

**DANG'ARA TUMANI HUDUDIDA ANTROPOGEN OMILLAR TA'SIRIDA
SHAKLLANAYOTGAN GEOEKOLOGIK VAZIYAT**

Usmonov Islomjon Salimjon o'g'li – o'qituvchi

islomjonu364@gmail.com

Farg'ona viloyati Qo'qon shahar 14-umumiy o'rta ta'lim maktabi

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ, ФОРМИРУЮЩАЯСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ
АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ДАНГАРИНСКОГО РАЙОНА**

Усмонов Ислонджон Салимджонович – учитель

Общеобразовательная школа №14 города Коканда Ферганской области

**GEOECOLOGICAL SITUATION FORMING UNDER THE INFLUENCE
OF ANTHROPOGENIC FACTORS IN THE DANGARA DISTRICT**

Usmonov Islomjon Salimjonovich – teacher

General Secondary School No. 14, Kokand City, Fergana Region

Tayanch so'zlar: Dang'ara tumani, antropogen omillar, geoeologik vaziyat.

Rezyume. Maqolada Dang'ara tumani hududida antropogen omillar ta'sirida shakllanayotgan geoeologik vaziyat tahlil qilingan. Tadqiqotda aholi joylashuvi va zichligi, yer resurslaridan foydalanish, tuproq qoplamining sho'rlanish darajasi hamda yer osti suvlari sathining o'zgarishi asosiy geoeologik indikatorlar sifatida baholangan.

Ключевые слова: Дангараский район, антропогенные факторы, геоэкологическая ситуация.

Резюме. В статье анализируется геоэкологическая ситуация, формирующаяся под воздействием антропогенных факторов на территории Дангараского района. В исследовании оцениваются распределение и плотность населения, использование земельных ресурсов, степень засоления почв и изменения уровня грунтовых вод как основные геоэкологические показатели.

Key words: Dangara District, anthropogenic factors, geoeological situation.

Summary. This article analyzes the geoeological situation forming under the influence of anthropogenic factors in the territory of Dangara District. The study evaluates population distribution and density, land resource use, the degree of soil salinization, and changes in groundwater levels as the main geoeological indicators.

Kirish. Farg'ona vodiysi O'zbekistonning aholisi zich, sug'orma dehqonchilik yuqori darajada rivojlangan va tabiiy resurslardan foydalanish intensivligi kuchli bo'lgan hududlaridan biridir. Bunday hududlarda landshaft komponentlari - tuproq, suv, o'simlik qoplami, relief va aholi xo'jaligi tizimi o'rtasidagi munosabatlar tabiiy jarayonlar bilan bir qatorda inson faoliyati ta'sirida shakllanadi. Ayniqsa sug'orish, kollektor-drenaj tarmoqlari, tomorqa xo'jaligi, ekin maydonlarining agrotexnik ishlovi, mineral o'g'itlardan foydalanish, transport va maishiy oqava manbalari geoeologik vaziyatning asosiy antropogen drayverlari sifatida namoyon bo'ladi. Markaziy Farg'ona tuproqlari bo'yicha tadqiqotlar uzoq muddatli sug'orish natijasida tuproq profili, tuzlar tarkibi va agrogen evolyutsiya jarayonlari o'zgarishini ko'rsatadi [1], [13].

Geoeologik vaziyat deganda muayyan hududda tabiiy muhit komponentlarining holati, ularga antropogen bosim darajasi, ekologik xavf omillari va resurslardan barqaror foydalanish imkoniyatlarining hududiy majmui tushuniladi. Qishloq xo'jaligi intensiv rivojlangan landshaftlarda bu vaziyat odatda uchta asosiy indikator orqali yaqqol ko'rinadi: aholi va xo'jalik faoliyati yuklamasi, tuproqning meliorativ holati hamda yer osti suvlari sathi va sifati. Yer foydalanish va suv sifati o'rtasidagi bog'liqlik xalqaro adabiyotlarda ham keng asoslangan: qishloq xo'jaligi, urbanizatsiya va aholi zichligining ortishi suv obyektlari hamda yer osti suvlari kimyoviy yuklamaning kuchayishiga sabab bo'lishi mumkin [9], [12].

Materiallar va metodlar. Tadqiqot obyekti sifatida Farg'ona viloyatining Dang'ara tumani tanlandi. Tuman hududi sug'oriladigan qishloq xo'jaligi maydonlari, qishloq

aholi punktlari va irrigatsion-meliorativ tizimlarning o'zaro tutashgani bilan ajralib turadi. Tadqiqotning asosiy axborot manbalari uch guruhga ajratildi: birinchisi – Dang'ara tumani aholisi va aholi punktlari haqidagi mahalliy jadval ma'lumotlari; ikkinchisi – 2025-2026-yillar bahor holatiga sug'oriladigan yerlar va tuproq sho'rlanishi bo'yicha ma'lumotlar; uchinchisi - 2015-2026-yillar uchun kuzatuv quduqlari kesimidagi yer osti suvlari sathi ma'lumotlari [4], [5], [14].

Adabiy-metodik baza sifatida ScienceDirect platformasida e'lon qilingan gidrologik va irrigatsion tadqiqotlar, ResearchGate orqali ochiq ko'rinadigan Farg'ona vodiysi irrigatsiyasi haqidagi ishlanmalar, shuningdek Scopus va Web of Science bazalarida indekslanadigan xalqaro jurnallardagi maqolalardan foydalanildi. Xususan, Markaziy Farg'ona tuproqlarining antropogen evolyutsiyasi [1], salinlashgan irrigatsion tuproqlarning biogeokimyoviy holati [13], irrigatsiya infratuzilmasining ekologik oqibatlar [8], yer foydalanish va suv sifati munosabatlari [9], aholi zichligi va landshaft o'zgarishlarining suv sifatiga ta'siri [12], yer osti suvlari nitrat yuklamasining gidrogeologik hamda ijtimoiy-iqtisodiy omillar bilan bog'liqligi [7] kabi tadqiqotlar maqolaning nazariy asosini tashkil etdi.

Tadqiqotda indikatorli geoeologik baholash usuli qo'llandi. Bunda aholi soni va qishloq aholisining ulushi ijtimoiy-demografik yuklama sifatida, sug'oriladigan maydon va yerdan foydalanish koeffitsiyenti agroirrigatsion yuklama sifatida, tuproq sho'rlangan maydoni meliorativ xavf indikatorlari sifatida, yer osti suvlari sathi esa gidrogeologik xavf indikatorlari sifatida baholandi.

Sho'rlangan maydon ulushi quyidagi formula bilan aniqlandi: $S = (Ash / Aum) \times 100$, bu yerda S - sho'rlangan maydon ulushi, Ash - sho'rlangan maydon, Aum - umumiy sug'oriladigan maydon. Yer osti suvlari sathini baholashda 1,5 m va 2,0 m chegaralari sayoz sath xavfi uchun amaliy indikator sifatida qabul qilindi.

1-jadval. Tadqiqotda qo'llangan indikatorlar va ularning geoeologik mazmuni

Indikator guruhi	Asosiy ko'rsatkichlar	Antropogen mazmuni	Geoeologik talqin
Demografik yuklama	Jami aholi, qishloq aholisi ulushi, aholi punktlari soni	Suv iste'moli, maishiy oqava, tomorqa xo'jaligi va infratuzilma bosimi	Aholi zich joylashgan hududlarda ekologik nazorat kuchaytiriladi
Agroirrigatsion yuklama	Sug'oriladigan maydon, EFK, ekin maydonlaridan foydalanish	Sug'orish, yuvilish, drenaj, agrokimyoviy vositalardan foydalanish	Tuproq va suv resurslariga bevosita bosimni ko'rsatadi
Meliorativ holat	Yaxshi, kuchsiz, o'rtacha va kuchli sho'rlangan maydon ulushi	Uzoq muddatli sug'orish, drenaj yetishmovchiligi, tuzlarning qayta ko'tarilishi	Sho'rlanish yuqori hududlar meliorativ tiklashni talab qiladi
Gidrogeologik holat	Yer osti suvlari o'rtacha sathi, $\leq 1,5$ m va $\leq 2,0$ m quduqlar ulushi	Sug'orish rejimi, kollektor-drenaj tizimi, kapillyar ko'tarilish ehtimoli	Sayoz sath sho'rlanish va ifloslanish xavfini kuchaytiradi

Manba: [1], [4], [5], [7], [9], [13], [14] asosida muallif ishlab chiqqan.

Natijalar. Aholi va aholi punktlari antropogen yuklama omili sifatida. Aholi ma'lumotlariga ko'ra, Dang'ara tumanida jami aholi 184 017 kishini tashkil etadi. Shundan 45 088 kishi yoki 24,5 foizi shahar va shaharchalarda, 138 929 kishi yoki 75,5 foizi qishloq aholi punktlarida istiqomat qiladi [5]. Rasmiy statistika manbalarida 2025-yil 1 iyul holatiga tuman aholisi 182 654 kishi ekani, 2026-yil qatorida esa doimiy aholi soni 184,7 ming kishi atrofida qayd etilgani mahalliy faydagi ko'rsatkichlarning umumiy demografik fon bilan mosligini ko'rsatadi [6], [11]. Aholi zichligi bo'yicha rasmiy qatorlarda ham Dang'ara tumani 2026-yilga kelib 438,9 kishi/km² darajasiga yetgani qayd etilgan [11].

Tumanda 8 ta shaharcha, 44 ta mahalla va 116 ta qishloq aholi punkti mavjud [5]. Bu holat hududning qishloq joylashuvi tarmog'i zichligini, demak, tabiiy resurslardan kundalik foydalanish ko'lamini kengligini anglatadi. Qishloq aholisi ulushining yuqoriligi tomorqa sug'orishi, chorvachilik, uy xo'jaliklari oqava suvlari, mahalliy yo'l-infratuzilma bosimi va sug'oriladigan yerlar bilan bevosita bog'liq ekologik yuklamani kuchaytiradi. Ilmiy adabiyotlarda aholi zichligi va urbanizatsiya bosimi suv sifati hamda landshaft barqarorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi qayd etilgan [9], [12].

2-jadval. Dang'ara tumanida demografik-antropogen yuklama ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	Qiymat	Geoeologik talqin
Jami aholi	184 017 kishi	Tuman miqyosida resurslar-ga umumiy ijtimoiy bosimni ifodalaydi
Shahar va shaharchalar aholisi	45 088 kishi (24,5 %)	Urban infratuzilma, maishiy chiqindi va transport bosimi shakllanadi
Qishloq aholisi	138 929 kishi (75,5 %)	Sug'oriladigan yer, tomorqa, chorvachilik va mahalliy suv iste'moli yuklamasi yuqori
Shaharchalar	8 ta	Urban markazlar atrofida texnogen yuklama jamlanadi
Mahallalar	44 ta	Mahalliy ekologik boshqaruv uchun asosiy ijtimoiy birliklar
Qishloq aholi punktlari	116 ta	Qishloq landshaftlarida antropogen ta'sir tarmog'i keng
Rasmiy aholi zichligi qatori	2026-yilda 438,9 kishi/km ²	Aholi zichligi yuqori hududda ekologik monitoring zarurati ortadi

Manba: [5], [6], [11] asosida muallif umumlashtirmasi.

Sug'oriladigan yerlar va tuproq sho'rlanishi antropogen ta'sir natijasi sifatida. Tuproq fayli bo'yicha 2026-yil bahorida Dang'ara tumanining sug'oriladigan maydoni 26 036 ga, yerdan foydalanish koeffitsiyenti esa 0,58 ni tashkil etadi [4]. Umumiy maydonning 22 645 ga qismi yaxshi holatda, 3 391 ga qismi kuchsiz sho'rlangan holatda qayd etilgan. Demak, tuman bo'yicha sho'rlangan maydon ulushi 13,0 foizga teng. Bu ko'rsatkich umumiy miqyosda keskin inqirozli holatni emas, balki ayrim meliorativ zonalarda jamlangan xavfni ko'rsatadi. Chunki sho'rlanish ko'rsatkichi MMTP kesimida sezilarli farq qiladi.

Eng muammoli hudud Naymancha MMTP bo'lib, 4 891 ga sug'oriladigan maydonning 2 446 ga qismi kuchsiz sho'rlangan, ya'ni sho'rlangan maydon ulushi 50,0 foizni tashkil etadi [4]. Sirdaryo MMTPda sho'rlanish ulushi 10,2 foiz, Xudoyberdiyevda 7,5 foiz, Ishonchda 3,7 foiz, Mulkobodda 2,5 foiz, Istiqbolda 2,0 foiz atrofida qayd etilgan. Dang'ara va "Boshqalar" toifasida asosiy jadval bo'yicha sho'rlanish qayd etilmagan. Bu hududiy tafovutlar antropogen sug'orish, drenaj ishlashi, relefning mikrofarqlari va yer osti suvlari rejimi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

3-jadval. 2026 yil bahorida MMTP kesimida tuproq-meliorativ holat

MMTP	Sug'oriladigan maydon, ga	EFK	Yaxshi, ga	Kuchsiz sho'rlangan, ga	Sho'rlanish ulushi, %
Dang'ara	1 982	0,52	1 982	0	0,0
Istiqbol	1 653	0,62	1 620	33	2,0
Ishonch	2 691	0,68	2 591	100	3,7
Mulkobod	2 224	0,62	2 169	55	2,5
Naymancha	4 891	0,60	2 445	2 446	50,0
Sirdaryo	5 300	0,61	4 762	538	10,2
Xudoyberdiyev	2 935	0,49	2 716	219	7,5
Boshqalar	4 360	0,54	4 360	0	0,0
Jami	26 036	0,58	22 645	3 391	13,0

Manba: [4] asosida muallif hisob-kitoblari.

Yer osti suvlari sathi geoeologik vaziyatning sezgir indikatorı sifati. Yer osti suvlari bo'yicha faylda 2015-2026-yillar oralig'ida 119 ta kuzatuv qudugi va 7 ta MMTP hududi kesimidagi ma'lumotlar keltirilgan [14]. Tahlilda tozalangan quduq-yil qatorlari asosida yer osti suvlari sathining yillik va hududiy farqlari umumlashtirildi. Tuman bo'yicha o'rtacha yillik sath 2015-2026-yillar oralig'ida 1,72-1,99 m diapazonda o'zgarib, 2026-yilda 1,96 m ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich sug'oriladigan hududlarda yer osti suvlari sathi nisbatan sayozligini va tuproq sho'rlanishi xavfi bilan uzviy bog'liqligini bildiradi.

Yer osti suvlari sathi faqat tabiiy gidrogeologik sharoitlar mahsuli emas. Sug'orish me'yorlari, kollektor-drenaj tizimlarining ishlashi, dala yuvilishi, ekin maydonlari strukturasi o'zgarishi va aholi punktlaridagi xo'jalik-maishiy suv aylanishi ham yer osti suvlari rejimiga ta'sir etadi. Xalqaro tadqiqotlarda yer osti suvlarining ifloslanish va sifat o'zgarishi xavfi qishloq xo'jaligi yuklamasi, aholi zichligi va gidrogeologik sezgirlik bilan birga baholanishi zarurligi ta'kidlanadi [3], [7].

4-jadval. 2026 yilda yer osti suvlari sathi bo'yicha hududiy farqlar

MMTP	Quduq soni	O'rtacha sath, m	Min-max, m	<=1,5 m quduqlar, %	<=2,0 m quduqlar, %	Geoeologik talqin
Dang'ara	18	2,35	1,36-3,28	5,6	33,3	Nisbatan barqaror, profilaktik nazorat zarur
Istiqbol	10	1,81	1,33-2,62	30,0	60,0	Sayoz sath tufayli o'rta xavf
Ishonch	14	2,05	1,23-3,95	7,1	64,3	Hudud ichida tafovut katta
Mulkobod	12	2,09	1,22-3,82	16,7	58,3	Profilaktik meliorativ nazorat zarur
Naymancha	22	1,95	1,12-3,77	31,8	68,2	Sho'rlanish bilan birga yuqori xavf
Sirdaryo	24	1,62	0,79-2,81	50,0	95,8	Eng sayoz sath, yuqori xavf
Xudoyberdiyev	18	1,97	1,24-3,21	22,2	50,0	O'rta xavf va profilaktik monitoring

Manba: [14] asosida muallif hisob-kitoblari.

Antropogen omillar ta'sirida shakllanayotgan integral geoeologik vaziyat. Aholi, tuproq va yer osti suvlari ma'lumotlarini birgalikda tahlil qilish Dang'ara tumani geoeologik vaziyati mozaik xarakterga ega ekanini ko'rsatadi. Ya'ni xavf omillari butun tuman bo'yicha bir xil tarqalmagan, balki ayrim irrigatsion-meliorativ hududlarda kuchliroq namoyon bo'lgan. Naymancha hududida tuproq sho'rlanishi ulushining 50,0 foizga yetishi, shu hududning yirik qishloq aholi tugunlari bilan bog'liqligi va yer osti suvlari sathining 2 m atrofida joylashgani geoeologik bosimning kompleks xarakterini ifodalaydi.

5-jadval. Dang'ara tumani hududida geoeologik vaziyatni ustuvorlik bo'yicha rayonlashtirish

Hudud / zona	Asosiy antropogen va tabiiy-antropogen omillar	Geoeologik vaziyat bahosi	Boshqaruv ustuvorligi
Naymancha	Sho'rlangan maydon ulushi 50,0 %; qishloq aholi yuklamasi; yer osti suvlari o'rtacha 1,95 m	Tuproq sho'rlanishi va aholi-agroirrigatsion yuklama birikkan zona	Yuqori
Sirdaryo	Yer osti suvlari o'rtacha 1,62 m; <=2,0 m quduqlar 95,8 %; sho'rlangan maydon 10,2%	Sayoz yer osti suvlari sababli ikkilamchi sho'rlanish xavfi kuchli	Yuqori
Xudoyberdiyev	Sho'rlangan maydon 7,5 %; <=2,0 m quduqlar 50,0 %	O'rta darajadagi meliorativ-gidrogeologik xavf	O'rta
Istiqbol, Ishonch, Mulkobod	Sho'rlanish past-o'rtacha; yer osti suvlari 2 m dan sayoz quduqlar 58-64 %	Profilaktik choralar ko'rilmasa, sho'rlanish kengayishi mumkin	O'rta
Dang'ara, Boshqalar	Tuproq holati yaxshi; ayrim quduqlarda sayoz sath; aholi-infratuzilma yuklamasi mavjud	Hozircha nisbatan barqaror, lekin doimiy monitoring talab etiladi	Profilaktik

Manba: [4], [5], [14] asosida muallif umumlashtirmasi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari Farg'ona vodiysidagi irrigatsion landshaftlar uchun xos bo'lgan umumiy geoeologik qonuniyatlarni mahalliy miqyosda tasdiqlaydi. Ya'ni demografik yuklama, sug'oriladigan yerlarning kengligi, tuproqning suv-tuz rejimi va yer osti suvlari sathi yagona antropogen landshaft tizimida o'zaro bog'liq holda namoyon bo'ladi. Farg'ona vodiysida irrigatsiya infratuzilmasi qishloq xo'jaligi va aholining ijtimoiy-iqtisodiy ehtiyojlari uchun zarur bo'lsa-da, uning ekologik oqibatları suv tanqisligi, drenaj muammolari, sho'rlanish va landshaft degradatsiyasi xavfi doimiy boshqaruvni talab qiladi [8], [10].

Aholi omili Dang'ara tumanidagi geoeologik vaziyatda mustaqil va kuchaytiruvchi rol o'ynaydi. Aholining 75,5 foizi qishloq joylarda yashashi qishloq xo'jaligi landshaftlari bilan kundalik faoliyatning bevosita tutashganini bildiradi [5]. Qishloq aholisining suv iste'moli, tomorqa yerlaridan foydalanishi, maishiy oqava suvlari va kichik xo'jalik chiqindilari ko'pincha alohida sanoat ifloslanishidan kam ko'zga tashlanadi, biroq ularning jamlanma ta'siri landshaft tizimida muhim o'rin tutadi. Aholi zichligi va yer foydalanishidagi o'zgarishlarning suv sifatiga ta'siri Lower Mekong Basin misolida ham ilmiy asoslangan [12].

Xulosa. Dang'ara tumani hududida antropogen omillar ta'sirida shakllanayotgan geoeologik vaziyat aholi

joylashuvi, sug'oriladigan yerlar tuproq-meliorativ holati va yer osti suvlari rejimining o'zaro ta'siri orqali namoyon bo'ladi. Aholi sonining 184 017 kishiga yetishi, uning 75,5 foizi qishloq aholi punktlarida istiqomat qilishi tuman landshaftlarida doimiy ijtimoiy-demografik va xo'jalik yuklamasini shakllantiradi. 2026-yil bahorida tuman

bo'yicha sug'oriladigan maydon 26 036 ga, yerdan foydalanish koeffitsiyenti 0,58 bo'lib, 3 391 ga yoki 13,0 foiz maydon kuchsiz sho'rlangan holatda qayd etildi. Sho'rlanishning eng yuqori ulushi Naymancha MMTPda aniqlanib, bu hudud geoeologik boshqaruvda yuqori ustuvorlikka ega zona sifatida baholandi.

Adabiyotlar

1. Abakumov E., Yuldashev G., Mirzayev U., Isagaliyev M., Sotiboldieva G., Makhramhujayev S., Mamajonov I., Azimov Z., Sulaymonov O., Askarov K. et al. The Current State of Irrigated Soils in the Central Fergana Desert under the Effect of Anthropogenic Factors // *Geosciences*. 2023. Vol. 13, № 3.
2. Akramkhanov A., Vlek P. L. G. The assessment of spatial distribution of soil salinity risk using neural network. // *Environmental Monitoring and Assessment*. 2012. Vol. 184. – P. 2475-2485.
3. Boukich O., Ben-Tahar R., Brahmi M., Alzain M. N., Noman O., Shahat A. A., El Guerrouj B., Smiri Y. Assessment of groundwater quality for irrigation using a new customized irrigation water quality index // *Journal of Hydrology: Regional Studies*. 2025. Vol. 59. Article 102346.
4. Dang'ara tumanida 2025-2026-yillar bahor holatiga tuproq sho'rlanishi bo'yicha ma'lumotlar: Tuproq.xlsx [Elektron resurs]. - Foydalanuvchi taqdim etgan Excel fayli. 2026.
5. Dang'ara tumanida aholi va qishloq xo'jaligini ro'yxatga olish tashkiliy rejasining asosiy ko'rsatkichlari: Aholi.xlsx [Elektron resurs]. - Foydalanuvchi taqdim etgan Excel fayli. 2025.
6. Farg'ona viloyati statistika boshqarmasi. Dang'ara tumanida doimiy aholi soni 182 654 kishiga yetdi? [Elektron resurs]. 2025.
7. Jia H., Qian H. Groundwater nitrate response to hydrogeological conditions and socioeconomic load in an agriculture dominated area // *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15. Article 2034.
8. Kenjabayev S., Frede H. G., Begmatov I. Irrigation Infrastructure in Fergana Today: Ecological Implications – Economic Necessities // *Cotton, Water, Salts and Soums* / ed. by I.Rudenko, J.P.A.Lamers. Dordrecht: Springer, 2015. – P. 195-216.
9. Kronvang B., Wendland F., Kovar K., Fraters D. Land Use and Water Quality. // *Water*. 2020. Vol. 12, № 9. Article 2412.
10. Nikanorova A. D., Milanova E. V., Dronin N. M., Telnova N. O. Estimation of Water Deficit under Climate Change and Irrigation Conditions in the Fergana Valley of Central Asia. // *Arid Ecosystems*. 2016. Vol. 6, № 4. – P. 260-267.
11. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. Doimiy aholi soni va aholi zichligi bo'yicha ma'lumotlar [Elektron resurs]. 2026.
12. Tromboni F., Dilts T. E., Null S. E., Lohani S., Ngor P. B., Soum S., Hogan Z. S., Chandra S. Changing Land Use and Population Density Are Degrading Water Quality in the Lower Mekong Basin. // *Water*. 2021. Vol. 13, № 14. Article 1948.
13. Turdaliev A., Askarov K., Abakumov E., Makhkamov E., Rahmatullayev G., Mamajonov G., Akhmadjonov A., Axunov A. Biogeochemical State of Salinized Irrigated Soils of Central Fergana (Uzbekistan, Central Asia). // *Applied Sciences*. 2023. Vol. 13, № 10. – Article 6188.
14. Yer osti suvlari bo'yicha 2015-2026 yillar kuzatuv quduqlari ma'lumotlari: Yer osti suvlari.xlsx [Elektron resurs]. - Foydalanuvchi taqdim etgan Excel fayli. 2026.