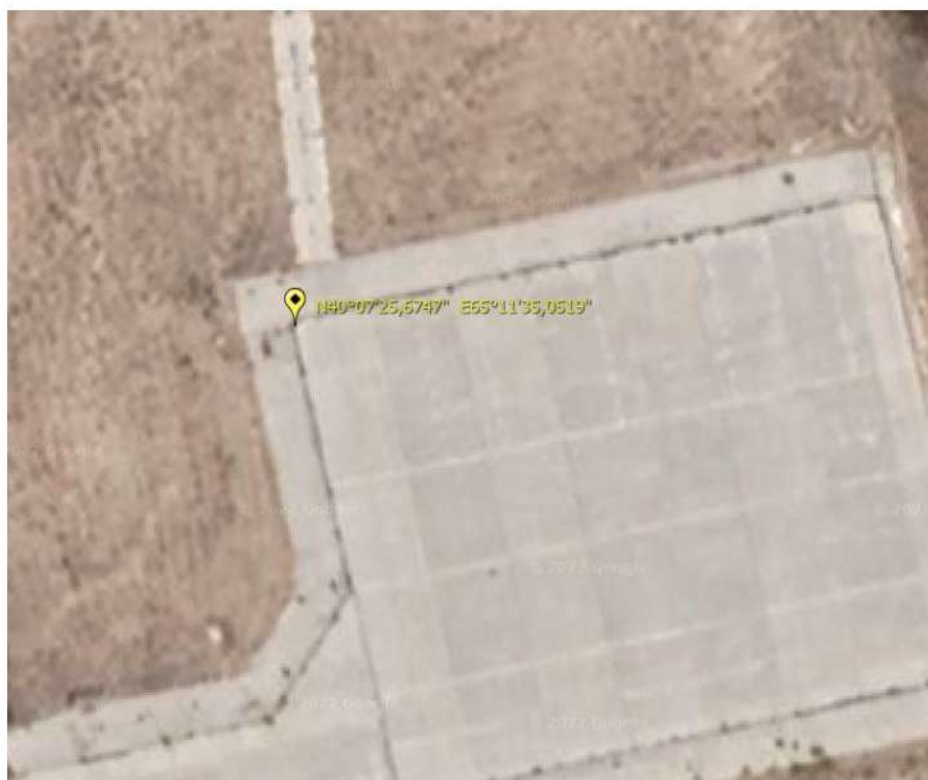
2.2. GAT texnologiyalari asosida ArcGIS dasturidan foydalanib Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi sug'oriladigan yerlarning geoma'lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlarini shakllantirish

Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlaridagi mavjud sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarining geoma'lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlari yaratildi. Dastlab mazkur bosqichlarni amalga oshirishda SAS Planeta dasturidan yuklab olingan kosmosuratlar ArcGIS dasturining ArcMap ilovasiga yuklab olindi. Yuklab olingan kosmosurat geofazoviy bog'lanish jarayonidan o'tgach, hududiy koordinatalarga bog'landi. Hududiy koordinatalarga bog'lashda geografik koordinatalar tizimidan foydalanildi (2.1-rasm).



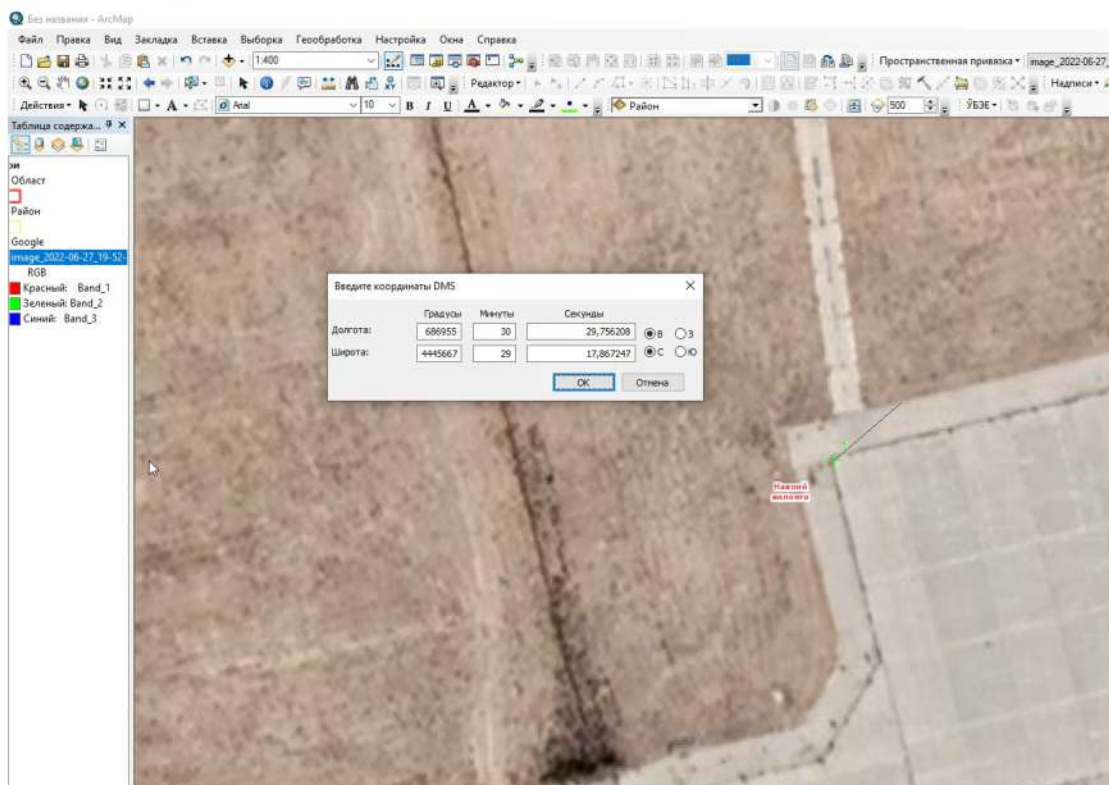
2.1-rasm. Viloyatlarning geofazoviy bog'lanish va geografik koordinatalarni aniqlash

Geografik koordinata qiymatlarini geofazoviy bog'lashda kosmosuratdan maxsus o'zgarmas joylar belgilab olindi. Belgilab olingan joyning geografik kenglik va uzoqlik qiymatlari ko'rsatildi. Natijada mazkur belgilangan nuqtaning geografik kenglik va uzoqlik bo'yicha koordinatalari vizuallasildi (2.2-rasm).



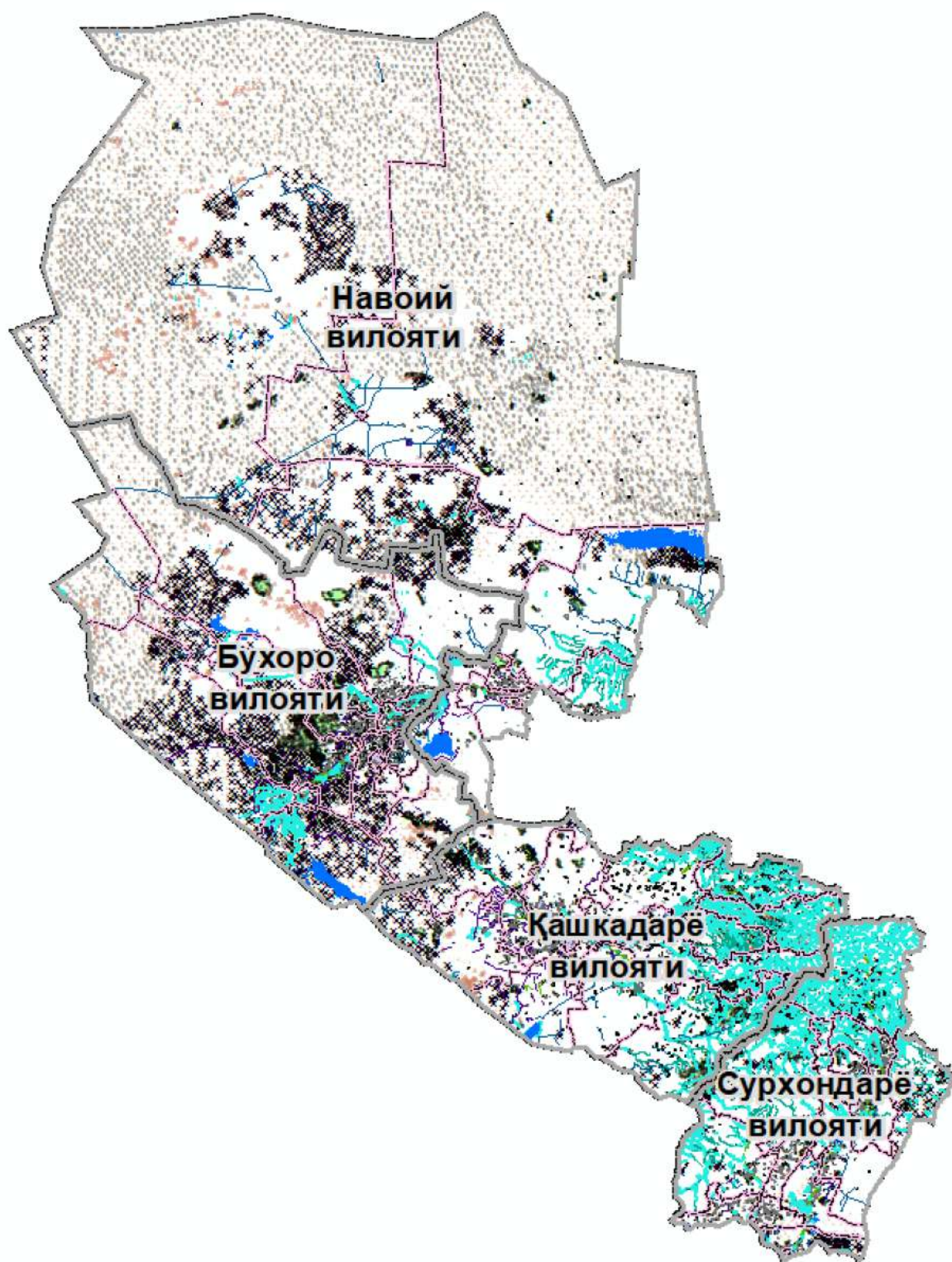
2.2-rasm. Kosmosuratlariga maxsus belgilarni qo‘yish va geografik kenglik hamda uzoqlik qiymatlarini vizuallashtirish

ArcGIS dasturining ArcMap ilovasi yordamida mazkur kosmosuratlar yuklab olindi va geofazoviy bog‘lash paneli orqali belgilangan nuqtalarga qo‘zg‘almas nuqtalar asosida koordinata qiymatlari kiritildi (2.3-rasm).



2.3-rasm. Kosmosuratlarini geofazoviy bog‘lash va transformatsiya qilish

Kosmosuratni transformatsiya qilish jarayoni yakunlangachi mavzuli vektor ko'rinishidagi qatlamlar asosida kosmosuratlarni vektorlash jarayoni amalga oshirildi. Natijada Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining elektron raqamli xaritasi shakllantiriladi (2.4-rasm).



2.4-rasm. ArcMap ilovasining ishchi oynasi

GAT texnologiyalari asosida ArcGIS dasturidan foydalanib, Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlaridagi sug'oriladigan yerlarning geoma'lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlari shakllantirildi.

2.3. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining ma'muriy-hududiy chegaralarini geoma'lumotlar bazasida shakllantirish

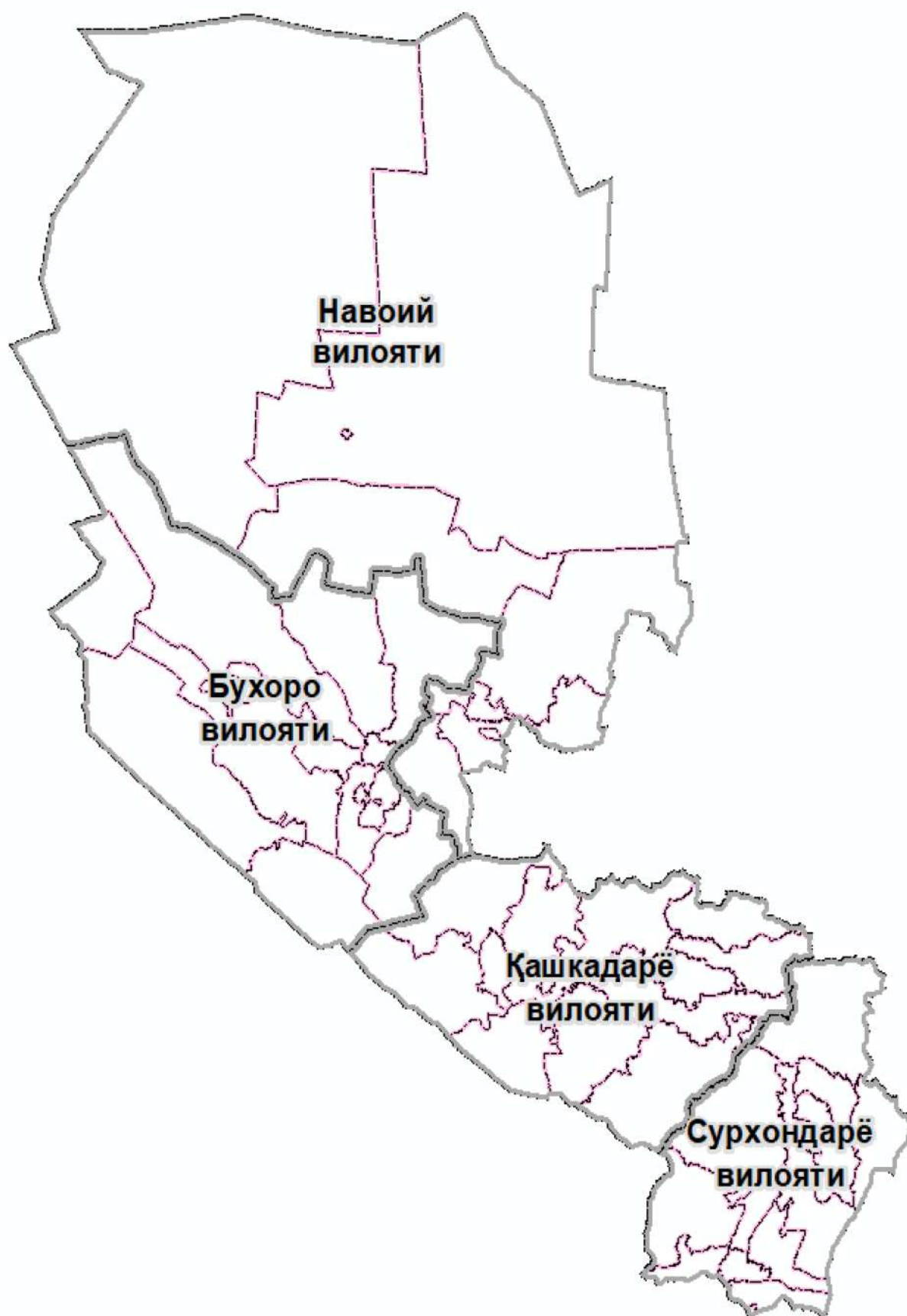
Hudud bo'yicha aniq ma'lumotlarni olish va yuqori samaradorlikka erishish maqsadida Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining ma'muriy-hududiy chegaralarini geoma'lumotlar bazasida shakllantirish ishlari olib borildi.

Yerlarning meliorativ holatini doimiy tahlil qilish va uni hisobini yuritishda hududlar kesimida geoma'lumotlar bazasini yaratish talab etiladi. Hozirgi vaqtda ArcGIS dasturi yordamida sug'oriladigan yerlarning barcha ma'lumotlarini to'plash, qayta ishlash, tahlil qilish, vizuallashtirish va kerakli qarorlarni qabul qilishda ma'lumotlar bazasi ko'rinishidagi ma'lum tizimlashtirilgan manba yaratish talab etiladi.

Buxoro viloyatining umumiy yer maydoni 4048900 gektar, Navoiy viloyatining umumiy yer maydoni 11100346 gektar, Qashqadaryo viloyatining umumiy yer maydoni 2854405 gektar, Surxondaryo viloyatining umumiy yer maydoni 2013232 gektar ekanligi geoma'lumotlar bazasida olib borilgan tadqiqotlar natijasida aniqlandi.

O'zbekiston Respublikasining ma'muriy-hududiy tuzilmasiga ko'ra Buxoro viloyatida 11 ta, Navoiy viloyatida 9 ta, Qashqadaryo viloyatida 11 ta va Surxondaryo viloyatida 12 ta tumanlar mavjud bo'lib, mazkur tuman chegaralari geoma'lumotlar bazasiga vektor qatlamlari ko'rinishida geovizuallashtirildi (2.5-rasm).

Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari kesimida barcha tumanlarning geoma'lumotlar bazasi yaratilib, yer turlari bo'yicha vektor qatlamlari shakllantirildi. Shu navbatda yer turlari kesimida kuzatuv quduqlarining geografik joylashuvi, sizot suvlarining sathi va boshqa atributiv ma'lumotlari jamlandi hamda geoma'lumotlar bazasiga kiritildi.



2.5-rasm. O‘zbekiston Respublikasining tumanlar kesimida ma‘muriy-hududiy bo‘linishi

2.4. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi qishloq xo‘jaligida foydalanadigan va foydalanmaydigan hamda aholi yashash yerlarini aerokosmiy suratlardan foydalanib toifalash va geoma’lumotlar bazasida shakllantirish

Masofadan zondlash ma’lumotlari asosida tadqiq etilayotgan hududning barcha yer turlari bo‘yicha real vaqt birligidagi geoma’lumotlar bazasini yaratish imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotda namunalari ham dala tadqiqotlari va O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligining “O‘zdaverloyiha” davlat ilmiy-loyihalash instituti va Kadastr agentligi tasarrufidagi tashkilotlar tomonidan olingan yuqori tiniqlikdagi aero va kosmik suratlar (SAS Planeta) ma’lumot sifatida foydalanildi. Bu ma’lumotlarga viloyatning qishloq xo‘jaligi yerlari hamda aholi turar joylarining yer maydonlarini o‘z ichiga oladi.

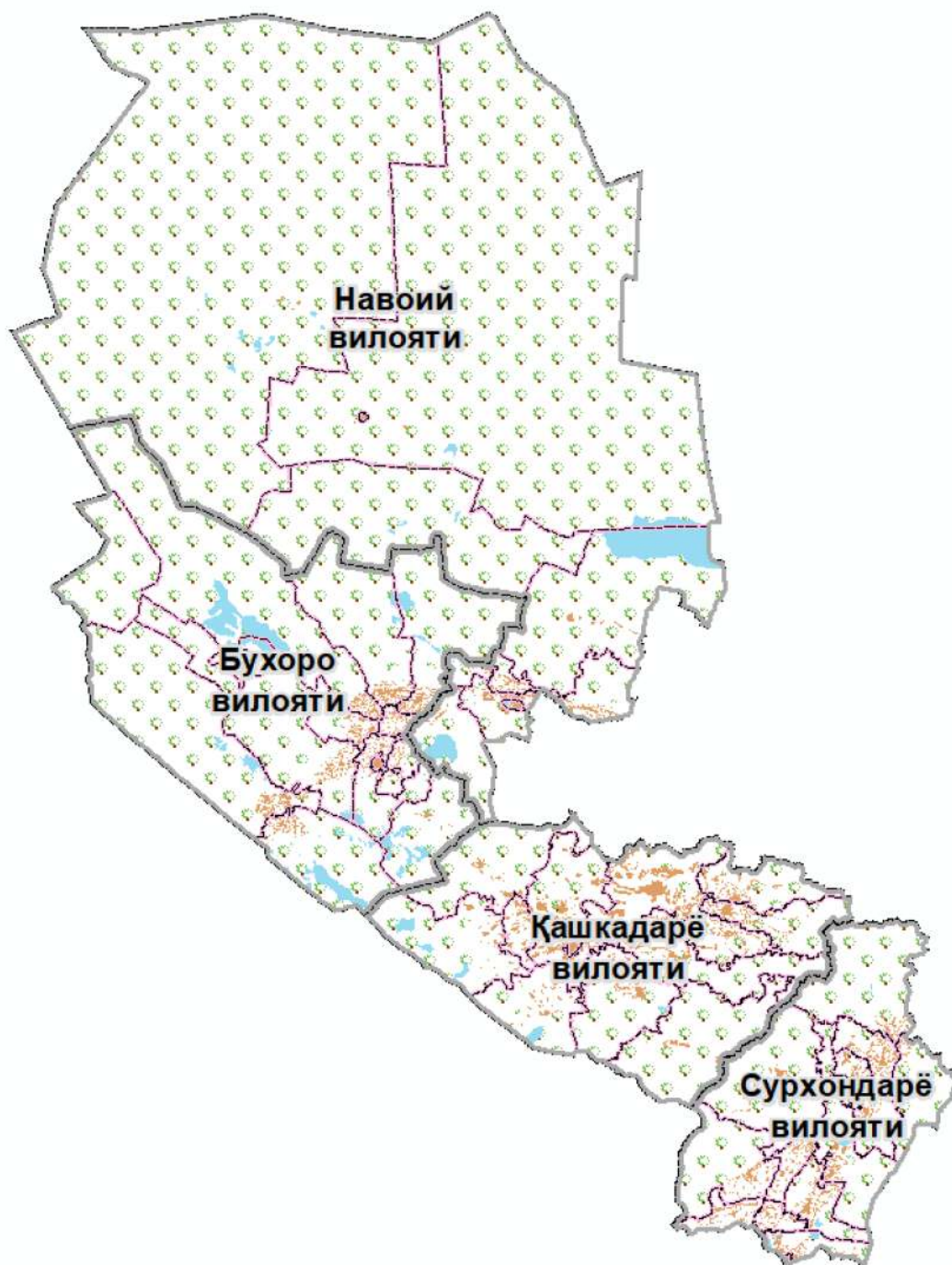
Tahliliy ishlar amalga oshirilgach ArcGIS dasturi yordamida yaratilgan geoma’lumotlar bazasidagi mavzuli qatlamlar asosida yer turlari quyidagi toifalar bo‘yicha vektorlandi.

Yer toifalarining turkumlanishi:

- qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan suvli yer maydonlari;
- qishloq xo‘jaligida foydalanilmadigan yer maydonlari;
- aholi yashash joylari;
- irrigatsiya tarmoqlari;
- suv inshootlari va suv havzalari.

Turkumlanish asosida yer maydonlarining chegara chiziqlari belgilanib yer maydonlari hisoblanadi (2.6-rasm).

Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari kesimida barcha tumanlarning geoma’lumotlar bazasi yaratilib, yer turlari bo‘yicha vektor qatlamlari shakllantirildi. Shu navbatda yer turlari kesimida kuzatuv quduqlarining geografik joylashuvi, sizot suvlarining sathi va boshqa atributiv ma’lumotlari jamlanadi hamda geoma’lumotlar bazasiga kiritiladi.



2.6-rasm. Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining yer turlarini turkumlanishi va geoma'lumotlar bazasida vizuallashtirish

2.5. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlari kesimida sizot suvlari sathini aniqlovchi kuzatuv quduqlari hisobini aniqlash va axborotlar tahlilini jamlash

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining gidromodul rayonlashtirish xaritalarini yaratishda hududlar bo'yicha sizot suvlarining sathiy ma'lumotlari asosiy ma'lumotlardan biri sanaladi.

Buxoro viloyatining sug'oriladigan yer maydonlarida sizot suvlari sathi va ularning mineralizatsiyasini doimiy nazorat qilish uchun bugungi kunda 2590 ta kuzatuv quduqlari mavjud (2.3-jadval).

2.3-jadval

Buxoro viloyati hududidagi sug'oriladigan maydonlarida joylashgan kuzatuv quduqlari (tumanlar kesimida)

t/r	Tumanlar	Kuzatuv quduqlari soni	Biriktirilgan maydonlar, ga
1	Vobkent tumani	244	22709,13
2	Gijduvon tumani	326	35923,79
3	Jondor tumani	303	48393,8
4	Kogon tumani	130	23408,52
5	Koravulbozor tumani	113	54646,46
6	Qoraqul tumani	222	32092,96
7	Olot tumani	234	25576,28
8	Romiton tumani	263	33949,88
9	Shofirkon tumani	268	38852,98
10	Buxoro tumani	267	34883,76
11	Buxoro shaxri	-	-
12	Kogon shaxri	-	-
13	Peshku tumani	220	30844,1
Jami		2590	381281,66

Navoiy viloyatining sug'oriladigan yer maydonlarida sizot suvlari sathi va ularning mineralizatsiyasini doimiy nazorat qilish uchun bugungi kunda 1293 ta kuzatuv quduqlari mavjud (2.4-jadval).

2.4-jadval

Navoiy viloyati hududidagi sug'oriladigan maydonlarida joylashgan kuzatuv quduqlari (tumanlar kesimida)

t/r	Tumanlar	Kuzatuv quduqlari soni	Biriktirilgan maydonlar, ga
1	Karmana tumani	293	24386,33
2	Xatirchi tumani	256	37158,94
3	Konimex tumani	75	7318,46
4	Qiziltepa tumani	437	55913,95
5	Navbaxor tumani	232	34827,88
Jami		1293	159605,56

Qashqadaryo viloyatining sug'oriladigan yer maydonlarida sizot suvlari sathi va ularning mineralizatsiyasini doimiy nazorat qilish uchun bugungi kunda 5718 ta kuzatuv quduqlari mavjud (2.5-jadval).

Qashqadaryo viloyati hududidagi sug'oriladigan maydonlarida joylashgan kuzatuv quduqlari (tumanlar kesimida)

t/r	Tumanlar	Kuzatuv quduqlari soni	Biriktirilgan maydonlar, ga
1	Yakkabog tuman	162	37610,00943
2	Guzor tumani	235	74983,56861
3	Dexkonobod tumani	-	-
4	Kamashi tumani	2366	51390,84647
5	Karshi Tumani	458	69591,56742
6	Kasbi tumani	411	60212,90029
7	Kitob tuman	54	17957,73083
8	Koson tuman	583	100400,9582
9	Mirishkor tumani	514	86476,29163
10	Muborak tumani	227	58020,63423
11	Nishon tumani	479	84796,25584
12	Chiroqchi tumani	175	28348,32401
13	Shaxrisabz tumani	54	22537,40325
Jami		5718	692326,49

Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan yer maydonlarida sizot suvlari sathi va ularning mineralizatsiyasini doimiy nazorat qilish uchun bugungi kunda 1320 ta kuzatuv quduqlari mavjud (2.6-jadval).

Surxondaryo viloyati hududidagi sug'oriladigan maydonlarida joylashgan kuzatuv quduqlari (tumanlar kesimida)

t/r	Tumanlar	Kuzatuv quduqlari soni	Biriktirilgan maydonlar, ga
1	Boysun tumani	8	702,49
2	Sariosiyo tumani	-	-
3	Sho'rcchi tumani	22	25554,02
4	Angor tumani	109	21699,83
5	Denov tumani	63	39895,46
6	Jarqurgon tumani	72	40333,45
7	Qiziriq tumani	242	46233,96
8	Qumqurgon tumani	35	30048,00
9	Muzrabod tumani	206	66959,61
10	Oltinsoy tumani	12	22295,59
11	Termiz tumani	108	37084,86
12	Termiz shaxar	-	-
13	Uzun tumani	9	13182,61
14	Sherabod tumani	434	45405,01
Jami		1320	389394,90

Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha jami sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning hisobi yuritilib, sxematik ko'rinishdagi sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning geografik joylashuvi vizuallashtirilgan kartalar tahlil qilindi. Shu bilan birga Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlar to'g'risidagi ma'lumotlar jamlangan holda dekadalar bo'yicha 2022 yil mart, aprel, may, iyun, iyul va avgust oylarida olingan suv sathi jamlanib, o'rtacha sathlar aniqlandi. Shu bilan birga massivlar (suv iste'mol qiluvchi uyushmalari) kesimida Kuzatuv quduqlarining tartib raqami (ID-raqami), Xizmat qiladigan maydoni, Quduqlarning qo'zg'almas nuqta qiymatlari shakllantirildi.

2.6. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi mavjud sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning koordinatalarini GPS to'lqin qabul qilgichida aniqlash va atributlarini to'ldirish

Tadqiqot ishlari Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarida olib borilgan bo'lib, loyihada HI-Target i70 markadagi ikki chastotali GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh tulqin qabul qilgichidan foydalanish ko'zda tutilgan. Mazkur geodezik qurilmasi yordamida sizot suvlarining sathini kuzatuvchi quduqlarni joylarda koordinata qiymatlarini aniqlash va raqamlashtirish ishlari olib borildi.

Kuzatuv quduqlarini geografik joylashuviga ko'ra raqamlashtirish va kuzatuv quduqlaridan olinadigan sizot suvlari sathi va suvning sho'rlanish darajasi kabi ko'rsatkichlarni raqamlashtirilgan kuzatuv quduqlari atributlariga kiritish orqali axborotlarni geoma'lumotlar bazasi bilan integratsiyalash imkoniyati yaratiladi. Dala tadqiqot ishlarini olib borishda hududdagi geodezik tarmoqlar o'rganilib, yuqori aniqlikdagi koordinata qiymatlarini olish uchun GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh tulqin qabul qilgichini mazkur davlat geodezik tarmoqlariga bog'lash talab etiladi.

GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh to'lqin qabul qilgichlar yordamida kuzatuv quduqlari joylashuvini aniqlash kabi ishlarni olib borishda qabul qilgichlar kuzatuv qudug'i markaziga qo'yilib amalga oshiriladi (2.7-rasm).



2.7-rasm. Kuzatuv quduqlarining joylashuvini GNSS to‘lqin qabul qilgichlar yordamida aniqlash

Tadqiqot hududidagi dala ishlarini olib borishda “Kinematika” s’yomka turi bo‘yicha baza+rover rejimiga ko‘ra ishlar olib borildi. Qoraqalpog‘iston respublikasi va Xorazm viloyati bo‘yicha kuzatuv quduqlarining koordinata qiymatlari aniqlandi va joylarda kuzatuv quduqlarga tegishli axborotlar atributlarga kiritildi.

GPS/GNSS sun‘iy yo‘ldosh to‘lqin qabul qilgich yordamida olingan koordinata qiymatlari geoaxborot tizimi oilasiga mansub ArcGIS dasturlarda qayta ishlanishi uchun axborotlar integratsiya qilinadi va geoma‘lumotlar bazasi shu tariqa shakllantiriladi.

2.7. Mavjud sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning geografik joylashuviga ko‘ra koordinata qiymatlarini geoma‘lumotlar bazasiga kiritish va elektron raqamli ko‘rinishda vizuallashtirish

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini yanada jadallashtirish va rivojlantirish bo‘yicha hukumat tomonidan olib borilayotgan yer va suv siyosatini amalga oshirishda geodezik ishlarni zamon talabi doirasida bajarish katta ahamiyat kasb etadi. Shu bois respublikamizgi suv kadastri ma‘lumotlarini shakllantirish va haritalashtirishda bir qator zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanish maqsadga muvofiq.

GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh to'lqin qabul qilgichlar yordamida kuzatuv quduqlari joylashuvini aniqlash kabi ishlarni olib borishda qabul qilgichlar kuzatuv qudug'i markaziga qo'yilib amalga oshiriladi.

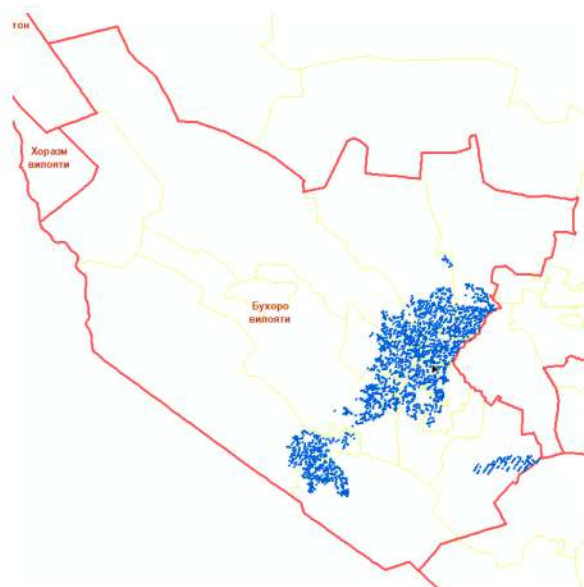
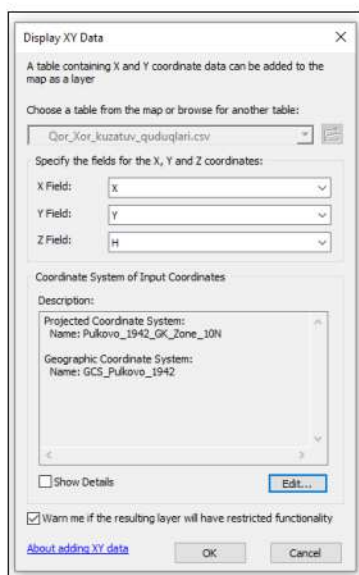
Tadqiqot hududidagi dala ishlarini olib borishda "Kinematika" s'yomka turi bo'yicha baza+rover rejimiga ko'ra ishlar olib borildi. Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha kuzatuv quduqlarining koordinata qiymatlari aniqlandi va joylarda kuzatuv quduqlarga tegishli axborotlar atributlarga kiritildi.

GPS/GNSS sun'iy yo'ldosh to'lqin qabul qilgich yordamida olingan va xotirada saqlangan koordinata qiymatlari *csv*, *MS excel* yoki *shp* formatlarida kompyuter xotirasiga (SD card yoki kabel orqali) o'tkazilidi. *csv* va *excel* formatida kompyuter xotirasiga olingan ma'lumotlar jadval ko'rinishida ifodalanib, kuzatuv quduqlarining joylashgan joyi bo'yicha X, Y va N koordinata qiymatlari o'rin olgan bo'ladi (2.8-rasm).

A	B	C	D
Quduq	X	Y	H
1	671818.4574	4808191.96	57.44649887
2	671219.4743	4807832.11	57.5483017
3	674153.6578	4808818.73	56.73040009
4	673801.3493	4808331.59	56.38439941
5	673991.333	4807880.65	56.45399857
6	672635.3475	4807000.95	57.54230118
7	672835.5282	4806783.71	57.0135994
8	674345.9936	4807333.9	57.27009964
9	673344.4252	4806229.73	59.55580139
10	675585.5194	4806443.19	57.07600021
11	677941.0678	4806927.25	56.54610062
12	679246.1859	4806950.6	56.59149933
13	679696.922	4807385.06	56.67779922
15	672772.7688	4810506.53	56.45510101
16	671022.3797	4810172.93	56.30110168
17	672682.9535	4810215.17	57.05020142
18	672492.6427	4809732.25	57.01350021

2.8-rasm. Viloyatlardagi kuzatuv quduqlari joylashuv nuqtalarining koordinatalari

Kompyuter xotirasiga olingan jadval formatdagi ma'lumotlar geoaxborot tizimi oilasiga mansub ArcGIS dasturida qayta ishlanishi uchun integratsiya qilindi. Bunda jadvalda ko'rsatilgan koordinatalar asosida nuqtalar avtomatik fazoviy o'rnini grafik ko'rinishida namoyon qiladi (2.9-rasm).



2.9-rasm. Kuzatuv quduqlarini ArcGIS dasturiga yuklash

Grafik ko‘rinishdagi kuzatuv quduqlarni elektronlashtirish, ya’ni vektor ko‘rinishiga olib kelinadi hamda ular ma’lumotlar bazasiga kiritib boriladi.

Import qilingan kuduqlar nuqtalari faqatgina joylashinuv (koordinata) ma’lumotlari mavjud bo‘ladi.

Natijada tadqiqot hududida sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlar geoma’lumotlar bazasiga kiritildi va geovizuallashtirildi.

2.8. Geoma’lumotlar bazasida elektron raqamli ko‘rinishdagi sizot suvlarini kuzatuvchi quduqlarning atributiv ma’lumotlar jadvalini shakllantirish

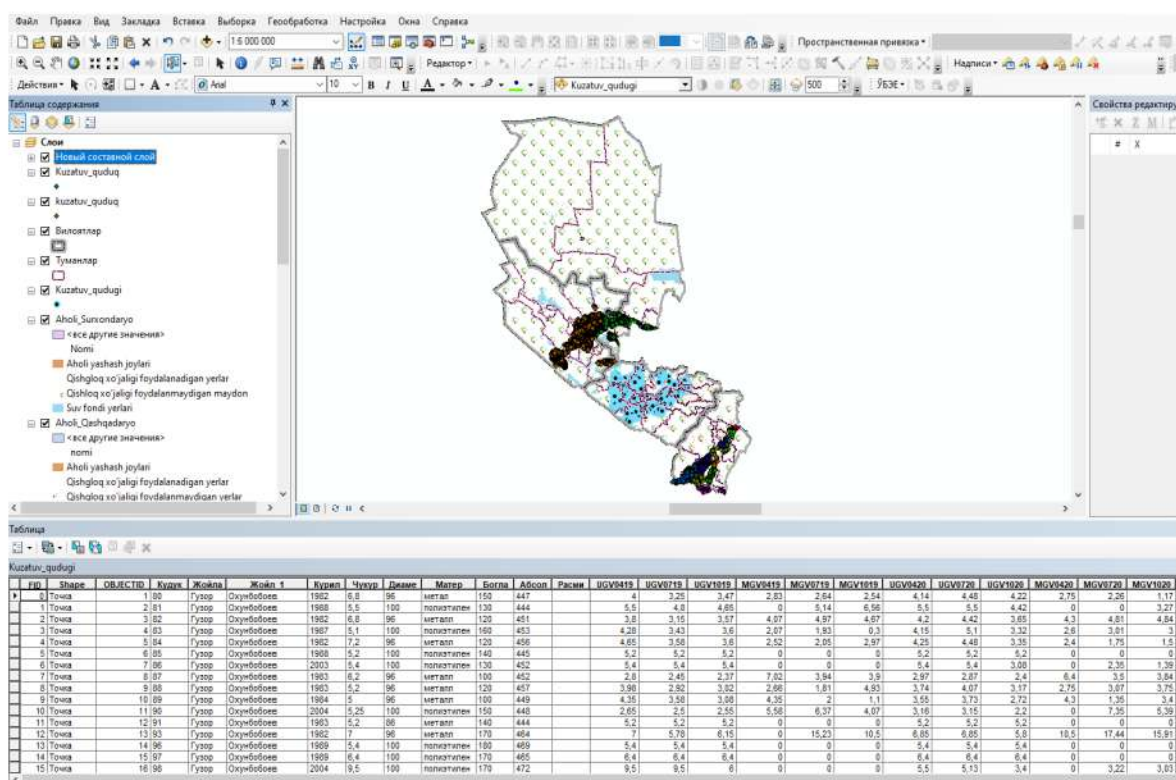
Suv xo‘jaligi vazirligining viloyatlardagi Meliorativ ekspeditsiyalari sizot suvlarining sathiy o‘zgarishini kuzatuv quduqlari yordamida yilning vegetatsiya davri oralig‘ida xar bir dekadada kuzatib borib, ma’lumotlar yig‘ib boradi. Bunga asosiy sabab, ekinlarni sug‘orish davrida sizot suvlarning maksimal ko‘tarilish sathi va tarqalish hududlarining me’yoriy qiymatlarning hisobotini yuritish hamda ular orqali hududlardagi meliorativ tizimlar holatini tahlil qilishdir. Sizot suvlari sathini o‘lchash quduq ichiga joylashadigan, ovoz chiqaruvchi maxsus uskuna yordamida o‘lchanib, suv sathi ma’lumotlari aniqlandi.

Kuzatuv quduqlarining elektron raqamlashtirilgan ko‘rinishdagi ma’lumotlar bazasiga doimiy sizot suvlarining sathiy o‘zgarishi bo‘yicha to‘plab borilgan

ma'lumotlarning yillik o'rtacha qiymati kuzatuv quduqlarining atribut ma'lumotlariga kiritib boriladi.

ArcGIS dasturiy ta'minoti yordamida mazkur ma'lumotlarni kuzatuv quduqlari atribut jadvallariga ikki xil: qo'lda va avtomatlashgan usullarda kiritish mumkin.

Qo'l bilan kiritishda, xar bir nuqta ma'lumoti alohida-alohida mutaxassis tomonida kiritib chiqiladi. Avtomatlashgan uslubda esa, quduqlarga tegishli ma'lumotlar dastlab MS Excel da shakillantirilib, kalit so'zlar orqali quduqlar atribut jadvaliga mos ravishda qo'shib qo'yiladi. Natijada xar bir kuzatuv qudug'i o'ziga tegishli bo'lgan atribut ma'lumotlarga ega bo'ladi (2.10-rasm).



2.10-rasm. Kuzatuv quduqlarining atributiv ma'lumotlar jadvallarining geovizuallashuvi

Kuzatuv quduqlari ishlab chiqilgan tartiblar asosida quyidagi atribut ma'lumotlarni o'z ichiga olgan bo'lishi shart:

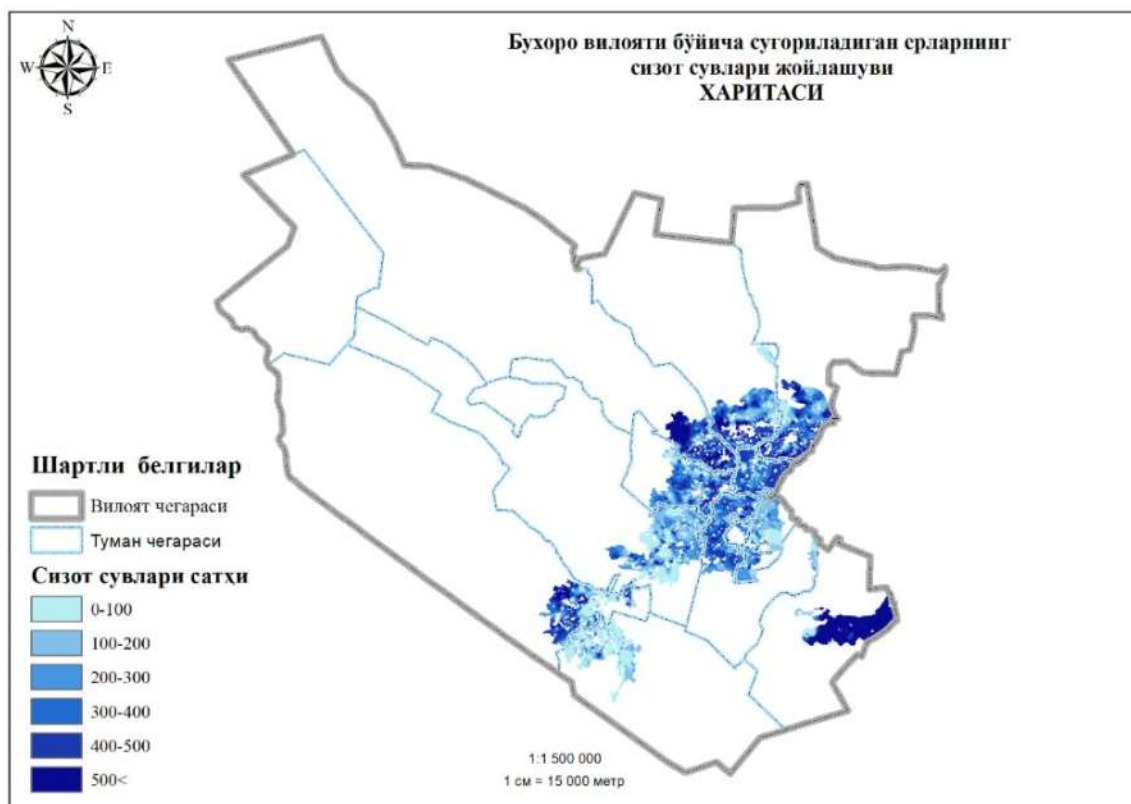
- Kuzatuv qudug'ining tartib raqami;
- Joylashgan manzili;
- Qurilgan yili;
- Chuqurligi;

- Diametri;
- Materiali;
- Xizmat qilish maydoni;
- X va Y koordinata qiymatlari;
- So‘ngi dala tadqiqotlari natijasida olingan sizot suvlarning sathi va sho‘rlangnalik ma’lumotlari.

Tadqiqot hududi bo‘yicha sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning atributiv ma’lumotlar jadvallari tegishli axborotlar bilan to‘ldirildi.

2.9. Geoma’lumotlar bazasida elektron raqamli sizot suvlarini kuzatuvchi quduqlarlar atributiga asosan sizot suvlari balandligini maydonli qatlam asosida interpolyatsiya qilish

IDW algoritmi asosida kuzatuv quduqlaridan olingan ma’lumotlar ya’ni, sizot suvlarining sathi bo‘yicha olingan ma’lumotlarga ko‘ra yer osti suvlarining geografik joylashuvi shakllantiriladi (2.11-rasm).



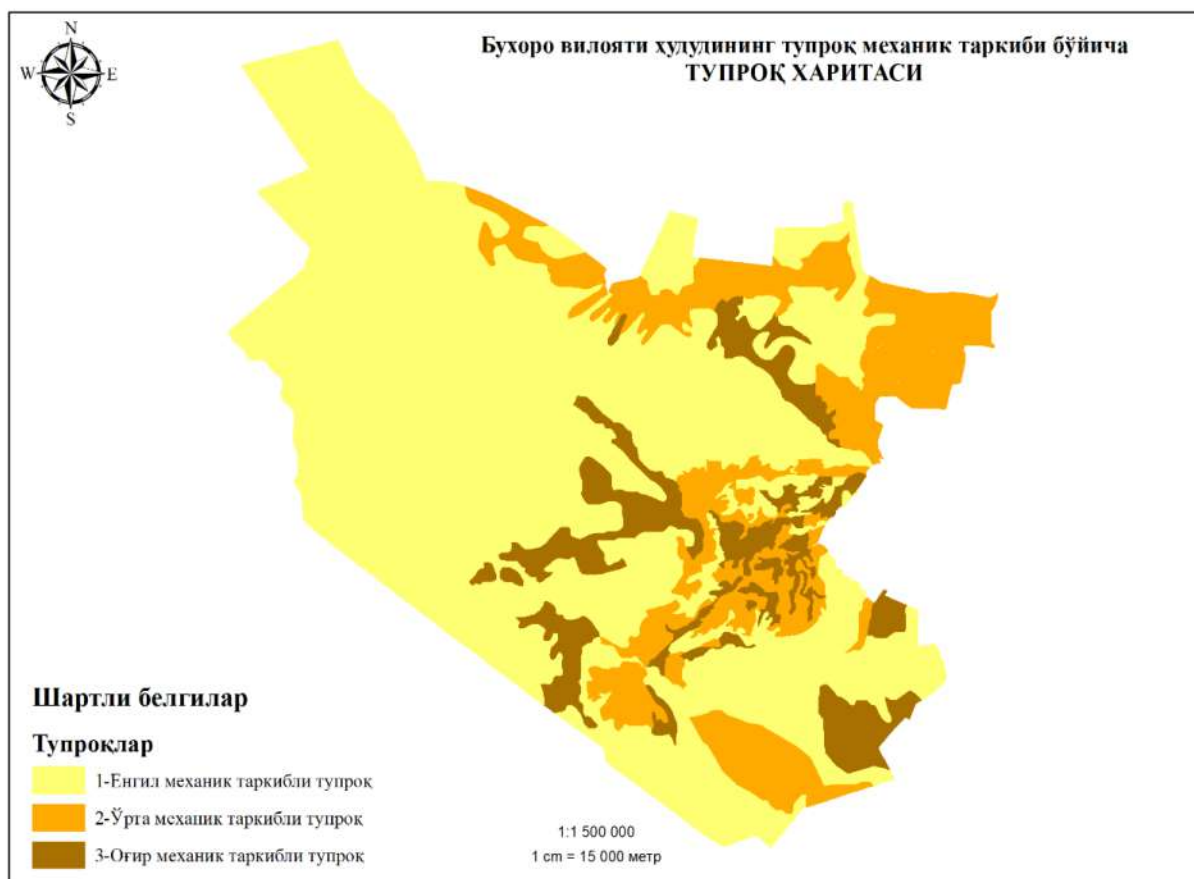
2.11-rasm. Yer osti sizot suvlarining geografik joylashuvini vizuallashtirish

Tadqiqot hududida mavjud tumanlarning sizot suvlarining tarqalish xaritasi yaratildi.

2.10. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining tuproq kartalarini mexanik tarkibiga ko‘ra geoma‘lumotlar bazasida elektron raqamli ko‘rinishda tuzish

Yuqoridagilardan kelib chiqib tadqiqot ishimizda tuproqlarning mexanik tarkibi muhim o‘rin tutadi. Tuproqlarning mexanik tarkibi va sizot suvlari sathiga ko‘ra gidromodul rayonlashtirish xaritalari ishlab chiqildi. Xaritalarni ishlab chiqishda dala tadqiqot natijalari asosida jamlangan ma‘lumotlar va axborotlar tahlil qilinib tuproq xaritalarini tuzishda foydalaniladi.

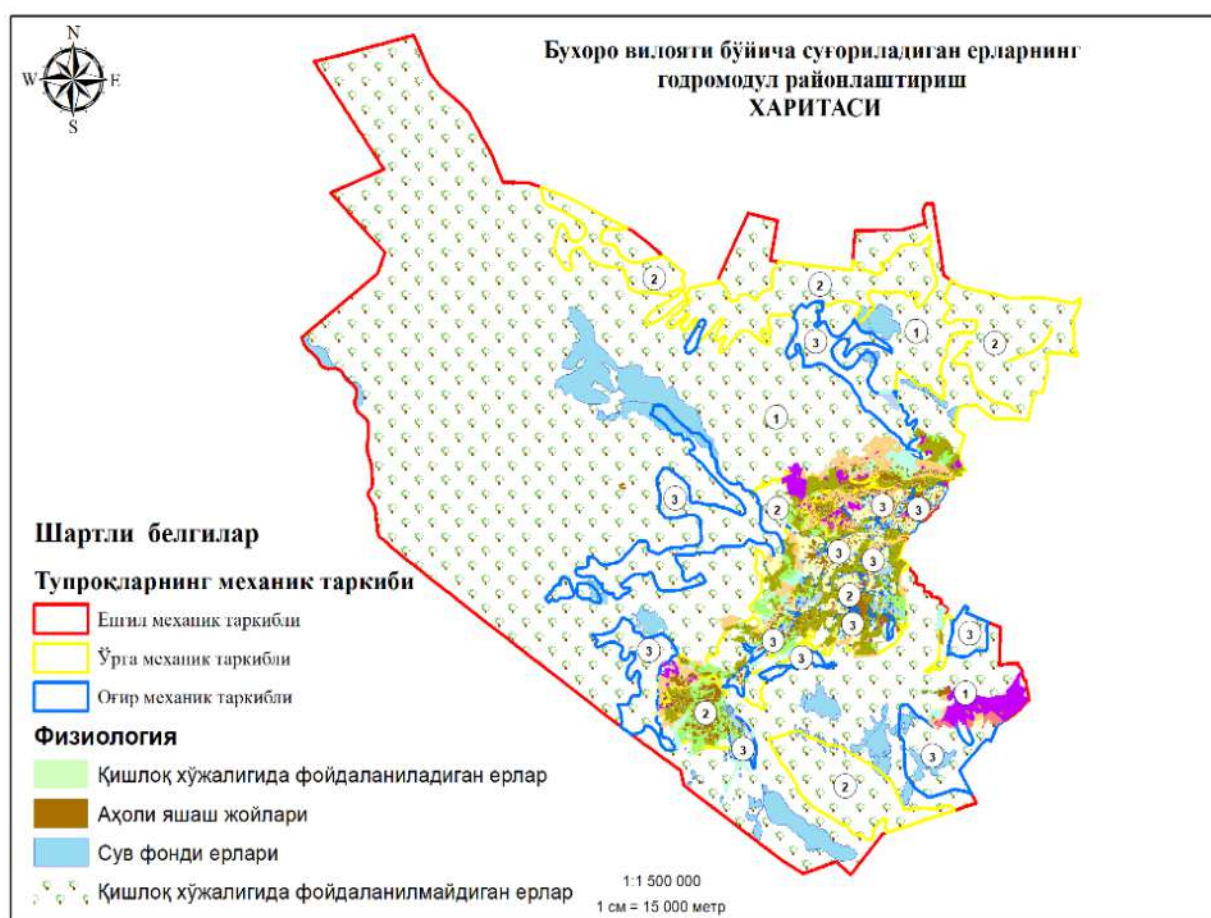
Mazkur jarayonda qog‘oz xaritalar yirik xajmdagi skaner yordamida elektronlashtirilib (rastr ko‘rinishiga keltiriladi) ArcGIS dasturi yordamida geofazoviy bog‘landi. Rastr ko‘rinishidagi elektron raqamli xarita mavzuli qatlamlar asosida vektorlanadi va tegishli tuproq tasniflari atributiv jadvallarga kiritiladi. Natijada elektron raqamli ko‘rinishdagi tuproqning mexanik tarkibiga ega bo‘lgan xarita hosil bo‘ladi (2.12-rasm).



2.12-rasm. Tuproqlarning mexanik tarkibi geovizualashtirilgan elektron raqamli xarita

2.11. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining geoma'lumotlar bazasida gidromodul rayonlashtirish xaritalarini elektron raqamli ko'rinishda tuzish

Yaratilgan yer osti sizot suvlarining geografik joylashuvi xaritasi va tuproqning mexanik tarkibi to'g'risidagi xaritalar yer turlari bo'yicha kompanovka qoidalari asosida rasmiylashtirilib, tadqiqot hududlarining yuqori aniqlikdagi elektron raqamli xaritalari yaratildi (2.13-rasm).



2.13-rasm. Buxoro viloyatining aniq masshtabdagi elektron raqamli xaritasi

Yuqorida keltirilgani kabi O'zbekiston Respublikasi viloyatlarining sug'oriladigan yer maydonlari bo'yicha tuproqlarning mexanik tarkibi yengil, o'rta va og'ir mexanik tarkibdagi klasslar asosida turkumlashtirildi va elektron raqamli ko'rinishda tuzildi.

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi viloyatlarining sug'oriladigan yerlari aeratsiya qatlamida tuproqlarning qalinligi, mexanik tarkibi, joylashishiga va sizot suvlarining satxiga ko'ra asosan 9 ta: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII va IX

gidromodul rayonlarga ajratildi.

Buxoro viloyati bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 16.62 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 58.05 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 25.32 %i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan (VII, VIII va IX) gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Ushbudan kelib chiqib, Buxoro viloyati sug'oriladigan yerlarining 9.03% i I, 6.38% i II, 1.21% i III, 25.39% i IV, 16.64% i V, 16.02% i VI, 12.65% i VII, 7.7% i VIII va 4.97% i IX gidromodul rayonlarga mansub (2.7-jadval).

2.7-jadval

Buxoro viloyatining tumanlarida sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlar bo'yicha taqsimoti, %

Tumanlar nomi	Sug'oriladigan maydon, ming, ga	Kuzatuv quduqlari soni	Kuzatiladigan maydon, ming, ga	Gidromodul rayonlar								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Buxoro viloyati												
Buxoro	34,94	267	34,88	0,56	0,00	1,11	43,67	5,89	40,03	1,36	5,64	1,74
Vobkent	22,86	244	22,71	0,56	0,53	0,76	29,62	16,76	43,68	1,92	1,89	4,28
G'ijduvon	36,02	326	35,92	6,87	2,21	2,42	33,26	21,63	17,05	6,10	9,41	1,05
Jondor	48,35	303	48,39	0,44	0,13	0,00	31,90	14,35	7,34	23,01	15,04	7,79
Kogon	23,20	130	23,41	0,63	0,00	0,10	42,22	8,80	13,95	21,59	0,70	12,01
Qorako'l	32,13	222	32,09	9,34	7,61	0,46	24,82	23,85	4,23	21,58	7,37	0,74
Qorovulbozor	54,32	113	54,65	42,10	42,10	6,51	0,00	4,33	1,71	0,00	3,25	0,00

Olot	25,57	234	25,58	0,24	0,00	0,00	10,05	0,83	1,68	45,87	22,68	18,65
Peshku	30,85	220	30,84	29,41	11,68	0,59	26,77	24,26	3,75	2,00	1,43	0,11
Romitan	33,98	263	33,95	0,48	0,12	1,38	24,44	13,63	41,22	13,83	1,61	3,29
Shofirkon	38,88	268	38,85	8,70	5,79	0,02	12,56	48,68	1,63	1,89	15,73	5,00
Jami	381,10	2590	381,28	9,03	6,38	1,21	25,39	16,64	16,02	12,65	7,70	4,97

Navoiy viloyati bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 0,04 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 9,61 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 90,35 %i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan (VII, VIII va IX) gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Ushbudan kelib chiqib, Navoiy viloyati sug'oriladigan yerlarining 0,04% i I, 3,09% i IV, 3,35% i V, 3,17% i VI, 15,45% i VII, 43,42% i VIII va 31,48% i IX gidromodul rayonlarga mansub (2.8-jadval).

2.8-jadval

Navoiy viloyatining tumanlarida sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlar bo'yicha taqsimoti, %

Tumanlar nomi	Sug'oriladigan maydon, ming, ga	Kuzatuv quduqlari soni	Kuzatiladigan maydon, ming, ga	Gidromodul rayonlar								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Navoiy viloyati												
Karmana tumani	24,45	293	24,39	0,0	0,0	0,0	6,3	2,5	9,5	26,7	24,7	30,4
Xatirehi tumani	37,48	256	37,16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,7	63,3	0,0
Konimex tumani	7,75	75	7,32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,1	0,0	31,3	66,6

Qiziltepa tumani	56,03	437	55,91	0,0	0,0	0,0	0,1	4,1	0,7	4,5	45,1	45,5
Navbaxor tumani	34,80	232	34,83	0,2	0,0	0,0	9,1	10,1	3,7	9,4	52,7	14,9
Jami	160,51	1293	159,61	0,04	0,00	0,00	3,09	3,35	3,17	15,45	43,42	31,48

Qashqadaryo viloyati bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 91.82 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 8.11 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 0.07%i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan (VII, VIII va IX) gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Ushbudan kelib chiqib, Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan yerlarining 25.07% i I, 35.08% i II, 31.67% i III, 3.89% i IV, 2.8% i V, 1.42% i VI, 0.04% i VII, 0.02% i VIII va 0.01% i IX gidromodul rayonlarga mansub (2.9-jadval).

2.9-jadval

Qashqadaryo viloyatining tumanlarida sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlar bo'yicha taqsimoti, %

Tumanlar nomi	Sug'oriladigan maydon, ming ga	Kuzatuv quduqlari soni	Kuzatiladigan maydon, ming ga	Gidromodul rayonlar								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Qashqadaryo viloyati												
Yakkabog tumani	41,37	162	37,61	0,25	50,20	47,53	0,00	0,91	1,09	0,00	0,02	0,00
Guzor tumani	82,48	235	74,98	43,83	16,60	38,62	0,54	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00
Kamashi tumani	56,53	2366	51,39	17,34	65,93	15,21	0,05	1,24	0,22	0,00	0,002	0,00
Karshi tumani	76,55	458	69,59	25,43	33,24	25,78	3,68	10,11	1,73	0,00	0,01	0,02
Kasbi tumani	66,23	411	60,21	22,16	38,05	37,89	0,44	1,08	0,39	0,00	0,00	0,00

Kitob tuman	19,75	54	17,96	0,00	43,27	56,39	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,03
Koson tuman	110,44	583	100,40	36,09	39,51	23,00	0,11	0,38	0,82	0,00	0,00	0,09
Mirishkor tumani	95,12	514	86,48	28,79	20,74	18,20	15,56	10,54	6,14	0,00	0,02	0,01
Muborak tumani	63,82	227	58,02	24,15	40,52	21,06	6,47	3,91	3,89	0,00	0,00	0,00
Nishon tumani	93,28	479	84,80	65,46	9,46	0,06	19,59	4,76	0,16	0,38	0,14	0,00
Chiroqchi tumani	31,18	175	28,35	37,33	34,62	26,46	0,25	0,69	0,59	0,06	0,00	0,00
Shaxrisabz tumani	24,79	54	22,54	0,00	28,83	69,85	0,00	0,01	1,31	0,00	0,00	0,00
Jami	761,56	5718,0	692,33	25,07	35,08	31,67	3,89	2,80	1,42	0,04	0,02	0,01

Surxondaryo viloyati bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 25.05 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 67.56 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 7.4%i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan (VII, VIII va IX) gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Ushbudan kelib chiqib, Surxondaryo viloyati sug'oriladigan yerlarining 10.8% i I, 11.17% i II, 3.08% i III, 40.06% i IV, 5.64% i V, 21.86% i VI, 6.32% i VII, 0.29% i VIII va 0.79% i IX gidromodul rayonlarga mansub (2.10-jadval).

2.10-jadval

Surxondaryo viloyatining tumanlarida sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlar bo'yicha taqsimoti, %

Tumanlar nomi	Sug'oriladigan maydon, ming, ga	Kuzatuv quduqlari soni	Kuzatiladigan maydon, ming, ga	Gidromodul rayonlar								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Surxondaryo viloyati												
Boysun tumani	0,72	8	0,70	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	99,59	0,03	0,33	0,00

Sho'rchi tumani	26,07	22	25,55	16,82	16,87	0,00	32,32	21,59	6,28	6,11	0,000	0,00
Angor tumani	22,13	109	21,70	0,01	0,02	0,00	64,13	34,73	0,00	1,05	0,06	0,00
Denov tumani	40,69	63	39,90	28,38	28,38	9,34	12,21	0,15	0,00	18,47	1,83	1,25
Jarqurgon tumani	41,14	72	40,33	23,50	26,94	3,08	34,51	4,01	5,16	2,34	0,21	0,25
Qiziriq tumani	47,16	242	46,23	3,02	3,09	0,04	72,56	3,37	15,50	2,03	0,37	0,01
Qumqurqon tumani	30,65	35	30,05	3,84	3,85	0,05	59,91	5,29	17,52	8,52	0,96	0,07
Muzrabod tumani	68,30	206	66,96	14,67	15,57	3,86	45,51	2,25	17,90	0,24	0,00	0,00
Oltinsoy tumani	22,74	12	22,30	9,36	9,36	4,78	17,43	0,00	15,25	35,17	0,00	8,64
Termiz tumani	37,83	108	37,08	11,70	11,71	3,23	18,27	0,22	54,87	0,00	0,00	0,00
Uzun tumani	13,45	9	13,18	23,13	23,24	15,69	23,08	0,25	12,18	2,39	0,00	0,04
Sherabod tumani	46,31	434	45,41	5,91	6,22	0,00	81,08	0,40	0,64	5,73	0,01	0,00
Sariosiyo tumani	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	59,67	1,10	39,23	0,00	0,00	0,00
Jami	397,18	1320	389,39	10,80	11,17	3,08	40,06	5,64	21,86	6,32	0,29	0,79

Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 33,38 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 35,83 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 30,78% i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan (VII, VIII va IX) gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Ushbudan kelib chiqib,

O‘zbekiston Respublikasi Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo‘yicha sug‘oriladigan yerlarining 11.23% i I, 13.15% i II, 8.99% i III, 18.10% i IV, 7.10% i V, 10.61% i VI, 8.61% i VII, 12.85% i VIII va 9.31% i IX gidromodul rayonlarga mansub (2.11-jadval)

2.11-jadval

Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari sug‘oriladigan yerlarini gidromodul rayonlar bo‘yicha taqsimoti, %

Viloyat nomi	Sug‘oriladigan maydon, ming, ga	Kuzatuv quduqlari soni	Kuzatiladigan maydon, ming, ga	Gidromodul rayonlar								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
O‘zbekiston Respublikasi												
Buxoro	381,10	2590	381,28	9,03	6,38	1,21	25,39	16,64	16,02	12,65	7,70	4,97
Navoiy	160,51	1293	159,61	0,04	0,00	0,00	3,09	3,35	3,17	15,45	43,42	31,48
Qashqadaryo	761,56	5718,0	692,33	25,07	35,08	31,67	3,89	2,80	1,42	0,04	0,02	0,01
Surxondaryo	397,18	1320	389,39	10,80	11,17	3,08	40,06	5,64	21,86	6,32	0,29	0,79
Jami	1700,35	10921	1622,61	11,23	13,15	8,99	18,10	7,10	10,61	8,61	12,85	9,31

2.12. Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi sug‘oriladigan yerlarni gidromodul rayonlashtirish elektron xaritalarini yaratish uslublarini ishlab chiqish

Gidromodul rayonlashtirish xaritalari tuproq holati bo‘yicha qum-shag‘al ustida joylashgan kam qatlamli qumoq va qalin qatlamli qumli, qum-shag‘al ustida joylashgan o‘rta qatlamli qumoq va qalin qumoq va yengil qumoq hamda qalin

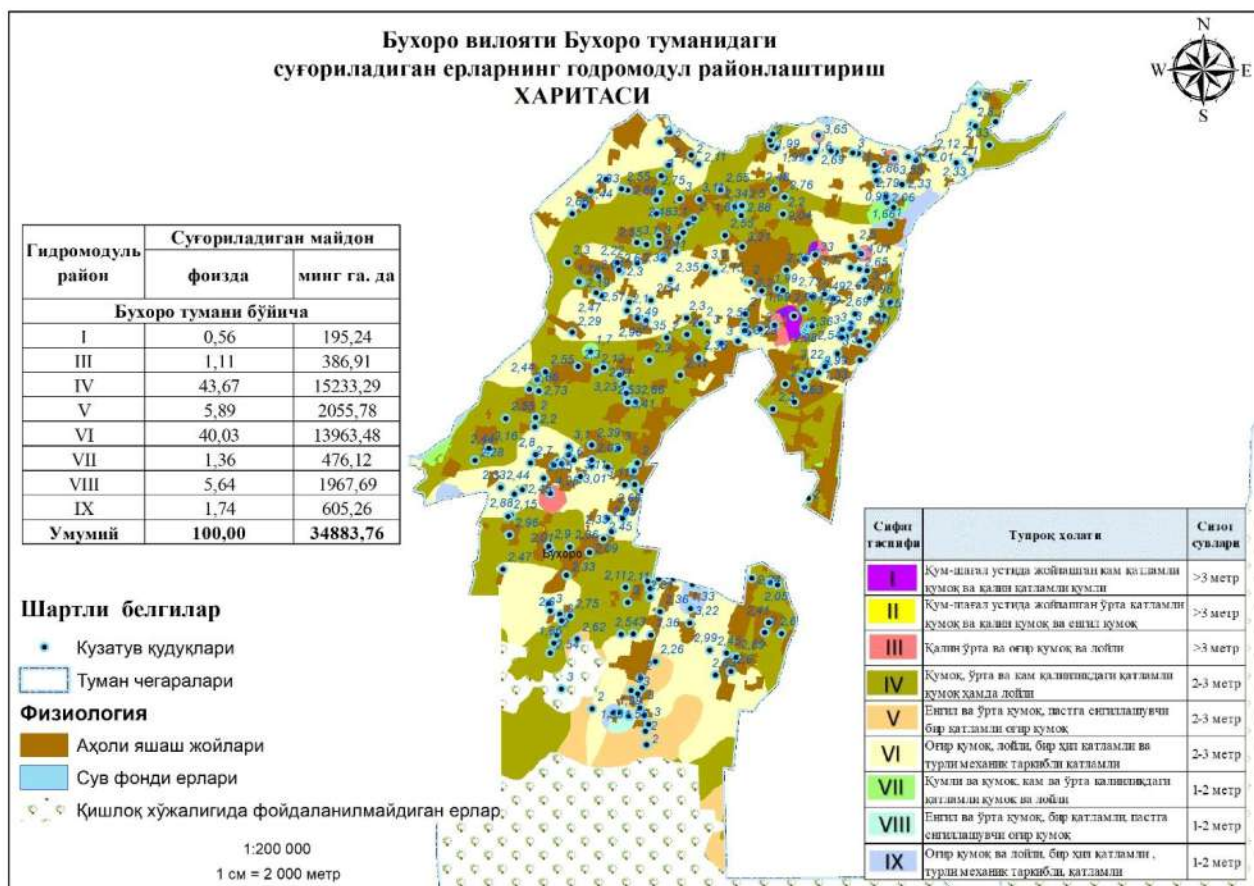
oʻrta va ogʻir qumoq va loyli tarkibiga koʻra sizot suvlari sathining balandligi $0,5 < 1,0 < 1,5 < 2,0 < 2,5 < 3,0$ va undan katta boʻlgan qismlarda joylashganligiga qarab gidromodul rayonlashtirish jadvali tuzib chiqildi (2.12-jadval).

2.12-jadval

Gidromodul rayonlashtirish jadvali

Gidromodul rayon nomeri	Tuproq holati	Sizot suvlari sathi,m
Avtomorf tuproqlar		
I	Qum-shagʻal ustida joylashgan kam qatlamli qumoq va qalin qatlamli qumli,	>3,0
II	Qum-shagʻal ustida joylashgan oʻrta qatlamli qumoq va qalin qumoq va yengil qumoq	>3,0
III	Qalin oʻrta va ogʻir qumoq va loyli	>3,0
Yarim gidromorf tuproqlar		
IV	Qumoq, oʻrta va kam qalinlikdagi qatlamli qumoq va loyli,	2,0 – 3,0
V	Yengil va oʻrta qumoq, pastga yengillashuvchi bir qatlamli ogʻir qumoq,	2,0 – 3,0
VI	Ogʻir qumoq, loyli, bir xil qatlamli va turli mexanik tarkibli, qatlamli,	2,0 – 3,0
Gidromorf tuproqlar		
VII	Qumli va qumoq, kam va oʻrta qalinlikdagi qatlamli qumoq va loyli,	1,0 – 2,0
VIII	Yengil va oʻrta qumoq, bir qatlamli, pastga yengillashuvchi ogʻir qumoq	1,0 – 2,0
IX	Ogʻir qumoq va loyli, bir xil qatlamli, turli mexanik tarkibli, qatlamli	1,0 – 2,0

Gidromodul rayonlashtirish jadvali asosida ArcGIS dasturidan foydalanib algoritm ishlab chiqildi. Algoritm “Con(((“interpolation” >= 200) & (“interpolation” <= 300) & (“Tuproklar” == 1)),1,0)” tartibida tuzilib, Buxoro viloyatidagi mavjud sugʻoriladigan yer maydonlarining gidromodul rayonlashtirish xaritalari tuzib chiqildi (2.14-rasm).



2.14-rasm. Buxoro viloyati Buxoro tumanining sug'oriladigan yerlarini gidromodul rayonlashtirish xaritasi

Gidromodul rayonlashtirishda shartli belgilar bazasi yaratilib, ranglar spektri asosida yagona tizimga keltirildi. 9 ta gidromodul rayonlari uchun takrorlanmas va yorqin ranglar asosida vizuallashtirish imkoniyati yaratildi (2.15-rasm).

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

2.15-rasm. Hidromodul rayonlashtirishda foydalaniladigan shartli belgilar izoxnomasi

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi ekin yer maydonlarining suvga bo'lgan talabini, tuproqlarning mexanik tarkibi, sizot suvlari sathi chuqurligiga qarab mintaqalarga ajratish mexanizmi ishlab chiqildi. Hidromodul rayonlashtirish bo'yicha sug'orish kanallarining hisob-kitoblari va suvdan foydalanishni rejalashtirish hamda boshqarish tizimi takomillashtirildi. Barcha sug'orish va suv berish normalari, suv berish oralig'idagi davr, ya'ni gidromodul qonuniyatlari egat bilan sug'orish uchun belgilandi. Tuproqning mexanik tarkibi yengil, grunt suvlari chuqur bo'lsa, sug'orish normasi kattaroq belgilanishi, suv berish normasi esa kichik, ammo soni ko'proq (suv berish davri cho'zilgan) bo'lishi tadqiqotlar natijasida tizimlashtirildi.

Tuproq mexanik tarkibining og'irlashuvchi va grunt suvlarining ko'tarilishi bilan sug'orish normasining kamayishi va suv berish normasining ortishi algoritmlashtirildi. Har bir zonada tuproq mexanik tarkibiga qarab yengil (qumli, qumloqi), o'rta (yengil va o'rtacha qumoqli) va og'ir (og'ir qumoqli, gilli va qatlamli) turlarga bo'lib raqamlashtirildi. Raqamlashtirish natijasida tadqiqot hududining yaratilgan gidromodul rayonlashtirish hatiralari maxsus algoritmlar asosida tuzildi.

ArcGIS dasturida respublikamiz bo'yicha barcha hududlarning 1:10 000 masshtabdagi elektron raqamli irrigatsiya kartalarini yaratish va davriy ravishda olib boriladigan dala tadqiqot ishlari natijalarini mazkur elektron raqamli xaritaga kiritib borish, hududning so'ngi asosli ma'lumotlarga tayangan holdagi gidromodul rayonlashtirish xartasini yaratish imkoniyatini taqdim etadi.

O'zbekiston Respublikasining Buxoro, Navoiy, Jashxodaryo va Surxondaryo viloyatlari kesimida tumanlar qamrovi bo'yicha gidromodul rayonlashtirish xaritalari to'liq yaratilib chiqildi (Yaratilgan elektron raqamli xaritalar ilovalarda keltirilgan).

XULOSALAR

1. O‘zbekiston Respublikasining Amudaryo havzasi bo‘yicha sug‘oriladigan yerlari hisobi 2023-yil 1-yanvar holatiga ko‘ra aniqlanib, kosmosuratlar asosida yer maydonlari taqqoslandi, natijada geoma‘lumotlar bazasida yer turlari asosida mavzuli qatlamlar yaratildi.

2. Masofadan zondlash metodlari asosida yer maydonlarini turkumlash (sug‘oriladigan yerlar, aholi yashash joylari va qishloq xo‘jaligida foydalanilmaydigan yer maydonlari) asosida vektor qatlamlari shakllantirildi hamda vektorizatsiya ishlari olib borildi.

3. O‘zbekiston Respublikasining Amudaryo havzasi bo‘yicha ma‘muriy-hududiy chegaralari kosmosurat va navbatchi xaritalar asosida yangilab chiqildi.

4. O‘zbekiston Respublikasining Amudaryo havzasi bo‘yicha sizot suvlari sathini aniqlovchi mavjud quduqlarning holati kuzatildi va GPS/GNSS sun‘iy yo‘ldosh to‘lqin qabul qilgich qurilmasi yordamida koordinata qiymatlari aniqlandi hamda atributlari shakllantirildi.

5. GPS/GNSS to‘lqin qabul qilgichi yordamida aniqlangan kuzatuv quduqlarining koordinata qiymatlari geoma‘lumotlar bazasiga konvertatsiya qilindi va raqamlashtirildi.

6. Geoma‘lumotlar bazasidagi kuzatuv quduqlarining atributiv ma‘lumotlar jadvaliga sizot suvlarining yerga nisbatan sathiga oid axborotlar kiritildi.

7. O‘zbekiston Respublikasining Amudaryo havzasi bo‘yicha sizot suvlari sathidan kelib chiqib, interpolyatsiya usulida sizot suvlarining maydonli qatlam ko‘irinishida qoplanishi geovizuallashtirildi.

8. O‘zbekiston Respublikasining Amudaryo havzasi bo‘yicha mavjud tuproqlarning mexanik tarkibiga oid axborotlar vektorizatsiya qilish usuli asosida geoma‘lumotlar bazasiga kiritildi va elektron raqamli tuproqlarining mexanik tarkibi xaritasi tuzildi.

9. Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha jami sug‘oriladigan yer maydonlariga nisbatan gidromodul rayon hududlarining ulushi aniqlandi. Aniqlangan natijaga ko‘ra O‘zbekiston

Respublikasi Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 33,38 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 35,83 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 30,78% i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan (VII, VIII va IX) gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Ushbudan kelib chiqib, O'zbekiston Respublikasi Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha sug'oriladigan yerlarining 11.23% i I, 13.15% i II, 8.99% i III, 18.10% i IV, 7.10% i V, 10.61% i VI, 8.61% i VII, 12.85% i VIII va 9.31% i IX gidromodul rayonlarga mansub ekanligi aniqlandi.

10. Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha 3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari hududning 2,14 % (I, II va III) ni tashkil qiladi. 2-3 metr chuqurlikdagi sizot suvlari jami hududning 15,86 % (IV, V va VI) ni tashkil qiladi. Qolgan 82,01% i 1-2 metr chuqurlikdagi sizot suvlari joylashgan VII, VIII va IX gidromodul rayonlarga to'g'ri keladi. Xorazm viloyati sug'oriladigan yerlarining 0.54% i I, 0.48% i II, 0.29% i III, 4.10% i IV, 4.45% i V, 4.23% i VI, 24.18% i VII, 23.44% i VIII va 38.28% i IX gidromodul rayonlarga, Qoraqalpog'iston Respublikasining janubiy tumanlarini 0,50% i I, 1,36% i II, 0,28% i III, 4,98% i IV, 9,5% i V, 1,37% i VI, 25,78% i VII, 34,37% i VIII va 21,86% i IX gidromodul rayonlarga mansub.

11. Sizot suvlarining sathi va tuproqlarning mexanik tarkibiga ko'ra O'zbekiston Respublikasining Amudaryo havzasi bo'yicha gidromodul rayonlashtirish xaritalari elektron raqamli ko'rinishda tuzildi.

12. ArcGIS dasturida sizot suvlari sathi va tuproqlarning mexanik tarkibiga ko'ra gidromodul rayonlashtirish xaritalarini tuzish uchun algoritm ishlab chiqildi va uslubiyati yaratildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Yer resurslarining holati to'g'risida Milliy Hisobot. 2022 y.
2. Inamov A.N. GAT dasturlari (ArcGIS) asosida yer hisobini ma'lumotlar bazasida shakllantirishning avtomatlashgan tizimini modullashtirish// "IMPRESS MEDIA" MChJ bosmaxonasi. T.: 2021. 10-18-b.
3. Muxtorov O'.B., Inamov A.N., Islomov O'.P. Geoaxborot tizim va texnologiyalar. - Toshkent 2019.
4. Mohamed Elsayed Gabr va Ehab Mostafa Fattouh. Assessment of irrigation management practices using FAO-CROPWAT 8, case studies: Tina Plain and East South El-Kantara, Sinai, Egypt. *Ain Shams Engineering Journal* 12 (2021) 1623–1636
5. U.Surendran, C.M. Sushanth, George Mammen va E.J.Joseph. Modelling the crop water requirement using FAO-CROPWAT and assessment of water resources for sustainable water resource management: A case study in Palakkad district of humid tropical Kerala, India International conference on water resources, coastal and ocean engineering (ICWRCOE 2015). *Aquatic Procedia* 4 (2015) 1211 – 1219.
6. Gebremariam FT, Habtu S, Yazew E, Teklu B. The water footprint of irrigation-supplemented cotton and mung-bean crops in Northern Ethiopia. *Heliyon*. 2021 Apr 22;7(4):e06822. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06822. PMID: 33997381; PMCID: PMC8093473.
7. OfentseMoseki, Michael Murray-Hudson, KeotshephileKashe. Crop water and irrigation requirements of *Jatropha curcas* L. in semi-arid conditions of Botswana: applying the CROPWAT model. Okavango Research Institute, University of Botswana, Private Bag 285, Maun, Botswana. *Agricultural Water Management* Volume 225, 20 November 2019, 105754.
8. Emmanuel Eze, Atkilt Girma, Amanuel Zenebe, Jean Moussa Kourouma, Gebreyohannes Zenebe. Exploring the possibilities of remote yield estimation using crop water requirements for area yield index insurance in a data-scarce dryland.

Journal of arid Environments. Volume 183, December 2020, 104261.

9. Christopher Conrad, Maren Rahmann, Miriam Machwitz, Galina Stulina, Heiko Paeth, Stefan Dech. Satellite based calculation of spatially distributed crop water requirements for cotton and wheat cultivation in Fergana Valley, Uzbekistan. *Global and Planetary Change*. Volume 110, Part A, November 2013, Pages 88-98.

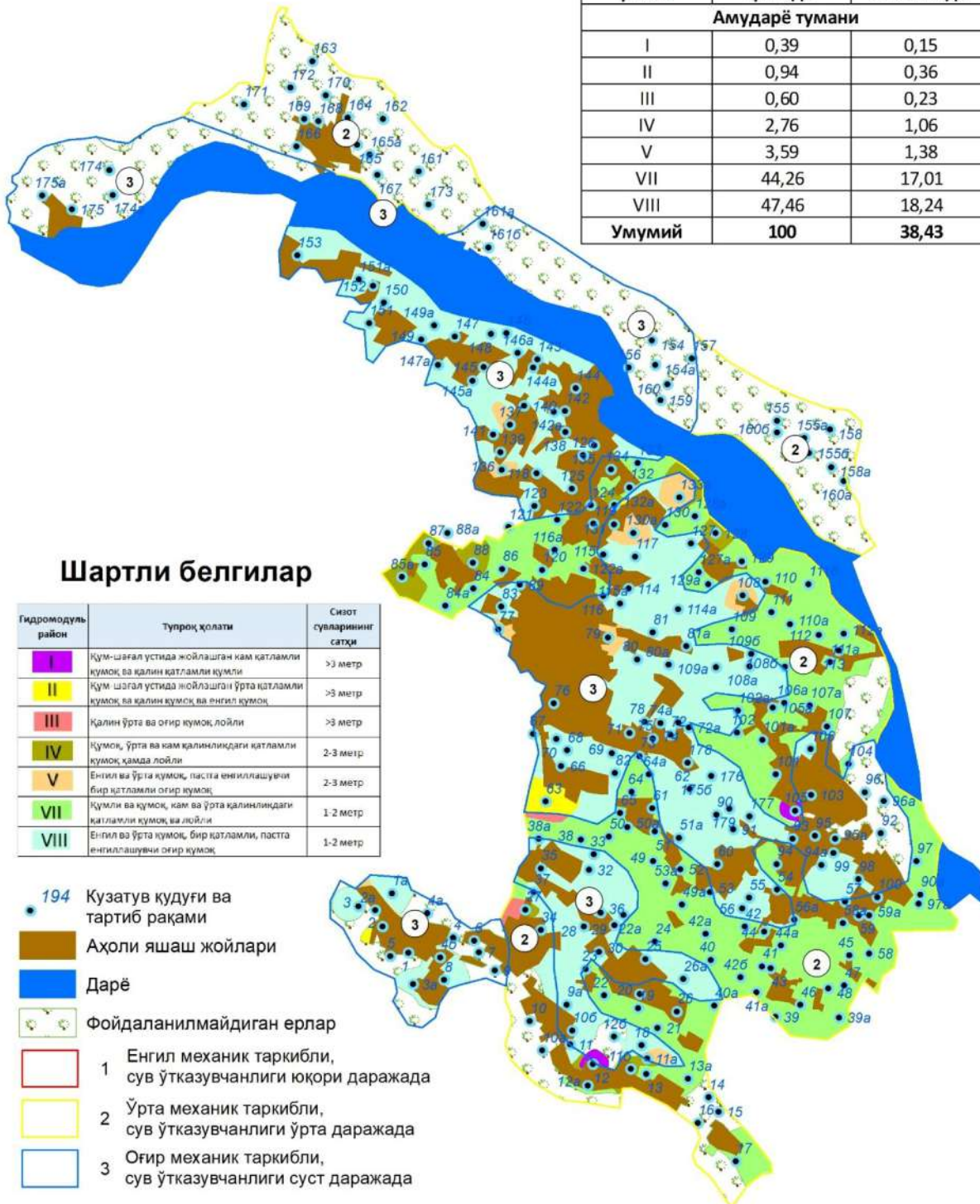
10. Shuai Tan, Quanjiu Wang, Jihong Zhang, Yong Chen, Yuyang Shan, Di Xu. Performance of AquaCrop model for cotton growth simulation under film-mulched drip irrigation in southern Xinjiang, China. Volume 196, 31 January 2018, Pages. 99 - 113.

ILVALAR

Қорақалпоғистон Республикаси Амударё туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Амударё тумани		
I	0,39	0,15
II	0,94	0,36
III	0,60	0,23
IV	2,76	1,06
V	3,59	1,38
VII	44,26	17,01
VIII	47,46	18,24
Умумий	100	38,43



Шартли белгилар

Гидромодуль район	Тўпроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли кумоқ ва қалин қатламли кумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли кумоқ ва қалин кумоқ ва енгил кумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир кумоқ, лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли кумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумоқ, пастта енгиллашувчи бир қатламли оғир кумоқ	2-3 метр
VII	Қумли ва кумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли кумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумоқ, бир қатламли, пастта енгиллашувчи оғир кумоқ	1-2 метр

- 194 Кузатув кудуғи ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Дарё
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

1:250 000
1 сантиметрда = 2 500 метр



Қорақалпоғистон Республикаси Беруний туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ

Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

- 194 Кузатув кудуғи ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Дарё
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Беруний тумани		
I	0,51	0,17
II	0,99	0,33
IV	2,13	0,71
V	2,28	0,76
VI	1,29	0,43
VII	34,18	11,39
VIII	27,79	9,26
IX	30,82	10,27
Умумий	100	33,32

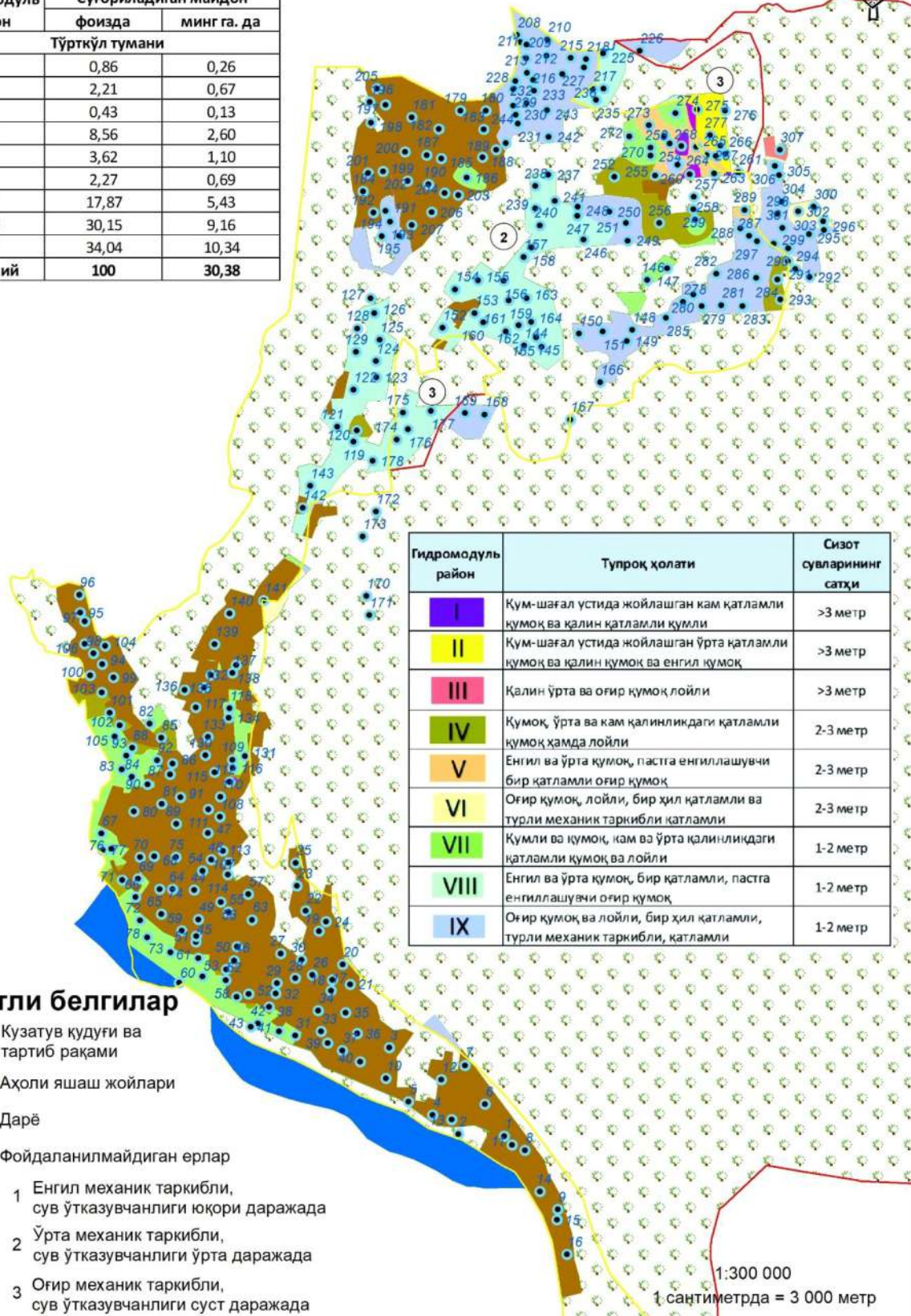
1:250 000

1 сантиметрда = 2 500 метр

Қорақалпоғистон Республикаси Тўрткўл туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Тўрткўл тумани		
I	0,86	0,26
II	2,21	0,67
III	0,43	0,13
IV	8,56	2,60
V	3,62	1,10
VI	2,27	0,69
VII	17,87	5,43
VIII	30,15	9,16
IX	34,04	10,34
Умумий	100	30,38



Гидромодуль район	Тўпроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ лойли	>3 метр
IV	Қумоқ ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

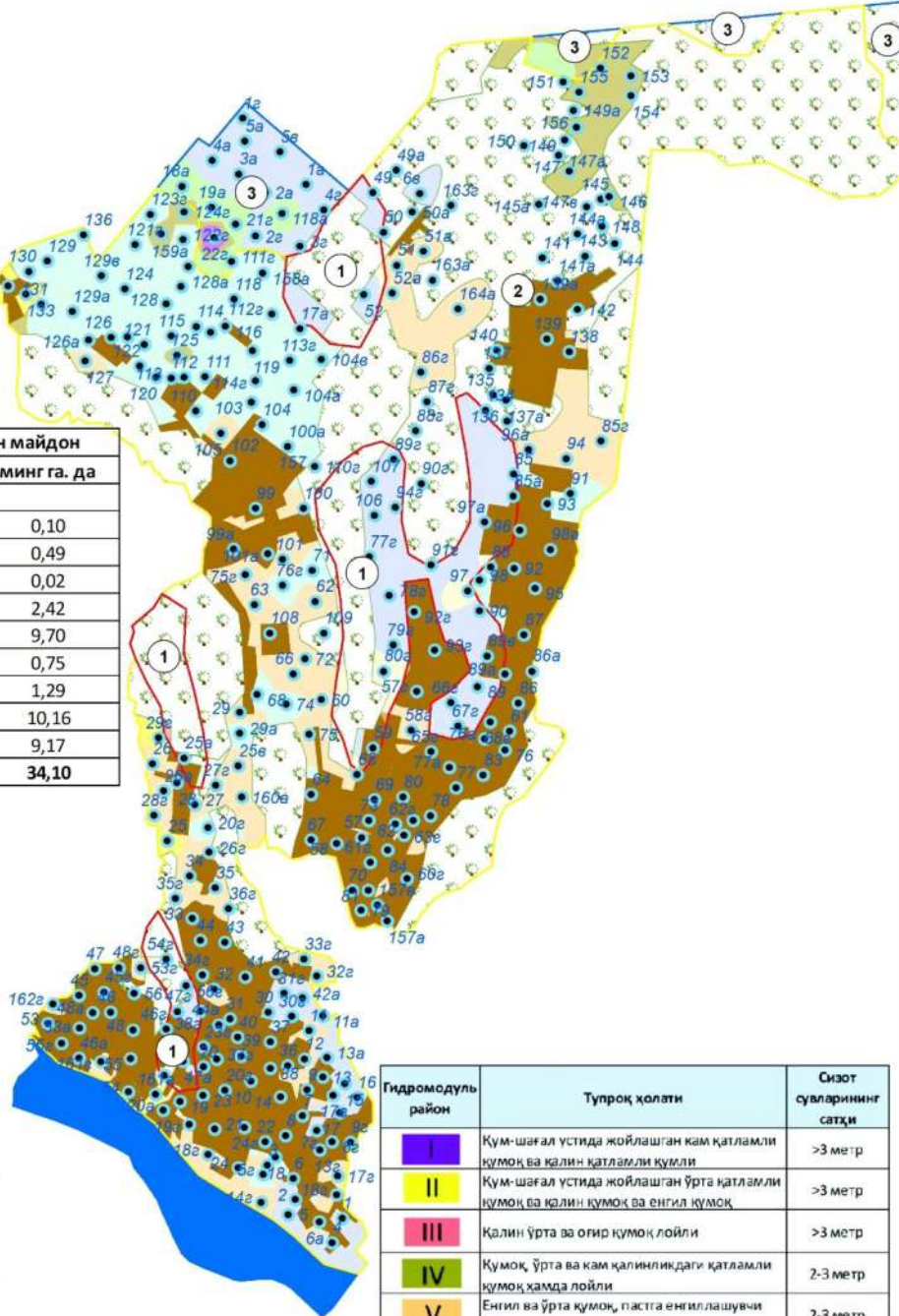
- 194 Кузатув қудуғи ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Дарё
- Фодаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суист даражада

1:300 000
1 сантиметрда = 3 000 метр

Қорақалпоғистон Республикаси Эликқалъа туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ



Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Эликқалъа тумани		
I	0,29	0,10
II	1,44	0,49
III	0,06	0,02
IV	7,10	2,42
V	28,45	9,70
VI	2,20	0,75
VII	3,78	1,29
VIII	29,79	10,16
IX	26,89	9,17
Умумий	100	34,10



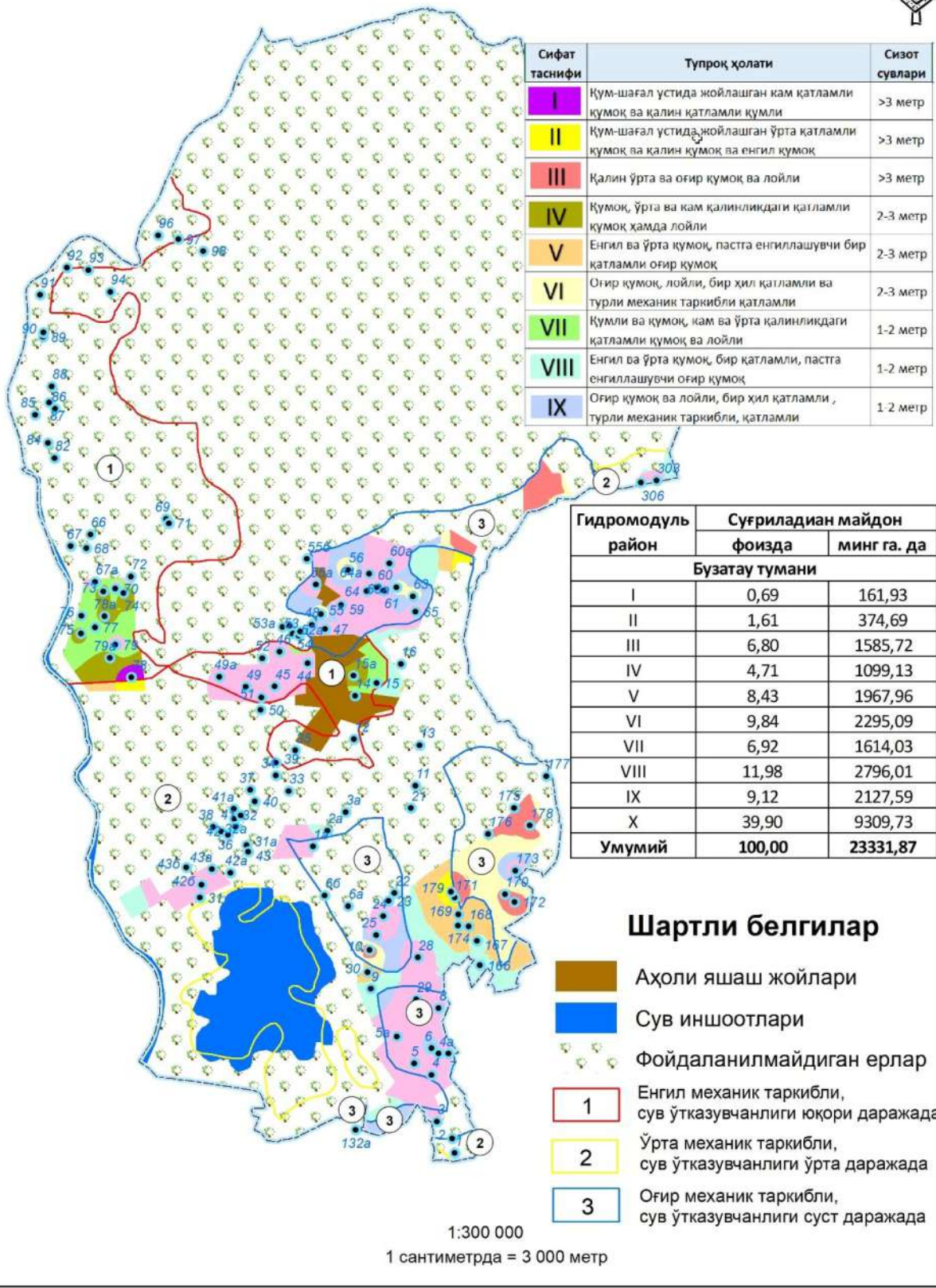
Шартли белгилар

- 194 Кузатув қудуғи ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Дарё
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Гидромодуль район	Тўпроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ лойли	>3 метр
IV	Қумоқ ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, нам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

1:270 000
1 сантиметрда = 2 700 метр

Қорақалпоғистон Республикаси Бозатау туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Сифат таснифи	Тўпроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

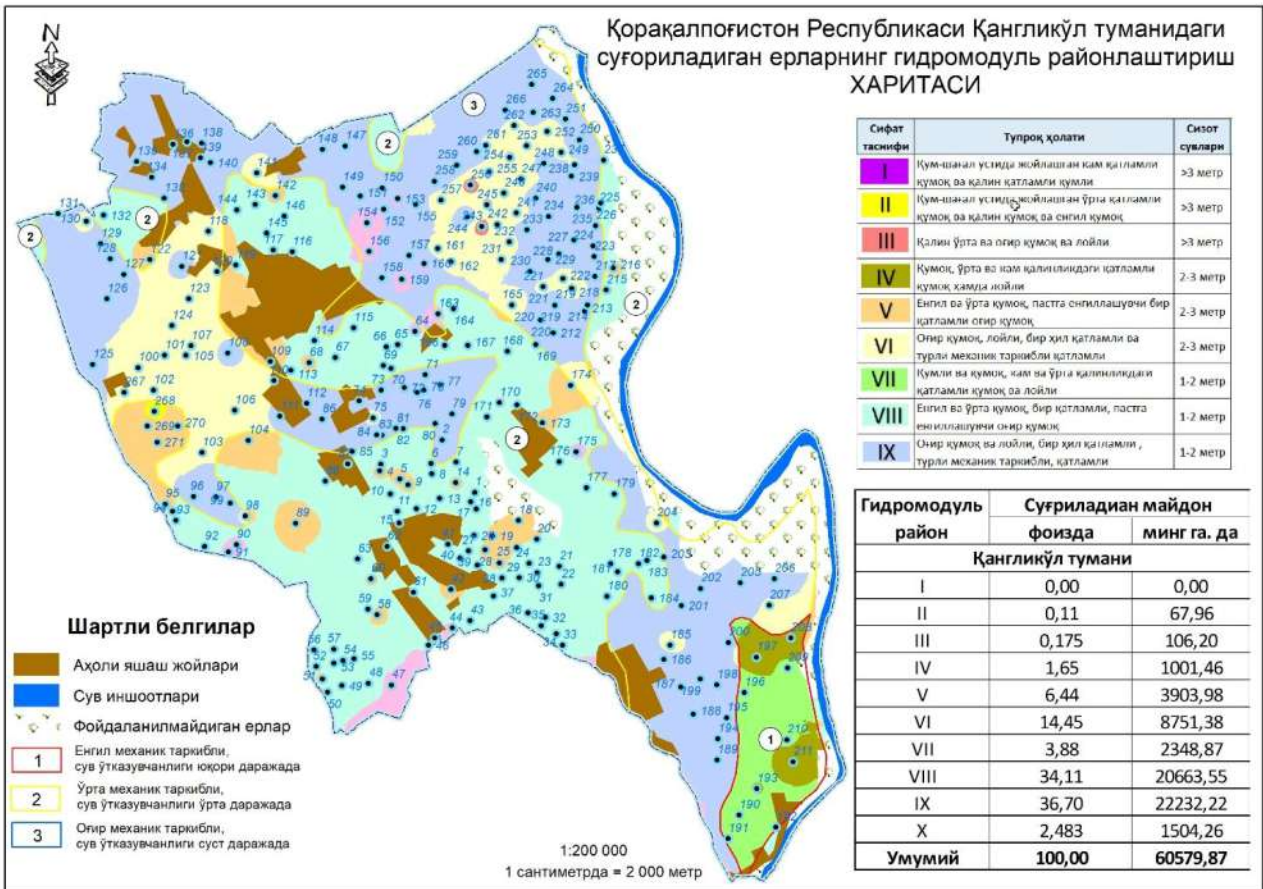
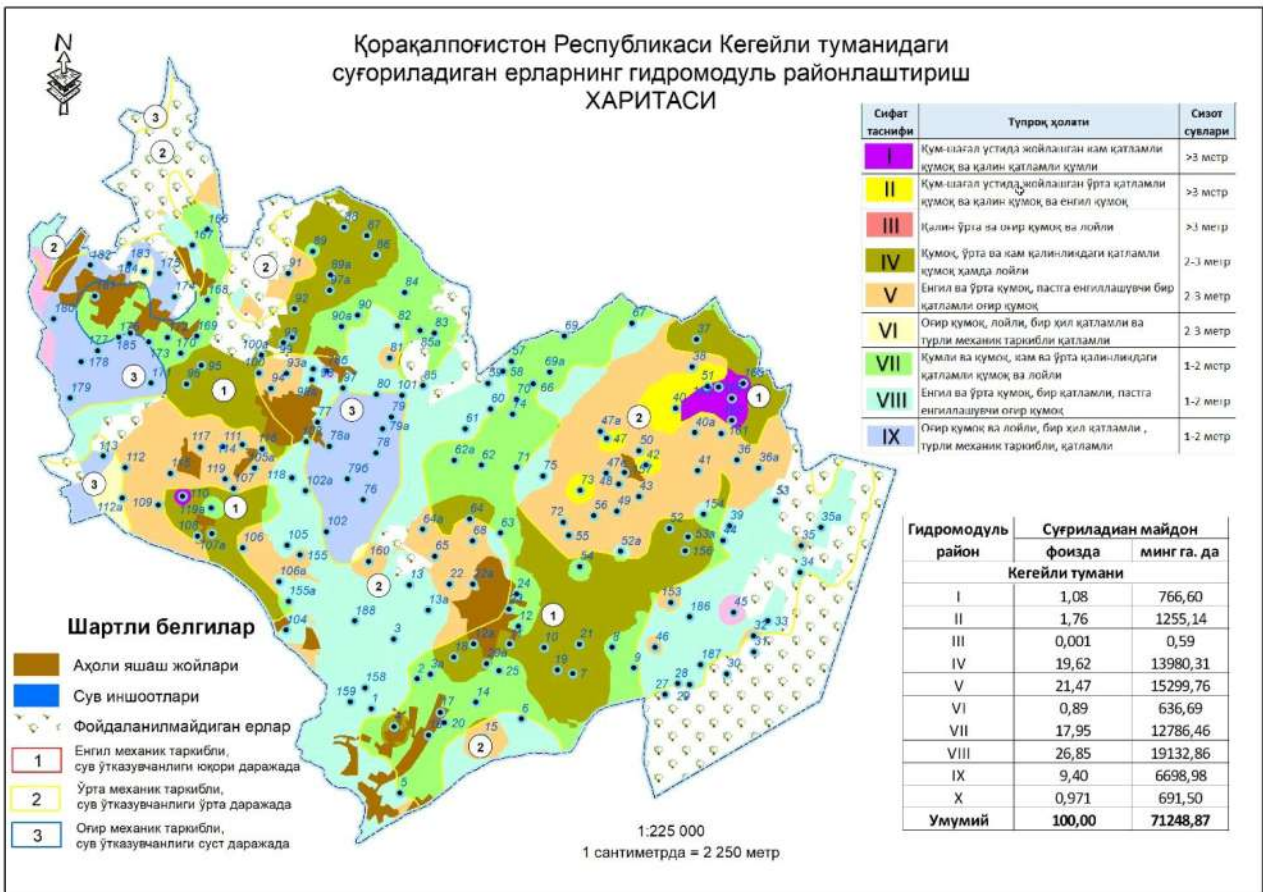
Гидромодуль район	Суғриладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Бозатау тумани		
I	0,69	161,93
II	1,61	374,69
III	6,80	1585,72
IV	4,71	1099,13
V	8,43	1967,96
VI	9,84	2295,09
VII	6,92	1614,03
VIII	11,98	2796,01
IX	9,12	2127,59
X	39,90	9309,73
Умумий	100,00	23331,87

Шартли белгилар

- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув иншоотлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

1:300 000

1 сантиметрда = 3 000 метр





Қорақалпоғистон Республикаси Қораўзак туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва энгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Энгил ва ўрта қумоқ, пастга энгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир қил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, нам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Энгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга энгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир қил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

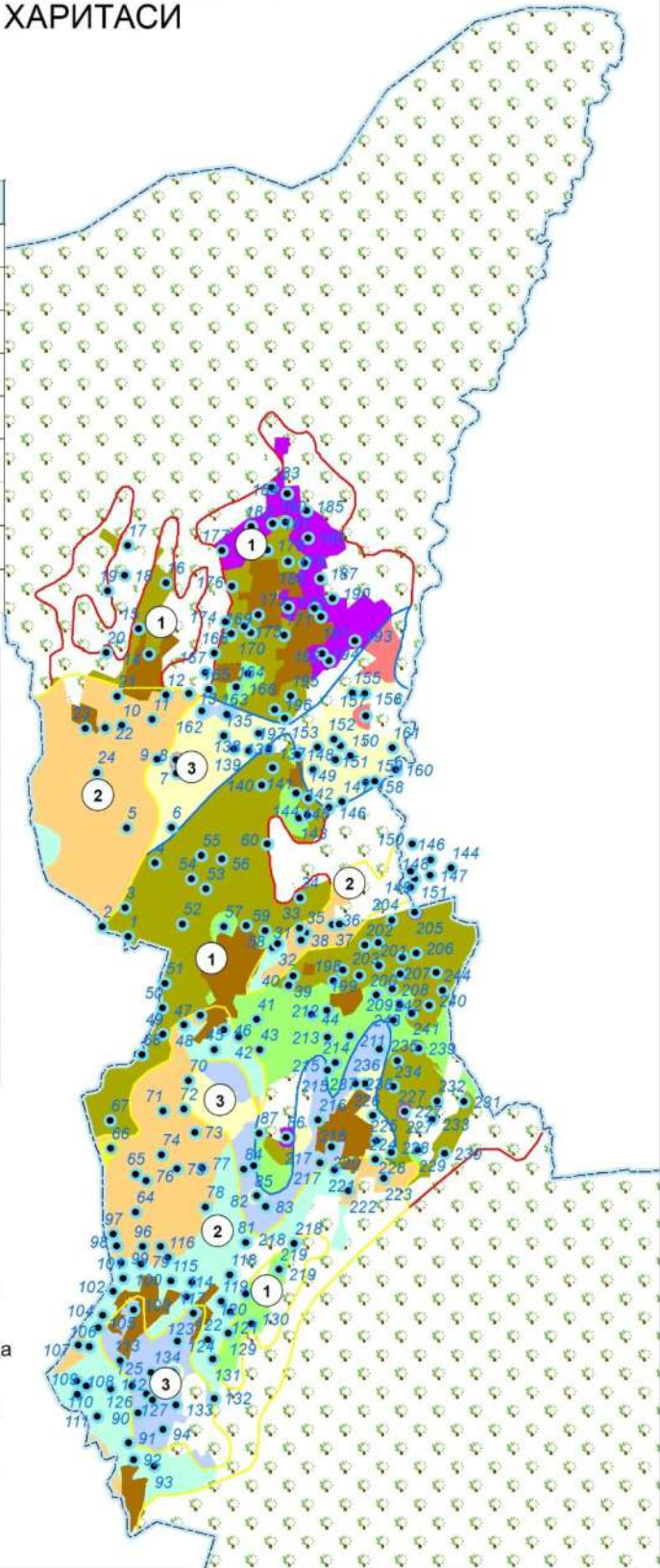
Гидромодуль район	Сўғриладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Қораўзак тумани		
I	5,11	3276,18
II	0,28	181,56
III	1,08	693,05
IV	28,74	18431,61
V	22,75	14589,91
VI	10,61	6805,13
VII	9,88	6337,50
VIII	13,12	8410,60
IX	8,42	5401,41
X	0,002	1,02
Умумий	100,00	64127,97

Шартли белгилар

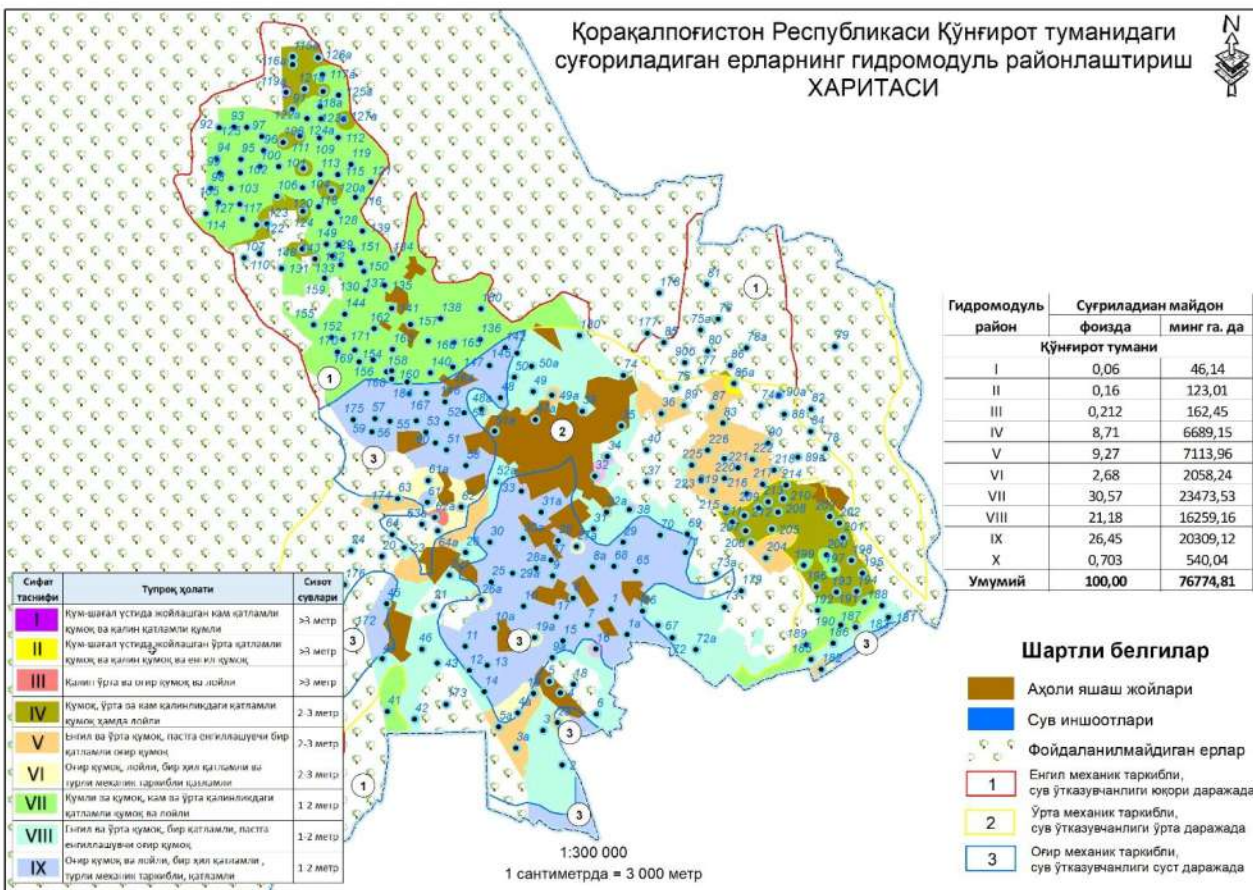
- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув иншоотлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Энгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

1:325 000

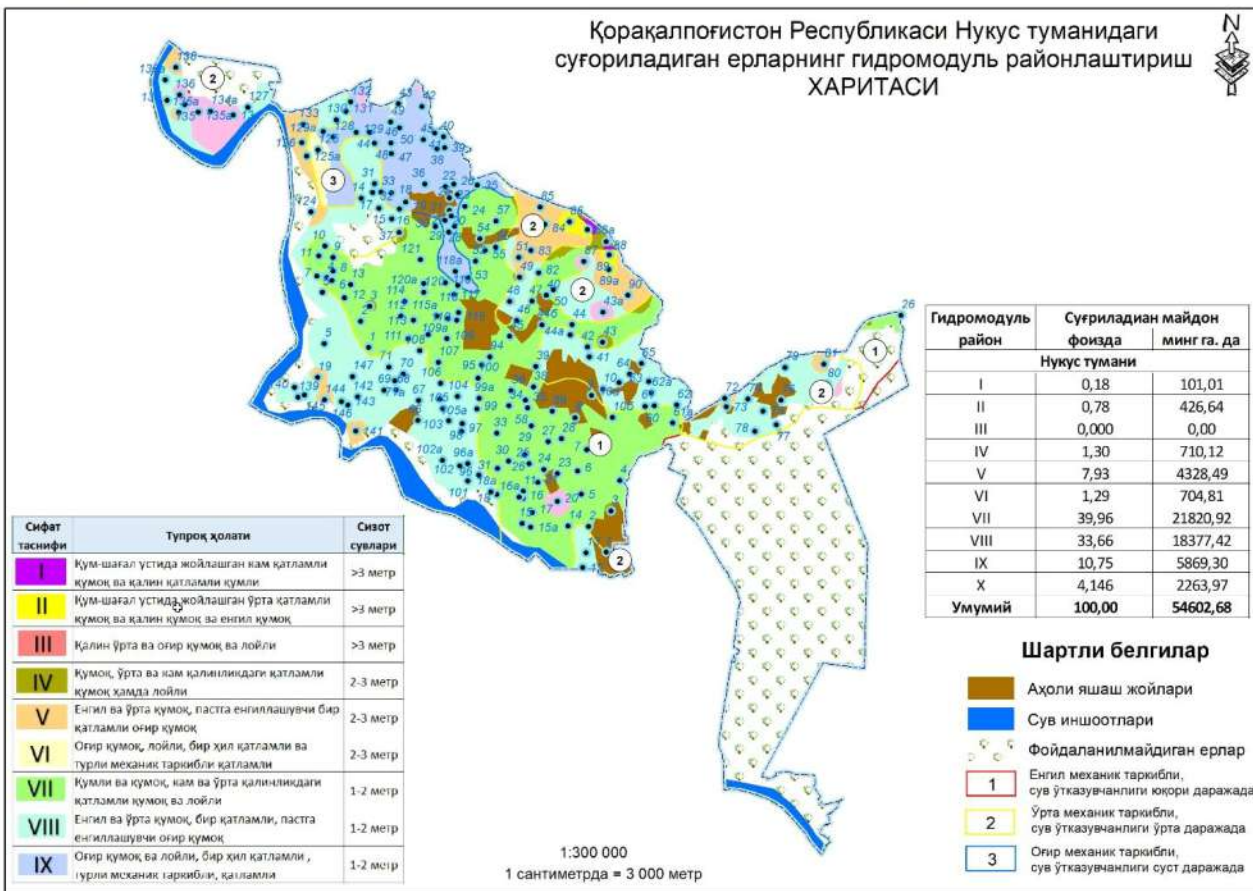
1 сантиметрда = 3 250 метр



Қорақалпоғистон Республикаси Қўнғирот туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ



Қорақалпоғистон Республикаси Нукус туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ

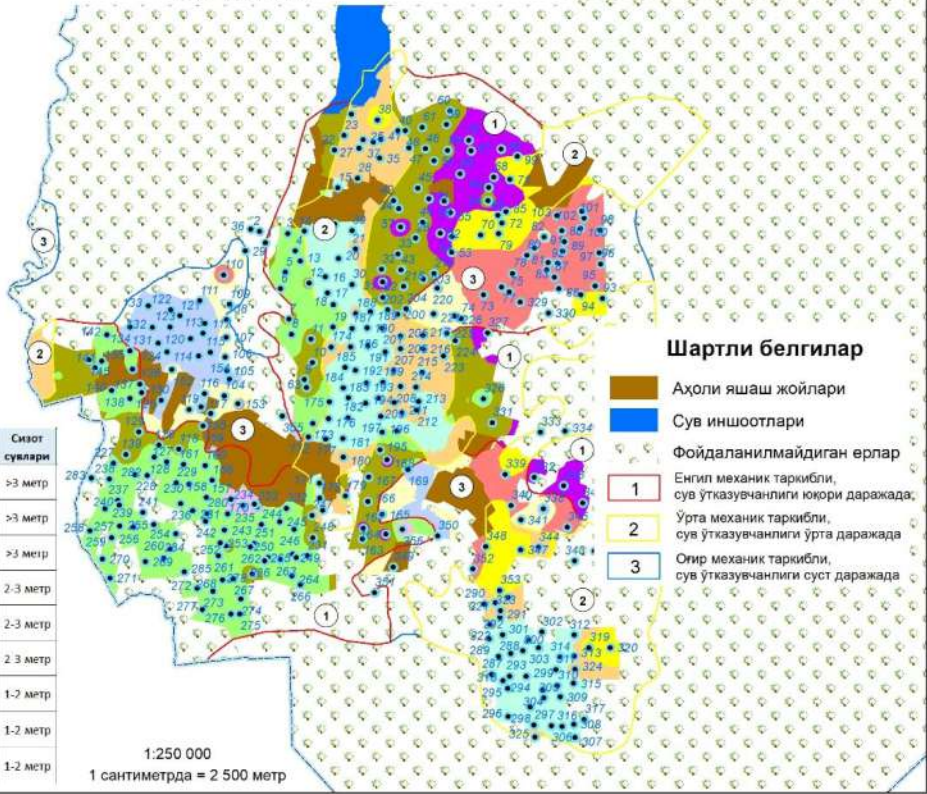




Қорақалпоғистон Республикаси Тахтақўпир туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ

Гидромодуль район	Сўғриладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Тахтақўпир тумани		
I	6,73	3502,33
II	6,51	3387,28
III	10,125	5269,12
IV	16,98	8838,36
V	11,80	6139,78
VI	5,90	3071,54
VII	20,24	10533,38
VIII	14,94	7773,54
IX	6,02	3131,88
X	0,760	395,30
Умумий	100,00	52042,51

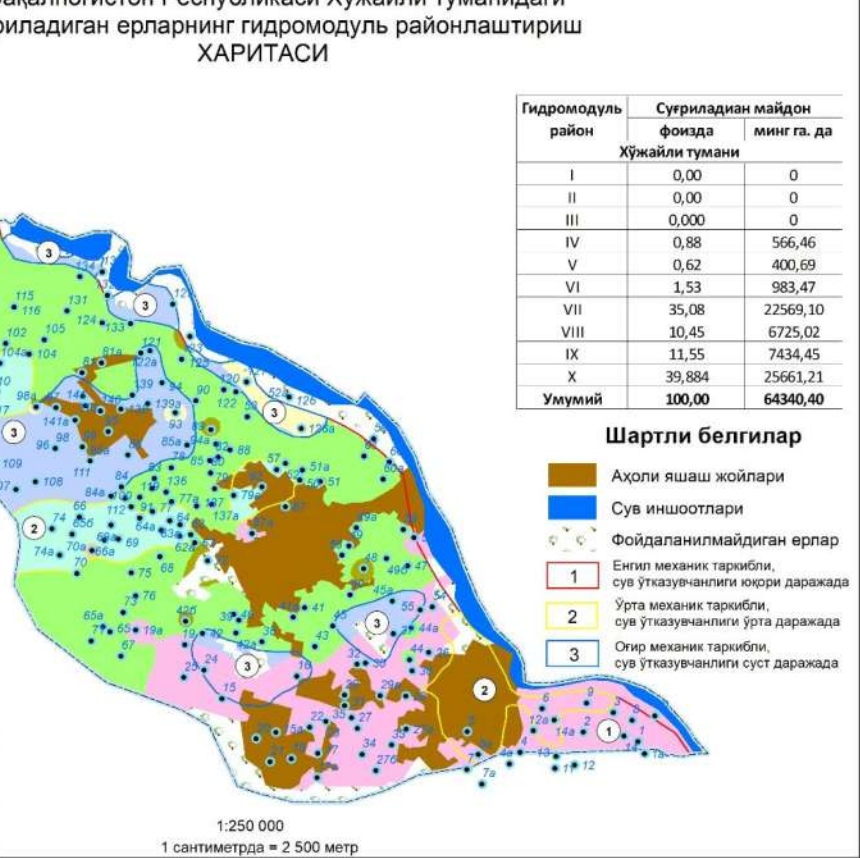
Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, паста енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, паста енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр



Қорақалпоғистон Республикаси Хўжайли туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ

Гидромодуль район	Сўғриладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Хўжайли тумани		
I	0,00	0
II	0,00	0
III	0,000	0
IV	0,88	566,46
V	0,62	400,69
VI	1,53	983,47
VII	35,08	22569,10
VIII	10,45	6725,02
IX	11,55	7434,25
X	39,884	25661,21
Умумий	100,00	64340,40

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, паста енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, паста енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

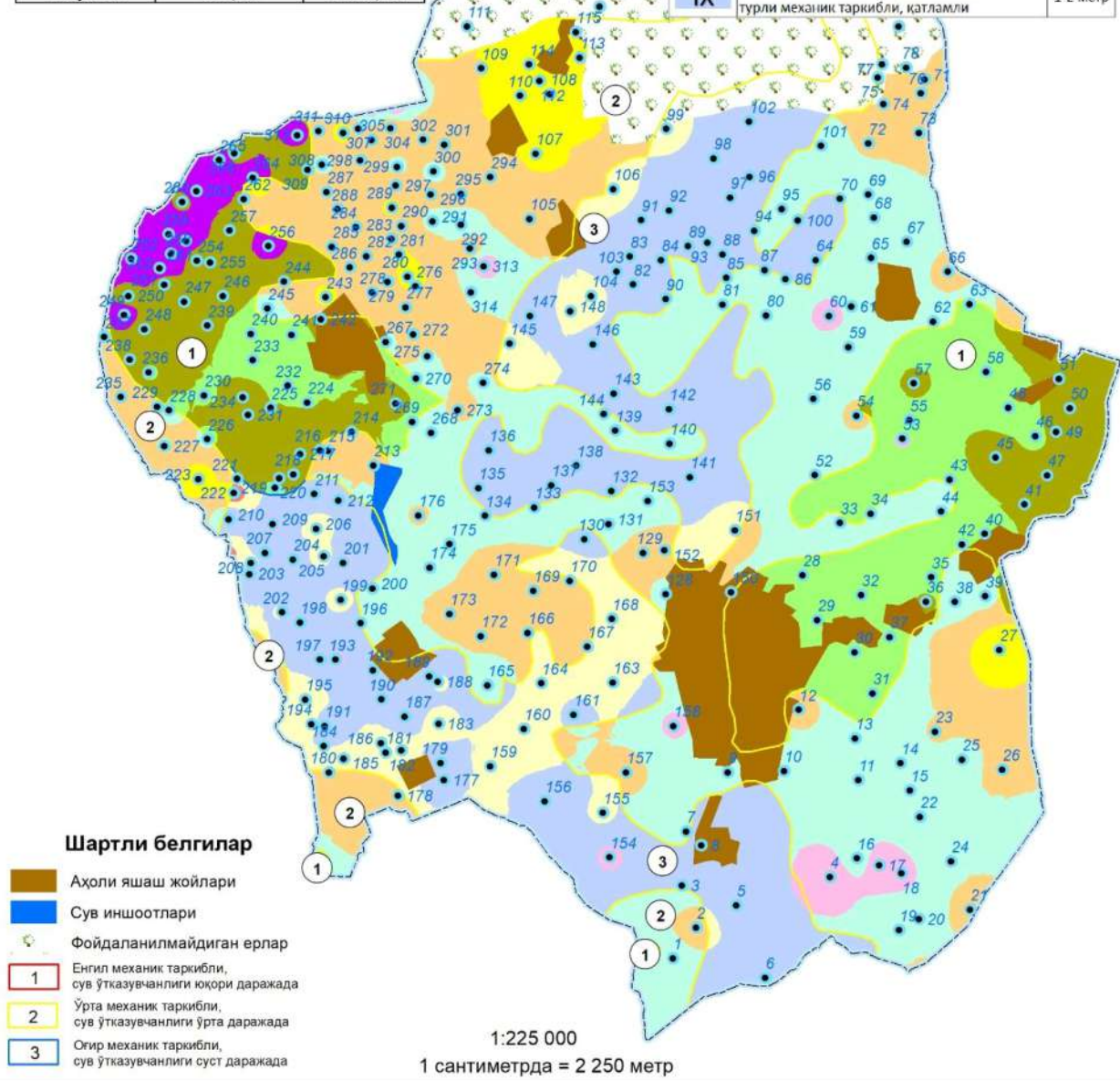




Қорақалпоғистон Республикаси Чимбой туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ

Гидромодуль район	Суғриладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Чимбой тумани		
I	1,76	1748,10
II	2,82	2802,76
III	0,064	63,32
IV	8,41	8351,56
V	18,76	18622,71
VI	7,59	7539,48
VII	9,57	9496,81
VIII	27,64	27445,35
IX	21,82	21667,62
X	1,559	1547,53
Умумий	100,00	99285,24

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр



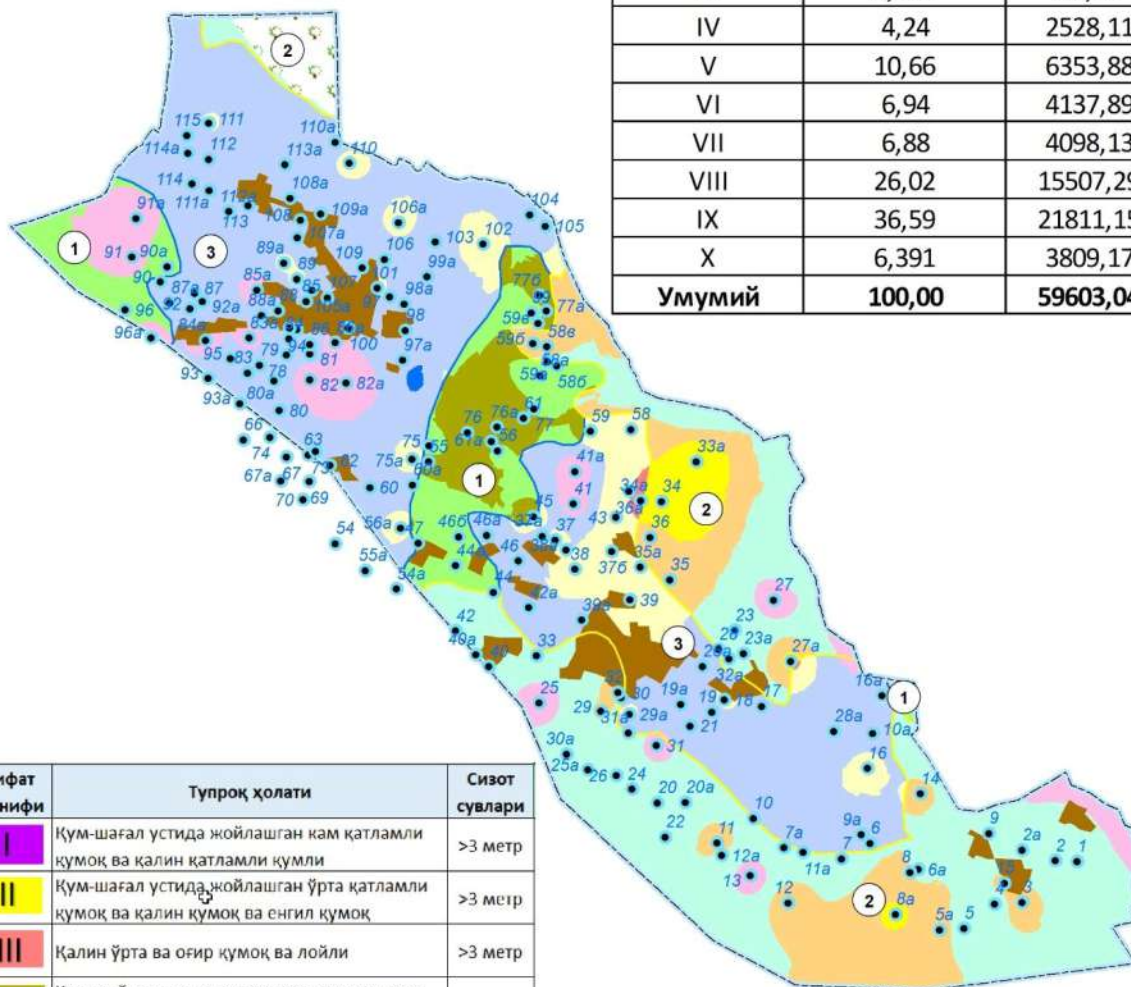
Шартли белгилар

- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув иншоотлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада



Қорақалпоғистон Республикаси Шуманай туманидаги суғориладиган ерларнинг гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ

Гидромодуль район	Суғриладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Шуманай тумани		
I	0,00	0,03
II	2,12	1261,05
III	0,162	96,34
IV	4,24	2528,11
V	10,66	6353,88
VI	6,94	4137,89
VII	6,88	4098,13
VIII	26,02	15507,29
IX	36,59	21811,15
X	6,391	3809,17
Умумий	100,00	59603,04



Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

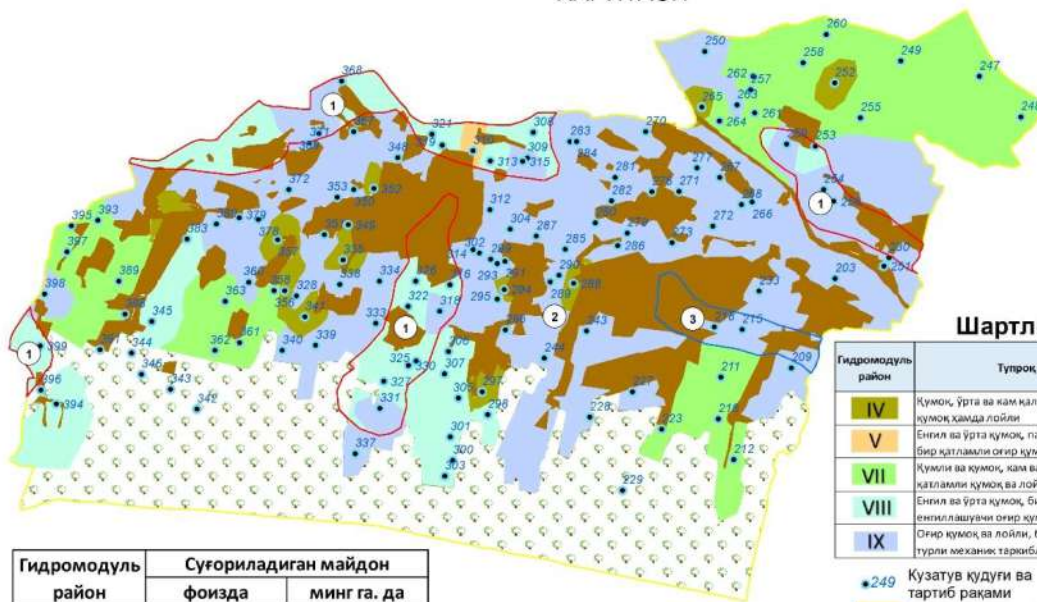
Шартли белгилар

- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув иншоотлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

1:250 000

1 сантиметрда = 2 500 метр

Хоразм вилояти Боғот тумани суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

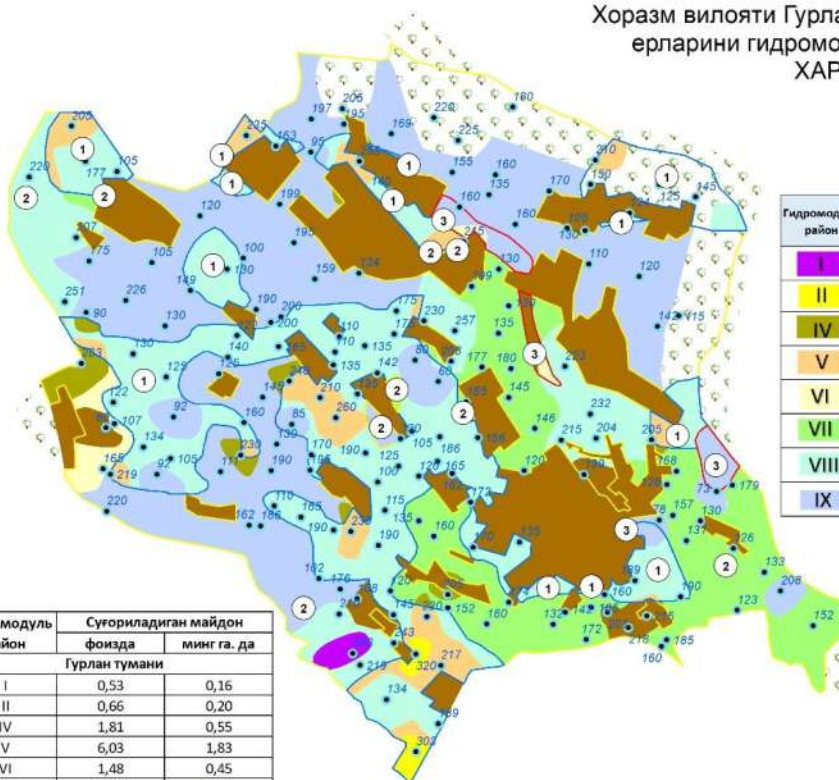
Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Боғот тумани		
IV	7,69	0,97
V	0,28	0,07
VII	70,99	6,29
VIII	7,68	3,91
IX	13,36	12,34
Умумий	100	23,58

1:150 000
1 сантиметрда = 1 500 метр

- 249 Кузатув қудуги ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Хоразм вилояти Гурлан тумани суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Гурлан тумани		
I	0,53	0,16
II	0,66	0,20
IV	1,81	0,55
V	6,03	1,83
VI	1,48	0,45
VII	17,66	5,36
VIII	33,77	10,25
IX	38,06	11,55
Умумий	100	30,35

1:150 000
1 сантиметрда = 1 500 метр

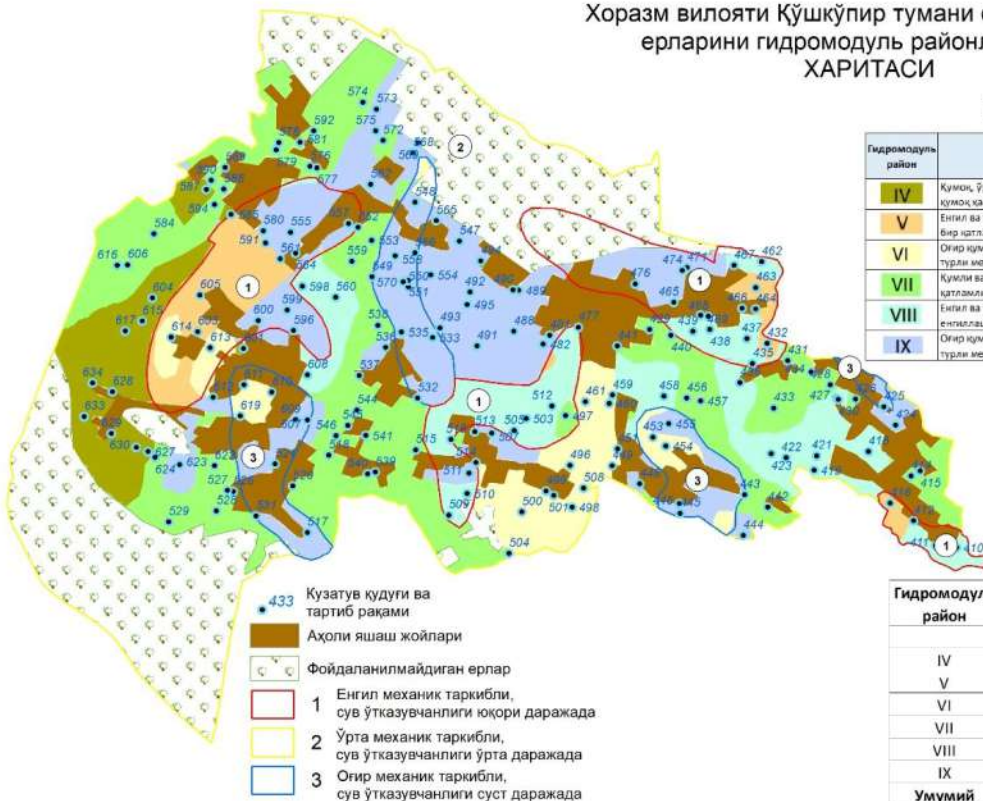
- 170 Кузатув қудуги ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Хоразм вилояти Қўшқўпир тумани суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сикот сувларининг сатҳи
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ қамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, паста енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, паста енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр



- 433 Кузатув қудуги ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Қўшқўпир тумани		
IV	8,15	2,70
V	5,88	1,95
VI	9,20	3,05
VII	30,21	10,01
VIII	18,35	6,08
IX	28,21	9,35
Умумий	100	33,14

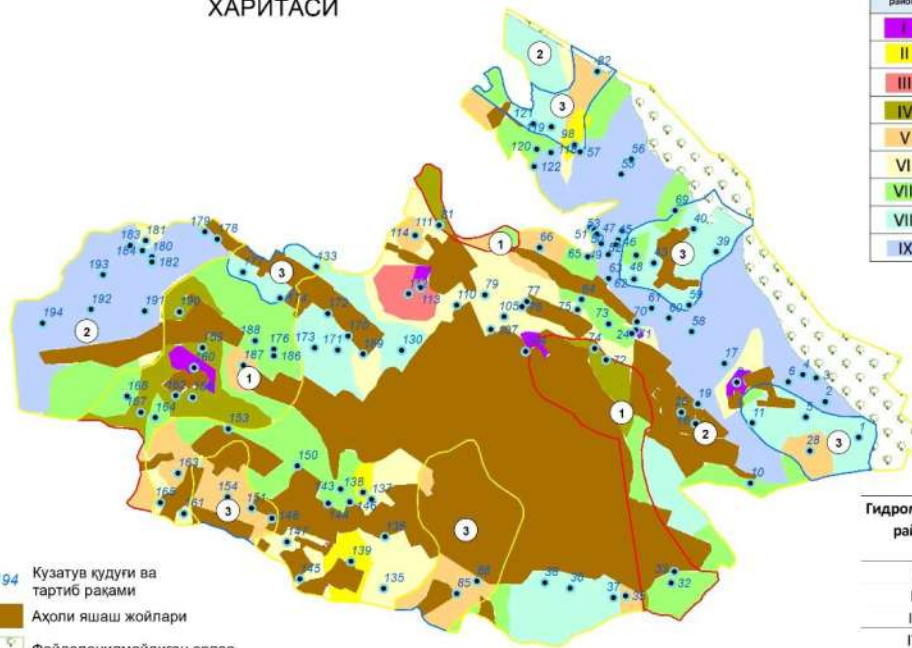
1:175 000
1 сантиметрда = 1 750 метр



Хоразм вилояти Урганч тумани суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш ХАРИТАСИ

Шартли белгилар

Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сикот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида мобайлланган кам қатламли қумли ва қамли қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида мобайлланган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ, лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ қамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, паста енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, паста енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

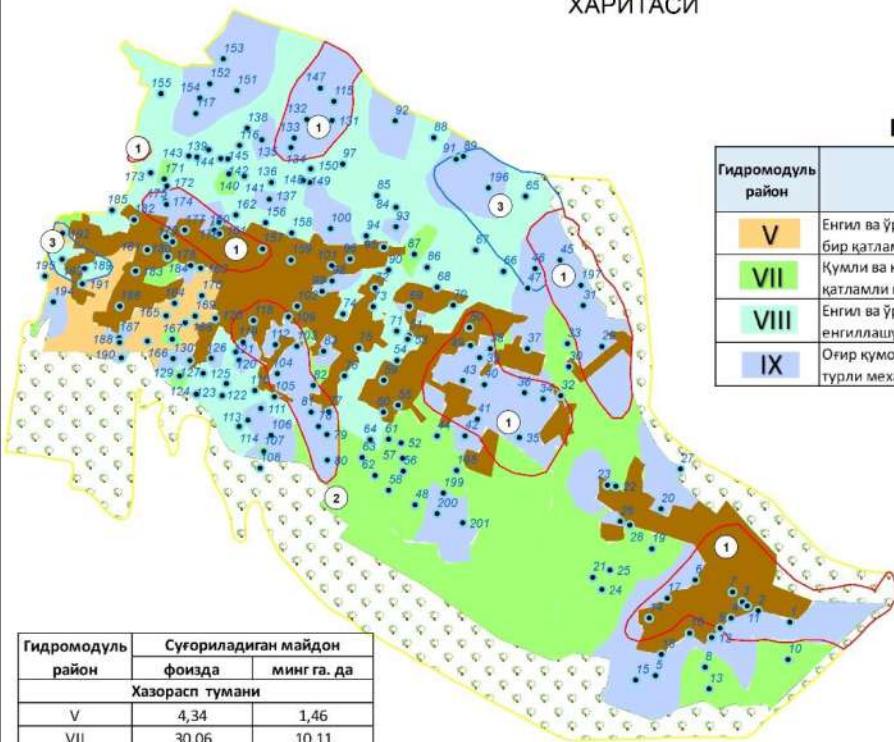


- 194 Кузатув қудуги ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Урганч тумани		
I	1,07	0,30
II	1,85	0,52
III	1,57	0,44
IV	6,15	1,73
V	9,85	2,77
VI	12,63	3,55
VII	20,10	5,65
VIII	19,82	5,57
IX	26,97	7,58
Умумий	100	28,11

1:175 000
1 сантиметрда = 1 750 метр

Хоразм вилояти Хазорасп тумани суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

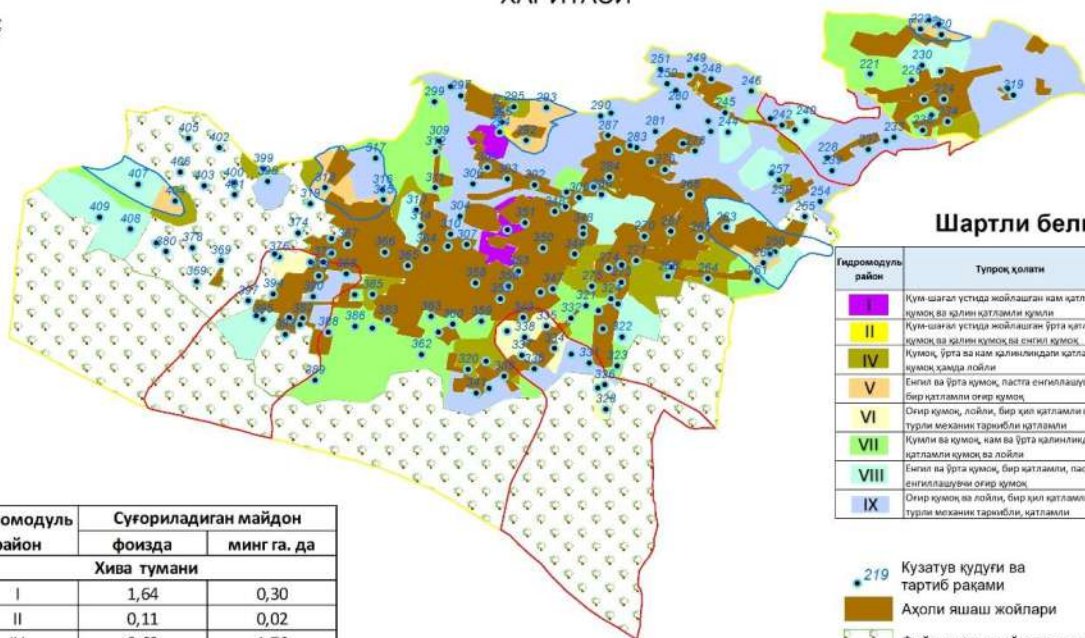
Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Хазорасп тумани		
V	4,34	1,46
VII	30,06	10,11
VIII	26,05	8,76
IX	39,55	13,30
Умумий	100	33,63

1:175 000
1 сантиметрда = 1 750 метр

- 196 Кузатув қудуги ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Хоразм вилояти Хива тумани суғориладиган ерларини гидромодуль районлаштириш
ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

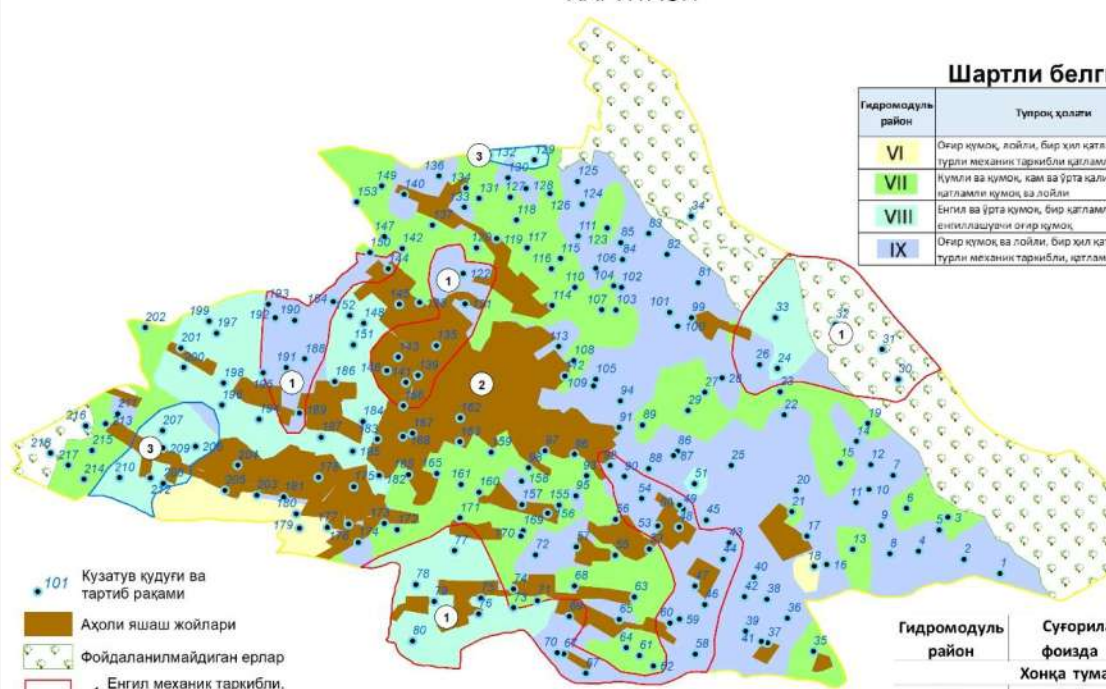
Гидромодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қуи шатал устда жойлашган кам қатламли қумоқ ва қилин қатламли қумоқ	>3 метр
II	Қуи шатал устда жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қилин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Гидромодуль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Хива тумани		
I	1,64	0,30
II	0,11	0,02
IV	9,62	1,76
V	4,16	0,76
VI	3,39	0,62
VII	22,31	4,08
VIII	18,15	3,32
IX	40,62	7,43
Умумий	100	18,29

1:200 000
1 сантиметрда = 2 000 метр

- 219 Кузатув қудуги ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

Хоразм вилояти Хонқа тумани суғориладиган ерларини гидромуДУль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

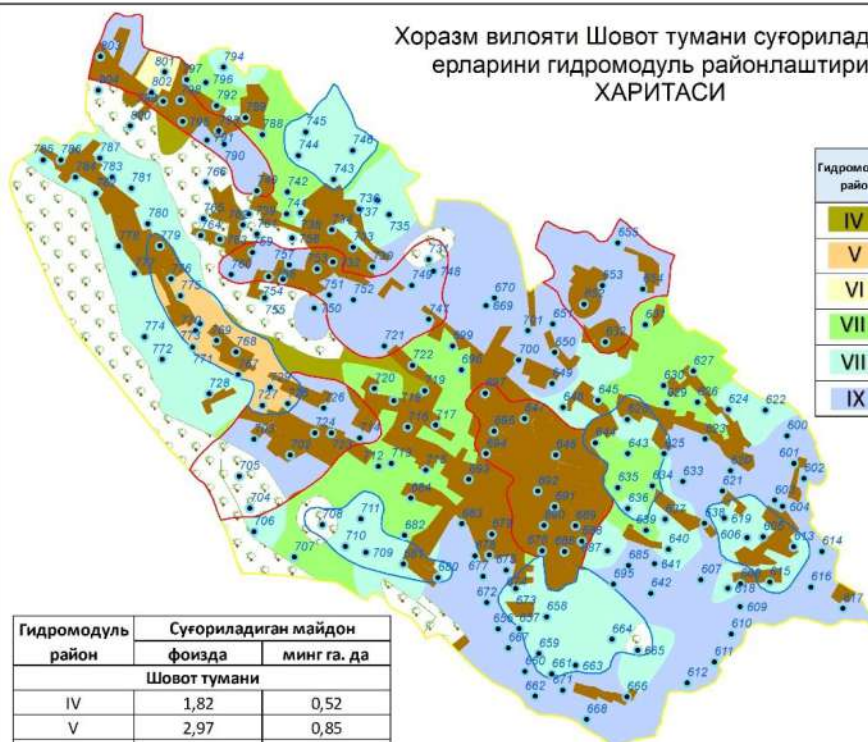
ГидромуДУль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастта енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

- 101 Кузатув қудуғи ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суСТ даражада

ГидромуДУль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Хонқа тумани		
VI	2,94	0,81
VII	31,65	8,71
VIII	18,68	5,14
IX	46,73	12,86
Умумий	100	27,52

1:150 000
1 сантиметрда = 1 500 метр

Хоразм вилояти Шовот тумани суғориладиган ерларини гидромуДУль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

ГидромуДУль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастта енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳил қатламли ва механик таркибли қумоқ	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастта енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

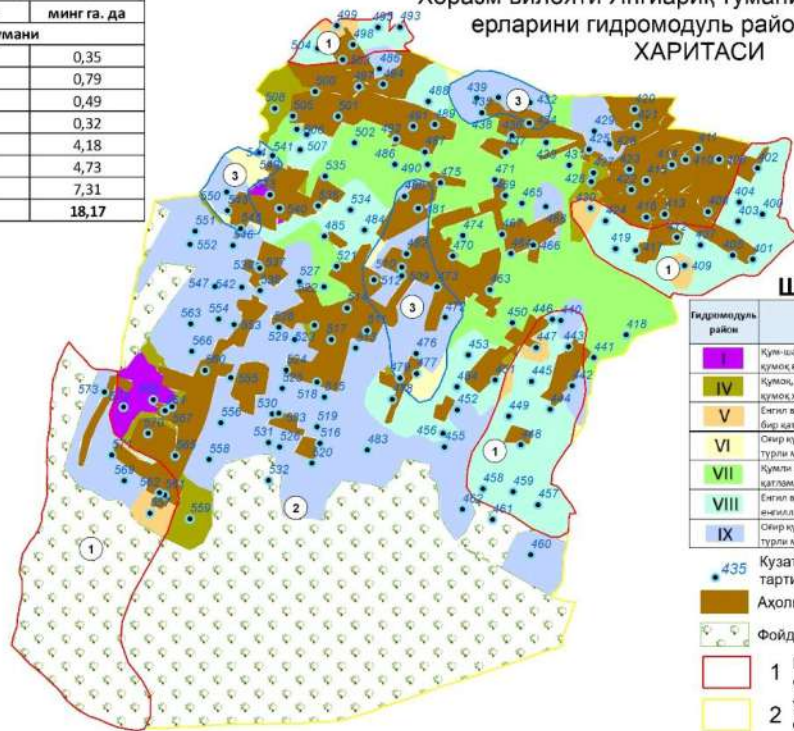
ГидромуДУль район	Суғориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Шовот тумани		
IV	1,82	0,52
V	2,97	0,85
VI	0,63	0,18
VII	18,02	5,16
VIII	32,45	9,29
IX	44,11	12,63
Умумий	100	28,63

- 670 Кузатув қудуғи ва тартиб рақами
- Аҳоли яшаш жойлари
- Фойдаланилмайдиган ерлар
- 1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада
- 2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада
- 3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суСТ даражада

1:165 000
1 сантиметрда = 1 650 метр

Гидромуодуль район	Сугориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Янгиариқ тумани		
I	1,93	0,35
IV	4,35	0,79
V	2,70	0,49
VI	1,76	0,32
VII	23,00	4,18
VIII	26,03	4,73
IX	40,23	7,31
Умумий	100	18,17

Хоразм вилояти Янгиариқ тумани сугориладиган ерларини гидромуодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

Гидромуодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	>3 метр
IV	Қумли ва қумоқ, нам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастта енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, нам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастта енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

435 Кузатув кудуги ва тартиб рақами

Аҳоли яшаш жойлари

Фойдаланилмайдиган ерлар

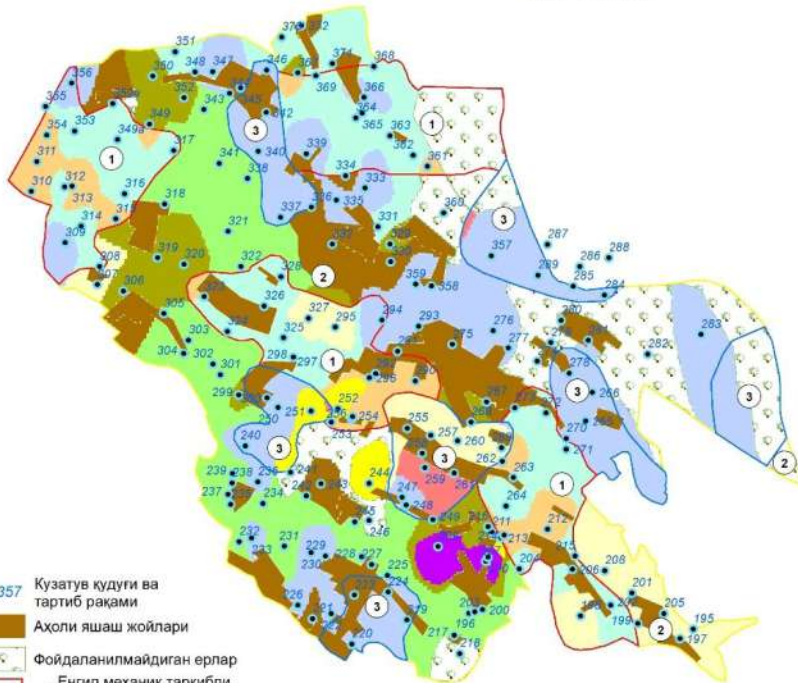
1 Енгил механик таркибли, сув ўтказувчанлиги юқори даражада

2 Ўрта механик таркибли, сув ўтказувчанлиги ўрта даражада

3 Оғир механик таркибли, сув ўтказувчанлиги суст даражада

1:150 000
1 сантиметрда = 1 500 метр

Хоразм вилояти Янгибозор тумани сугориладиган ерларини гидромуодуль районлаштириш ХАРИТАСИ



Шартли белгилар

Гидромуодуль район	Тупроқ ҳолати	Сизот сувларининг сатҳи
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ, ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ, лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинликдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастта енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, нам ва ўрта қалинликдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастта енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

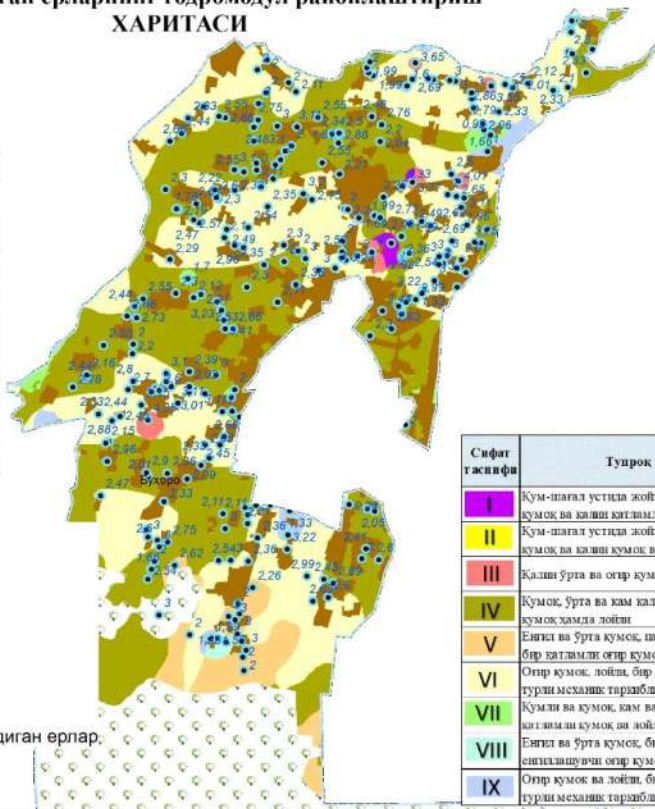
Гидромуодуль район	Сугориладиган майдон	фоизда	минг га. да
Янгибозор тумани			
I	2,00	0,33	
II	0,45	0,54	
III	0,03	0,34	
IV	6,60	1,83	
V	7,89	1,62	
VI	3,79	2,22	
VII	38,11	4,57	
VIII	15,47	5,12	
IX	25,66	7,14	
Умумий	100	23,71	

1:150 000
1 сантиметрда = 1 500 метр

**Бухоро вилояти Бухоро туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромул районлаштириш
ХАРИТАСИ**



Гидромул район	Сугориладиган майдон	
	фонзда	миг га. да
Бухоро тумани бўйича		
I	0,56	195,24
III	1,11	386,91
IV	43,67	15233,29
V	5,89	2055,78
VI	40,03	13963,48
VII	1,36	476,12
VIII	5,64	1967,69
IX	1,74	605,26
Умумий	100,00	34883,76



Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман чегаралари

Физиология

- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув фонди ерлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар.

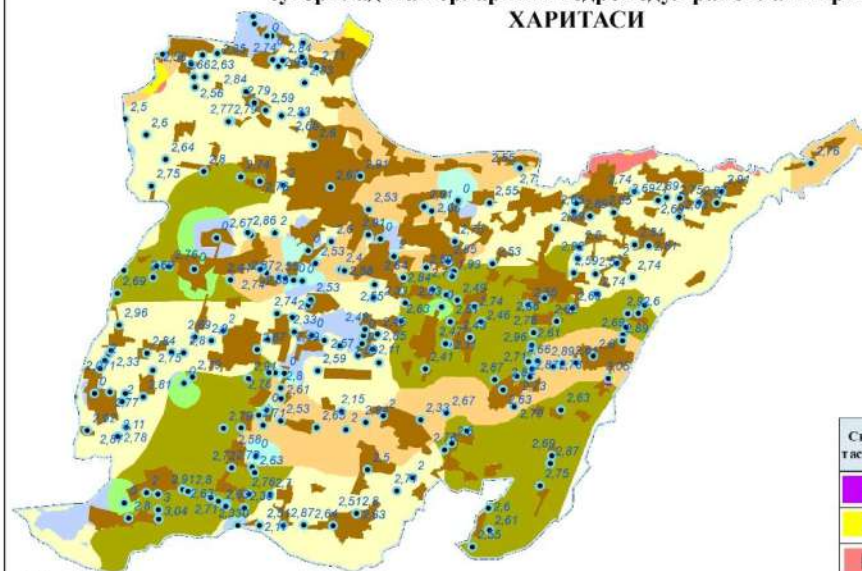
1:200 000
1 см = 2 000 метр

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойланган кам қатламли кумок ва қалин қатламли кумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойланган ўрта қатламли кумок ва қалин кумок ва енгил кумок	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир кумок ва лойли	>3 метр
IV	Кумок, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли кумок ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумок, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир кумок	2-3 метр
VI	Оғир кумок, лойли, бир ҳит қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва кумок, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли кумок ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумок, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир кумок	1-2 метр
IX	Оғир кумок ва лойли, бир ҳит қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

**Бухоро вилояти Вобкент туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромул районлаштириш
ХАРИТАСИ**



Гидромул район	Сугориладиган майдон	
	фонзда	миг га. да
Вобкент тумани бўйича		
I	0,56	126,33
II	0,53	121,20
III	0,76	173,11
IV	29,62	6726,16
V	16,76	3806,97
VI	43,68	9919,24
VII	1,92	435,29
VIII	1,89	429,65
IX	4,28	971,18
Умумий	100,00	22709,13



Шартли белгилар

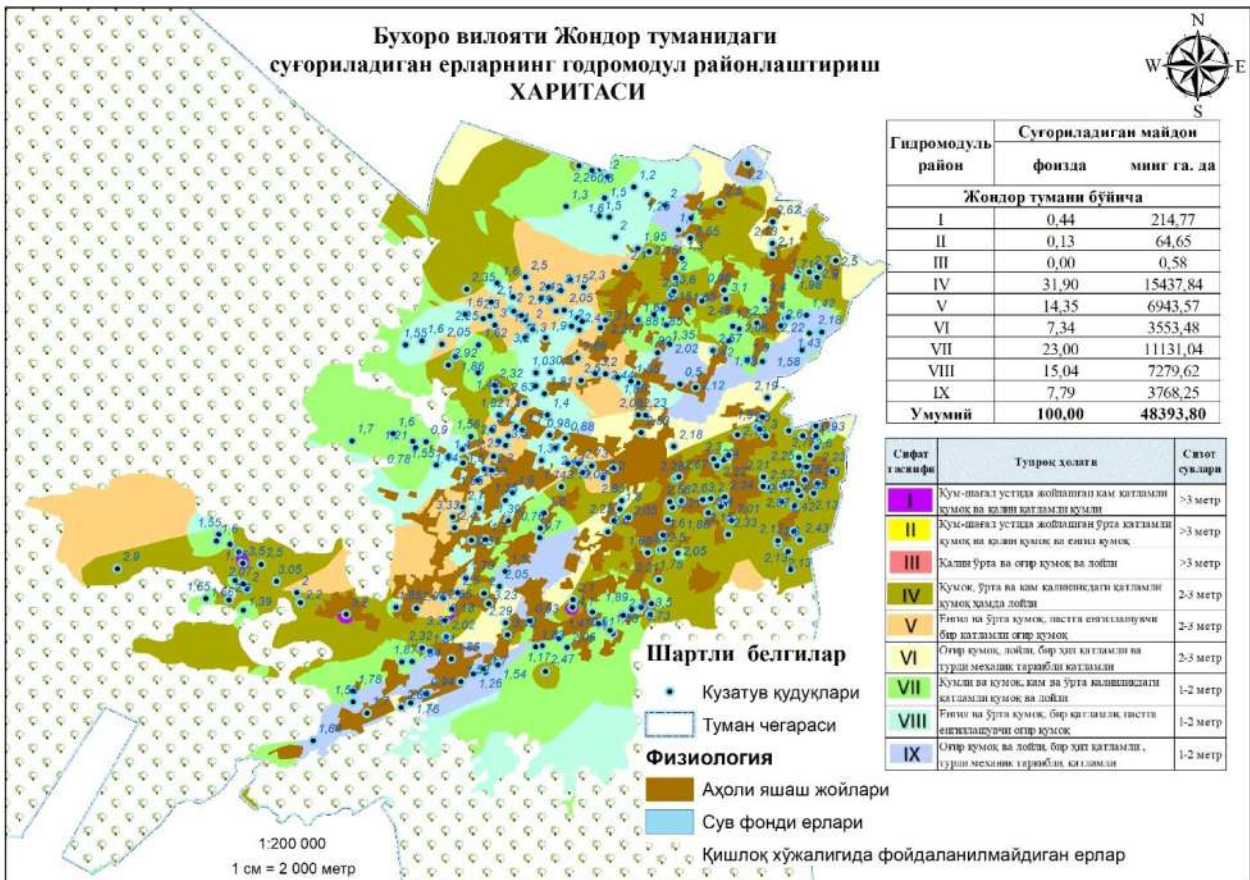
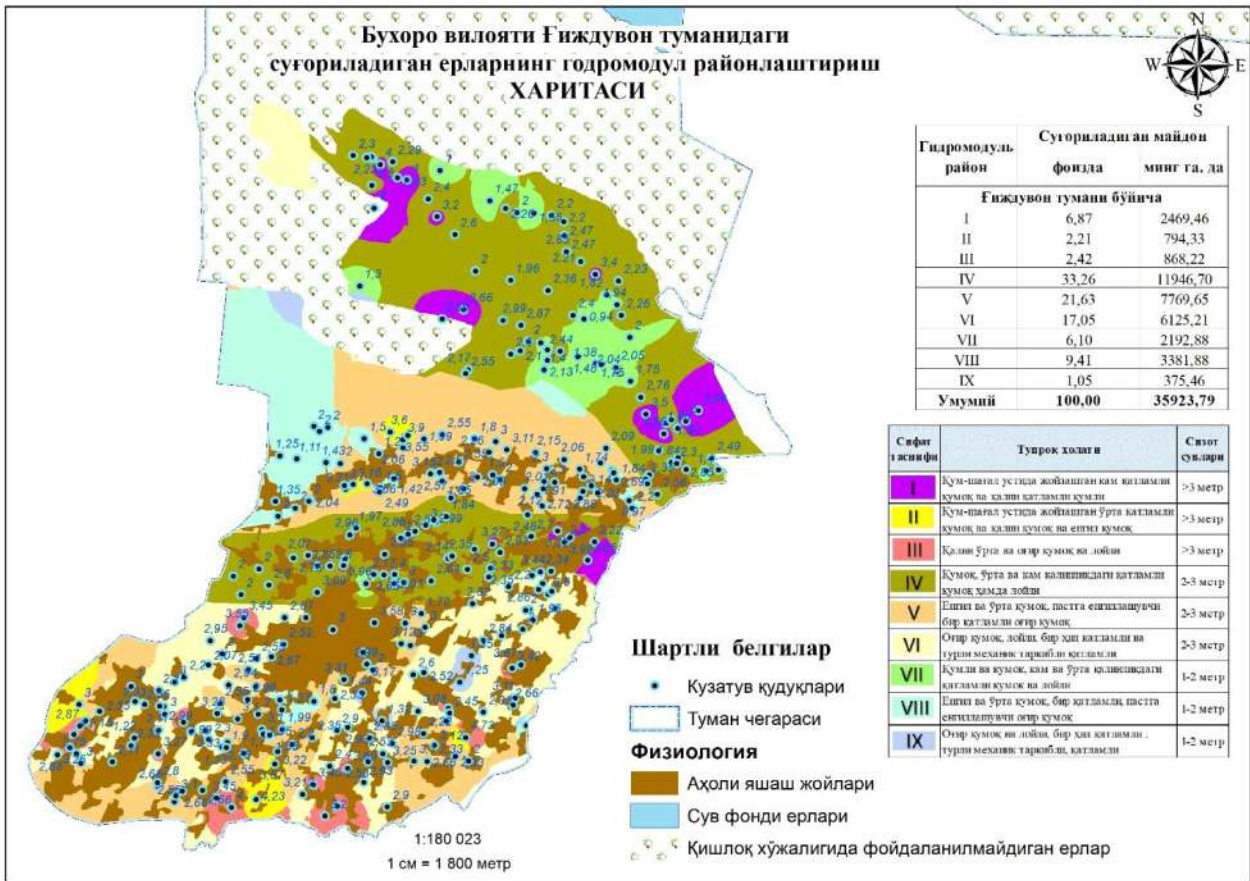
- Кузатув қудуқлари
- Туман чегараси

Физиология

- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув фонди ерлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиغان ерлар

1:150 000
1 см = 1 500 метр

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойланган кам қатламли кумок ва қалин қатламли кумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойланган ўрта қатламли кумок ва қалин кумок ва енгил кумок	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир кумок ва лойли	>3 метр
IV	Кумок, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли кумок ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумок, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир кумок	2-3 метр
VI	Оғир кумок, лойли, бир ҳит қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва кумок, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли кумок ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумок, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир кумок	1-2 метр
IX	Оғир кумок ва лойли, бир ҳит қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр



**Бухоро вилояти Когон туманидаги
сўғориладиган ерларнинг гидромодул районлаштириш
ХАРИТАСИ**

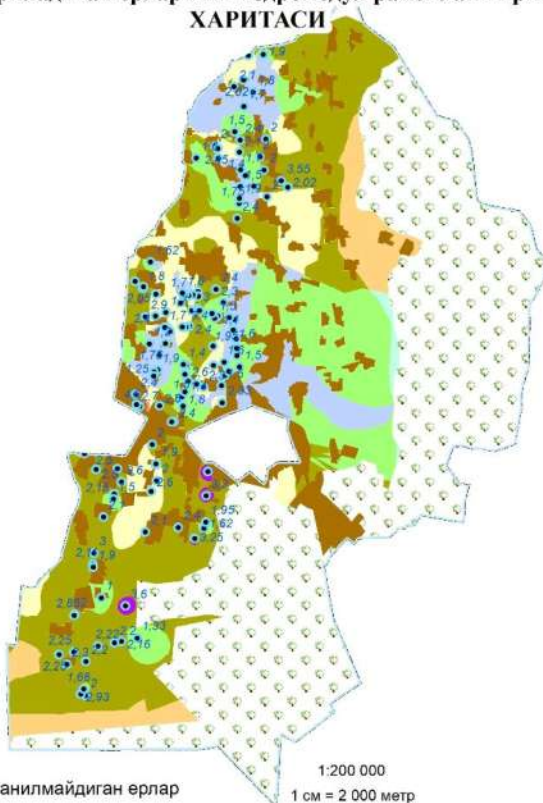


Гидромодул район	Сўғориладиган майдон	
	фонзда	минг га. да
Когон тумани бўйича		
I	0,63	147,88
III	0,10	23,93
IV	42,22	9884,14
V	8,80	2059,94
VI	13,95	3264,43
VII	21,59	5053,30
VIII	0,70	163,99
IX	12,01	2810,90
Умумий	100,00	23408,52

Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизог сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумок ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумок ва қалин қумок ва енгил қумок	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумок ва лойли	>3 метр
IV	Қумок, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли қумок ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумок, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумок	2-3 метр
VI	Оғир қумок, лойли, бир ҳип қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумок, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли қумок ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумок, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумок	1-2 метр
IX	Оғир қумок ва лойли, бир ҳип қатламли, турли механик таркибли қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман chegarаси
- Физиология**
- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув фонди ерлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар



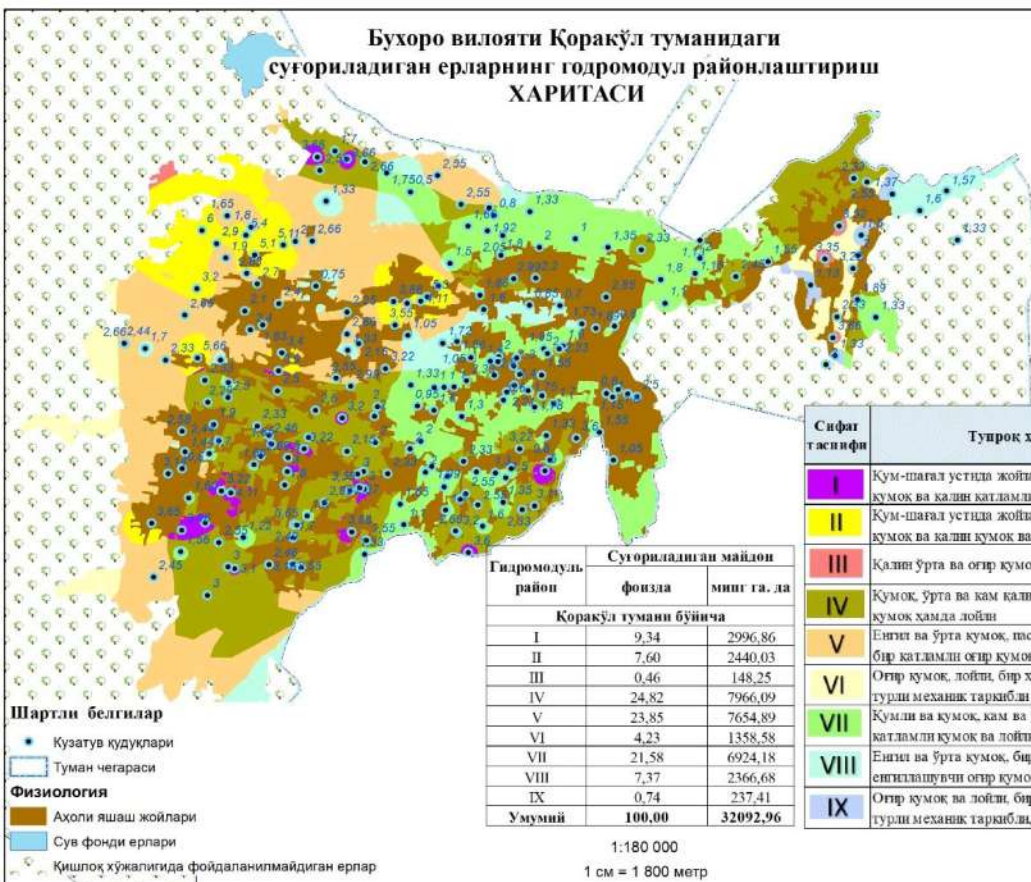
**Бухоро вилояти Қорақўл туманидаги
сўғориладиган ерларнинг гидромодул районлаштириш
ХАРИТАСИ**

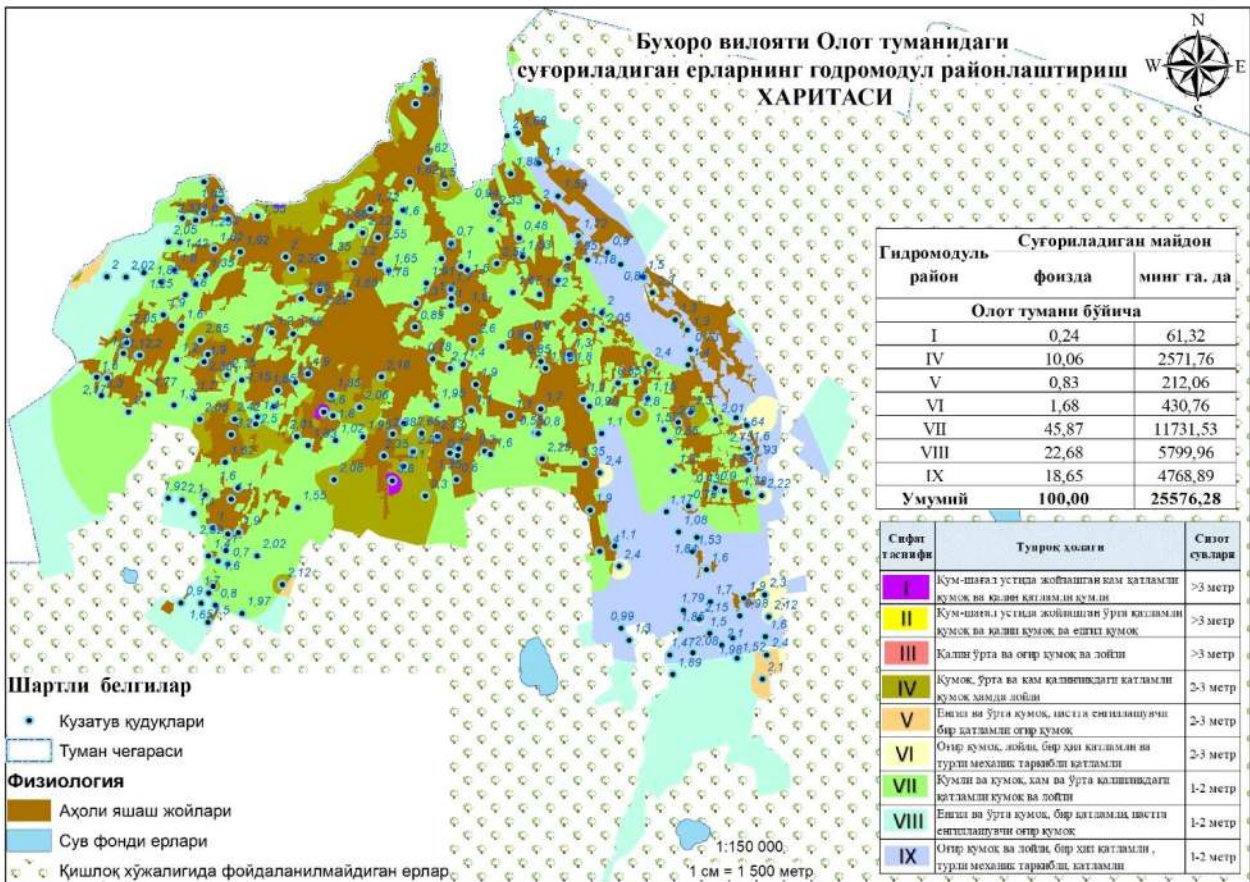
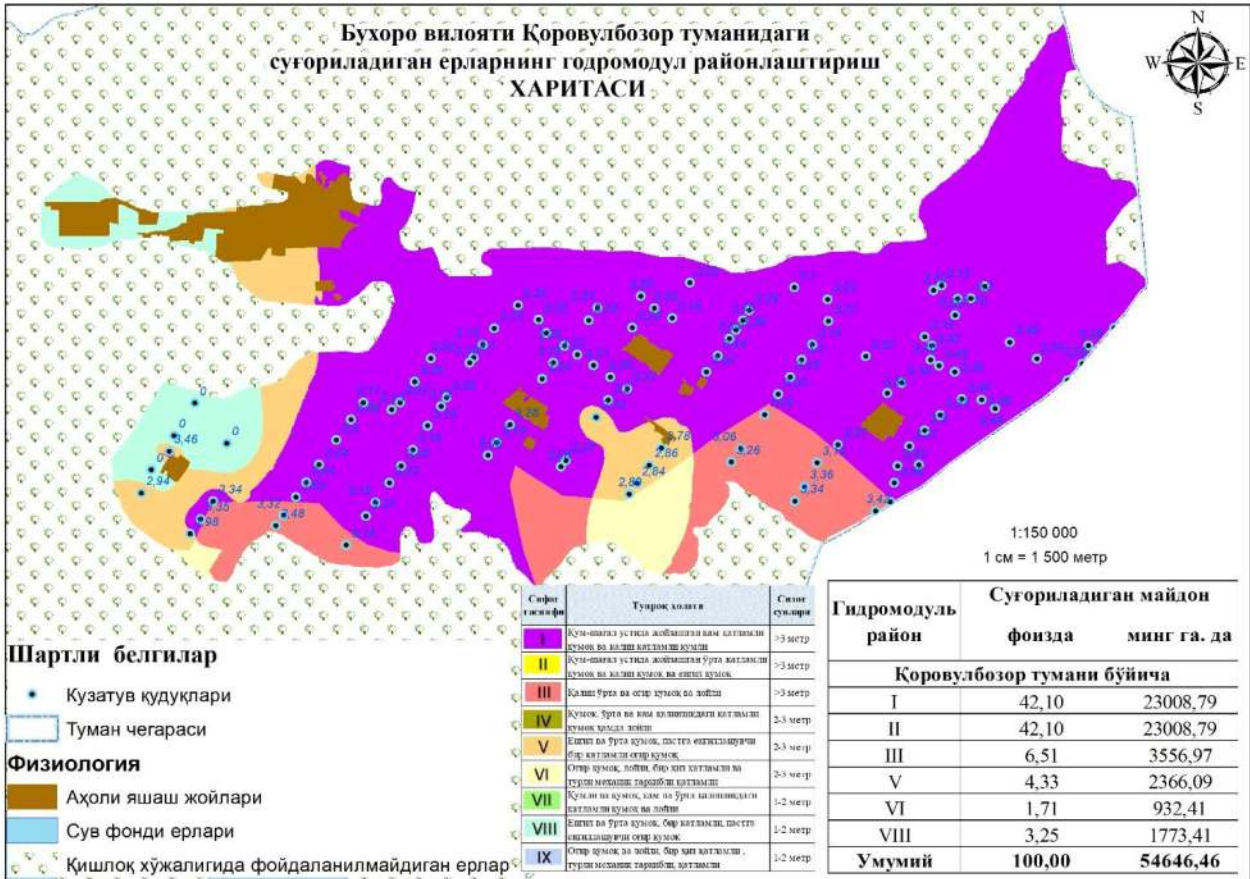


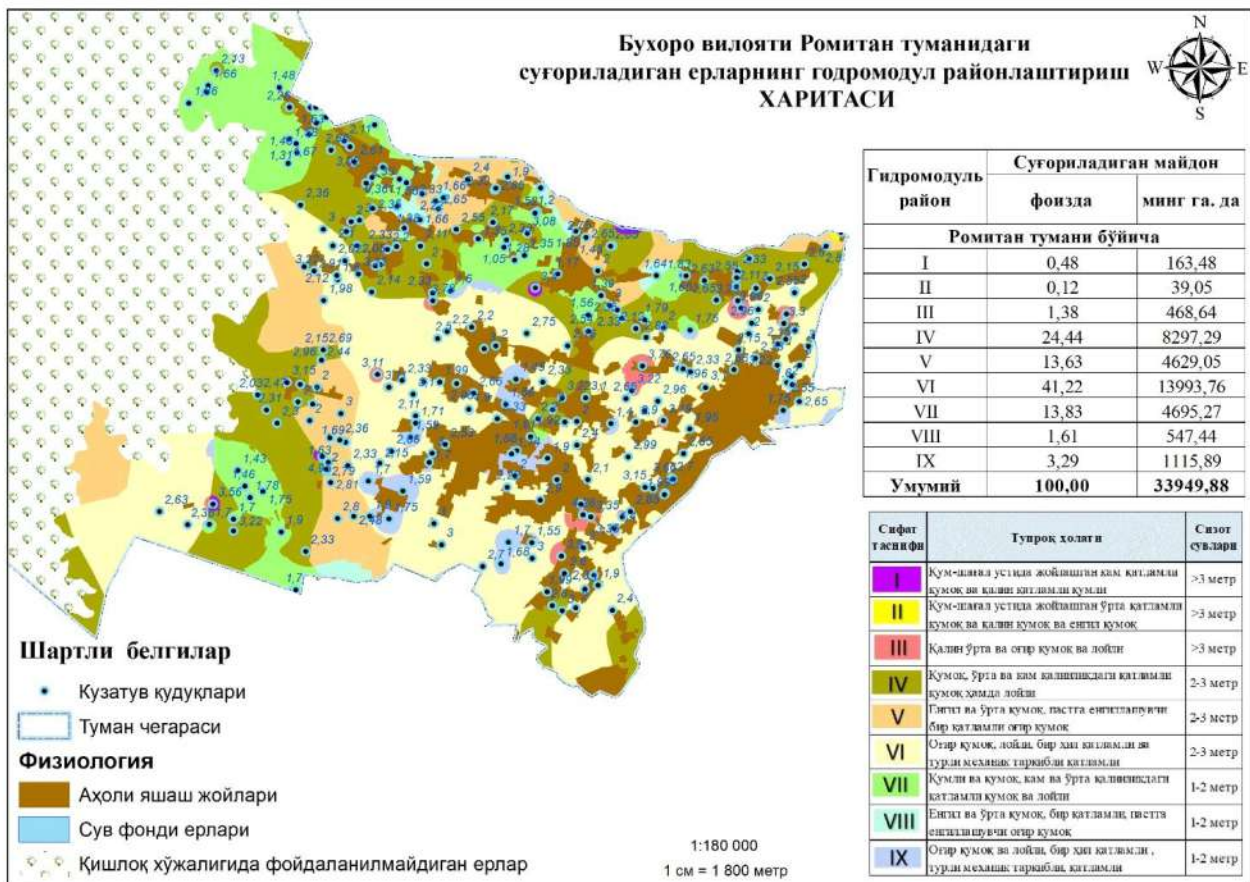
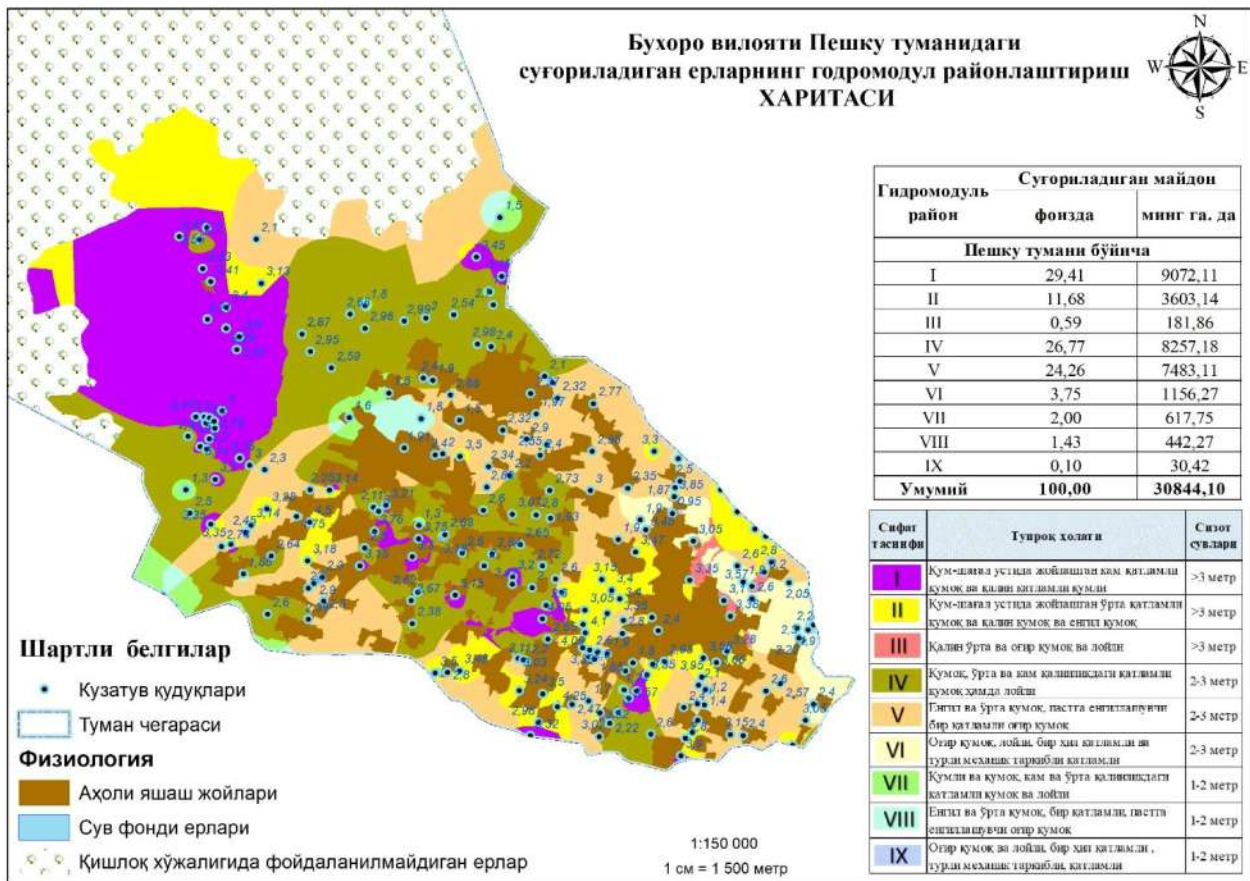
Сифат таснифи	Сўғориладиган майдон	
	фонзда	минг га. да
Қорақўл тумани бўйича		
I	9,34	2996,86
II	7,60	2440,03
III	0,46	148,25
IV	24,82	7966,09
V	23,85	7654,89
VI	4,23	1358,58
VII	21,58	6924,18
VIII	7,37	2366,68
IX	0,74	237,41
Умумий	100,00	32092,96

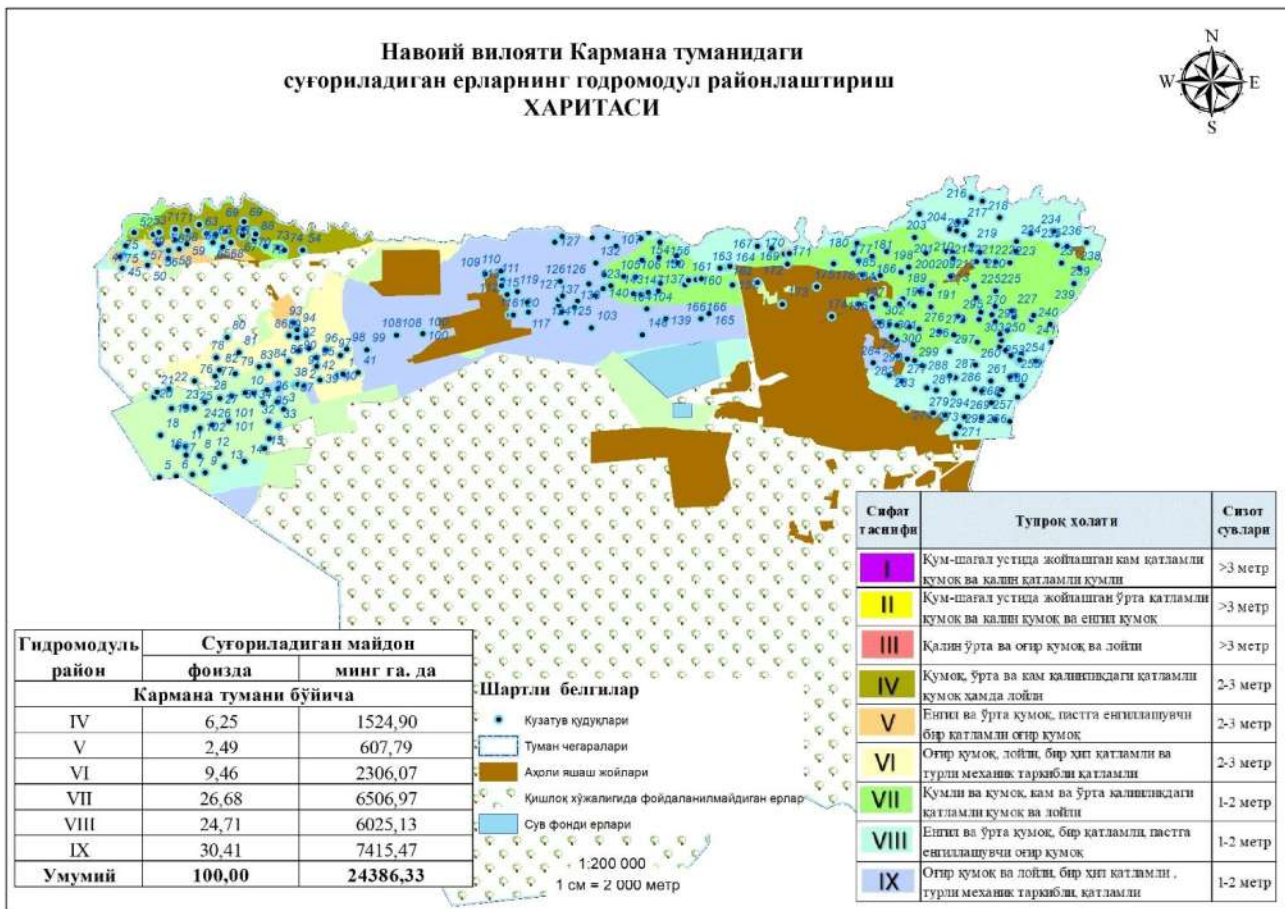
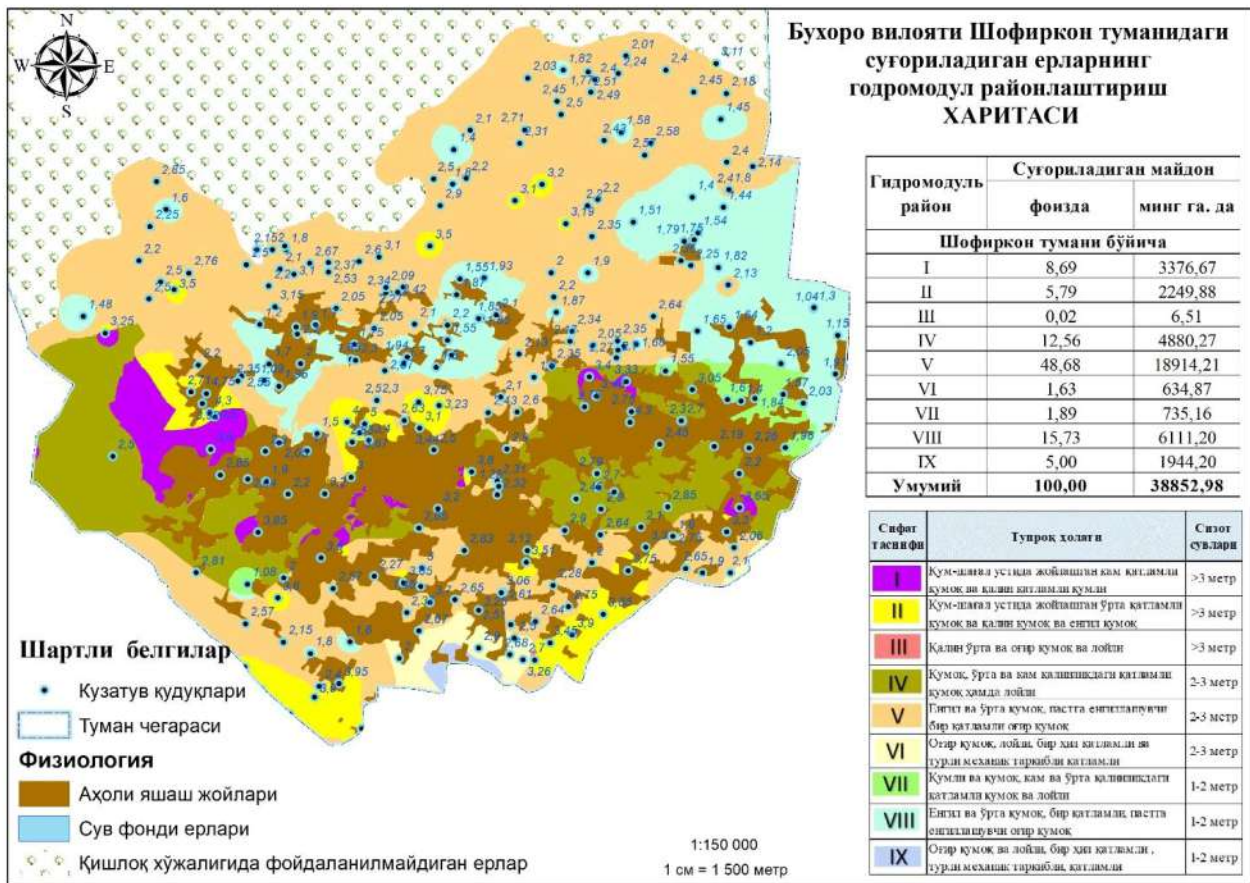
Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман chegarаси
- Физиология**
- Аҳоли яшаш жойлари
- Сув фонди ерлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар

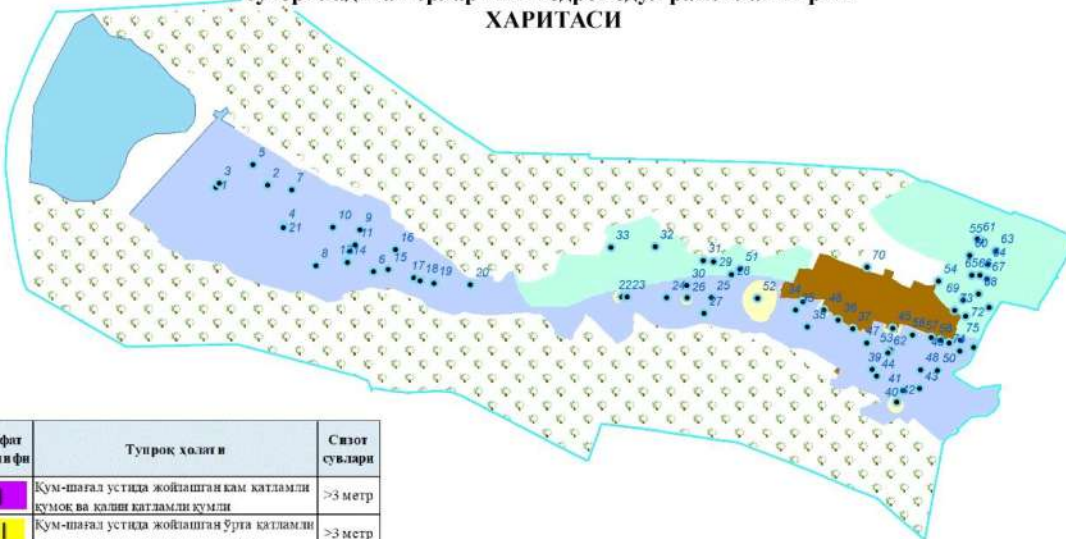








**Навоий вилояти Конимех туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромул районлаштириш
ХАРИТАСИ**



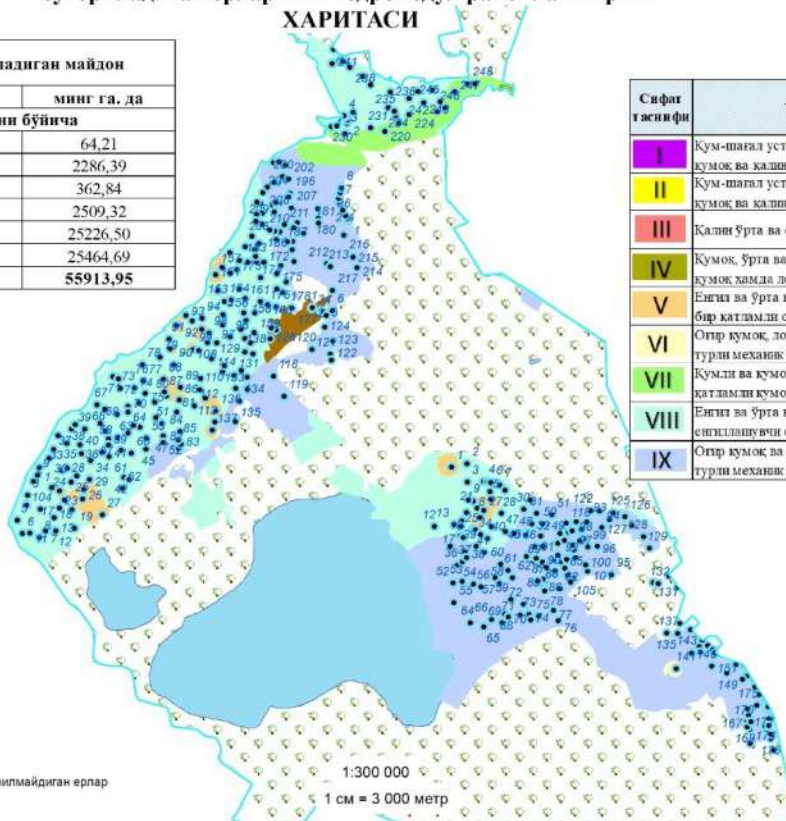
Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, шаста енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳит қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, шаста енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳит қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

- Кузатув кудуқлари
 - Туман чегаралари
 - Аҳоли яшаш жойлари
 - Қишлоқ ҳўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
 - Сув фонди ерлари
- 1:125 000
1 см = 1 250 метр

Гидромул район	Суғориладиган майдон	
	фонзда	минг га. да
Конимех тумани бўйича		
V	0,08	5,67
VI	2,05	150,04
VIII	31,31	2291,41
IX	66,56	4871,34
Умумий	100,00	7318,46

**Навоий вилояти Қизилтепа туманидаги
суғориладиган ерларнинг гидромул районлаштириш
ХАРИТАСИ**

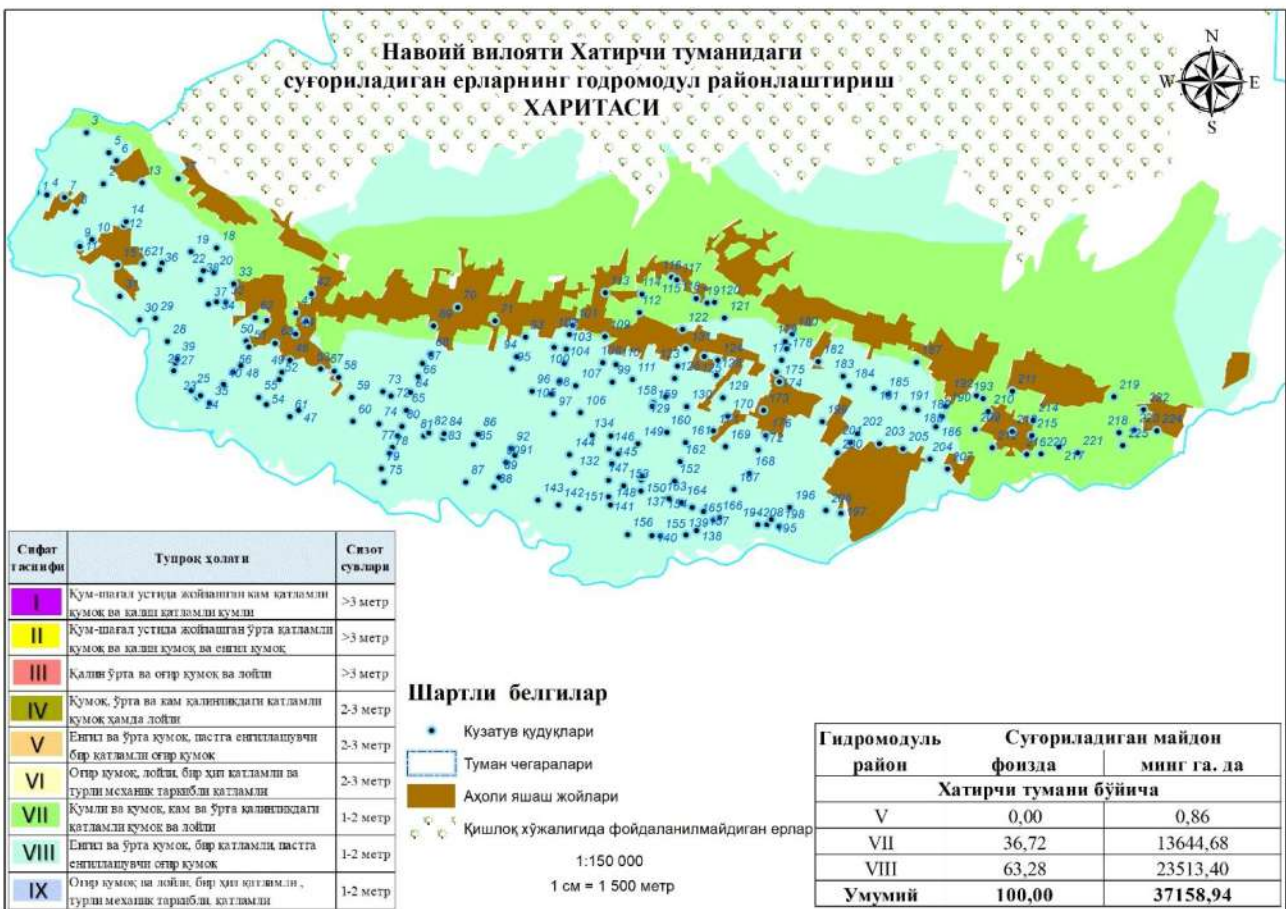
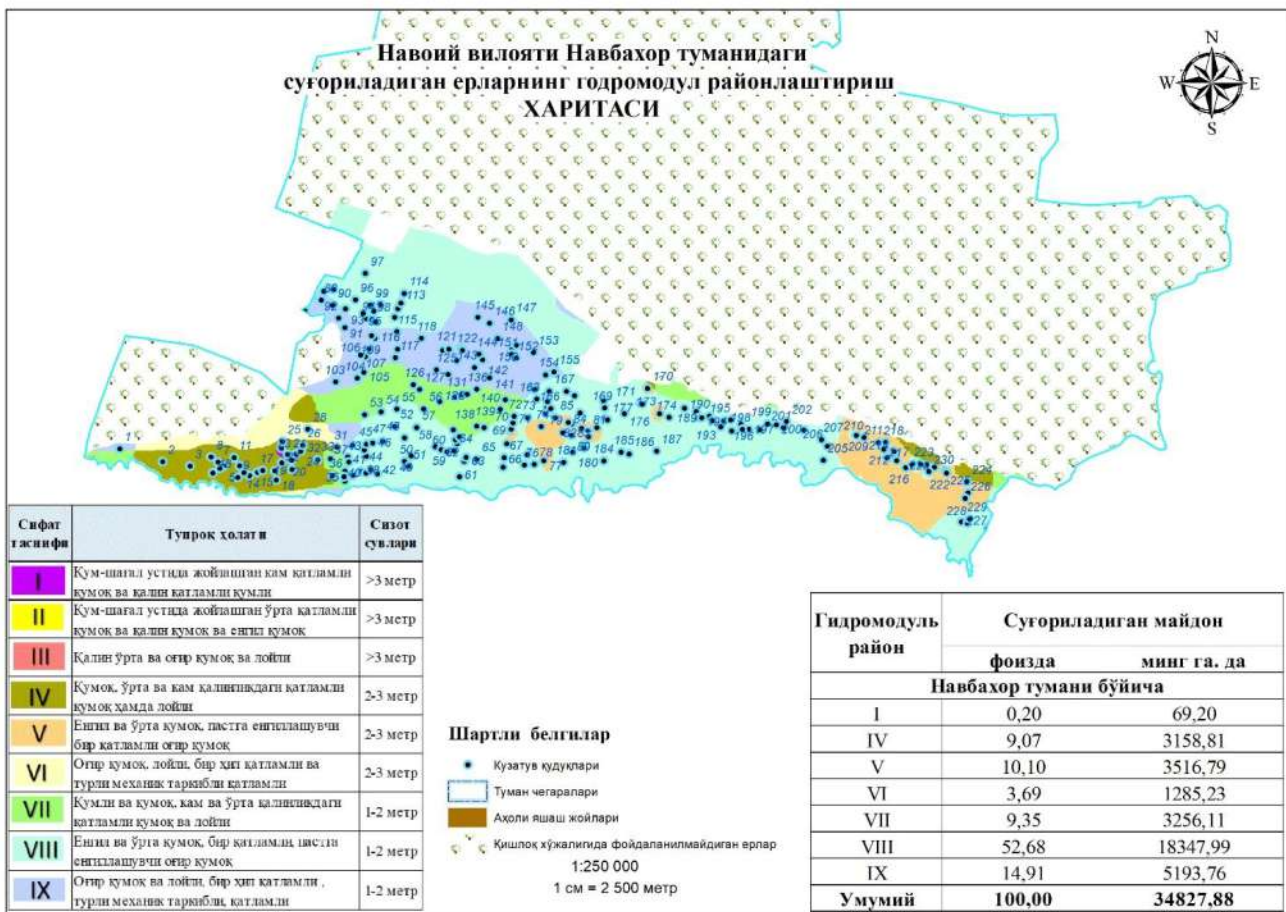


Гидромул район	Суғориладиган майдон	
	фонзда	минг га. да
Қизилтепа тумани бўйича		
IV	0,11	64,21
V	4,09	2286,39
VI	0,65	362,84
VII	4,49	2509,32
VIII	45,12	25226,50
IX	45,54	25464,69
Умумий	100,00	55913,95

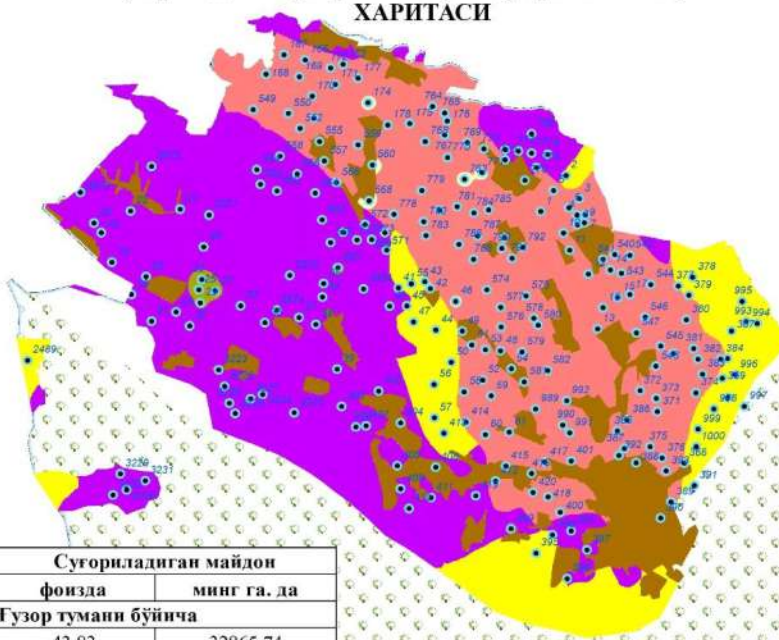
Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, шаста енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир ҳит қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, шаста енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир ҳит қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

- Кузатув кудуқлари
 - Туман чегаралари
 - Аҳоли яшаш жойлари
 - Қишлоқ ҳўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
 - Сув фонди ерлари
- 1:300 000
1 см = 3 000 метр



Қашқадарё вилояти Ғузур туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромуҳул районлаштириш
ХАРИТАСИ



Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Силот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли кумоқ ва қалли қатламли кумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли кумоқ ва қалли кумоқ ва сийил кумоқ	>3 метр
III	Қалли ўрта ва оғир кумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Кумоқ, ўрта ва кам қаллинидаги қатламли кумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумоқ, шаста енгиллашувчи бир қатламли оғир кумоқ	2-3 метр
VI	Оғир кумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик тарзибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва кумоқ, кам ва ўрта қаллинидаги қатламли кумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумоқ, бир қатламли шаста енгиллашувчи оғир кумоқ	1-2 метр
IX	Оғир кумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик тарзибли қатламли	1-2 метр

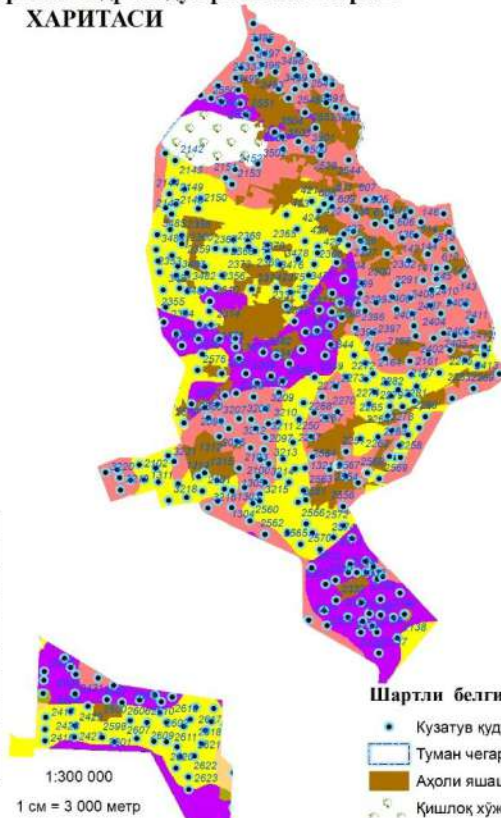
Гидромуҳул район	Сугориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Ғузур тумани бўйича		
I	43,83	32865,74
II	16,60	12446,16
III	38,62	28959,35
IV	0,54	402,96
VI	0,41	309,36
Умумий	100,00	74983,57

Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
- Сув фонди ерлари

1:250 000
1 см = 2 500 метр

Қашқадарё вилояти Касби туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромуҳул районлаштириш
ХАРИТАСИ



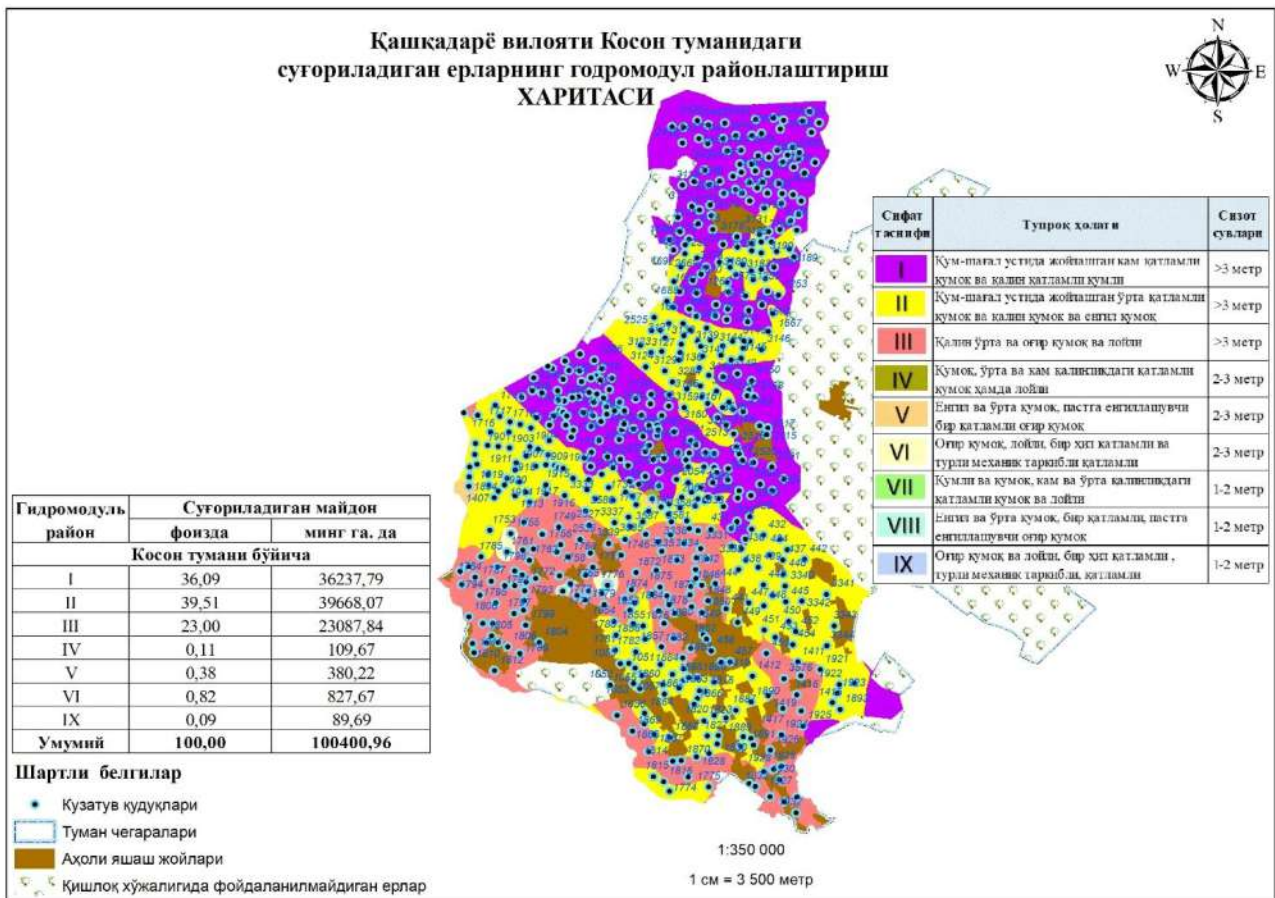
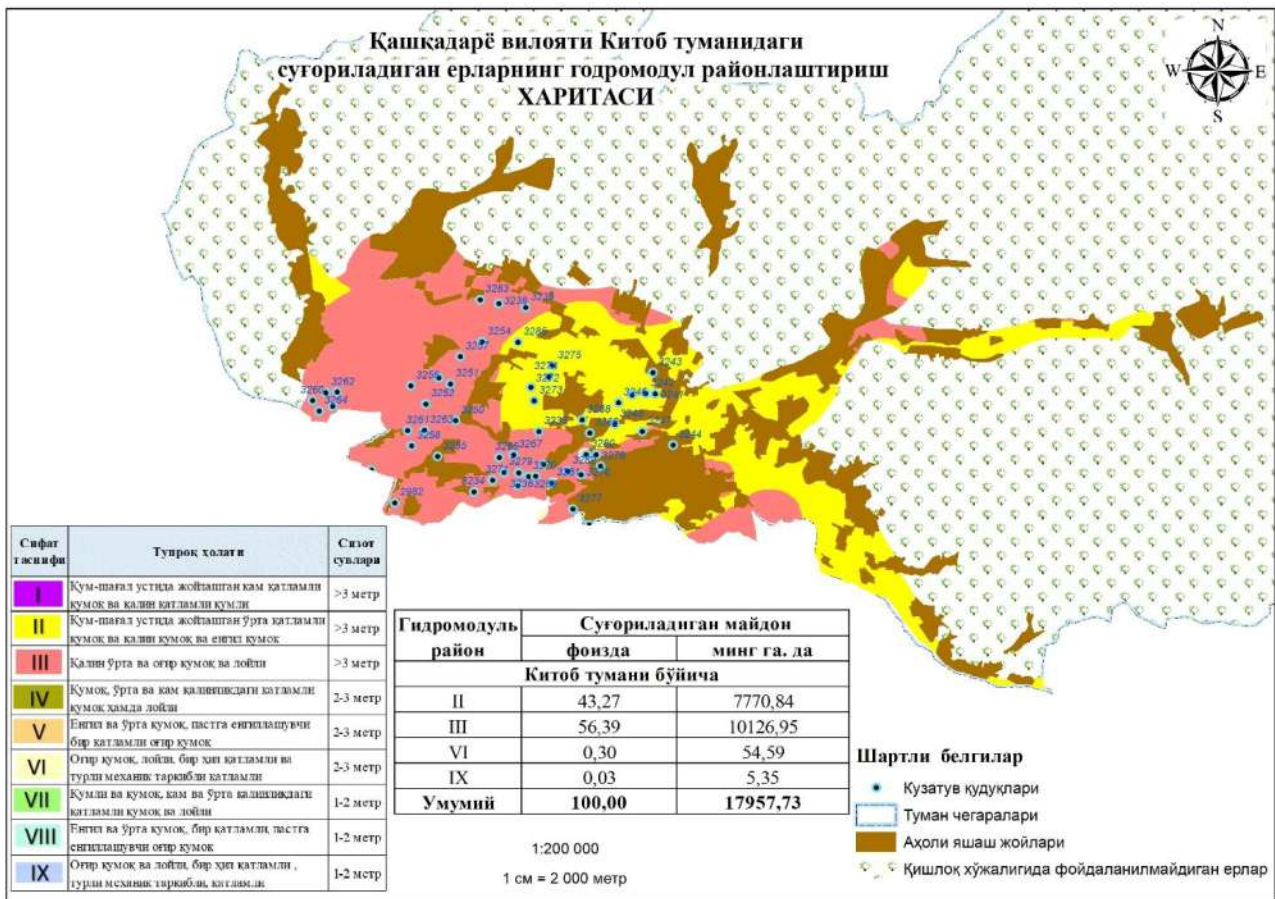
Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Силот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли кумоқ ва қалли қатламли кумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли кумоқ ва қалли кумоқ ва сийил кумоқ	>3 метр
III	Қалли ўрта ва оғир кумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Кумоқ, ўрта ва кам қаллинидаги қатламли кумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумоқ, шаста енгиллашувчи бир қатламли оғир кумоқ	2-3 метр
VI	Оғир кумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик тарзибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва кумоқ, кам ва ўрта қаллинидаги қатламли кумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумоқ, бир қатламли шаста енгиллашувчи оғир кумоқ	1-2 метр
IX	Оғир кумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик тарзибли қатламли	1-2 метр

Гидромуҳул район	Сугориладиган майдон	
	фоизда	минг га. да
Касби тумани бўйича		
I	22,16	13340,19
II	38,05	22909,91
III	37,89	22816,09
IV	0,44	264,75
V	1,08	649,05
VI	0,39	232,92
Умумий	100,00	60212,90

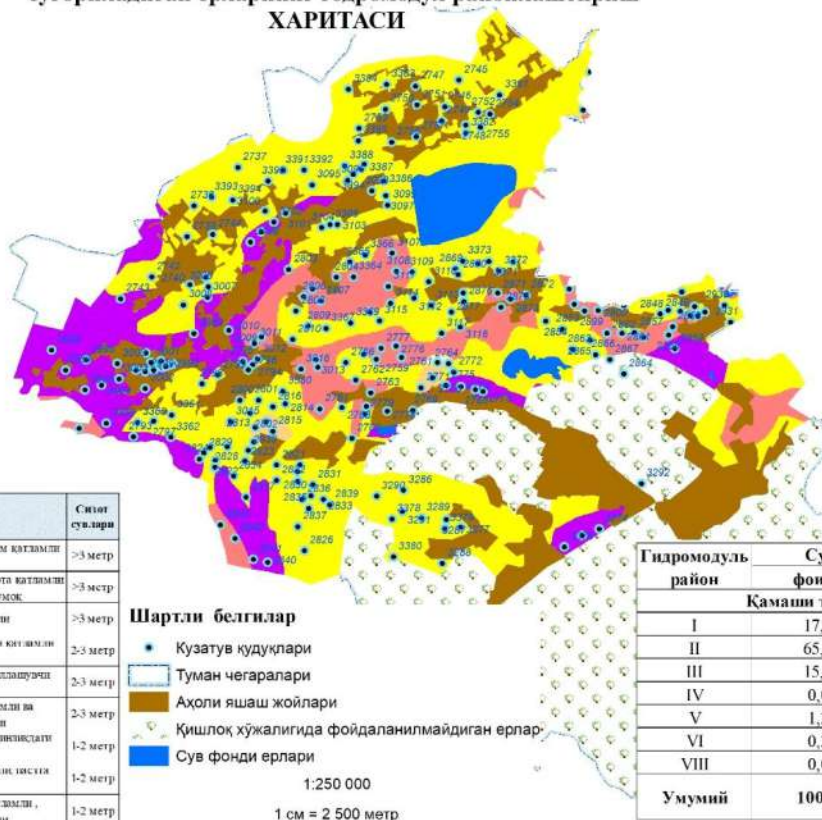
Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар

1:300 000
1 см = 3 000 метр



Қашқадарё вилояти Қамаш туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромодул районлаштириш
ХАРИТАСИ



Сифат классификацияси	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойланган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойланган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгиз қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинлиқдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгиз ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинлиқдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгиз ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

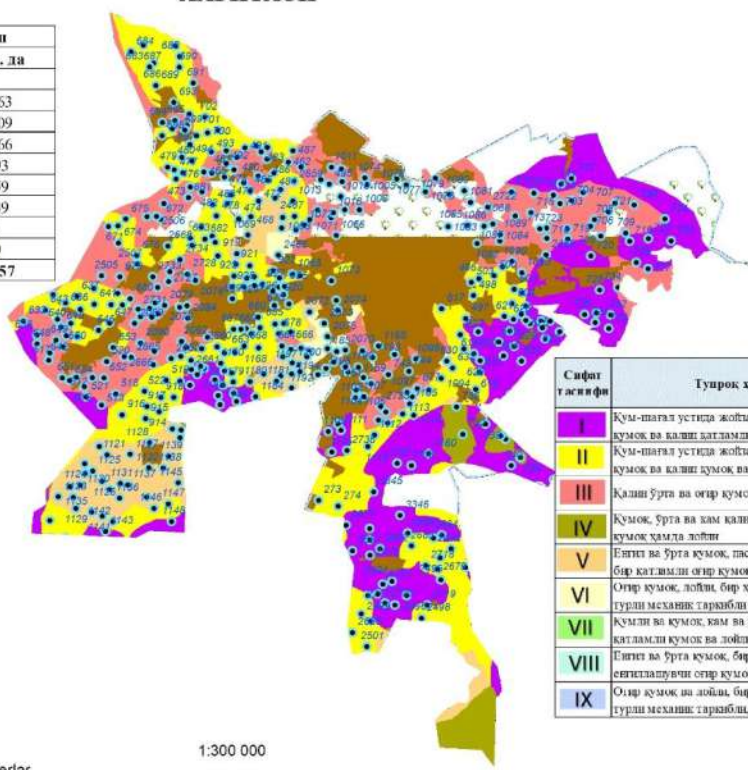
Шартли белгилар

- Кузатув кудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
- Сув фонди ерлари

1:250 000
1 см = 2 500 метр

Гидромодуль район	Сугориладиган майдон	
	фонзда	минг га. да
Қамаш тумани бўйича		
I	17,34	8911,79
II	65,93	33881,82
III	15,21	7817,79
IV	0,05	26,99
V	1,24	638,46
VI	0,22	113,08
VIII	0,00	0,92
Умумий	100,00	51390,85

Қашқадарё вилояти Қарши туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромодул районлаштириш
ХАРИТАСИ



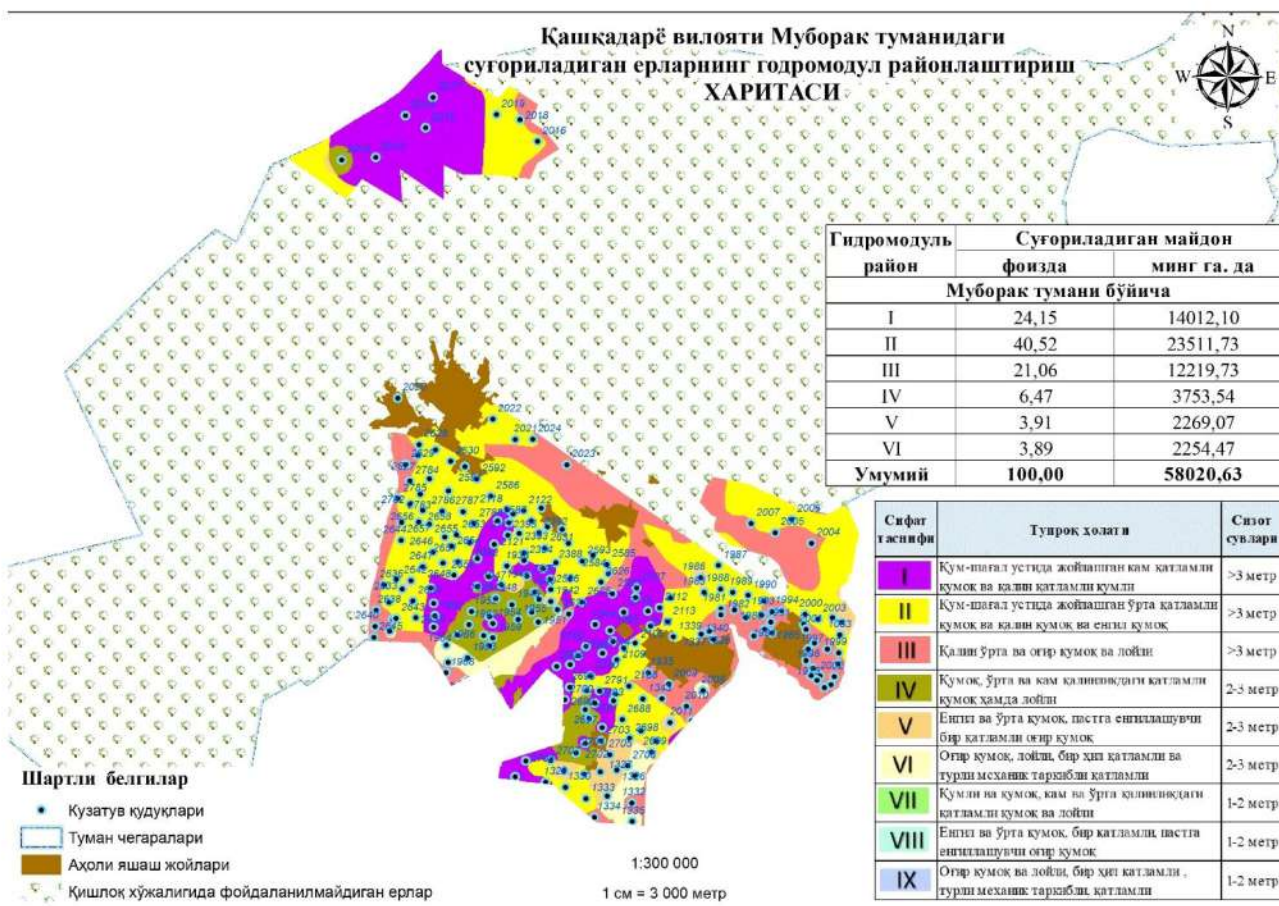
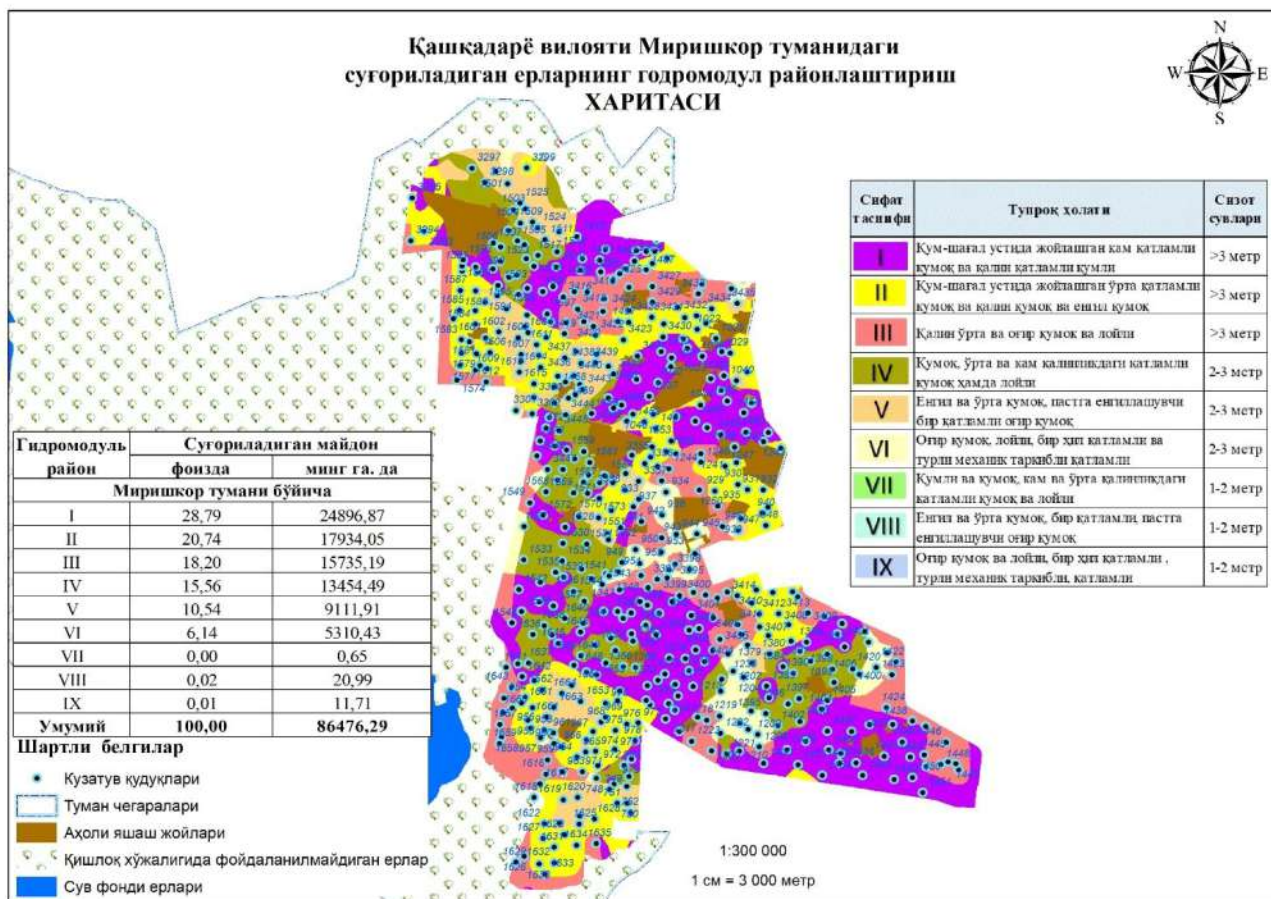
Гидромодуль район	Сугориладиган майдон	
	фонзда	минг га. да
Қарши тумани бўйича		
I	25,43	17695,63
II	33,24	23133,09
III	25,78	17940,66
IV	3,68	2560,93
V	10,11	7036,59
VI	1,73	1205,39
VIII	0,01	7,88
IX	0,02	11,39
Умумий	100,00	69591,57

Шартли белгилар

- Кузатув кудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалиги фойдаланилмайдиган yerlar

1:300 000
1 см = 3 000 метр

Сифат классификацияси	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойланган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойланган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгиз қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинлиқдаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгиз ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинлиқдаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгиз ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр



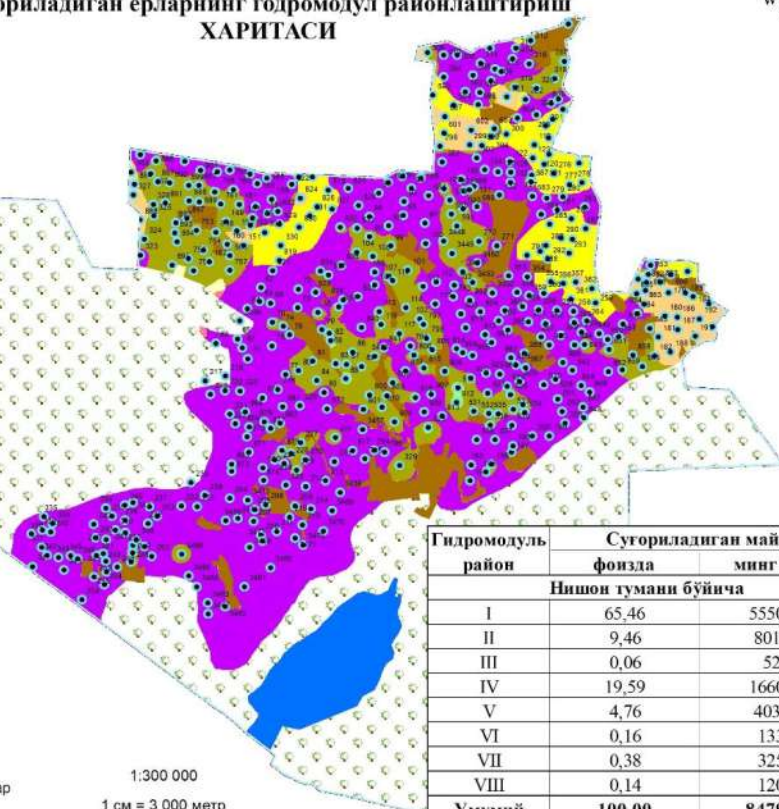
**Қашқадарё вилояти Нишон туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромодул районлаштириш
ХАРИТАСИ**



Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли кумок ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли кумок ва қалин кумок ва енгил кумок	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир кумок ва лойли	>3 метр
IV	Кумок, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли кумок ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумок, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир кумок	2-3 метр
VI	Оғир кумок, лойли, бир ҳиз қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва кумок, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли кумок ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумок, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир кумок	1-2 метр
IX	Оғир кумок ва лойли, бир ҳиз қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

- Кузатув қудуғи
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
- Сув фонди ерлари



Гидромодуль район	Сугориладиган майдон	
	фоизда	миңг га. да
Нишон тумани бўйича		
I	65,46	55503,60
II	9,46	8019,66
III	0,06	52,44
IV	19,59	16608,56
V	4,76	4032,55
VI	0,16	133,88
VII	0,38	325,54
VIII	0,14	120,03
Умумий	100,00	84796,26

**Қашқадарё вилояти Чирокчи туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромодул районлаштириш
ХАРИТАСИ**

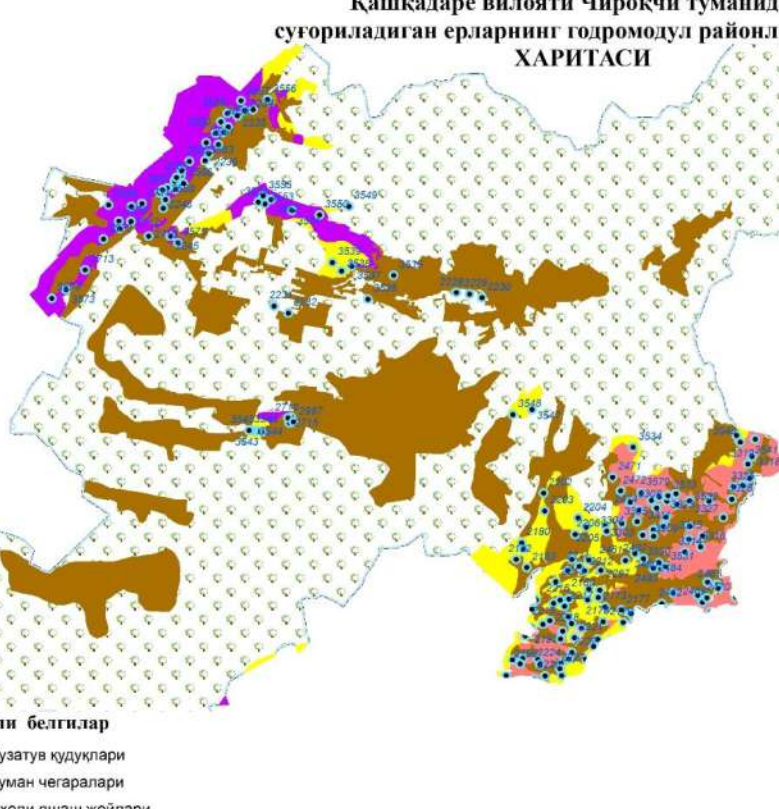


Гидромодуль район	Сугориладиган майдон	
	фоизда	миңг га. да
Чирокчи тумани бўйича		
I	37,33	10581,41
II	34,62	9813,72
III	26,46	7502,35
IV	0,25	70,85
V	0,69	195,39
VI	0,59	167,97
VIII	0,06	16,63
Умумий	100,00	28348,32

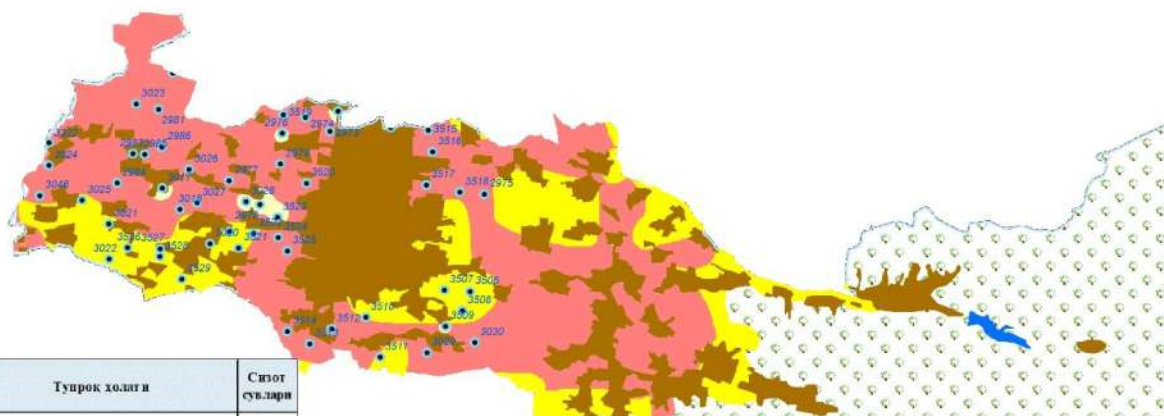
Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли кумок ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли кумок ва қалин кумок ва енгил кумок	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир кумок ва лойли	>3 метр
IV	Кумок, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли кумок ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта кумок, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир кумок	2-3 метр
VI	Оғир кумок, лойли, бир ҳиз қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва кумок, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли кумок ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта кумок, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир кумок	1-2 метр
IX	Оғир кумок ва лойли, бир ҳиз қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар



**Қашқадарё вилояти Шахрисабз туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромудул районлаштириш
ХАРИТАСИ**



Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

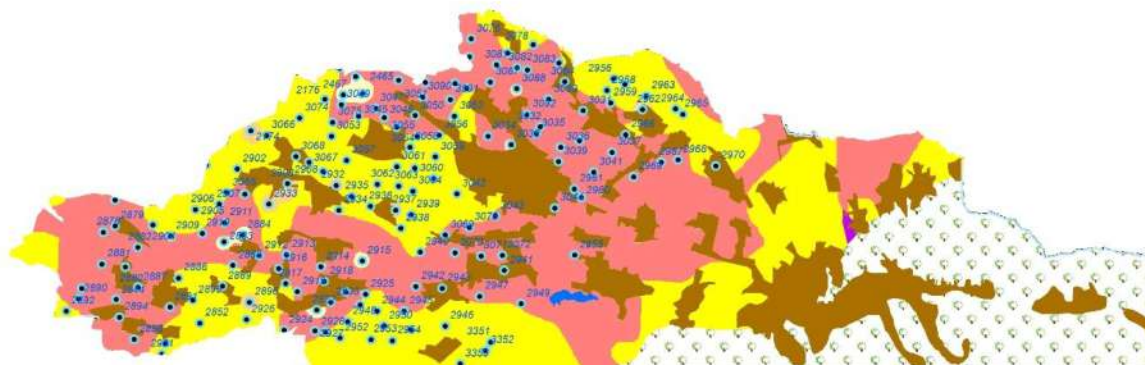
Шартли белгилар

- Кузатув қудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
- Сув фонди ерлари

1:200 000
1 см = 2 000 метр

Гидромудул район	Фонзда	Сугориладиган майдон минг га. да
Шахрисабз тумани бўйича		
II	28,83	6498,56
III	69,85	15742,18
V	0,01	1,80
VI	1,31	294,46
IX	0,00	0,40
Умумий	100,00	22537,40

**Қашқадарё вилояти Яқкабоғ туманидаги
сугориладиган ерларнинг гидромудул районлаштириш
ХАРИТАСИ**



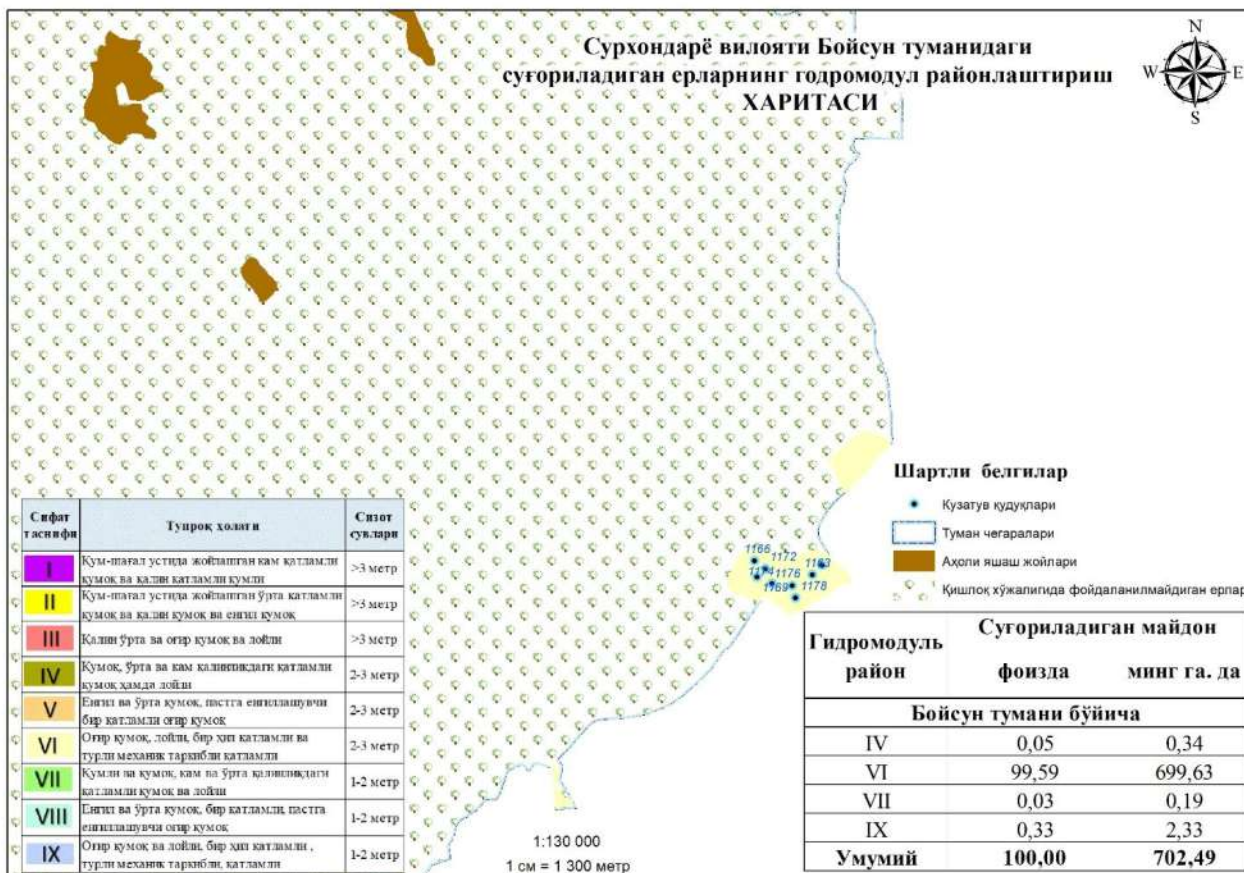
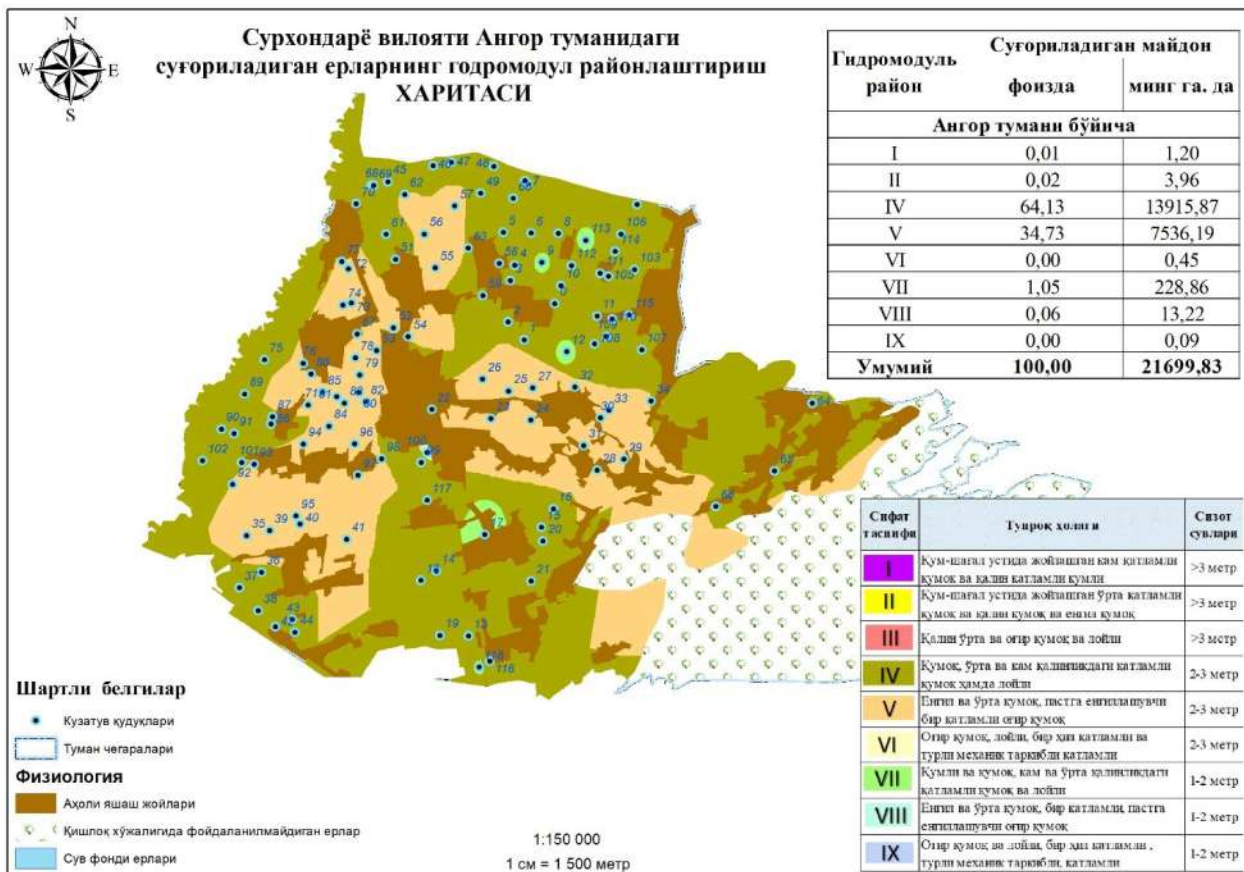
Сифат таснифи	Тупроқ ҳолати	Сизот сувлари
I	Қум-шағал устида жойлашган кам қатламли қумоқ ва қалин қатламли қумли	>3 метр
II	Қум-шағал устида жойлашган ўрта қатламли қумоқ ва қалин қумоқ ва енгил қумоқ	>3 метр
III	Қалин ўрта ва оғир қумоқ ва лойли	>3 метр
IV	Қумоқ, ўрта ва кам қалинлидаги қатламли қумоқ ҳамда лойли	2-3 метр
V	Енгил ва ўрта қумоқ, пастга енгиллашувчи бир қатламли оғир қумоқ	2-3 метр
VI	Оғир қумоқ, лойли, бир хил қатламли ва турли механик таркибли қатламли	2-3 метр
VII	Қумли ва қумоқ, кам ва ўрта қалинлидаги қатламли қумоқ ва лойли	1-2 метр
VIII	Енгил ва ўрта қумоқ, бир қатламли, пастга енгиллашувчи оғир қумоқ	1-2 метр
IX	Оғир қумоқ ва лойли, бир хил қатламли, турли механик таркибли, қатламли	1-2 метр

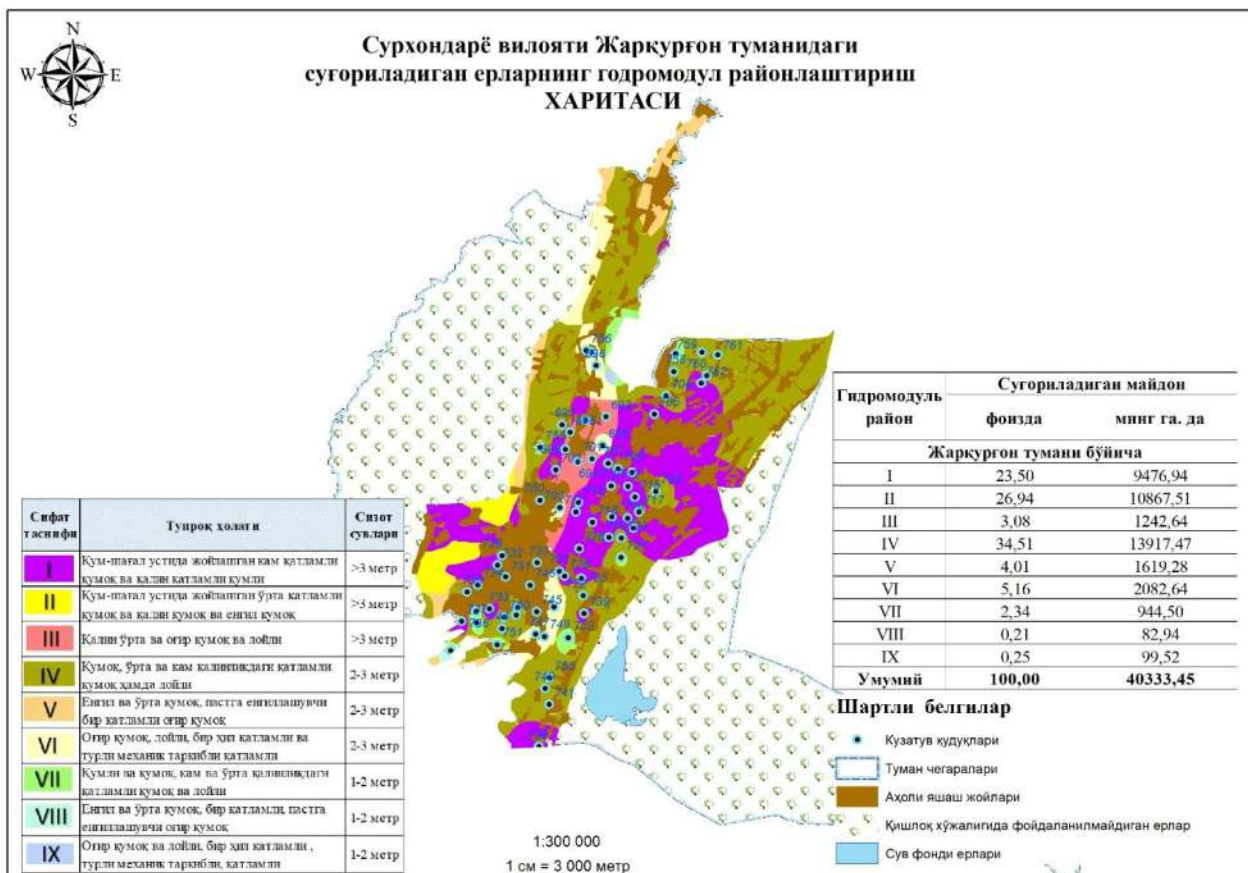
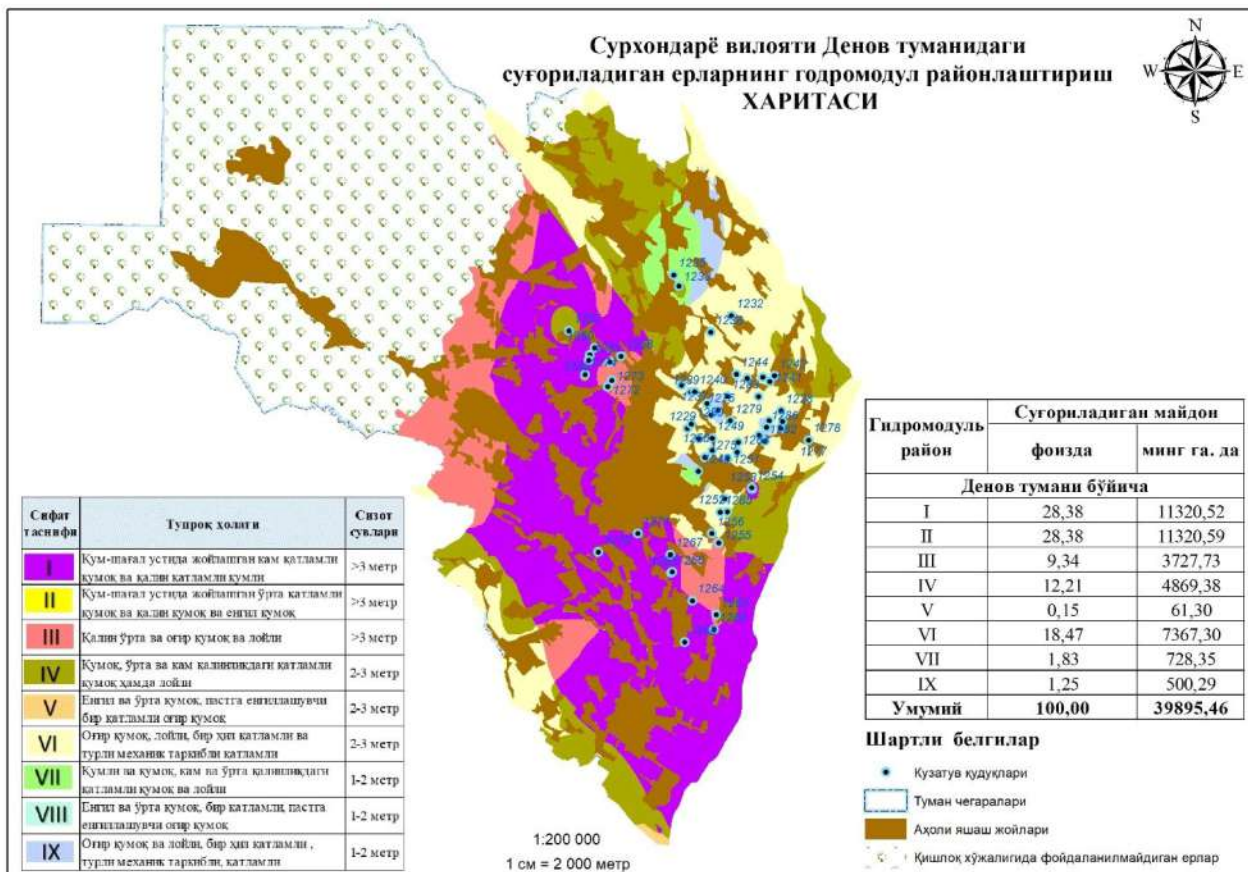
Шартли белгилар

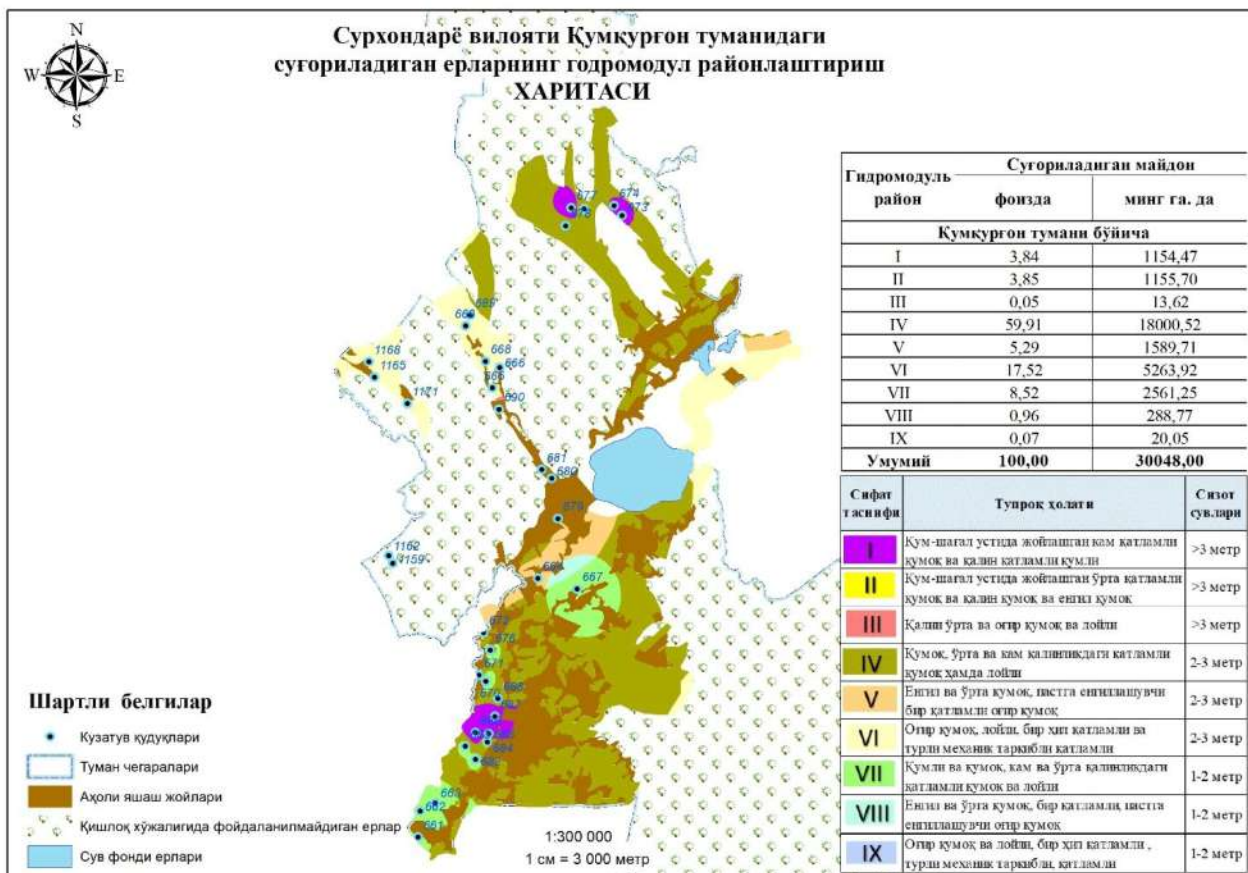
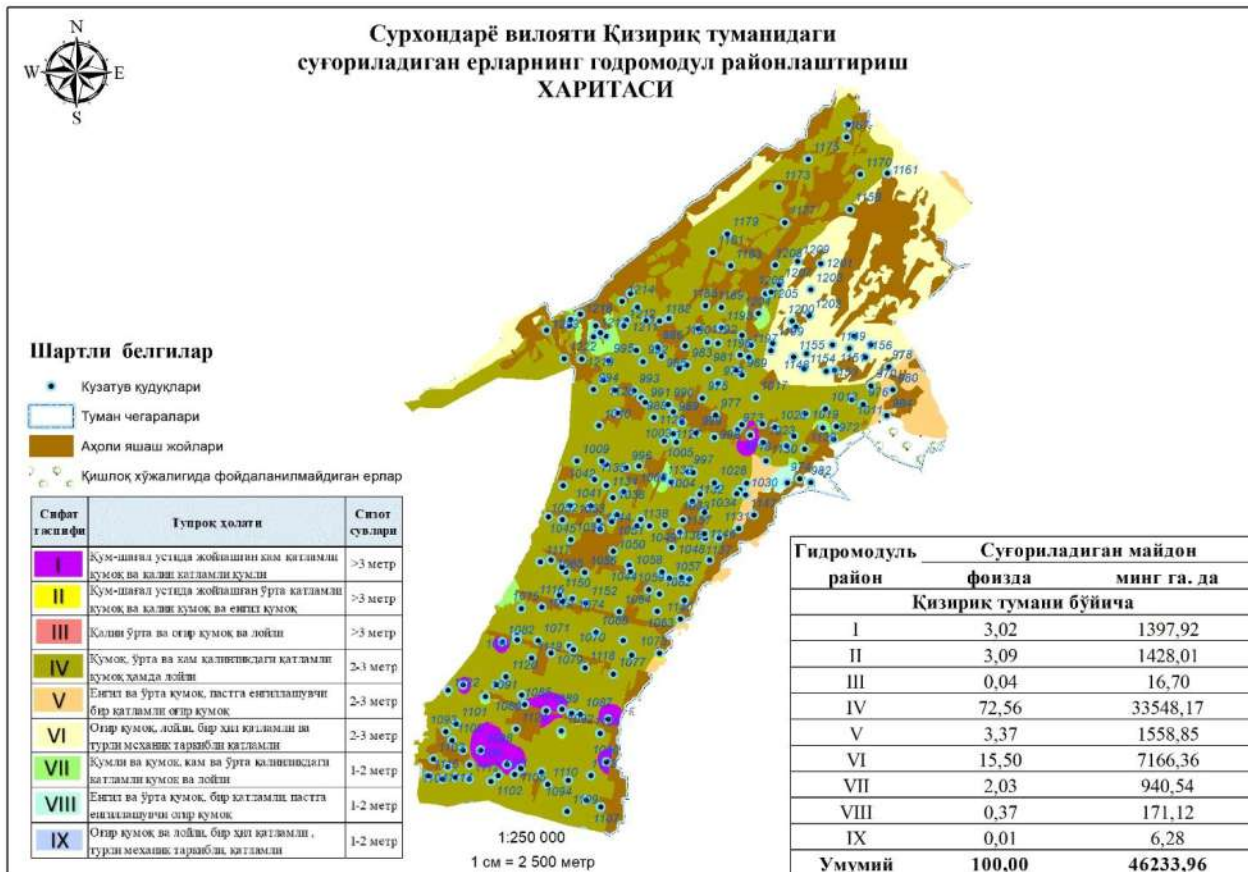
- Кузатув қудуқлари
- Туман чегаралари
- Аҳоли яшаш жойлари
- Қишлоқ хўжалигида фойдаланилмайдиган ерлар
- Сув фонди ерлари

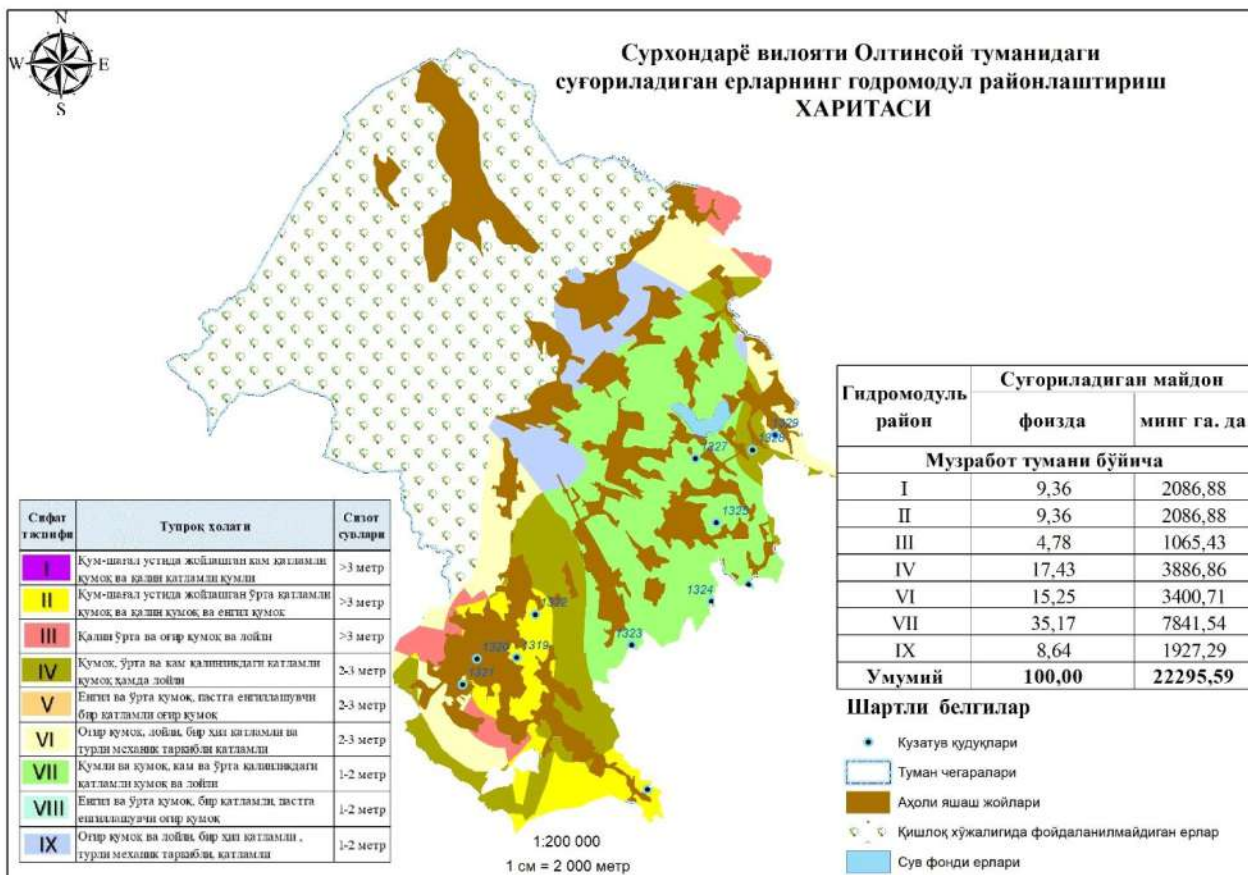
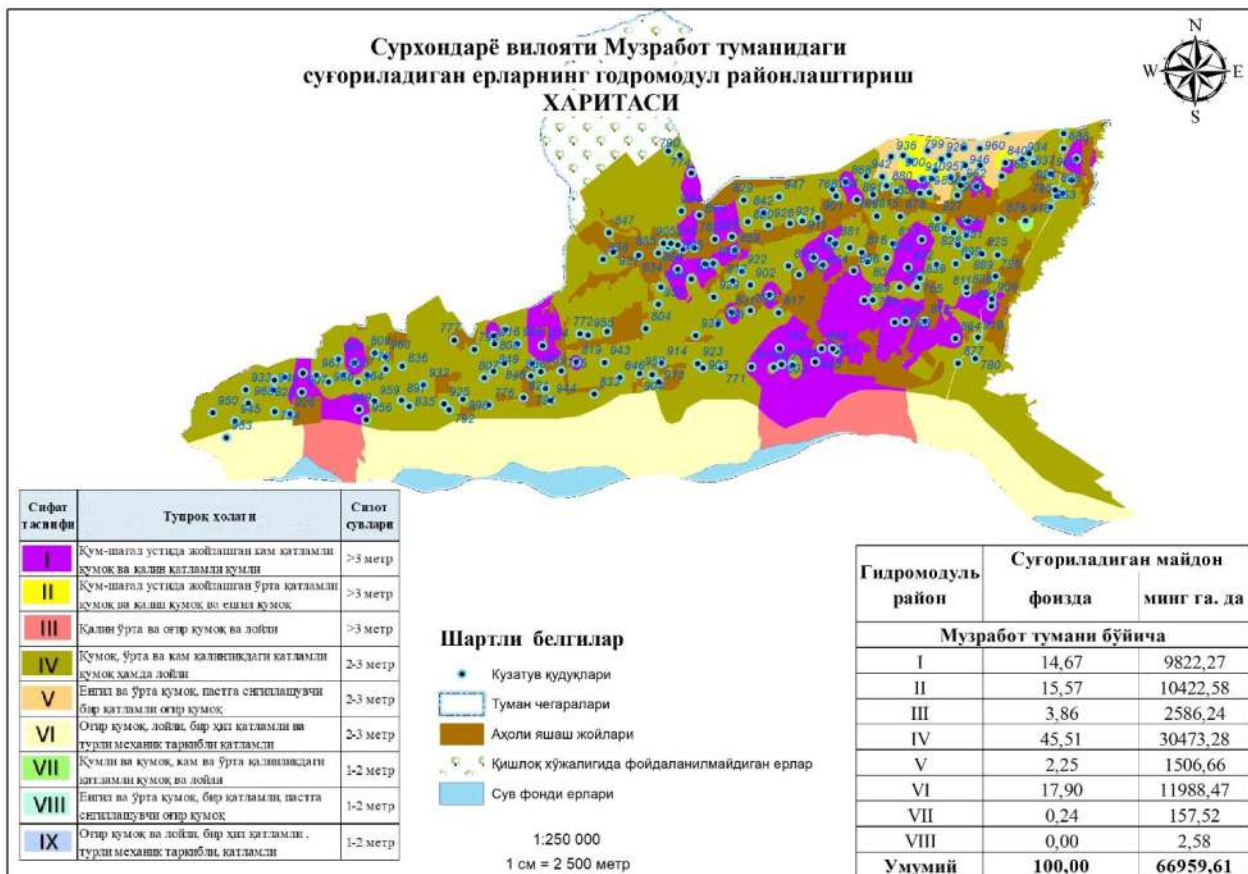
1:200 000
1 см = 2 000 метр

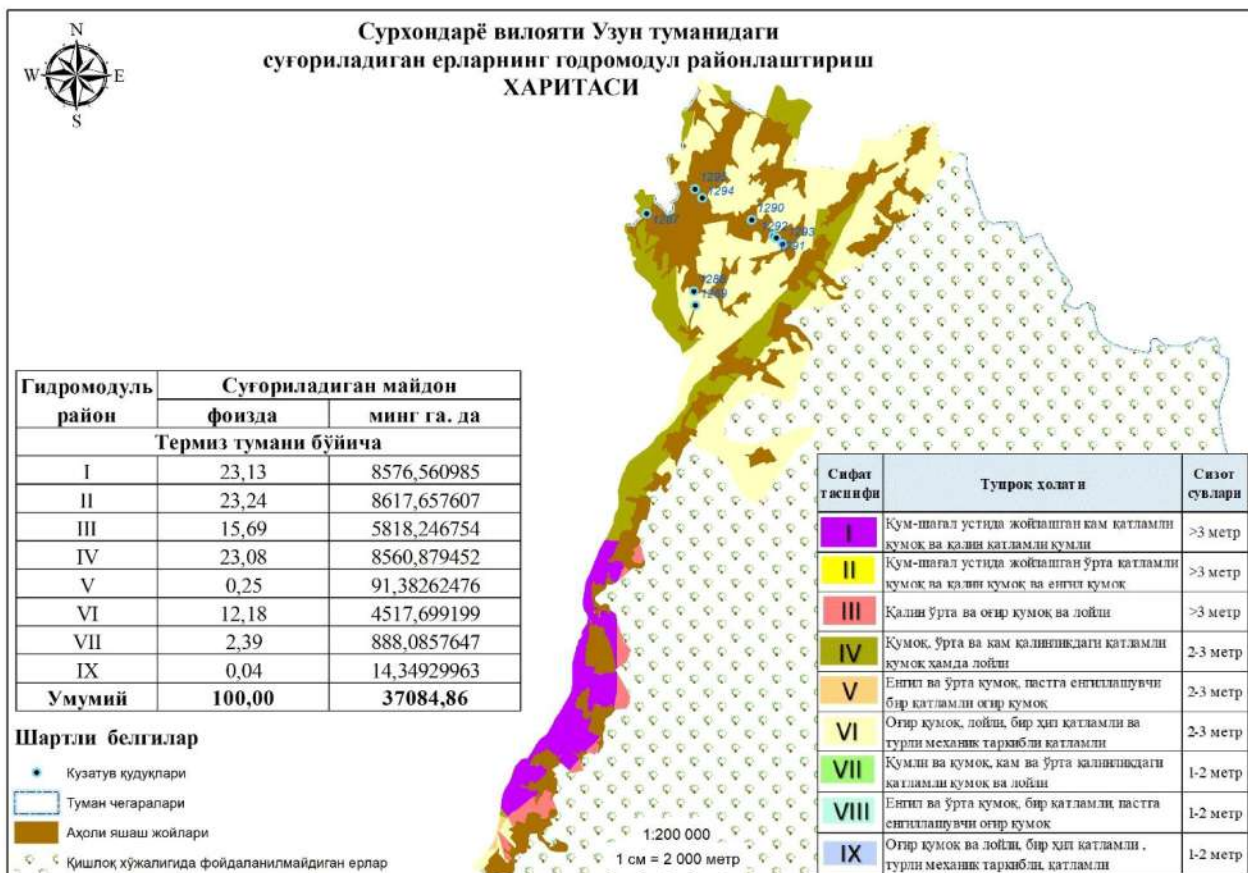
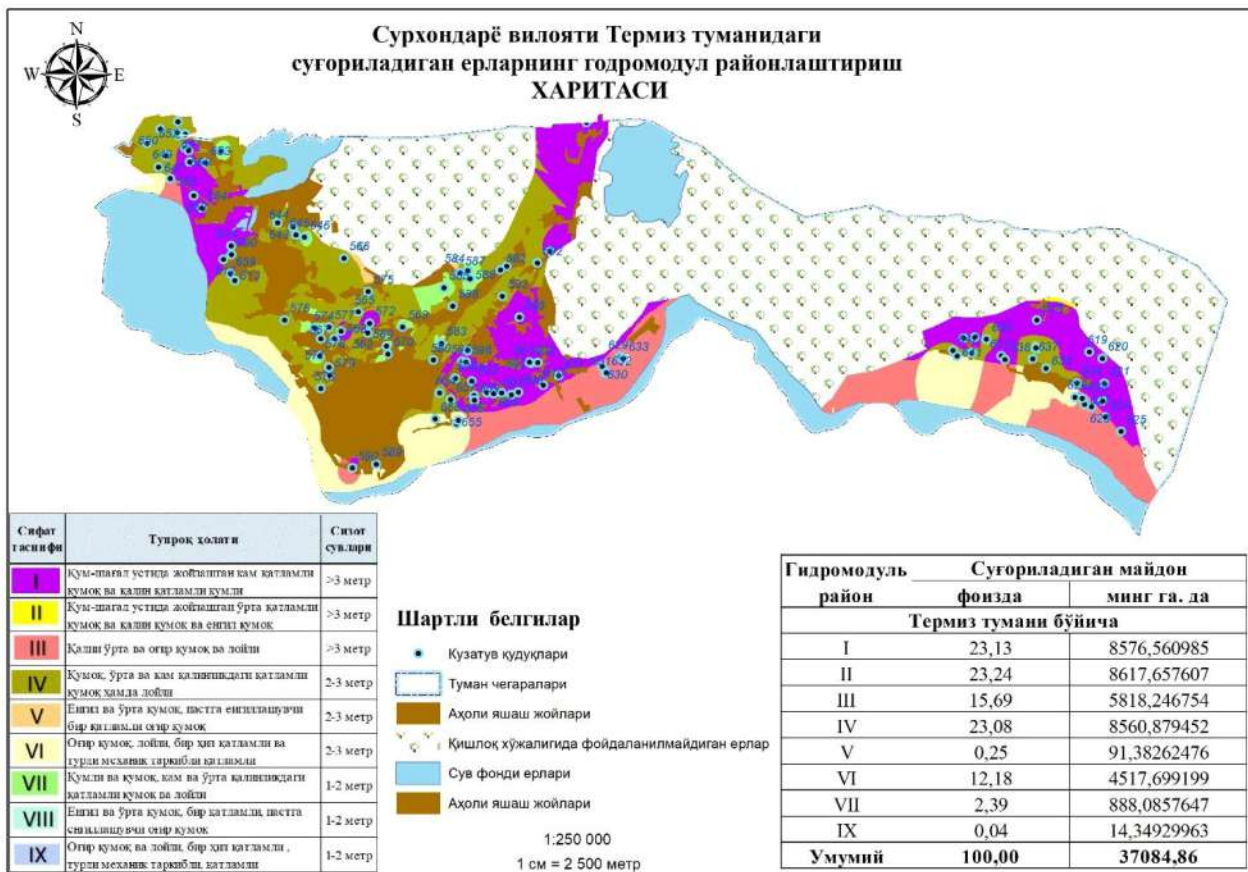
Гидромудул район	Фонзда	Сугориладиган майдон минг га. да
Яқкабоғ тумани бўйича		
I	0,25	94,11
II	50,20	18878,40
III	47,53	17875,92
V	0,91	341,61
VI	1,09	411,47
IX	0,02	8,49
Умумий	100,00	37610,01

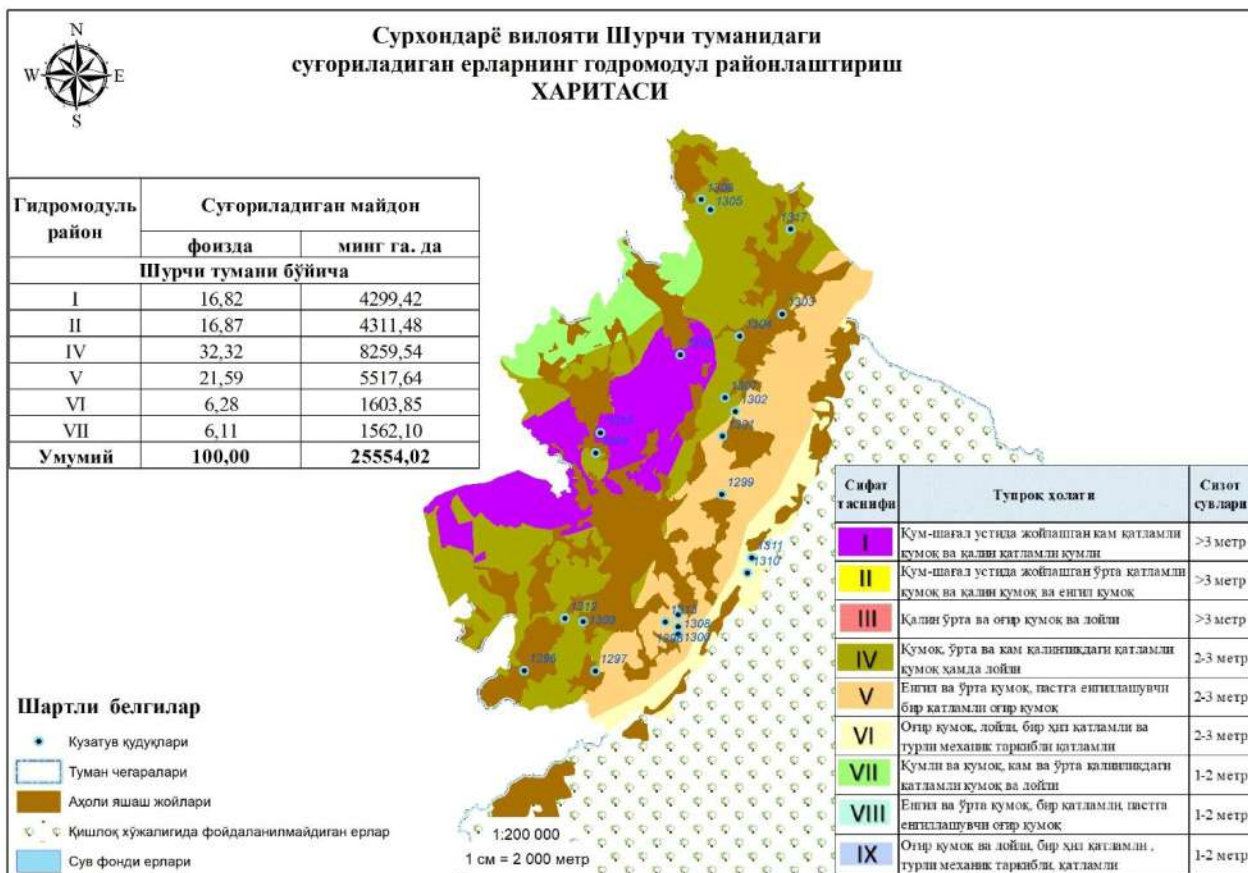
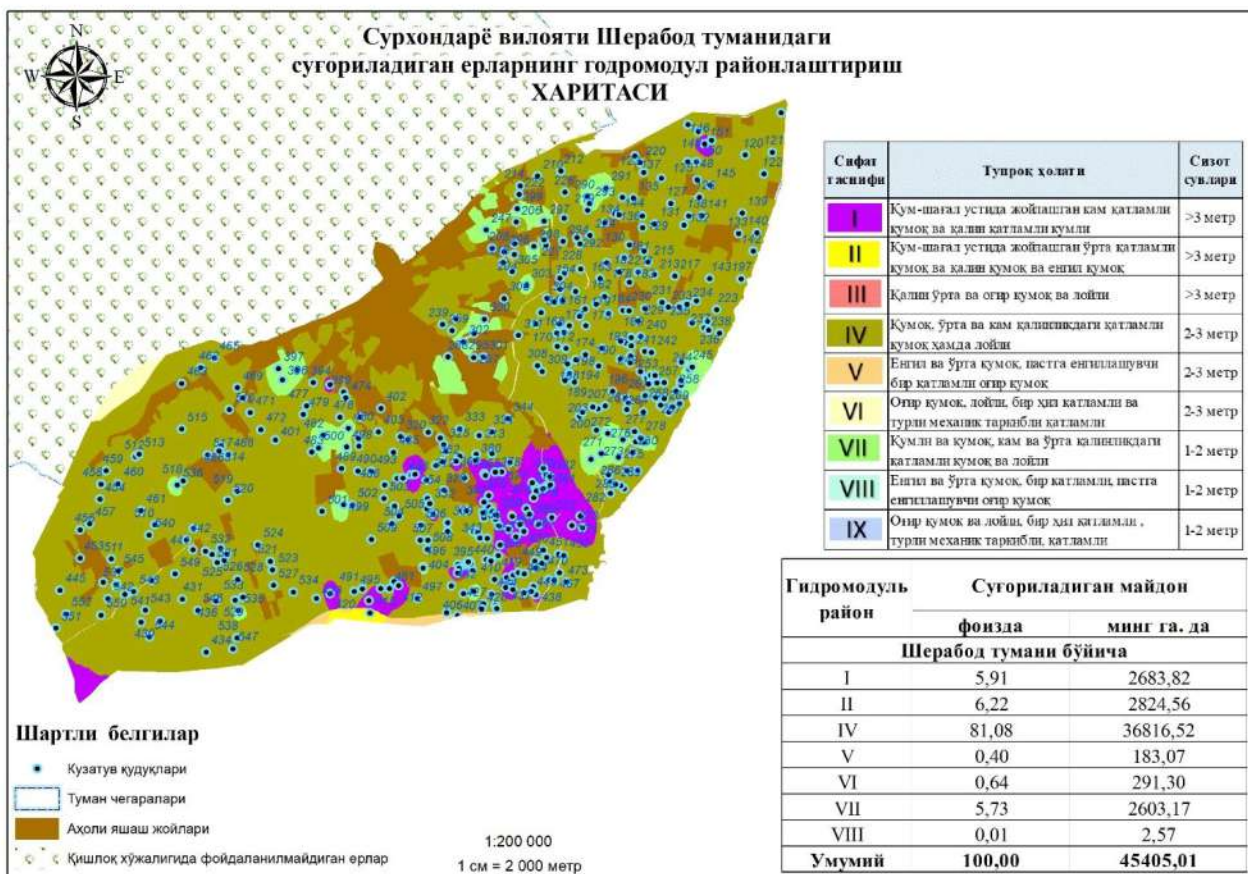












MUNDARIJA

	Kirish.....	3
I-bob.	Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatining gidromodul rayonlashtirish xaritasini tuzish	
1.1.	Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarni miqdor ko‘rsatkichlari bo‘yicha yer hisobini aniqlash.....	5
1.2.	GAT texnologiyalari asosida ArcGIS dasturidan foydalanib Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarning geoma‘lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlarini shakllantirish	7
1.3.	Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati kesimida sizot suvlari sathini aniqlovchi kuzatuv quduqlari hisobini aniqlash va axborotlar tahlilini jamlash.....	10
1.4.	Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatining tuproq kartalarini mexanik tarkibiga ko‘ra geoma‘lumotlar bazasida elektron raqamli ko‘rinishda tuzish.....	18
1.5.	Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi sug‘oriladigan yerlarni gidromodul rayonlashtirish elektron xaritalarini yaratish uslublarini ishlab chiqish.....	23
II-bob	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining gidromodul rayonlashtirish xaritasini tuzish	
2.1.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi sug‘oriladigan yerlarni miqdor ko‘rsatkichlari bo‘yicha yer hisobini aniqlash	27
2.2.	GAT texnologiyalari asosida ArcGIS dasturidan foydalanib Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi sug‘oriladigan yerlarning geoma‘lumotlar bazasi va mavzuli qatlamlarini shakllantirish.....	30
2.3.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining ma‘muriy-hududiy chegaralarini geoma‘lumotlar bazasida shakllantirish	33
2.4.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi qishloq xo‘jaligida foydalanadigan va foydalanmaydigan hamda aholi yashash yerlarini aerokosmiy suratlardan foydalanib	35

	toifalash va geoma'lumotlar bazasida shakllantirish.....	
2.5.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlari kesimida sizot suvlari sathini aniqlovchi kuzatuv quduqlari hisobini aniqlash va axborotlar tahlilini jamlash.....	36
2.6.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi mavjud sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning koordinatalarini GPS to'lqin qabul qilgichida aniqlash va atributlarini to'ldirish.....	39
2.7.	Mavjud sizot suvlari sathini kuzatuvchi quduqlarning geografik joylashuviga ko'ra koordinata qiymatlarini geoma'lumotlar bazasiga kiritish va elektron raqamli ko'rinishda vizuallashtirish...	40
2.8.	Geoma'lumotlar bazasida elektron raqamli ko'rinishdagi sizot suvlarini kuzatuvchi quduqlarning atributiv ma'lumotlar jadvalini shakllantirish.....	42
2.9.	Geoma'lumotlar bazasida elektron raqamli sizot suvlarini kuzatuvchi quduqlarlar atributiga asosan sizot suvlari balandligini maydonli qatlam asosida interpolyatsiya qilish.....	44
2.10.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining tuproq kartalarini mexanik tarkibiga ko'ra geoma'lumotlar bazasida elektron raqamli ko'rinishda tuzish.....	45
2.11.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlarining geoma'lumotlar bazasida gidromodul rayonlashtirish xaritalarini elektron raqamli ko'rinishda tuzish.....	46
2.12.	Qashqadaryo, Surxondaryo, Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi sug'oriladigan yerlarni gidromodul rayonlashtirish elektron xaritalarini yaratish uslublarini ishlab chiqish.....	52
	Umumiy xulosalar	56
	Foydalanilgan adabiyotlar	58
	Ilovalar	60

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**Xamidov Muxammadxon Xamidovich
Inamov Aziz Nizamovich
Islomov O‘tkir Pirmetovich
Mamatkulov Zohid Jonkobilovich**

**AMUDARYO HAVZASI BO‘YICHA GIDROMODUL RAYONLASHTIRISH
XARITALARINI TUZISH USULINI TAKOMILLASHTIRISH**

Monografiya

Toshkent – 2024

Muxarrir: J.Ishchanov

Texnik muxarrir: B.Muslimbekov

Bosishga ruxsat etildi _____ y. Qog‘oz 60 x 84, ___/___,

hajmi _____ b.t. _____ nusxa. Buyurtma № _____.

“TIQXMMI” MTU bosmaxonasi