IQRO JURNALI , IQRO JOURNAL, ИКРО ЖУРНАЛИ
ISSN:2181-4341| wordlyknowledge.uz/index.php/iqro
Volume 23 Issue 01 AVGUST 2026

KO‘HNUR KONIDA GIDROGEOLOGIK XUSUSIYATLARNI URAN MA’DANLASHUVIGA BEVOSITA TA’SIRI (MARKAZIY QIZILQUM)

Olovov Xusniddin Xujaxmatovich
Elibayev Bekzod Abdixaliqovich
Alikulov Azzam Xolmuminovich
Rasulmuxamedova Xilola Ramzidinovna
Email: azzamalikulov139@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.21946798

Annotatsiya

Qizilqum hududida yer osti suvlarining ekologik va iqtisodiy ahamiyati, ularning shakllanishi, gidrogeologik sharoitlari hamda bugungi kundagi muammolari tahlil qilingan. Qizilqum hududi katta qismi cho‘l hududlaridan tashkil topganligi sababli, cho‘l hududlarida yer osti suvlari, ichimlik, qishloq xo‘jaligi va sanoat ehtiyojlari uchun asosiy manba ekanligi ta’kidlanadi. Shu sababli, ko‘rilayotgan maqolamizda Qizilqum hududida joylashgan Ko‘xnur koni misolida keltirmoqchimiz. Ko‘xnur koni Markaziy Qizilqum uranli ma’dan hududining shimoliy qismida joylashgan bo‘lib, gidrogeologik va muhandislik-geologik geotexnologik sharoitlari o‘rganilgan. Burg‘ilash ishlari natijasida konyak-santon va maastrixt gorizontlarida 14 ta quduq qazilib, ularning suv-geologik parametrlari aniqlangan. Tadqiqotlar suv qatlamlarining yaxshi filtrlash xususiyatlarga ega ekanligini, suv oqimi 4-9 m^3/soat, filtrlash koeffisienti 1,1-3,0 m/kun, suv o‘tkazuvchanligi esa 36-76 m^2/kun oralig‘ida ekanini ko‘rsatdi. O‘tkazilgan kimyoviy tahlillar natijasida konyak-santon gorizonti suvlarining sulfat-xloridli, maastrixt gorizonti suvlarining esa sulfat-xlorid kalsiy-magniyli tarkibda ekani aniqlandi. Radiy va uran miqdori ham aniqlanib, suv qatlamlarining yemirish (PV) usuli orqali uran qazib olish uchun qulay sharoitga ega ekanligi tavsiflandi.

Kirish

Yer osti suvlari har qanday mintaqaning ekologik va iqtisodiy barqarorligi uchun muhim resurs hisoblanadi. Cho‘l zonalarida, ayniqsa, Qizilqum kabi suv tanqis hududlarda yer osti suvlari aholining ichimlik suvi, qishloq xo‘jaligi va sanoat ehtiyojlari uchun yagona ishonchli manba bo‘lib xizmat qiladi. So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishlari va antropogen ta’sirlar ushbu resurslarning kamayishiga va suv tarkibi sifatining yomonlashuviga sabab bo‘lmoqda. Qizilqum cho‘lida joylashgan ko‘plab (Uchkuduk, Zafarobod kabi) konlar gidrogeologik sharoitlar ta’sirida shakllangan. Bu hududlarda yer osti suvlarining harakati, oksidlovchi va qaytaruvchi zonalarning mavjudligi uran ma’danlarining to‘planishi ta’minlagan.

Geologik tuzilma va gidrogeologik sharoitlar

Qizilqum hududi asosan kvartal davriga mansub qum, shag‘al, mergel va qumtosh qatlamlari bilan qoplangan. Ushbu qatlamlar o‘zida turli chuqurliklarda joylashgan yer osti suv gorizontlarini saqlaydi: Jumladan,

- Yuzaki suv qatlamlari: 5-30 m chuqurlikda, asosan ochiq kollektor maydonlarda joylashgan, tez so‘riladi va bug‘lanishga sezgir.
- O‘rta chuqurlikdagi suv qatlamlari: 30-100 m oralig‘ida, nisbatan sekin harakatda.
- Chuqur artezian qatlamlar: 100-300 m chuqurlikda joylashgan, yuqori bosimli, ba’zan o‘z-o‘zidan sirtga chiqadigan manbalar hisoblanadi.

Yer osti suvlari sathi va harakati

O‘tkazilgan monitoring natijalariga ko‘ra, so‘nggi 50 yil ichida Qizilqum hududida yer osti suvlarining sathi o‘rtacha 15-25 metrga pasaygan. Bu jarayon quyidagi omillar bilan bog‘liq:

- Suv iste’molining haddan tashqari oshishi (sug‘orish, sanoat, maishiy ehtiyojlar);
- Iqlimning quruq va issiq bo‘lishi;
- Tabiiy zaxiralarning sekin tiklanishi.

Suvlarning harakati past yillik o‘rtacha oqim tezligi 1-10 m bo‘lib, gorizontga bog‘liq holda o‘zgaradi.

Dolzarb muammolar

- Suv resurslarining kamayishi: Haddan ortiq foydalanish va tabiiy regeneratsiyaning sekinligi.
- Sho‘rlanish va ifloslanish: Minerallashganlik oshib bormoqda.
- Ekologik xavf: O‘simlik va hayvonot dunyosi zarar ko‘rmoqda.
- Ijtimoiy-iqtisodiy muammolar: Suv tanqisligi aholi hayotiga salbiy ta’sir qilmoqda.

Ilmiy izlanishlar va yechim takliflari

- Monitoring tizimlarini kuchaytirish;
- Tejamkor sug‘orish texnologiyalarini joriy etish;
- Quduqlarning litsenziyalashgan tartibda qazilishi;
- Xalqaro tajribalarni o‘rganish va moslashtirish.

Qizilqum cho‘li kabi suv tanqis hududlarda yer osti suvlarining holatini saqlab qolish butun mintaqaning ekologik barqarorligi va rivojlanishi uchun muhim strategik vazifadir. Ilmiy asoslangan boshqaruv, monitoring va resurslarni tejash asosida bu muammolar yumshatilishi mumkin. Yer osti suvlari uran konlarining shakllanishida kimyoviy vosita, erituvchi va cho‘ktirish muhiti sifatida ishtirok etadi. Bundan tashqari uran resurslarini aniqlash va qazib olishda gidrogeologik tahlil muhim rol o‘ynaydi.

Dolzarblik

Yer osti suv resurslari cho‘l zonalarida ekologik barqarorlik va iqtisodiy rivojlanishning asosi bo‘lib, ularning o‘rganilishi bugungi kunda alohida ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Qizilqum hududi kabi gidrogeologik jihatdan murakkab, tabiiy resurslari chegaralangan hududlarda yer osti suvlarining miqdoriy va sifat ko‘rsatkichlari faqat ichimlik suvi va qishloq xo‘jaligi sug‘orish manbai sifatida emas, balki sanoat ishlab chiqarish, ayniqsa, uran konlarini o‘zlashtirish jarayonlarida ham hal qiluvchi omil hisoblanadi.

So‘nggi o‘n yilliklarda global iqlim o‘zgarishlari, yog‘in-sochin miqdorining keskin kamayishi, havo haroratining ortishi, bug‘lanish jarayonlarining jadallashuvi natijasida tabiiy suv balansi jiddiy buzilmoqda. Antropogen bosim sug‘oriladigan maydonlarning kengayishi, sanoat korxonalarining suv iste’molining ortishi va maishiy ehtiyojlar uchun haddan tashqari suv sarfi - yer osti suvlarining regeneratsiya tezligidan yuqori sur’atlarda sarflanishiga olib kelmoqda. Natijada, Qizilqum hududida yer osti suvlarining sathi oxirgi yarim asr davomida o‘rtacha 15-25 metrga pasaygani aniqlangan.

Bundan tashqari, yer osti suvlarining gidrokimyoviy tarkibida minerallashuv darajasining oshishi, sulfat va xlorid ionlarining ko‘payishi, sho‘rlanish va ifloslanish jarayonlarining kuchayishi kuzatilmoqda. Bu esa agroekotizimlar barqarorligiga, tabiiy o‘simlik qoplami va hayvonot dunyosining yashash muhitiga, shuningdek, aholining ichimlik suvi sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu nuqtayi nazardan, suv resurslari nafaqat ekologik xavfsizlik, balki ijtimoiy barqarorlikni ham ta’minlaydigan strategik omil sifatida qaralishi lozim.

Shuni alohida ta’kidlash joizki, geologik va gidrogeologik jihatdan Qizilqum hududi turli chuqurlikdagi kollektor qatlamlaridan tashkil topgan bo‘lib, ularning gidrodinamik rejimi

oksidlovchi va qaytaruvchi zonalarni shakllantiradi. Bu jarayon uran ma'danlarining migratsiyasi va cho'kishini bevosita boshqaradi. Shu sababli, yer osti suvlarini chuqur ilmiy tadqiq etish ularning filtrlash koeffitsienti, gidrodinamik gradienti, gidrokimyoviy muvozanati va oksidlanish-qaytarilish potentsialini aniqlash nafaqat suv resurslarini boshqarish, balki uran ma'danlarining genezisi va sanoat miqyosida o'zlashtirish imkoniyatlarini ham belgilaydi.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundan iboratki, Qizilqum hududida yer osti suvlarining holatini o'rganish va ilmiy asosda boshqarish:

- Suv resurslaridan oqilona foydalanish;
- Ekologik muvozanatni tiklash;
- Uran ma'danlarini barqaror qazib olish texnologiyalarini ishlab chiqish;
- Xalqaro suv tejash texnologiyalarini moslashtirish;
- Hududning ijtimoiy-iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash uchun fundamental asos bo'lib xizmat qiladi.

Shu bois, ushbu mavzuni ilmiy jihatdan tadqiq qilish ekologiya, gidrogeologiya, konchilik va iqtisodiyot kesishgan nuqtada muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Yuqoridagilarni muhimligini inobatga olgan holda uran konlari faoliyati to'g'risida to'xtalib o'tmoqchimiz.

Tadqiqot natijasi

Ko'xnur koni (Shimoliy qismi) Markaziy Qizilqum uran ma'danli hududidagi Qoraqota botig'ining janubiy-sharqiy qanotida, Nurota tog'ining shimoliy-g'arbiy past tekisliklarida joylashgan. bo'lib, qoraqota artezian xavzasining janubi-sharqiy qanotida, yer osti suvlar tranzit zonasida joylashgan.

O'rganilgan hududda olib borilgan gidrogeologik va muhandislik-geologik izlanishlar natijasida yer osti suvlarining fizik-kimyoviy va gidrodinamik ko'rsatkichlari aniqlandi. Tadqiqotlar jarayonida Maastrixt va Konyak-santon suvli gorizontlari asosiy istiqbolli uranli qatlamlar sifatida belgilandi.

Kimyoviy tahlillar natijalari shuni ko'rsatdiki, suv namunalarda radiy miqdori $0{,}05\times10^{-10}$ dan $6{,}8\times10^{-12}$ g/l gacha, uran miqdori esa Konyak-santon suvlarida $0{,}1\times10^{-5}$ dan $2{,}5\times10^{-5}$ g/l gacha o'zgaradi. Ushbu qiymatlar esa ma'danli qatlamlarda uran mineralizatsiyasining mavjudligini tasdiqlaydi.

Maastrixt gorizontida qumlar asosan mayda donali bo'lib, ularning tarkibida gil-alevrolit yig'indisi 12-20%, karbonatlar 1,9% ni tashkil etadi. Burg'ilangan quduqlarda o'tkazilgan gidrogeologik kuzatuvlar natijasida:

- suv oqimi 6,8-9,0 m^3/soat,
- filtrlash koeffisienti 2,1-3,0 m/kun,
- suv o'tkazuvchanligi 36-56 m^2/kun,
- statik darajasi 30 m,
- gorizontning yuzaga bo'lgan bosimi esa 498 m ekani aniqlangan.

Konyak-santon gorizontida o'tkazilgan izlanishlarda esa quyidagi ko'rsatkichlar qayd etildi:

- filtrlash koeffisienti 1,1-2,2 m/kun,
- suv oqimi 4-9 m^3/soat,
- suv satxi 25-35 m oralig'ida,
- qumlarning karbonatlashuvi (CO_2) 0,9%.

Suv o'tkazuvchanlik koeffisientlari, statik bosim va qatlamning gidrodinamik xususiyatlari talab etilgan texnologik me'yorlarga to'liq javob beradi.

Shuningdek, burg'ilash jarayonida kuzatilgan muhandislik-geologik sharoitlar (qatlamlarning mexanik mustahkamligi, qum va gil fraksiyalarining barqarorligi) quduqlarni samarali ekspluatatsiya qilish imkonini beradi.

Umumiy natija sifatida, tadqiqotlar ma’danli suvli qatlamlarda uranni yer osti yemirish (PV) usulida qazib olish imkoniyati mavjudligini isbotladi hamda o‘rganilayotgan hududning geologik-muhandislik sharoitlari ushbu texnologiyani qo‘llash uchun yetarli darajada qulay ekanligini ko‘rsatdi.

Burg‘ilash ishlari kern ko‘tarish bilan olib borilgan. Kerndan tog‘ jinslarning granulometrik va karbonat tarkibi, suv-fizikaviy xususiyatlari, uran miqdori v.x.k. xususiyatlarni bilish uchun namunalar va monolitlar olingan.

Konda asosiy ma’dan zaxiralari konyak-santonni pastki ritmida joylashgan. Uni oralig‘larini o‘rtalarida 1m dan 3-4m gacha bo‘lgan uzilib-uzilgan linzasimon alevrolitlar va gillar joylashgan, ular qumlarni suv o‘tkazishiga xalaqt beradi. Pastida turon gorizontining qalinligi 10-20m bo‘lgan alevrolitlar suvni o‘tkazmaydi. Filtrlarni uzunligi 25-30m bo‘lgani uchun tajriba-filtrlash ishlari natijalari umumiy gorizontni xususiyatlarini bildiradi jadval 1.

Kondagi yotqiziqlarning gidrogeologik xususiyatlari

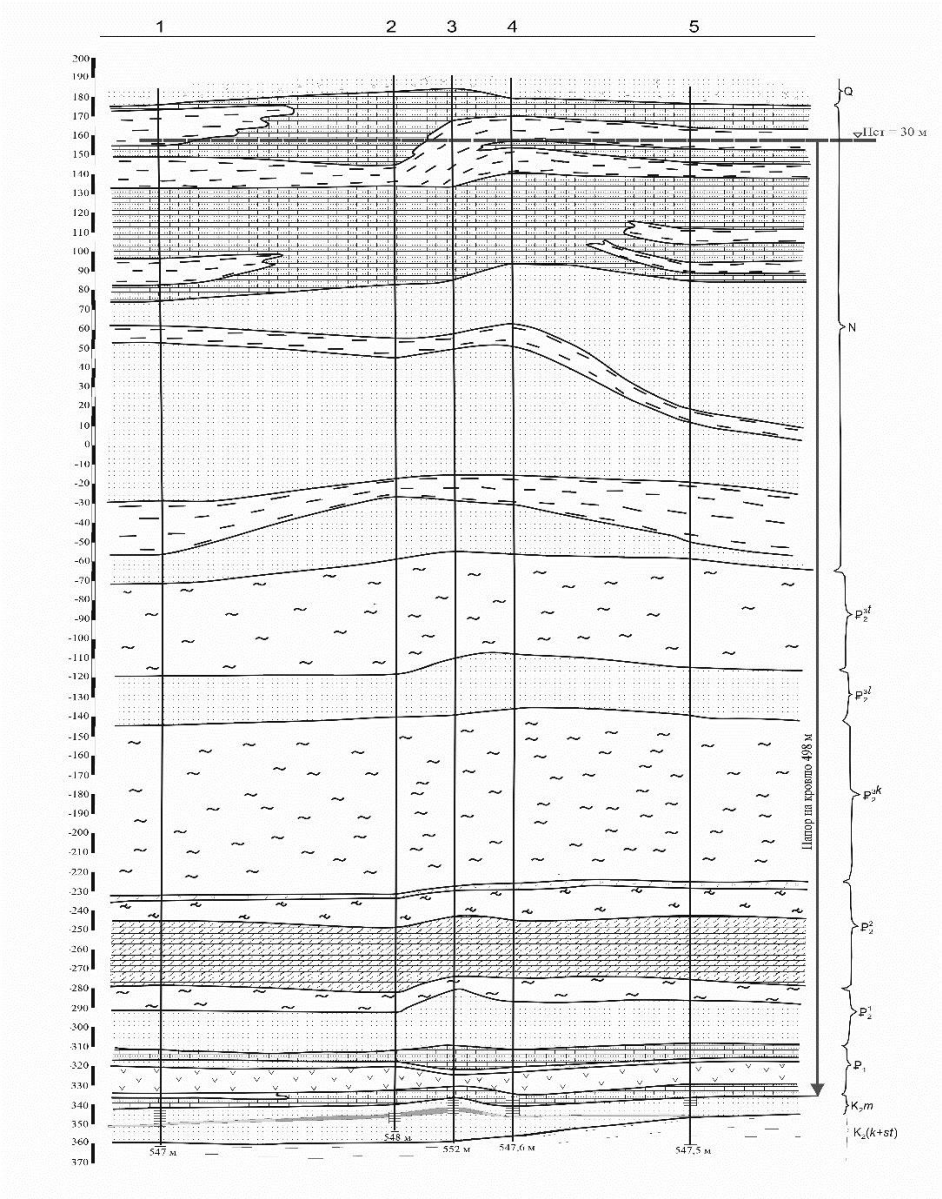
1 - jadvali

Yotqiziqlar indeksi	O‘tkazuvchan jins qalinligi, m	Chuqurligi, m	Suv satxi, m	Suv bosimi, m	K_f o‘rtacha., m/sut
N^1_1	15,0	132,0	66,7	65,3	0,9
P^{3l}_2	7,4	214,0	37,6	176,0	0,5
P^1_2	10-20	285-465	-	215-460	0,5
P_1	3-5	285-500	-	240-490	0,1-1,1
K_2m	9	480	17,3	463	2,6
$K_2(k+st)_2$	8-23	290-540	+6+32	272-527	3,8-9,3
$K_2(k+st)_1$	**16-28**	**420-555**	**15,05-21,5**	**400-535**	**10,4-13**
K_2t_2	12-26	370-405	34,4	330-400	3-7

Amaliyot ishlarini o’tkazish. Shimoliy Kuxnur konida Yuqori bo‘r cho‘kindi qoplamada joylashgan maastrixt va konyak-santon gorizontlarini gidrogeologik, geotexnologik va muxandislik-geologik sharoitlarini o‘rganib chiqish uchun loyihaga asoslanib gidrogeologik quduqlar burg‘ilangan.

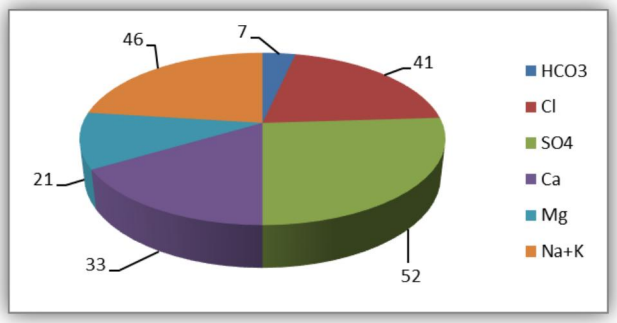
Ish maydonida oltita suv so‘rish ishlari o‘tkazilgan: to‘rtta kust bo‘yicha va ikkita yagona quduqlarda. Kustlardagi suv so‘rib olish ishlariga 24 soat vaqt ketgan.

Suv so‘rib olish va prokachka ishlari paytida suv namunalari 1,5l plastik sig‘imlariga olinib belgilangan. Namunalarni vaqti va raqamlari belgilangan. Qisqartirilgan kimyoviy taxlillar Siqlgan havo haydash (SXA) keltirilgan, quduqlarda filtirlar joylashtirilib xar bir filtirdan suv o‘tkazuvchanligi parametrlari statik darajasi, gorizontning yuzaga bosimi va suv satxi o‘rganildi. (Rasm 1)



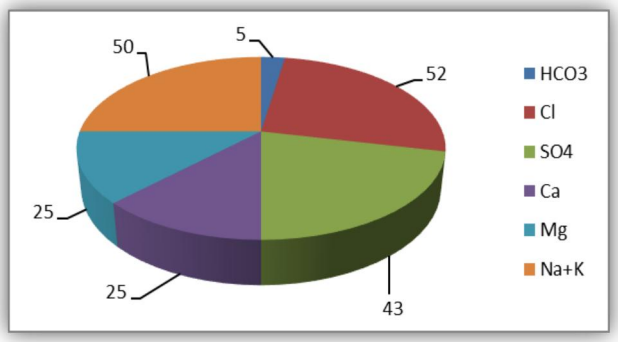
1-rasm. Gidrogeologiya quduqlari qirqimi

Qisqartirilgan kimyoviy taxlillar natijalari shuni bildiradiki, maastrixt yotqiziqlarini yer osti suvlari xlorid-sulfat kalsiy-magniyli, konyak-santon suvlari esa asosan sulfat-xlorid kalsiy-natriyli, iliq (25°C).



2-rasm. Maastrixt yotqiziqlarining yer osti suvlarning anion va kationlarning solishtirmasi, %

Suv namunalarda radiy miqdori aniqlangan - $13,9x10^{-12}$ dan $115,0x10^{-12}$g/l gacha bo‘ldi. Uran miqdori maastrixt suvlarida $6,5x10^{-6}$ dan $40,5x10^{-6}$g/l gacha o‘zgarib turadi.



3- rasm. Konyak-santon yotqiziqlarining yer osti suvlarning anion va kationlarning solishtirmasi, %

Xulosa.

1. O‘tkazilgan tahlil va manitoring ishlar natijasida Ko‘xnur konida:

- konyak-santon gorizonti suvlari namunalarida radiy miqdori $0,05x10^{-10}$ dan $6,8x10^{-12}$g/l. gacha, uran miqdori esa $0,1x10^{-5}$ dan $2,5x10^{-5}$g/l gacha o‘zgarib turadi.
- konyak-santon gorizontida olib borilgan gidrogeologik ishlar ko‘rsatgichlari yaxshi, filtrlash koeffisienti 1,1-2,2m/kun, suv oqimi 4-9m^3/soat, suv satxi 25-35m. Qumlarning karbonatlashuvi (CO_2) 0,9% ni tashkil etadi.
- maastrixt gorizonti qumlari asosan mayda donali, gil-alevrolitli yig‘indisi 12-20%, karbonatlar miqdori 1,9%. Maastrixtga burg‘ilangan quduqlarda o‘tkazilgan gidrogeologik tadqiqotlar shuni bildiradiki, yotqiziqlar oqimi yaxshi – 6,8-9,0m^3/soat, filtrlash koeffisienti 2,1-3,0 m/kun, suv o‘tkazuvchanligi 36-56 m^2/kun, statik darajasi 30m va gorizontning yuzaga bo‘lgan bosimi 498m ni tashkil qildi.

2. Natijada, Qizilqum hududida yer osti suvlarining sathi oxirgi yarim asr davomida o‘rtacha 15–25 metrga pasaygani aniqlangan.

3. Yuqoridagilardan shuni ta’qidlash mumkinki, o‘rganilayotgan xududda yer osti yemirish usulini (PV) qo‘llash imkoniyatini belgilovchi hal qiluvchi gidrogeologik omillar maastrixt va konyak-santon gorizontlarida olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlarning ijobiy natijalar deb hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Navoiyuran DK “Uran va noyob metallar geologiyasi” IIChM fond ma’lumotlaridan foydalanildi.
2. Xolmirzaev A. O‘zbekiston hududidagi yer osti suvlarida uran miqdorini o‘lchash va tahlil qilish. Gidrogeokimyo jurnali, 12(3), 45–52.
3. Karimov B. Samarqand viloyatidagi yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik xavflari. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish jurnali, 10(2), 123–130.
4. Saidov S. Jizzax viloyatidagi yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik ta’siri. Atrof-muhitni muhofaza qilish jurnali, 5(1), 56–60.
5. Ismailov I. Buxoro viloyatidagi yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik xavflari. Geologiya va mineral resurslar jurnali, 3(2), 78–82.
6. Nazarov N. Xorazm viloyatidagi yer osti suvlarida uran miqdorini o‘lchash va tahlil qilish. Yer resurslari va ekologiya ilmiy to‘plami, 2(1), 45–48.

7. Sultonov S. Navoiy viloyatidagi yer usti va yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik ta’siri. Atrof-muhitni muhofaza qilish jurnali, 1(4), 123–127.
8. Mamatov M. Qashqadaryo viloyatidagi yer osti suvlarida uran va boshqa og‘ir metallar miqdorini baholash. Suv resurslari va ekologiya ilmiy to‘plami, 9(2), 67–72.
9. Shukurov A. Navoiy viloyatidagi yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik xavflari. Geologiya va mineral resurslar jurnali, 6(1), 45–48.
10. Tashkent T. Toshkent viloyatidagi yer osti suvlarida uran miqdorini o‘lchash va tahlil qilish. Yer resurslari va ekologiya ilmiy to‘plami, 5(3), 123–126.
11. Karimov K. Samarqand viloyatidagi yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik ta’siri. Atrof-muhitni muhofaza qilish jurnali, 4(2), 67–72.
12. Kamilov K. Buxoro viloyatidagi yer osti suvlarida uran kontsentratsiyasining ekologik xavflari. Geologiya va mineral resurslar jurnali, 2(3), 78–82.
13. Saidov S. Jizzax viloyatidagi yer osti suvlarida uran miqdorini o‘lchash va tahlil qilish. Yer resurslari va ekologiya ilmiy to‘plami, 1(2), 45–48.
14. Jalilov S. Toshkent viloyatidagi yer osti suvlarida og‘ir metallar va uran kontsentratsiyasi. Geologiya va mineral resurslar jurnali, 1(4), 112–118.
15. Khamidov K. Surxondaryo viloyatidagi yer osti suvlarida uran miqdorini baholash. Suv resurslari va ekologiya ilmiy to‘plami, 2(3), 89–93.