

ISBN: 978-93-36247-12-4

FARG'ONA VILOYATI AHOLISINI SUV BILAN TA'MINLASHNI EKOLOGO- GIGIYENIK JIHATLARI

Authors:

**ABDUVALIYEVA FERUZAXON
TULQINDJANOVNA**



Published by
Novateur Publication
466, Sadashiv Peth, M.S.India-411030
novateurpublication.org

**FARG‘ONA VILOYATI AHOLISINI SUV BILAN TA’MINLASHNI
EKOLOGO-GIGIYENIK JIHATLARI**

Monografiya

Tuzuvchi.

ABDUVALIYEVA FERUZAXON TULQINDJANOVNA

Farg‘ona – 2025

Mazkur ilmiy monografiyada aholini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlashni gigiyenik tamoyillari, suvdan foydalanish holati, mahalliy suv ta'minoti manbalaridan foydalanishga zamonaviy yondoshuvlar, suv omilini aholi salomatligiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganishni o'ziga xos xususiyatlari, suv resurs potentsialining tahlili va Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda suv bilan ta'minlovchi suv ob'ektlarini sifati, Farg'ona shahar aholisini ichimlik suv ta'minlash manbalarini ekologo-gigiyenik tavsifi, Farg'ona shahar aholisini kasallanish ko'rsatkichlarini iste'mol qilinadigan suv sifati ko'rsatkichlari bilan qiyoslash va aniqlangan bog'liqlikning tahlili, gigiyenik menejment asosida Farg'ona viloyati aholisini ichimlik suv ta'minotini optimallashtirishga ilmiy asoslangan yondoshuvlar bayon etilgan.

Bosh muxarrir:

Muradimova A.R. Tibbiyot fanlari bo'yicha PhD. Dotsent

Taqrizchilar:

R.U. Axmadaliyev Tibbiyot fanlari bo'yicha PhD

X.O. Mamarizayev Tibbiyot fanlari bo'yicha PhD

UO'K 614.7-628.1.032(575.121):613.31

**Farg'ona viloyati aholisini suv bilan ta'minlashni ekologo-gigiyenik jihatlari.
Monografiya / Abduvaliyeva Feruzaxon Tulqindjanovna. 2025. -116 bet**

© F. Abdullaeva. 2025.

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
I-bob. AHOLINI ICHIMLIK SUVI BILAN TA'MINLASH MANBALARI, ULARNING HOLATINI EKOLOGO-GIGIYENIK BAHOLASHNING DOLZARB MUAMMOLARI.....	8
§1.1. Aholini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlashni gigiyenik tamoyillari, suvdan foydalanish holati. Yer osti suvlari sifatini ekologo- gigiyenik baholash.....	8
§1.2. Mahalliy suv ta'minoti manbalaridan foydalanishga zamonaviy yondoshuvlar.....	14
II-bob. AHOLINI SUV BILAN TA'MINLASHNI OPTIMALLASHTIRISHNING EKOLOGO-GIGIYENIK JIHATLARINI BAHOLASH MATERIAL VA USULLARI	23
§2.1. Suv manbasini tanlab olishni asoslash va uning tavsifi.....	23
§2.2. Ichimlik suv ta'minoti manbalarida o'tkaziladigan tekshirishlarning o'ziga xos xususiyatlari.....	26
§2.3. Suv omilini aholi salomatligiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganishni o'ziga xos xususiyatlari.....	30
III-BOB. FARG'ONA VILOYATI HUDUDINING TAVSIFI, GIDROGEOLOGIK TUZILISHI VA ICHIMLIK SUV TA'MINOTINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	32
§3.1. Farg'ona viloyatining qisqacha tavsifi.....	32
§3.2. Suv resurs potentsialining tahlili va Farg'ona viloyatining suv ob'ektlarini sifati.....	33
§3.3. Farg'ona shahri aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlash manbalarini ekologo-gigiyenik tavsifi.....	39
IV-bob. FARG'ONA SHAXAR AHOISINING SALOMATLIGI VA ICHIMLIK SUVINING SIFAT KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIKNING TAHLILI HAMDA TIBBIY- DEMOGRAFIK KO'RSATKICHLARI	56

§4.1. Demografik vaziyat va aholi kasallanishi.....	56
§4.2. Aholi salomatligiga suv omilining ta'siri va suvning sifatini o'rganishga ekologo-gigiyenik yondoshuvlar.....	62
§4.3. Farg'ona shahar aholisini kasallanish ko'rsatkichlarini iste'mol qilinadigan suv sifati ko'rsatkichlari bilan qiyoslash va aniqlangan bog'liqlikning tahlili.....	66
XOTIMA.....	75
XULOSALAR	87
AMALIY TAVSIYALAR.....	89
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	91
SHARTLI BELGILAR VA ATAMALAR RO'YXATI.....	107
ILOVALAR.....	108

KIRISH

Monografiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyoda so‘nggi yillarda suvdan oqilona foydalanish, uning sifati va xavfsizligini ta‘minlash, shuningdek, suv iste‘molini hisobga olishning zamonaviy innovatsion tizimlarini joriy etish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar qo‘llanilgan holda suvdan foydalanish, suv ta‘minoti va yer osti suv manbalaridan samarali foydalanish sohasida qator ishlar bajarilishiga qaramasdan, ayrim xududlarda toza ichimlik suvi muammosi kun sayin saqlanib qolmoqda. Suvdan foydalanishni samarali tartibga solishni ta‘minlash uchun suv resurslarini boshqarish bo‘yicha yangi tuzilmalar yaratilgan, ichimlik suvi ta‘minoti va suv ishlab chiqarish sohasiga xususiy sektorni jalb qilishda faol ishlar bajarilmoqda, biroq, «...global iqlim o‘zgarishi tufayli ayrim xududlarda yilning issiq, qurg‘ochlik fasllari davomiyligi oshib bormoqda, tog‘larda qor zaxiralari maydoni kamaymoqda, kamsuvlik takrorlanishi tobora ko‘paymoqda, bu esa o‘z navbatida suv tanqisligi kelib chiqish xavfining oshishiga olib keladi....»¹. Birlashgan Millatlar Tashkilotining ma‘lumotiga ko‘ra, dunyo aholisining 40% toza ichimlik suvi yetishmaydigan joylarda yashaydi. 2025 yilga kelib, har 10 kishidan 6 nafari yoki 5,5 milliard aholi toza ichimlik suvi tanqis hududda yashashi, yuqumli kasalliklarning 80%dan ortig‘i ichimlik suv sifatining pastligi, sanitariya–gigiyenik qoidalar buzilishlari bilan bog‘liq. Dunyoda qariyb 7 mlrddan ziyod aholining 3 mlrdga yaqini ifloslangan suv iste‘mol qilishi va 2 milliard turli kasalliklarga chalingan. Eng achinarlisi, har kuni dunyoda 6 ming bola iflos suv iste‘mol qilganliklari tufayli hayotdan bevaqt vafot etmoqda. Suv ob‘ektlaridagi antropogen yuklama va ularni tiklanish qobiliyati o‘rtasidagi muvozanatni buzilishi, ekologik noxushlik barcha yirik suv ob‘ektlari uchun amaliy jihatdan xosligi, suv xo‘jaligi ehtiyojlarini yetarli darajada moliyalashtirilmasligi, ichimlik suvi bilan ta‘minlash muammosini jiddiy ko‘rinishiga sabab bo‘lmoqda. Yuqorida bayon etilganlar aholini suv bilan ta‘minlashni optimallashtirishning

¹ BMTning 2019 yildagi suv muammosining baratrafi etishga qaratilgan ma‘ruzasi

ekologo-gigiyenik jihatlarini baholash profilaktik tibbiyot sohasi xodimlari oldida turgan dolzarb muammolardan biridir.

Jahonda aholini suv bilan ta'minlashni optimallashtirishning ekologo-gigiyenik jihatlarini baholash maqsadida qator ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Bu borada yer osti suvlarini hosil bo'lish xususiyatlari va ichimlik suvi nomutanosibligini belgilaydigan ustuvor omillari, aholini yer osti suv manbalaridan ichimlik suvi sifatida foydalanish sharoitlari va suv sifatini ekologo-gigiyenik baholash, aholi salomatlik holati va kasallikni shakllanishida suv omili o'rni va ahamiyati, ichimlik suv ta'minoti muammosi bo'yicha aholidan sotsiologik so'rovnoma o'tkazish va so'rovnoma tahlili hamda aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash sharoitlarini optimallashtirish bo'yicha chora-tadbirlar majmui ishlab chiqish bo'yicha chora-tadbirlar kompleksini ishlab chiqishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish tibbiy tizimni jahon andozalari talablariga moslashtirish, jumladan, suv ta'minotining izdan chiqishi natijasida yuzaga keladigan kasalliklarni bartaraf etishga qaratilgan muayyan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining yettita ustuvor yo'nalishiga muvofiq aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish darajasini yangi bosqichga ko'tarishda «...birlamchi tibbiy-sanitariya xizmatida aholiga malakali xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash...»² kabi vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, jumladan, aholini suv bilan ta'minlashni optimallashtirishning ekologo-gigiyenik jihatlarini baholashni optimallashtirish yuzasidan tadqiqotlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida», 2017 yil 14 maydagi PF-2954-son «Yer osti suvlari zahiralaridan

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.

oqilona foydalanishni nazorat qilish va hisobga olishni tartibga solish chora tadbirlari to'g'risida», 2019 yil 26 noyabrdagi PF-5883-son «Aholini ichimlik suvi bilan ta'minlanganlik darajasini oshirish va uning sifatini yaxshilash uchun O'zbekiston Respublikasi suv resurslarini boshqarishni takomillashtirish chora tadbirlari to'g'risida», 2020 yil 25 sentyabrdagi PF- 6074-son «Ichimlik suv ta'minoti va oqava suv tizimini yanada takomillashtirish hamda sohadagi investitsiya loyihalari samaradorligini oshirish chora tadbirlari to'g'risida»gi 2018 yil 30 noyabrdagi PQ-4040 son «O'zbekiston Respublikasida ichimlik suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida», 2018 yil 18 dekabridagi 4063-son «Yuqumli bo'lmagan kasalliklarning profilaktikasini, sog'lom turmush tarzini qo'llab-quvvatlash va aholini jismoniy faolligi darajasini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi qarorlar hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

I-BOB. AHOLINI ICHIMLIK SUVI BILAN TA'MINLASH MANBALARI, ULARNING HOLATINI EKOLOGO-GIGIYENIK BAHOLASHNING DOLZARB MUAMMOLARI

§1.1. Aholini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlashni gigiyenik aspektlari, suvdan foydalanish holati. Yer osti suvlari sifatini ekologo-gigiyenik baholash

So'nggi vaqtlarda toza ichimlik suvi atrof muhitni antropogen ifloslanishi, shuningdek global iqtisodiy krizis natijasida kuchayib boruvchi insoniyatning rivojlanishida geoekologik limitlovchi omilga aylanib bormoqda. Buning oqibatida esa insonlarning hayot sifatini pasaytiradi, ayniqsa suv orqali yuqadigan turli yuqumli kasalliklarga nisbatan ularning immunitetini pasaytiradi [1; 56-60-b., 7; 70-75-b.].

O'zbekiston Respublikasini qishloq aholi turar joy mintaqalari aholisini ichimlik suv bilan ta'minlash muammosi nafaqat kuchayib bormoqda, balki ba'zi mintaqalarda depopulyatsion omilga aylanmoqda. Bunda shuni ta'kidlab o'tish lozimki, shaharlarga nisbatan qishloq joylarini ichimlik suv bilan ta'minlashning o'ziga xos xususiyatlari bo'lib, bu yerdagi yirik posyolkalarda ishlovchi markazlashtirilgan tizimlar bilan bir qatorda yer osti suv manbalaridan foydalanuvchi mahalliy suv manbalari mavjud, bir qator holatlarda esa ichimlik suvini yetkazib berishda maxsus avtotransportlardan foydalaniladi, bu suv esa ko'p xollarda sanitar–epidemiologik talablariga mos kelmaydi [3; 265-268-b., 24; 63-66-b.]. Shu bilan bog'liq holda chuchuk suvdan foydalanish samaradorligini oshirish va jumladan keyinchalik suvni iste'mol qilish va tozalashga qiyosiy yondoshuvni talab etuvchi suv iste'molini oqilona tashkil etish, mavjudlarini modernizatsiyalash va ichimlik suvining tayyorlanishini yangi texnologiyalarini ishlab chiqishda muhim shart bo'lib xizmat qiladi [21;108-111-b., 27; 45-47-b., 33;2020-b.].

Qishloq aholi turar joylarini ichimlik suvi bilan ta'minlash maqsadida zamonaviy suv tozalash texnologiyalaridan foydalanish O'zbekiston Respublikasi aholisini uchdan ikki qismi istiqomat qiluvchi qishloqlardagi ijtimoiy-ekologik vaziyatni yaxshilash qobiliyatiga ega bo'lgan samarali va iqtisodiy jihatdan qo'llash

mumkin bo'lgan vosita bo'lishi, aholi yashash joylarni ijtimoiy-iqtisodiy degradatsiyasini to'xtatishi, oziq-ovqat muammosini hal etishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi lozim, bu esa barchaga ma'lumki kuchayib borish tendentsiyasiga ega. Ichimlik suvini tozalashning u yoki bu texnologiyasini ishlab chiqish va tavsiya etishda eng avvalo suvning kimyoviy tarkibini o'rganish zarur. Aksariyat qishloq aholi turar joylarida ichimlik suv ta'minotining yagona manbasi bo'lib yer osti suv manbalari hisoblanadi, chunki ochiq suv havzalarini ifloslanish darajasini yuqoriligi va ularni gidrogeologik tavsifi ochiq suv havzalarini yaroqsiz xolga kelganligidan darak beradi, hamda ulardan suv manbai sifatida foydalanishni cheklab qo'yadi [45; 10-14-b., 46;39-42-b., 49; 80-96-b.].

Tabiiy muhitning ekologik holatini shakllantirishda gidrosferaning roli har doim ahamiyatli bo'lgan, chunki suvning kimyoviy tarkibi odamning fiziologik funktsiyalari va uning salomatligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. So'nggi o'n yillikda suv ta'minoti uchun foydalaniladigan yer osti suvlarini yuqori gorizontining sifati yomonlashishi va unga mos holda aholining kasallanish darajasini ortishi o'ta muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston Respublikasi hududni egallagan yer osti suv manbalari suvlari qoniqarsiz sifati bilan tavsiflanadi, bunda ularning shakllanishi tabiiy geokimyoviy jarayonlar bilan bog'liqdir. Mana shunday hududlardan biri Farg'ona viloyati hisoblanadi, bu hududdagi yer osti suv manbalari suvi tarkibida mineral moddalar miqdori gigiyenik me'yorlardan yuqoridir [39; 40; 182-185-b, 41; 100-104-b.].

Ichimlik suv ta'minoti uchun yaroqli bo'lgan chuchuk yer osti suvlari 250-300 metr chuqurlikda joylashadi. Shakllanish sharoitiga bog'liq holda uch tipdagi yer osti suvlari sizot, grunt va qatlamlararo bosimli va bosimsiz suvlar farqlanadi. Xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan yer osti suvlari asosan atmosfera suvlarini tuproq orqali sizib o'tishi natijasida xosil bo'ladi. Ularning eng katta qismi esa aynan ochiq suv havzalari suvlarini tuproq qatlami orqali filtrlanishi natijasida xosil bo'ladi. Yer osti suvlarining chuqurligi 1-2 metrdan, o'n, yuz va hatto minglab metr pastda bo'lishi mumkin.

Sizot suvlari – yer yuzasiga eng yaqin joylashadigan, asosan atmosfera yog‘ingarchilik suvlaridan xosil bo‘ladigan yer osti suv manbasidir. Sizot suvlarini to‘lish tartibi doimiy emas, chunki u chegaralangan hududdagi yog‘ingarchiliklar miqdoriga bog‘liq bo‘ladi. Kam chuqurlik darajasi va suvga to‘yinish tartibining o‘ziga xosligi yil davomida o‘zgarib turadi. Bundan tashqari, sizot suvlari oson ifloslanadi, uning tarkibi juda o‘zgaruvchan. Bu holatlarning jami uni suv ta‘minoti manbasi sifatida ishlatish imkonini chegaralaydi.

Grunt suvlari – yer ostining suv hosil bo‘ladigan ikkinchi qavatida xosil bo‘ladi. Bir necha o‘n metrdan 50 metrgacha bo‘lgan chuqurlikda joylashadi. Ular asosan bosimsiz bo‘lib, doimiy bo‘lmagan miqdor, sifat o‘zgarishlariga ega bo‘ladi. Grunt suvlari nisbatan kuchli fizik-kimyoviy tarkibga ega, organoleptik ko‘rsatkichlari ham nisbatan ijobiy va kam o‘zgarishlarga uchraydi. Grunt suvlari qishloq aholi turar joylarida mahalliy suv ta‘minoti manbasi sifatida (shaxtali quduqlar) juda keng qo‘llaniladi.

Qatlamlararo bosimli va bosimsiz suvlar – yer ostidagi ikkita chuqur va mustahkam qatlam orasida joylashadi, tarkib va miqdor jihatdan yuqori turg‘unlikka ega, shu sababli ularni hech qanday tozalashsiz markazlashtirilgan holda aholiga ichimlik suv sifatida uzatilishi mumkin. Ushbu suv manbasidan nafaqat qishloq sharoitida, balki yirik shaharlar aholisini ham ichimlik suv manbasi sifatida foydalanish mumkin. Mazkur tipdagi suv manbalari ichida qatlamlararo suvlar o‘zining ishonchliligi, tarkibini doimiyligi, epidemiologik jihatdan xavfsizligi tufayli murakkab tozalash usullarisiz, iste‘mol qilish uchun yaroqlidir [4; 51-54-b, 25; 252-259-b, 31; 95-98-b, 43; 146-148-b, 44; 94-101-b.].

Bir vaqtning o‘zida yer osti boyligi va umumiy suv resurslarining bir qismi bo‘lib hisoblangan yer osti suvlari juda qimmatbaho yer osti boyligini tashkil etadi. Yer osti suv manbalaridan foydalanish iqtisodiy va ijtimoiy sohada, hamda eng asosiysi, yillar o‘tgan sari o‘sib borayotgan aholini ichimlik va xo‘jalik-maishiy suv ta‘minoti uchun foydalanishda juda muhimdir. Tabiiy muhitga muntazam ravishda o‘sib borayotgan yuklama va ochiq suv havzalarini jadallashib borayotgan ifloslanishi sharoitida yer osti suvlaridan foydalanishni kengayishi hech qanday

alternativlarga ega emas. Yer osti suvlarini ifloslanishdan himoya qilish mummosi, hozirgi vaqtda atrof muhitni muhofaza qilishning umumiy muammolarini muhim tashkiliy qismi bo'lib hisoblanadi. Mazkur muammo V.M.Goldberg, S.A.Gozda, F.M. Bochkaryov, Ye.A.Oradovskiy, N.N.Lapshina va boshqalarning (27; 45-47-b, 31; 95-98-b.) ishlarida ko'rib chiqilgan. Yer osti suvlarini ifloslanishi bilan bir qatorda yana bir muhim muammo bu – yer osti suvlarini kamayib borish muammosi hisoblanadi. Suv ta'minoti maqsadlari uchun suv olish ishlarida yer osti suvlaridan jadal foydalanish ham foydalanuvchi suv gorizontida ham, hamda u bilan yondosh gidravlik aloqaga ega bo'lgan suv gorizontida ham yer osti suvlari darajasini kamayishiga va juda katta depressiya voronkalarini shakllanishiga olib keladi. Jadal ravishda suv olish uchastkalarida depressiya voronkasining maydoni yuz va hatto ming metr kvadratga yetishi, yer osti suvining darajasi esa 100 m va undan ko'proqqa pasayishi mumkin. Depressiya voronka zonasida yer osti suvlarining oqimi va uni yo'nalishida o'zgarishlar bo'ladi [52;14-17-b.]. Shu bilan bir vaqtda yer osti suvlaridan oqilona foydalanmaslik yer osti suv gorizontlarini pasayishi va ifloslanishiga olib kelishi mumkin, bu esa suv olish qurilmalarini ishdan chiqishiga sabab bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun yer osti suv resurslarini ayniqsa murakkab geoekologik sharoitlarda operativ boshqarish mexanizmlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etmoqda [76; 542-543-b.].

Xo'jalik-ichimlik suv ehtiyojlari uchun yaroqli bo'lgan suv havzalari tobora kamayib bormoqda. Bundan tashqari ham ochiq, ham yer osti suv manbalari suvlari sifatini yomonlashib borishi kuzatilmoqda. Ammo shunga qaramay, ichish uchun yaroqli bo'lgan suv loyqaligi, rangi, tarkibi va qo'shimchalar miqdori va h.k. ko'rsatkichlar bo'yicha talabga mos kelishi uchun suv tozalash stantsiyalarida ma'lum tozalash jarayonlaridan o'tkaziladi. Biroq shuni yoddan chiqarmaslik lozimki, inson faoliyati natijasida, jumladan inson uchun zararli bo'lgan yangi moddalar paydo bo'lmoqda, bu bilan bog'liq holda esa me'yoriy hujjatlar muntazam ravishda yangilanib borilishi kerak [53; 1-4-b, 54; 402-403-b, 56; 12-17-b.].

Ekotizimning asosiy tavsifi bo‘lib, nisbatan yopiq, vaqt va bo‘shliqda turg‘un bo‘lgan energiya va moddalar oqimi o‘rtasidagi biotik va abiotik qismlar hisoblanadi, ular orasida esa o‘ta muxim o‘rinni gidrosfera egallaydi. Bunda insoniyatni atrof muhit bilan o‘zaro ta’siri xuddi avvalgidek antropotsentrikligicha qoladi. Ravshanki, tabiatni muhofaza qilishga nisbatan ongli munosabatda bo‘lishni rivojlantirish (biotsentrizm), biotexnosferani –ongli bosqichga asta sekin aylanib borishini yuzaga keltirishi lozim, u V.I.Vernadskiyning fikri bo‘yicha biosfera rivojlanishining albatta sodir bo‘ladigan va qonuniyatli bosqichi hisoblanadi. Bunday aylanishlarning boshlanishini dalili bo‘lib BMT tomonidan qabul qilingan “Turg‘un rivojlanish” kontseptsiyasi hisoblanadi [57; 307-319-b.]. U “turg‘un ekologiya” tushunchasi bilan bog‘langan. “Turg‘un ekologiya” bu tashqi omillar ta’sirida funktsional o‘ziga xosliklar va o‘zining tuzilmasini saqlovchi ekotizimlarni faoliyat ko‘rsatiish qobiliyati tushuniladi. Ko‘p hollarda “ekologik turg‘unlik” ekologik mutanosiblik sinonimi kabi ko‘rib chiqiladi. Tabiiy suvlarning tarkibiy qismi sifatida –yer osti suvlari ekotizimning asos bo‘luvchi abiotik komponenti hisoblanib, ularni shakllanishi va o‘z vazifasini bajarishi bo‘yicha boshqa turdagi suv manbalaridan bir qadar farqlanadi. Ekotizimning o‘ta muhim tarkibiy qismi bo‘lib hisoblangan yer osti suvlari ko‘pincha nafaqat uning xususiyati va tuzilmasini, balki uning ekologik sifatini ham belgilaydi [30; 181-184-b, 65; 105-111-b.].

Chuchuk suv resurslarini kamayishi va ifloslanishi natijasida yer yuzi aholisining ichimlik suv ta’minoti 1970 yildan 2015 yilgacha 2 martadan ko‘proqqa kamaydi. Bu holat esa aholi o‘rtasida suv bilan bog‘liq bo‘lgan kasallanish holatiga o‘zining salbiy ta’sirini ko‘rsatmoqda [62; 5-9-b, 63; 563-568-b.].

Yer osti suvlari –bu yer yuzasining yuqori qismida joylashgan yuzaga keladigan, yuqori harorat yoki tuproqning yuqori darajadagi kapilyarliligi sababli yo‘qoladigan suv manbasi. Suv litosferadagi yirik bo‘shliqlarda, yoriqlarda va tog‘ jinslari tarkibida saqlanadi, tog‘ jinslari bilan doimiy ravishda aloqada bo‘ladi va suv gorizontlarini hosil qiladi. Suvli gorizont- bu suv bilan to‘lgan plastning bir qismi bo‘lib, umumiy pezometrik yoki gidravlik sharoitlarda xosil bo‘ladi [73;8-10-

b.]. G.N.Kamenskiy, A.M.Ovchinnikovlar yer po'stlog'ining geologik rivojlanish jarayonida yer osti suvlarini kimyoviy tarkibini shakllanish sharoitlari va genezisi bo'yicha quyidagi asosiy genetik tiplarni ajratadilar: 1)atmosfera genezli (infiltratsion); 2)dengizli (sedimetatsion); 3)magmatik (yuvinil); 4)metamorfik (degidratatsion) [61;44-46-b, 74; 186-189-b.].

Chuchuk yer osti suvlari Farg'ona viloyati aholisining 97% qismi uchun yagona ichimlik suv manbasi bo'lib hisoblanadi, bu ushbu foydali qazilmani muhim strategik tavsifini belgilab beradi. Hozirgi vaqtda yer osti suvlarini turli texnogen ta'sirga uchrashini mintaqaviy baholash bo'yicha tadqiqotlar alohida dolzarblikka ega bo'lmoqda, buning natijasida esa tabiiy suvlardan sezilarli farq qiluvchi turli parametr chegaralariga ega bo'lgan texnogen gidrogeologik tizimlar shakllanmoqda. Aholining ichimlik suv ta'minotini sifati va ishonchligini oshirish eng birinchi navbatdagi ijtimoiy muammo bo'lib hisoblanadi, chunki aholi salomatligi ichimlik suvining xavfsizlik darajasimga sezilarli darajada bog'liq bo'ladi. Mualliflar tomonidan [68; 13-16-b, 72; 466-471-b.]. aholi uchun beriladigan ichimlik suv sifatini oshirish sohasidagi respublika miqyosidagi va mintaqaviy loyihalar, strategik dasturlar, davlat miqyosidagi ma'ruzalar, normativ-huquqiy aktlar mazmuni tahlil qilindi. Xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti uchun yer osti suv manbalari sifatiga qo'yiladigan ekologik va sanitar-epidemiologik talablar tahlil qilindi.

Davlat monitoringi ma'lumotlari bo'yicha 2017 yilning boshidagi holatga ko'ra Rossiya Federatsiyasi hududidagi davlat balansiga qo'yilgan yer osti suvlarining ekspluatatsion zahiralar, yer osti suvlarining holati 2935, 1 mln m³/yilni tashkil etdi. O'tgan yillardagi ma'lumotlar bilan solishtirilganda, qayta baholash natijasidagi ushbu xajm 251 mln m³/yilgacha kamaydi. Federal va mintaqaviy darajalarda ijtimoiy turg'unlikni ta'minlash va aholining turmush tarzini ijobiy muhitini yaratish bo'yicha strategik vazifalarni hal etish maqsadida "Toza suv" loyihasi ishlab chiqildi. Ko'rsatilgan loyihalarni amalga oshirish doirasida shahar va qishloq aholi turar joy mintaqalarini sifatli ichimlik suv ta'minotiini yaxshilash rejalashtirildi, unda fuqarolar osoyishtaligi va iste'molchilar huquqini muhofaza

qilish sohasidagi nazoratlar bo'yicha Federal xizmati ma'lumotlariga ko'ra ichimlik suv namunalari xavfsizlik talablariga doim ham mos kelmaydi [35; 52-57-b, 47; 94-100-b, 48; 5-10-b.].

§1.2. Mahalliy suv ta'minoti manbalaridan foydalanishga zamonaviy yondoshuvlar

Ilmiy-texnik ma'lumotlar tahlili [36; 46-48-b, 75; 100-104-b.] ko'rsatdiki, hozirgi kunga kelib tabiiy ob'ektlarga antropogen yuklamani ortib borishi bilan bog'liq holda yer osti suvlarining ekologik holatini baholash va ulardan xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti maqsadida foydalanish imkoniyati dolzarb bo'lib hisoblanadi. Shahar va qishloq aholi turar joy mintaqalarini rivojlanishi va o'sib borishi bilan aholi soni ham o'sib boradi, shuningdek xususiy uylarda istiqomat qiluvchi fuqarolar soni ham ortadi, ularda esa xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti manbasi bo'lib yer osti suvlari hisoblanadi. Krasnodar o'lkasidagi markazlashtirilmagan suv ta'minoti suvining sifati oxirgi 3 yilda sanitar kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha yomonlashib borganligi aniqlandi. Markazlashmagan suv ta'minotining aksariyat holatlarida o'ta muhim bo'lgan uni qo'llashdan oldin suvni tozalash bosqichi mavjud emas, yoki faqat yirik moddalarni ushlab qolish uchun filtrlar o'rnatilgan bo'lib, bu esa tozalashni talab etiladigan darajasiga yetishga imkon bermaydi [50; 28-37-b, 51; 242-256-b.].

Suv olish qurilmalarini rejalashtirishda geologik va gidrogeologik ma'lumotlarda: yer osti suvlarini chuqurligi; aholi punkti rejasida yer osti suvlari oqimining yo'nalishi; suv plastining qiyosiy quvvati; qo'shni hududdagi mavjud bo'lgan yoki rejalashtirilayotgan suv olish joylari bilan o'zaro ta'siri; rejalashtirilayotgan suv olish qurilmalarini va unga yaqin bo'lgan hududlarni joylashgan o'rnini sanitar holati, mazkur hududda mavjud bo'lgan kimyoviy yoki mikrobiologik ifloslantiruvchi manbalarning ta'sirini o'rganish zarur [77; 14-19-b, 78; 316-323-b.].

Atmosfera yog'ingarchilik suvlarini yer osti suvlariga sizib o'tishi natijasida ularni turli kimyoviy moddalar, neft mahsulotlari bilan ifloslanishi, ularni maxsus tozalash qurilmalarini qo'llamasdan markazlashtirilgan xo'jalik-ichimlik suv

sifatida foydalanishga imkon bermaydi. Uncha chuqur bo'lmagan yer osti suv manbalarini (10-20m gacha) ifloslanishining asosiy sababi bo'lib: atmosfera yog'ingarchiliklarini infiltratsiyasi, shaharning qurilish zichligini yuqoriligi; avtotransportlar; shahar hududida mavjud bo'lgan ishlab chiqarish ob'ektlari; aholi turar joylarini qurilishi uchun ilgari qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanilgan yerlardan foydalanish; chiqindilarni noto'g'ri qo'llash; chiqindi suvlarni tozalash va boshqa holatlarni keltirish mumkin. Mazkur muammo nafaqat bitta shahar miqyosida balki aksariyat shaharlarning asosiy muammosidir [1; 56-60-b, 86; 26-29-b, 87; 27-32-b.].

Olib borilgan tahlillar xususiy suv olish qurilmalari orqali suv ta'minotini asosiy muammolarini aniqlashga imkon beradi. Ularga: chuqurligi 30 metrgacha bo'lgan yer ostida joylashgan suv manbalarida antropogen ifloslanish darajasini yildan yilda ortib borishi va unga mos holda ushbu suv manbalari suvlari sifatini DavST talablariga mos kelmasligini kiritish mumkin. Tekshirilgan yer osti suvlari xo'jalik-ichimlik maqsadlarida foydalanishdan oldin maxsus tozalash usullaridan o'tkazilmaydi. Xususiy suv olish qurilmalari normativ-huquqiy aktlardagi sanitar talablarni hisobga olmasdan rejalashtiriladi va o'rnatiladi. Mintaqada o'tkaziladigan yer osti suvlarining sifat monitoringi aholi tomonidan foydalaniladigan xususiy suv olish qurilmalarini qamrab olmaydi. Hozirgi vaqtda yer osti suvlariga salbiy ta'sirni kamaytirish shuningdek ulardan oqilona foydalanish o'tkir muammo bo'lib hisoblanadi [69; 265-268-b, 79; 209-212-b.].

Bundan oldin olib borilgan tadqiqotlarda mualliflar tomonidan [23; 21-29-b, 77; 14-19-b.] qayd etildiki, tabiatni muhofaza qilish qobiliyatini boshqarishning barcha darajalarida (davlat-korxona-aholi) tabiatni muhofaza qilish chora tadbirlarini amalga oshirish ekologik vaziyatni yaxshilashga, suv ob'ektlarini tiklashga imkon beradi hamda aholi uchun ijobiy tabiiy muhitni yaratishga sabab bo'ladi [95; 70-72-b, 96; 158-167-b.].

Hozirgi kunda MDH davlatlari aholisining 75% dan ortig'ini xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti aynan yer osti suvlari hisobiga to'g'ri keladi (Tomakov V.I., Bokinov D.V., Kurochkin O.V.). "Yer to'g'risidagi fanlarda yangi g'oyalar" IV

Xalqaro anjumanining ochilishida V.P.Orlov shu narsaga e'tibor qaratdiki, uchinchi ming yillikda suv ta'minoti asosan yer osti suv ta'minoti manbalaridan amalga oshiriladi. Rossiya Federatsiyasining qator hududlari hozirgi kunning o'zida faqat yer osti suv ta'minoti manbalaridan ichimlik suv sifatida foydalanadilar. Ma'lum bo'lmoqdaki yer osti suvlarining ahamiyati faqat ortib boradi, bunda keyingi vaqtlarda Dunay daryosida sodir bo'lgan hodisalar guvohlik beradi, bu hodisa qator Yevropa davlatlari hududlarini ekologik halokatga olib keldi. Eng xavflisi shundaki, hozirgi kunda aniqlangan ifloslanishlarning ko'lami faqat "aysberg"ning yuqorigi qismi bo'lib hisoblanadi, uning xavfli oqibatlari esa ma'lum vaqt o'tib va sezilarli darajada namoyon bo'ladi [O.A.Chernova, A.E.Kosolapov, L.G. Matveeva, 2016].

Ochiq suv havzalari, tuproq, atmosfera havosini ifloslanishiga jiddiy yondoshuvlar bilan bir qatorda yer osti suvlarining ekologik holatiga o'zini oqlab bo'lmaydigan darajada kam ahamiyat berilmoqda. Bu ifloslantiruvchilarni baholash, bashoratlash, tarqalish areolini elementar parametrlari nazoratini mavjud emasligi, vaqt bo'yicha jarayonni uzoq masofalarga cho'zilishi, bir qator omillar va eng avvalo yer osti suvlarini joylashgan o'rnini qayta ishlash ekspluatatsion tartibi bilan tushuntiriladi [Levchuk A.A., Goncharova P.O., 2018]. Yer osti suvlarini ifloslanishi kelajak avlod uchun o'zining qaytarib bo'lmaydigan xususiyatlari bilan eng xavfli jarayonlardan biri hisoblanadi, chunki u birdan namoyon bo'lmasdan, balki ifloslanish o'chog'i foydalanish joyidan asta sekin tarqalib boradi [A.Yu.Barabash, A.V.Aleksandrova 2019].

Yer osti suvlari ekologiyasining asosiy muammosi shundaki, ifloslantiruvchilarni tarqalish jarayonini ma'lum darajadagi aniqlikda belgilab olish va nazorat qilishni faqat jarayonini boshqarib bo'lmaydigan darajaga kelganidagina amalga oshirish mumkin, bunda ekologlarning roli faqat achinarli oqibatlarni ta'kidlash bilan chegaralanadi xolos [66; 97-98-b, 67; 30-31-b, 80; 392-396-b.]. Turg'un zahiraga ega bo'lgan ichimlik suv ta'minotini tashkil etish uchun qiziqish uyg'otadigan yer osti suvlari plast tavsifiga ega va ma'lum tarkibdagi jinslar va geologik yoshdan tarkib topadi [84; 1175-1181-b, 85; 71-75-b]. Yer osti suvlarining boshqa bir muhim xususiyati bo'lib, ularning zahiralarini chegaralanganligidir.

Quduqlarning ishlab chiqarish zahirasi odatda 2-3 suv gorizontidan iborat bo‘ladi. Yer yuzasining birinchi qatlamidagi suv gorizonti yer yuza suvlari bilan gidravlik aloqasining mavjudligi sababli ishlab chiqarish zahiralariga ega bo‘lmaydi va bir qator komponentlar bo‘yicha moddalar bilan ifloslangan bo‘lib, ularning miqdori o‘rnatilgan REM dan yuqori bo‘ladi. Yanada chuqurda joylashgan suv gorizontlari tarkibidagi mineral moddalarni yuqoriligi sababli ichimlik suv ta‘minoti uchun foydalanmaydigan yoki oshxonada shuningdek mineral suvlar sifatida foydalanish mumkin [88; 7-10-b.].

Yer osti suv qatlamlarida joylashgan suvlar ba’zi hududlarda gidravlik aloqaga ega bo‘ladi, agar ifloslantiruvchilar mavjud bo‘lsa, uni burg‘uli quduqqa ta’sir etuvchi radiusda erkin tarqalishi yuzaga keladi. Suv olish jadalligini ortib borishi bilan burg‘uli quduqning ta’siri depressiya voronkasini o‘sishi hisobiga yanada uzoq hududlarga tarqaladi, burg‘uli quduqlar bir biri bilan o‘zaro aloqaga ega bo‘ladi. Bu bilan bog‘liq holda ifloslantiruvchi modda plastning u yoki bu qatlamiga tushganida undan foydalanish jarayonida u yanada yangi sohalarni egallab, plast bo‘yicha chegaralanmagan holda tarqalishi mumkin. Agarda bu qatlamdan foydalanilmasa, yohud ushbu zona depressiya voronka maydoni bo‘yicha doimiy tarqalmasa, ifloslantiruvchi o‘choq “sekin tarqaluvchi mina” vazifasini bajarib, uzoq vaqt davomida o‘zini sezdirmasligi va konservalangan holda bo‘lishi mumkin [34; 16-19-b.].

Yer osti suvlaridagi ifloslantiruvchi moddalar nafaqat plast maydoni bo‘yicha tarqalishi mumkin, balki boshqa gorizontlarga ham kirib borish xususiyatlariga ega. bunday ifloslanish insonni atrof muhitga ko‘rsatadigan ta’sirini bevosita oqibati bo‘lib hisoblanadi va burg‘uli quduqlar orqali bir biriga uzatiladi. Burg‘uli quduq qazilganida qatlamlarning gidravlik aloqasi quyidagi holatlarda bir yoki bir nechta suv gorizontini bog‘lovchi obsad kolonna trubalarini sifatsiz tsementlash natijasida; plastlarni so‘rilishi yoki vaqt o‘tishi bilan tsement toshlarini yuvilishi sababli obsad trubalarini tejash sababli qazish diametrini noto‘g‘ri olinishida namoyon bo‘ladi [70; 45-47-b.]. Hozirgi kunga kelib Moskva artezian basseyni halokatli holatga kelgan. Agar ilgari ichimlik suvini 70-80 metr chuqurlikdagi ohaktosh-yoriqli

burg‘uli quduqlardan olingan bo‘lsa, keyinchalik 100-140 metrli qatlamdan olindi, hozirgip kunga kelib esa bu 260 metrli chuqurlikka yetdi. Qazilgan burg‘uli quduqlar orqali ifloslantiruvchi moddalar yer yuza qavati va yuqorida turuvchi yer osti qatlamlaridan foydalaniluvchi suv gorizontiga tarqalmoqda. Agarda bu qatlam ham ifloslansa, boshqa ichimlik suv zahirasi mavjud emas, chunki undan chuqur qatlamlarning suvini tarkibida mineral moddalar miqdori juda yuqori, ularni oldindan tozalamasdan ichimlik suv sifatida foydalanib bo‘lmaydi. Xuddi shunday halokatli holatda Rossiya Federatsiyasining boshqa yirik shahar va ishlab chiqarish mintaqalarining artezian basseynlarining kattagina qismi turibdi [56; 12-17-b, 126; 5-10-b.].

Tuproqning eng yuqori qatlamini yuqori o‘tkazuvchanligi bilan tavsiflanuvchi mintaqalaridagi yer osti suvlarini ifloslanishi alohida xavfga ega bo‘ladi. Ochiq suv havzalari ifloslangan joylarida burg‘uli quduqlarni qazilishi yer ostining chuqur qatlamlaridagi suvlarni ifloslanishiga sabab bo‘lishi, zararli moddalarni yer ostining yanada chuqur qatlamlariga kirib borishiga olib kelishi mumkin. Ifloslantiruvchi moddalarni burg‘uli quduqlar orqali yanada chuqur yer osti qatlamlariga kirib borishi, ifloslanishning eng xavfli va qaytmas turi bo‘lib hisoblanadi, uni nazorat qilish, o‘lchamlarini baholash, rivojlanishini bashoratlash va u bilan kurashish juda murakkab ish bo‘lib hisoblanadi. Bunda ifloslantiruvchilar burg‘uli quduqqa nafaqat uni sifatsiz tsementlashda tushadi, balki obsadj kolonnalarning germitikligini buzilishida ham yuzaga keladi [32; 40-b.].

Eng chuchuk yer osti suvlari odatda tog‘li hududlardagi manbalarda topiladi. Qator holatlarda undagi tuzlar miqdori 0,1 mg/l dan kam bo‘ladi. Bunga mutlaqo qarama qarshi bo‘lgan xususiyatlarga tekislik ostida joylashgan yer osti tuzli suvlari ega bo‘ladi, ulardagi tuzning miqdori suvning miqdoriga teng bo‘ladi. Masalan: Turkmanistonda minerallik darajasi 547 g/l bo‘lgan namokob suvlar topilgan. Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini ustun bo‘lgan ionlari: gidrokarbonat kalsiy, xloridli-natriyni ustunligining birga kelishi bilan belgilanadi. Yer osti suvlarining minerallik darajasi odatda ularning kimyoviy tarkibi bilan chambarchas bog‘liq bo‘ladi [37; 10-19-b.]. Chuchuk suvlar odatda gidrokarbonatlidir. O‘rtacha

konsentratsiyali tuzli suvlarda (100-150 g/l) ko'pincha natriy xlor ustunlikka ega bo'ladi. Yuqori konsentratsiyali namokoblarda xlor ioni bilan bir qatorda juda ko'p miqdorda kalsiy va magniy saqlanadi. Yer osti suvlarining ionli ta'siri ularni o'z tarkibida ayniqsa is gazlarini saqlashi bilan bog'liq. Bundan karbonatli muvozanat bog'liq bo'ladi (vodorod kationlarini, kalsiy va gidrokarbonat va karbonat anionlari). Tarkibida yuqori darajada uglerod kislotasini saqlamagan yer osti suvlari qurilish inshootlari, ayniqsa o'z tarkibida beton saqlagan inshootlar uchun tajovuzkordir [38; 36-39-b, 115; 21-25-b.]. Amaliy jihatdan yer osti suvlari D.I.Mendeleev davriy jadvalidagi barcha elementlarni saqlaydi. Shuning uchun ular ko'pincha qimmatbaho kimyoviy xom ashyo manbasi bo'lib hisoblanadi. Ma'lumki, XI asrda osh tuzi tanqisligi mavjud bo'lgan davrlarda osh tuzini yer osti sho'r suvlarini bug'latish yo'li bilan olingan. Hozirgi kunda Turkmanistonda yer osti suvlaridan yod va brom elementining aksariyat qismi olinadi. AQSh, Italiya davlatlarida yer osti sho'r suvlaridan yod va brom elementlaridan tashqari borat kislota, volfram, litiy, germaniy elementlari olinsa, Chexiyadagi Karlova Vari mineral manbalaridan har yili 1300 t glauber tuzi va 800 t soda olinadi [42; 290-292-b, 114; 38-44-b.].

Yer osti suvlarida undan yuqorida joylashgan tuproqlarda kechuvchi biokimyoviy jarayonlar natijasida tushuvchi organik moddalar mavjud bo'ladi. Yer osti suvlarininng barcha xususiyatlari ichida uni eng qimmatli tomoni tarkibida patogen mikroorganizmlarni saqlamasligidir. Bu esa ularni hech qanday murakkab zararsizlantirish inshootlarisiz aholiga ichimlik manbasi sifatida to'g'ridan to'g'ri foydalanish imkonini beradi [64; 44-b, 113; 29-33-b.].

Suvning buferlik xususiyati (me'yorda ishqoriylik deb bayon etiladi) suvning qattiqligi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u 10 dan 500 mg/l gacha o'zgarishi mumkin. Demak qattiqlik darajasi yuqori bo'lgan suvni muntazam ravishda iste'mol qilish organizmda tuzlarni to'planishiga va buning oqibatida bo'g'inlar kasalligiga olib keladi. Tayanch harakat tizim kasalliklarida eng keng tarqalgani bo'lib, yirik bo'g'inlar artrozi hisoblanadi. Suyak to'qimasini qarishi va poliartritlar, dorsopatlar, artritlarni rivojlanishi Ca/P nisbatining ortishi bilan

tavsiflanadi. Shunday adabiyot ma'lumotlari mavjudki, haddan tashqari qattiq suvni iste'mol qilish siydik tosh kasalligiga olib kelishi mumkin. Organizmda kalsiy/fosfor nisbatining ortishi buyrak toshlarining gidroksilopatitini xosil bo'lishiga olib keladi suvning qattiqligiga kalsiy va magniy elementlarining kontsentratsiyasi o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Umumiy qattiqlikka uncha katta bo'lmagan ulushni sfaleritlar, armangitlar, vitiritlar va fosfodiritlar kabi mineral moddalardan ajralib chiqadigan ruh, bariy, alyuminiy, strontsiy-polivalent ionlari qo'shadi. [71; 466-471-b, 112; 14-26-b, 128; 6313-b.].

Jahonning turli mamlakatlarida o'tkazilgan qator tadqiqotlarda ko'rsatadiki, yurak qon-tomir kasalliklari va suvning qattiqligi o'rtasida statistik ishonchli, yuqori manfiy korelyatsiya mavjud. Demak magniy (Mg) yurakni me'yorda ishlashi uchun talab etiladi, yurak tomirlarini kengayishiga va qonni ivishini kamayishiga olib keladi, buyraklar, o't ajratuvchi yo'llar, asab tizimi ishiga ta'sir ko'rsatadi. Uni organizmda yetishmasligi va ichaklarni surunkali zamburug'li shikastlanishiga olib keladi. Magniy preparatlari ba'zi patologik holatlarda samara beradi, masalan: magniy boldir mushaklari titrashini bartaraf etadi va qandli diabetda qondagi glyukoza va xolesterin miqdorini kamaytiradi [58; 166-168-b, 111; 138; 54-60-b.].

Odam organizmida mavjud bo'lgan jami temir moddasining (Fe) tahminan 79% gemoglobinga to'g'ri keladi, qolgani esa temir proteinlar, tsitoxromlar va fermentlarda saqlanadi. Temir kislorodni o'pkalardan to'qimalarga tashish va organizmdan karbonat angidridni chiqarib yuborish jarayonlarida asosiy rol o'ynovchi juda zaruriy elementdir [60; 72-76-b, 110; 104-107-b, 139; 1030-1037-b.]. Ma'lumki rux elementi "asosiy noorganik gormon" bo'lib, qator patologik holatlarda (gipoksiya, gipoxrom kamqonlikda) u karboangidrazlar miqdori va faolligini oshirib, plazmadan eritrotsitlarga o'tadi hamda shu bilan karbonat angidridni tezroq bog'lab olish va chiqarib yuborilishini tezlashtiradi. To'qima nafasi jarayonida karboangidrazlar va rux gemoglobin va temirning roli bilan qiyoslanadigan darajada katta ahamiyatga ega [55, 82; 28-31-b.141].

Oziq-ovqat mahsulotlari va suvda yod miqdorining tanqisligi qalqonsimon bez giperfunksiyasiga (gipoteriozlar va basedov kasalligi) olib keladi, bu esa odamning gipotalamo-gipofizar tizimi funksiyasida o'z aksini topadi [65; 105-111-b, 79; 209-2012-b, 109; 552-555-b, 143; 193-202-b.]. Har kuni ovqat va suv bilan iste'mol qilinadigan yodning 30-40%i qalqonsimon bezda to'planadi, qoldig'i esa peshob bilan chiqariladi. U kalsiy miqdorini boshqaradi va qon plazmasida fosfor miqdorini kamaytiradi. Paratgormonini yetarli miqdorda ajralmasligi kalsiy-fosfor gomeostazini buzilishiga (gipokalsiyemiya va giperfosfatemiya) olib keladi. Shuningdek gipokalsiyemiyaning sababi bo'lib me'da ichak tizimida kalsiyni so'rilishini pasayishi hisoblanadi. Tuproq, suv va oziq-ovqat mahsulotlarida yodning yetishmasligi qalqonsimon bezini kompensator kattalishishiga olib keladi [Lemesheva S.A., Golovanova O.A.].

Adabiyotlar mushohadasi bobining xulosasi

Davlatimiz rahbarining 2022 yil 28 yanvardagi farmoni bilan tasdiqlangan 2022-2026 yillarga mo'ljallangan "Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va uni "Inson qadrini ulug'lash va faol mahalla yili"da amalga oshirishga oid Davlat dasturi"da suv resurslarini boshqarish tizimini tubdan isloh qilish va suvni tejash bo'yicha alohida vazifalar belgilanib, rejali foydalanish hisobiga kamida 7 milliard metr kub suvni iqtisod qilish nazarda tutilgani diqqatga sazovor, albatta. Bu esa kelajak avlod uchun suv resurslarining kafolatli istiqboli borligini anglatadi [1; 56-60-b.]. Muammoning huquqiy yechimlari aytish joizki, mamlakatimizda yer osti suvlari sifatini yaxshilash, undan oqilona foydalanish, ularni kamayish hamda ifloslanishdan himoya qilish bo'yicha tizimli ishlar olib borilmoqda. Binobarin, aholi salomatligi va umr ko'rish davomiyligini oshirishda yer osti suvlari sifati alohida ahamiyatga ega. Hozirgi kunda insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri bu mavjud tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularga salbiy ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va bartaraf etish hisoblanadi [2; 3-6-b.]. Shunga ko'ra, so'nggi yillarda dunyo miqyosida barcha jabhalarda atrof-muhit muhofazasi masalasi alohida o'rin tutmoqda. Oxirgi 40-50 yilda sanoat va qishloq xo'jaligining jadal rivojlanishi chuchuk yer osti suvlari holatiga salbiy ta'sir

ko'rsatdi. Bu esa, o'z navbatida, suv olish inshootlarining qurilishini tartibga solish va suvdan foydalanishni nazoratsiz qoldirish oqibatida yer osti suv manbalari zaxiralarning sezilarli qisqarishiga olib keldi [3; 265-268-b, 4; 51-54-b.]. Bu borada Prezidentimizning 2017 yil 4 maydagi "2017-2021 yillarda yer osti suvlari zaxiralaridan oqilona foydalanishni nazorat qilish va hisobga olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori muhim huquqiy asos bo'ldi. Zero, hujjatda ushbu yo'nalishdagi muammolarni bartaraf etishga oid ustuvor vazifalar belgilab berildi. Shundan so'ng, ya'ni 2017 yil 27 iyunda Vazirlar Mahkamasining "Yer osti suvlaridan foydalanish sohasidagi faoliyatni yanada tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2019 yil 12 aprelda "2015-2030 yillarda tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish maqsadida "Senday hadli dasturi"ni O'zbekiston Respublikasida amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi hamda 2021 yil 8 yanvarda "Yer osti suvlaridan foydalanishga oid ruxsat etuvchi hujjatlarni berish tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari qabul qilindiki, ularda belgilangan vazifalar ijrosi birin-ketin ta'minlanayotgani hisobiga bu boradagi ijobiy o'zgarishlarga zamin yaratildi.

II-BOB. AHOLINI SUV BILAN TA'MINLASHNI OPTIMALLASHTIRISHNING EKOLOGO-GIGIYENIK JIHATLARINI BAHOLASHNI MATERIAL VA USULLARI

§2.1. Suv manbasini tanlab olishni asoslash va uning tasnifi

Maqsad va vazifalardan kelib chiqqan holda bizlar tomonimizdan Farg'ona viloyati va shahar aholisini markazlashtirilgan va mahalliy suv ta'minoti holati, aholini suv bilan bog'liq holatdagi shikoyatlari va fikr mulohazalari va aholining suv bilan bog'liq bo'lgan kasallanish holati hamda aholi o'rtasidagi ichimlik suviga bog'liq turli yuqumli va somatik kasalliklarga uchrash holati o'rganildi. Aholiga markazlashtirilgan holatda yetkazib beriladigan suv "Farg'ona suv ta'minot" Farg'ona shahar bo'limi idoraviy laboratoriyasini "Ichimlik suvi laboratoriyasi", Farg'ona shahar sanitar epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati sanitat-gigiyena bo'limi qoshidagi gigiyena laboratoriyasi bilan hamkorlikda ichimlik suvining organoleptik, sanitar-toksikologik, mikrobiologik ko'rsatkichlari o'rganildi va baholandi. Buning uchun bizga ma'lum bo'lgan suv tozalash, suvga bosim berish va yetkazib berish tizimlari sanitar tekshiruvdan o'tkazildi. Bunda har bir artezian qudug'i (Pakana-Log'on bosh inshootida, jami bo'lib 68 ta, shahar ichi 43 ta) quyidagi karta asosida o'rganildi: 1) Aholi puktning nomi; 2) Aholi puktiga nisbatan quduqni joylashgan o'rni, bunda quyidagi elementlarga alohida e'tibor qaratildi-burg'uli quduqning tipi, quduqni aholi punktining ichida yoki undan tashqarida joylashganligi, quduqning chuqurligi, quduqni profilaktik va davriy tekshirishlar muddati, quduqning ichki va tashqi tomonlarini sanitar holati, quduqdan suvni olish usuli, quduqni turar joy binolaridan uzoqlik masofasi; 3) quduq atrofida ifloslantiruvchi manbalarning mavjudligi, quduq bilan ifloslantiruvchi manba o'rtasidagi tuproqning holati; 4) quduqdagi suvning kunlik sarfi; 5) mazkur quduqdan foydalanuvchi aholi o'rtasida suv bilan bog'liq bo'lgan yuqumli va noyuqumli kasalliklarni uchrash soni; 6) umumiy xulosa va quduqdan foydalanish sharoitini optimallashtirish bo'yicha amaldagi va rejalashtirilgan chora tadbirlar majmuasini ishlab chiqish.

Aholini markazlashtirilgan holda ichimlik suv manbalari orqali vodoprovod suvi bilan ta'minlashda mavjud bo'lgan suv manbalari va suv tozalash stantsiyalari, suv yetkazib beruvchi tarmoqlarni sanitar tekshirish uch xil yo'nalishda olib boriladi:

1. Sanitar -topografik tekshirish.
2. Sanitar-texnik tekshirish.
3. Sanitar –epidemiologik tekshirish.

Mazkur usullar ham ochiq, ham yer osti suv manbalari uchun bir xilda joriy etilsada, ammo ularni o'ziga xos bo'lgan tomonlari ham mavjud.

Yer osti suv manbalarini sanitar topografik tekshirishda joyning geologik tuzilishi o'rganildi. Bunda yer osti suvlarining chuqurligi, tuprog'ining xususiyati, yer osti suvlarining gorizonti, suvning sifati, suvning debiti, zahirasi, yer osti suvini suv olish turi va uning holati, yer osti suvini to'planish joyining mavjudligi ma'lumotlariga alohida e'tibor qaratildi. Yer osti suvlarini sanitar topografik tekshirishda yuqorida keltirilganlardan tashqari burg'uli quduqni joylashgan o'rni, quduqdan suv olish joyining holati, mazkur suv olish inshooti atrofida joylashgan barcha turdagi ifloslantiruvchi manbalar, ularni shu quduq suviga ko'rsatadigan ta'siri to'liq o'rganildi.

Burg'uli quduqlarni sanitar-texnik tekshirishda, quduqlarning har birini to'g'ri tuzilishga ega ekanligi, ulardan to'g'ri foydalanish holati, quduq devorlarining holati, ularni mustahkamlovchi moslamalarning mavjudligi, quduq atrofida tashkil etilgan ayvonchalar, quduqdagi nasoslarning turi, ularni profilaktik ta'mirlash holatini tekshirish ishlari amalga oshirildi. Bunda olib borilgan barcha tekshirishlar SanNvaQ 0200-06 talablariga asosan bajarildi.

Suv tozalash inshootidagi burg'uli quduqlarni sanitar-epidemiologik tekshirish asosan aholi o'rtasida bakteriya tashuvchilar yoki suv bilan bog'liq bo'lgan yuqumli va yuqumsiz kasalliklarni uchrash holati o'rganildi. Kasalliklar aniqlangan holatlarda uning sabablari aniqlandi, mazkur holat yuzasidan epidemiologik surishtiruv ishlari olib borildi.

Aholiga beriladigan ichimlik suvining kunlik sarfi ko‘plab omillarga, eng birinchi navbatda esa suv ta‘minot turiga bog‘liq. Suv ta‘minotining ikkita turi farqlanadi: markazlashtirilgan (vodoprovod) va markazlashtirilmagan (mahalliy). Markazlashtirilgan suv ta‘minotida ichimlik suvi iste‘molchiga vodoprovod tizimi orqali beriladi. Bu suvni manbadan (ochiq yoki yopiq) olib, amaldagi davlat standart talablariga mos xolga kelgunicha tozalash inshootlarida tozalanib, aholiga markazlashtirilgan holda yetkazib berilishini ko‘zda tutadigan muhandislik qurilmalar majmuasidir. Bunda iste‘molchilar ichimlik suvini bevosita vodoprovod tizimi orqali olib iste‘mol qiladi. Mahalliy suv ta‘minoti holatida esa iste‘molchi ichimlik suvini shaxtali quduq, burg‘uli quduq qurilmalari orqali olib iste‘mol qiladi.

Aholi punktidagi suv iste‘molining umumiy sarfi (Q) quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Q=Q_1+Q_2 +Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$$

Bu yerda:

Q_1 —turar joy va jamoat binolaridagi xo‘jalik-ichimlik va maishiy talablar uchun suvning kunlik sarfi;

Q_2 —aholi punktini kelajayda o‘rishini hisobga olish bilan suv sarfi;

Q_3 —ishlab chiqarish va qishloq xo‘jaligi sohasida sarflanadigan suv miqdori;

Q_4 —dam olish uylari, sanatoriyalar, bolalarning yozgi oromgohlari uchun sarflanadigan suv miqdori;

Q_5 —o‘t o‘chirish uchun sarflanadigan suv xajmi;

Q_6 —mahalliy o‘ziga xosliklar, jumladan iqlimiy sharoitlarni hisobga olish bilan sarflanadigan suv miqdori.

Suv iste‘moli miqdori sezilarli darajada aholi puktining obodonlashtirilganlik darajasi va uni yashash fondiga bog‘liq bo‘ladi, aynan u yuqori bo‘lganda suv sarfi ortadi. Shundan kelib chiqqan holda, xo‘jalik-ichimlik suv iste‘molining nisbiy me‘yorlari ishlab chiqildi. (Shaharsozlik. Shahar va qishloq aholi puktleri hududlarini rivojlantirish va qurilishini rejalashtirish. ShNQ 2.07.01-03*. 2.1-jadvalga qarang)

Aholi yashash joylarida xo‘jalik-maishiy suv ta’minoti me’yorlari
(ShNQ 2.07.01-03)

Hududni obodonlashtirilganlik darajasi	Fizik-geografik tumanlarda istiqomat qiluvchilarni xo‘jalik-ichimlik suv ta’minotining o‘rtacha kunlik me’yori		
	Tekislik	Yarim tekislik	Cho‘l
Vodoprovod, kanalizatsiya, markazlashtirilgan issiq suv ta’minoti	280	290	300
Vodoprovod, kanalizatsiya, mahalliy suv isituvchi qurilmalar	200	210	230

§2.2. Ichimlik suv ta’minoti manbalarida o‘tkaziladigan tekshirishlarning o‘ziga xos xususiyatlari

Aholini markazlashtirilgan holda ichimlik suv bilan ta’minlashda foydalaniladigan tekshirish dasturi sanitar shifokor oldida turgan vazifalarga mos holda amalga oshiriladi. Bu tekshirish asosan ikki xil sxemada: to‘liq va qisqa dasturlar bilan amalga oshiriladi.

Markazlashtirilgan suv manbasi sifatida tanlab olinadigan suv havzalaridan asosan to‘liq dastur asosida namunalar olinadi. To‘liq dastur bo‘yicha namuna olishda asosan 24 xil ko‘rsatkichga namuna olinadi. Ularga kiradi: harorat, hid intensivligi, bo‘yalish, suvning muhiti, tiniqlik, cho‘kmaning xajmi va og‘irligi, muallaq moddalar, alyuminiy, nitritlar, nitratlar, permanganat oksidlanish, bixromat oksidlanish, kislorodga bo‘lgan biokimyoviy ehtiyoj, nisbiy turg‘unlik, erigan kislorod, fosfatlar, floridlar, erkin xlor, maxsus ingredientlar, temir, xrom, rux, qo‘rg‘oshin, sun‘iy yuza faol moddalar, koli indeks, umumiy mikroblar soni.

Mahalliy suv ta'minoti manbalarining suvi tarkibi va aholiga markazlashtirilgan holda suv yetkazib beruvchi tozalash stantsiyalarining har kungi xolati, tozalash qurilmalarining texnik va gigiyenik samaradorligini aniqlash uchun esa qisqartirilgan dastur asosida suvdan namunalar olinadi. Qisqartirilgan dastur asosida olinadigan namunalar asosan organoleptik ko'rsatkichlar uchun, ya'ni hidi, ta'mi, rang ko'rsatkichi, tiniqlik, loyqalik, cho'kma, suv yuzidagi parda, ko'z bilan ko'rsa bo'ladigan suv sodda jonivorlarini aniqlash uchun, kimyoviy ko'rsatkichlardan—oksidlanish, ammoniy, nitrit, nitrat tuzlarining miqdorini aniqlash, umumiy va karbonatlik qattiqlikni aniqlash, suvning ishqoriylikni aniqlash, xlor ionlarining mavjudligi va temir moddasi miqdorini aniqlash uchun olib borilsa, bakteriologik ko'rsatkichlardan umumiy mikroblar soni va koli indeksni baholash uchun amalga oshiriladi.

Yer osti suvlarining sifati asosan qisqa dastur bo'yicha tekshiriladi, bunda suvning quyidagi ko'rsatkichlari baholanadi: organoleptik—hid, ta'm, rangi, tiniqlik, loyqalik, cho'kmalar, suvdagi ko'z bilan ko'rinadigan mayda muallaq moddalar; kimyoviy ko'rsatkichlar—oksidlanish, azot ammoniy, azot nitrit va azot nitrat miqdori, umumiy va karbonatli qattiqlik, ishqoriylik, umumiy temir va xlor-ionlari; bakteriologik ko'rsatkichlar—umumiy mikroblar soni, koli-indeks. Barcha ko'rsatkichlar bo'yicha olingan ma'lumotlar DavST 950:2011 talablari bilan qiyoslandi va burg'uli quduqlar suvining sifatiga baho berildi.

Ichimlik suvidan fizik-kimyoviy maqsadlar uchun namuna olish, saqlash va yetkazib berish maxsus me'yoriy hujjatlar asosida olib boriladi. Suvdan namuna olishda quyidagi shartlarga rioya qilish lozim:

1. Namuna olish joyi va vaqti tasodifiy elementlardan xoli bo'lishi kerak.
2. Namuna olish bilan uni tekshirish o'rtasida imkon darajasida eng kam vaqt o'tishi kerak.

Qisqa tahlil uchun 2 litr, to'liq tahlil uchun 5 litr namuna olinadi; bakteriologik tekshirishlar uchun to'liq va qisqa tekshirishlar uchun 0,5 litr miqdorda suv namunasi olinadi.

Fizik-kimyoviy tekshirishlar uchun toza yuvilgan shisha idishni tekshiriladigan suv bilan 2 marta chayib olinadi. Suv tarkibidagi kumush yoki ftorni aniqlash uchun namunalarni polietilen taralarga olish maqsadga muvofiqdir. Bakteriologik namuna olinadigan idish qopqog'i yopiladigan yoki probkali idish bo'lishi kerak, uni quritish shkafida 160°C haroratda 1 soat davomida sterillanadi. Ularni alohida qog'ozli paketlarga o'raladi. Idishlar va ularning qopqoqlarini 30 daqiqa davomida qaynatish usuli bilan ham zararsizlantirish mumkin.

Xlorlangan vodoprovod suvidan bakteriologik tekshirishlar uchun namuna olishda idish suv tarkibidagi xlorni o'ziga biriktirib olishi uchun 10 ml 0,01 mol/l miqdordagi tiosulfat natriy eritmasi bilan chayib olinadi. Sterilizatsiya avtoklavda amalga oshiriladi. Bakteriologik tekshirish uchun namuna olishda idish og'zida 5-6 sm li havoli bo'shliq qoldiriladi. Vodoprovod tarmog'idan namuna olishda tarmoq jo'mragi spirtli olovda birlamchi flambrlanadi, so'ngra 10 daqiqa davomida bor bosimi bilan oqizib qo'yiladi, sterillangan idishga tepa qismida 5-6 sm li havoli bo'shliq qoldirilib namuna olinadi. Namuna olib bo'lingandan so'ng idish og'zi mahkam yopiladi.

Ochiq suv manbasidan namuna batometr moslamasi yordamida olinadi. Bakteriologik tekshirishlar uchun namuna olishda batometr birlamchi flambrlanadi. Shaxtali quduqdan namuna olishda batometr yoki quduqdagi umumiy chelakdan foydalanish mumkin. Buning uchun dastlab quduqdan 5-6 chelak suv olib tashlanadi, so'ngra keyingi chelakdan namuna olinadi. Olingan namunalarga kuzatuv xati to'ldiriladi va olingan namuna bilan birgalikda laboratoriyaga jo'natiladi. Kuzatuv xatining tarkibida quyidagi bandlar nazarda tutilishi kerak:

1. Suv manbasining nomi, joylashgan o'rni va manzili.
2. Suv manbasining tavsifi (tipi, chuqurligi, suv manbasi atrofidagi xolat).
3. Namuna olishdan oldingi 10 kun davomida ob-havoning xolati, shamol yo'nalishi va kuchi (agar ochiq suv manbasi bo'lsa).
4. Tadqiqot uchun namuna olishdan maqsad (rejali tekshirish, suv manbasida amalga oshirilgan ta'mirdan so'ng olib boriladigan nazorat uchun, aholidan

tushayotgan shikoyatlarga ko'ra, suv bilan bog'liq kasallanish xolatlarini yuzaga kelishi munosabati bilan va boshqalar).

5. Zaruriy tekshirishlar xajmi (qisqa yoki to'liq).
6. Namuna olish sanasi va vaqti.
7. Manbada o'tkazilgan tekshirishlar to'g'risidagi ma'lumotlar.
8. Namuna kim tomonidan olindi va uning imzosi.

Bakteriologik tekshirishlar namuna olingandan keyin ko'pi bilan ikki soat ichida boshlanishi kerak, agarda buni imkoni bo'lmasa, yoki olingan namunani boshqa joyga olib borish zarur bo'lsa, namunani ichiga muz to'ldirilgan, harorati 1-4°C ni tashkil etgan maxsus idishga solib olib borish talab etiladi.

Olingan namunalar natijasi aniq chiqishi uchun namunalar konservalanadi, buning uchun 1 litr tekshiriladigan suvga alyuminiyni aniqlash uchun -5 ml xlorid kislota, kumushni aniqlash uchun 5 ml kontsentrangan azot kislota, azot ammoniy va nitritlarni aniqlash uchun – 5 ml xlorid kislota, nitratlarni aniqlash uchun - 4 ml xloroformdan foydalaniladi. Bakteriologik, organoleptik va suv tarkibidagi erigan kislorodni, KBE ni aniqlash uchun olingan namunalar konservatsiya qilinmaydi.

Suv tozalash stantsiyasidagi suvning tiniqligi va rang ko'rsatkichini me'yorga keltirish uchun qo'llaniladigan tozalash inshootlari samaradorligini baholash uchun suvning loyqaligi, tiniqligi, rang ko'rsatkichi, koagulyant va flokulyantlarning qoldiq miqdorini aniqlash uchun namunalar olinadi va natijalar amaldagi me'yorlar bilan taqqoslanadi. Suvni zararsizlantirish samaradorligini aniqlash uchun esa 1 sm³ suvdagi saprofit mikroorganizmlar soni, ichak tayoqchasi guruhiga kiruvchi bakteriyalar soni, qoldiq faol xlor miqdori baholanadi.

Vodoprovod tarmog'i xolatini va uni suvning sifatiga ko'rsatadigan ta'sirini baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlar o'rganiladi: hidi, ta'mi, rang ko'rsatkich, loyqalik, koli titr yoki koli indeks, umumiy mikroblar soni. Agarda vodoprovod tarmog'i sintetik polimerlardan tayyorlangan bo'lsa, suv tarkibidagi mazkur moddalarning miqdori ham muntazam ravishda tekshirib borilishi lozim va bu sintetik polimer moddalarning kontsentratsiyasi REMdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Laboratoriyaga olib kelingan namunalar maxsus jurnalga qayd etiladi. Namunaning qayd raqami namuna solingan idishga yoziladi. Jurnalda "Izoh" bandiga namunani laboratoriyaga olib kelishda yo'l qo'yilgan kamchiliklar yozib qo'yiladi. Ichimlik suvida olib boriladigan laborator nazorat nafaqat suvning sifatini baholashga, balki uni ifloslanish xolatlarida bunga sabab bo'lgan omillarni aniqlash, tozalash samaradorligini oshirish uchun chora tadbirlar belgilashga asos bo'ladi.

§2.3. Suv omilini aholi salomatligiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganishni o'ziga xos xususiyatlari

Aholini sanitar osoyishtaligi va salomatlik holatiga suv omilining ta'sirini o'rganish atmosfera havosi, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlarini ifloslanishi kabi boshqa salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarning ta'sirini hisobga olish bilan o'tkazilishi lozim. Suv omilining ta'sirini o'ziga xosliklarini aniqlash juda muhim amaliy ahamiyatga ega. Bu organizmga zaharli moddalarni (pestitsidlar, mineral o'g'itlar, sanoat korxonasi chiqindilarining komponentlari, maishiy chiqindilarning destruktsiya mahsulotlari), shuningdek aholi uchun epidemiologik xavf bilan bog'liq, chunki suv juda ko'p yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarini uzatilishida yetakchi omil bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqotlar sanitar jihatdan zararli omillarning tahlilidan boshlanadi, ular suv iste'moliga ta'luqlidir. Buning uchun dastlab suv manbasi juda puxta sanitar tekshirishdan o'tkaziladi, so'ngra suv sifati mayda detallargacha o'rganiladi. Ichimlik suvi va suv ta'minoti manbalari sifatini baholash natijasida aholining salomatlik holatiga suvning u yoki bu komponentini ta'sir etishi mumkinligi to'g'risidagi ishchi gepoteza ishlab chiqildi. Uni tasdiqlash uchun o'rganilgan suv manbalari joylashgan va suvdan foydalanuvchi hudud aholisidagi kasallanish holati o'rganiladi. Uni o'rganishga tibbiy yordamga murojaatlar va aholining o'limi holati to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, nozologik shakllarni mayda qismlargacha o'rganish asosida erishiladi. Suvda bir qator kimyoviy moddalarni haddan tashqari ko'p bo'lishi yoki ularning miqdorini me'yordan kam bo'lishi odam organizmida jiddiy o'zgarishlarni yuzaga keltirib, katta muammolarni sababiga aylanib qolishi mumkin. Shuning uchun ichimlik suv tarkibida mazkur moddalarni me'yordan

ortiqcha bo'lishi yoki kam bo'lish holatlari aniqlanganda aholini salomatlik ko'rsatkichlarida yuzaga keladigan o'zgarishlar albatta nazorat olinishi va doimiy ravishda monitoring qilib borilishi lozim. Ma'lumki suv orqali qorin tifi, paratif, ichburug', yuqumli gepatit, leptospiroz, terining yiringli kasalliklari va h.k. kabi qator yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari yuqishi mumkin. Bunda birinchi navbatda o'tkir ichak infeksiya kasalliklariga e'tibor qaratish lozim. Keyingi o'rinlarda esa tulyaremiya, leptaspiroz, endemik gepatit kabi kasalliklarning mavjudligiga e'tibor qaratiladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi kasal hayvondan odamga yuqadigan kasalliklar mavjud bo'lganida esa ushbu hududda kasal hayvonlarning epizootiysi mavjudligiga e'tibor qaratish lozim. Aholining kasallanish holati to'g'risida to'plangan barcha ma'lumotlar puxta o'rganilishi va statistik qayta ishlanishi lozim. Kasalliklarning mavjudligini konstatatsiyasi doim ham uni suv bilan bog'liqligidan guvohlik bermaydi. Shuning uchun suv bilan bog'liq bo'lgan epidemik holatlarni bilish uchun ularni kechishini o'ziga xosliklarini aniqlash va bilish nihoyatda muhim. Salomatlik holatiga suvning kimyoviy ifloslantiruvchilarining ta'sirini o'rganishda, 14 yoshgacha bo'lgan bolalarni tekshirish, kelib chiqishi suv bo'lgan yuqumli omillar o'rganilganda esa—bolalar, o'smirlar va katta yoshli aholi o'rtasida tekshirishlar olib borilishi kerak.

III-BOB. FARG‘ONA VILOYATI HUDUDINING TAVSIFI, GIDROGEOLOGIK TUZILISHI VA ICHIMLIK SUV TA‘MINOTINING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

§3.1. Farg‘ona viloyatining qisqacha tavsifi

Farg‘ona viloyati O‘zbekiston Respublikasida ilk tashkil etilgan viloyatlardan biri hisoblanadi. U 1938 yil 15 yanvarda tuzilgan. Farg‘ona viloyati hududiy jihatdan 15 ta tuman va 4 ta shaharga bo‘lingan: 15 tumanlari—Bog‘dod, Beshariq, Buvayda, Dang‘ara, Yozyovon, Oltiariq, Qo‘sh tepa, Rishton, So‘x Toshloq, Uchko‘prik, Farg‘ona, Furqat, Quva va O‘zbekiston; 4ta shahar: Farg‘ona, Marg‘ilon, Qo‘qon, Quvasoy shaharlari kiradi (3.1-rasmga qarang). Maydoni 6,76 ming km². Aholisi 4 mln. kishiga yaqin (3 819 963 ming kishi 2021 yil holatiga) (11,0 foiz). Demografik sig‘imi bo‘yicha u Samarqand viloyatidan keyingi 3-o‘rinda turadi. Viloyatning ma‘muriy markazi—Farg‘ona shahri (1907 yilgacha—Yangi Marg‘ilon; 1907-1924—yillarda Skobelev deb atalgan), maydoni 0,09 ming m², aholisi 293512 ming kishi (2021 yil holatiga). Shahar Farg‘ona vodiysining janubiy qismida, Oloy tog‘larining etagida, 580 metr balandlikda joylashgan. Iqlimi kontinental.



3.1-rasm. Farg‘ona viloyatini xaritasi

Farg‘ona viloyati mamlakatimizda sanoati rivojlangan mintaqalardan biri hisoblanadi. U Respublikaning 12,7 sanoat va 10,6 foiz qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bilan ta‘minlaydi. Hududiy mehnat taqsimotida yengil, oziq-ovqat, neft va neftni qayta ishlash, kimyo sanoati hamda paxta, pilla va meva yetishtirish bilan ajralib turadi.

Geografik joylanishi va tabiiy boyliklari. Viloyat Farg‘ona vodiysining g‘arbiy va janubiy qismida joylashgan. U g‘arbda va janubi-g‘arbda Tojikiston Respublikasining Sutd viloyati, janubda Kirg‘iziston Respublikasining O‘sh va Botken viloyatlari bilan chegaradosh, Respublikamizda esa, shimolda Namangan va sharqda Andijon viloyatlari bilan qo‘shnichilik qiladi. Viloyatning shimoli-g‘arbidagi chegarasi Sirdaryo oqimi bo‘ylab o‘tadi. Farg‘ona viloyatining o‘ziga xos xususiyatlaridan biri shuki, uning hududi geografik jihatdan yaxlit emas; Farg‘ona tumanining bir qismi (Shoximardon) va So‘x tumani tamomila Kirg‘iziston hududining ichida. Bunday geo-siyosiy holat ayniqsa hozirgi davrda, ma‘lum kiyinchiliklarga olib keladi.

Yer usti tuzilishi uncha murakkab emas, u janubdan shimolga tomon pasayib boradi. Shimolda mutloq; balandlik dengiz satxidan 360 — 380 m, janubda eng baland nuqtalar 2800 m ga yetadi (Turkiston tizmasining shimoliy qismi, So‘x tumani hududida). Relief shaklining bunday tuzilishi viloyat janubiy qismini tog‘lardan oqib chiqadigan soylar suvi bilan sug‘orish uchun tabiiy qulaylik yaratadi. Iqlimi quruq, kontinental; yillik yog‘in miqdori Namangan viloyatidan sal ko‘proq, Andijondan esa biroz kamroq (300 — 400 mm atrofida). Viloyatning janubiy qismida Markaziy Farg‘ona cho‘llari — Qoraqalpoq va Yozyovon cho‘llari mavjud bo‘lib, ularning davomi qo‘shni Namangan va Andijon viloyatlariga o‘tib ketadi. Ushbu cho‘llarni o‘zlashtirish faqat suniy sug‘orish yordamida bo‘lishi mumkin. Chegaradagi Sirdaryoni hisoblamaganda bu yerda katta suv manbalari yo‘q.

§3.2. Suv resurs potentsialining tahlili va Farg‘ona viloyatining suv ob‘ektlarini sifati.

Farg‘ona viloyatida soylar juda ko‘p. Biroq, bu yerda soylar qadimdan klassik tipdagi vohalarni vujudga keltirganki, bunday madaniy landshaftlar Respublikamizda juda kam uchraydi. Chunonchi, So‘x va Isfara soylari tog‘ oraliqlaridan tekislikka chiqish qismida panjasimon taralib ketadi, juda ko‘p kanal va ariqlarni suv bilan ta‘minlaydi. Binobarin, Farg‘ona viloyatida ariqlar juda ko‘p. Masalan, So‘x soyi Rishton, Samarqand, Nursux ariqlariga, Qo‘qonsoy, Yanginayman, Tomosha, Avronbor, Shohimardon kanallariga taqsimlanib ketadi, Isfara daryosining quyi qismidan esa Oltiariq, Yangiqishloq ariqlari, Beshkapa, Isfara, Janubiy Isfara, Jo‘ga kanallari boshlanadi. So‘x-Qo‘qon vohasini, Isfara-Beshariq vohasini shakllantirgan. Kichik, Sho‘rsuv soyi esa qadimda Yaypanni sug‘organ. Xuddi shunga o‘xshash Shohimardonsoy Vodilni va Oltiariqsoy orqali Oltiariq vohasini vujudga keltirgan. Viloyat sharqida Isfayramsoy (Marg‘ilonsoy) ikkinchi katta voha — Marg‘ilonni suv bilan ta‘minlagan. Shuningdek, bu yerda yangi shahar—Yangi Marg‘ilon (Skobelev, Farg‘ona) ham qurilgan. Isfayramsoydan yuqoriroqda Quvasoy, Nayman arig‘i va boshqalar suv oladi. Shunday qilib, Farg‘ona viloyati turli katta-kichiklikdagi soylar va ularning suv sig‘imiga mos vohalardan iborat. Ammo, bu tabiiy suv manbalarining keyinchalik ishlab chiqarishni rivojlantirish va aholini suv bilan ta‘minlashga quvvati yetmay qolgan. Mazkur muammoni hal qilish maqsadida vodiya eng uzun U.Yusupov nomidagi Katta Farg‘ona hamda Katta Andijon kanallari qurilgan. Katta Farg‘ona kanali ancha janubroqdan, adir etaklaridan o‘tib, qadimgi voha va vohachalarni birlashtirgan, Katta Andijon kanali esa asosan Markaziy Farg‘ona cho‘llarini sug‘orish uchun mo‘ljallangan. Viloyatda Karkidon, Qo‘rg‘ontepa kabi suv omborlari ham mavjud. Ular tabiiy va sun‘iy suv manbalari bilan birgalikda katta maydonlarni sug‘oradi. Biroq, yuqorida ariq va kanallar bo‘lsa, viloyatning shimolida, pastda ularning aksi-zovurlar (O‘rta Qiziltepa, Pastki Qiziltepa, Rishton, Bog‘dod, Shimoliy Bog‘dod kollektorlari) qurilgan. Farg‘onada, butun vodiya bo‘lganidek, rekreatsiya resurslari ham bor. Vodil, Shohimardon, Chimyon, So‘x va boshqa mintaqalar aholining dam olishi va salomatligini tiklash uchun xizmat qiladi. Farg‘ona viloyati suv havzalarini ifloslantiruvchi asosiy manbalarning

gigiyenik tavsifi shundan iboratki, Farg‘ona viloyatida ishlab chiqarishning barcha tarmoqlari mavjud va uni ancha shakllangan ko‘p yo‘nalishli hududiy-iqtisodiy majmua sifatida ta’riflash mumkin. Qolaversa, bu yerda O‘zbekistonda «birinchi» bo‘lib qurilgan talaygina ishlab chiqarish korxonalari bor: Farg‘ona to‘qimachilik, issiklik elektr stantsiyasi, Chimyon neft qazib olish, Oltiariq neftni qayta ishlash, Qo‘qon paypoq ishlab chiqarish, Qo‘qon superfosfat, Marg‘ilon ipakchilik kabi sanoat korxonalari shular jumlasiga kiradi. Mustaqillik yillarida xo‘jalikning turli sohalarini rivojlanishiga katta e’tibor berilmoqda. Viloyatda 70 ga yaqin qo‘shma korxona, shuningdek, xorijiy mamlakat korxonasi mavjud «DEU Tekstayl Kompani»). Viloyatda quyidagi QK (qo‘shma korxona) mavjud: Dangara tumanida «Beshtov» O‘zbek—Rossiya, Rishtonda sopol idishlari ishlab chiqaruvchi O‘zbek—BAA, Qo‘qonda O‘zbek—Rossiya «Qo‘qon—mebel», O‘zbek—Isroil «Xo‘qand», Marg‘ilondagi O‘zbek-Gruziya «Dil—Bad Kompani» va boshqalar. Bulardan tashqari, Farg‘ona shahrida «O‘zsalamon», «Lufer» (teri mahsulotlari), Yevroosiyo TAPO-Disk, Bag‘dodda «Fayz—Yavar» (mebel), Yozyovonda «Mehnat» (polietilen plyonkalari), Quvada «Aqror» (sut mahsulotlari), Beshariqda «Farteks», Quvasoyda qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalar ham faoliyat ko‘rsatmoqda. Yaqinda Yaponiya bilan birgalikda Fargona neftni qayta ishlash zavodi ta’mirlanib, bu yerda toza dizel yonilg‘isi ham ishlab chiqariladigan bo‘ldi. Hammasi bo‘lib 40 ga yaqin ishlab turgan QK mavjud, shundan sanoatda 23 ta. sanoat majmuasida Farg‘onadagi yirik issiqlik markazi va Quvasoydagi IES, kimyo va neft kimyosi, neftni qayta ishlash zavodlari (Farg‘ona va Oltiariq), azot va superfosfat ishlab chiqaruvchi korxonalar (Farg‘ona va Qo‘qon), furan birikmalari korxonasi (Farg‘ona) kabilar katta ahamiyatga ega. Qurilish sanoati Quvasoyda, to‘qimachilik mashinasozligi Qo‘qonda, gaz apparati zavodi Farg‘onada, don mahsulotlari kombinati Quvada joylashgan.

Farg‘ona viloyati tuprog‘ining geoekologik holati o‘rganilganda quyidagilar aniqlandi, so‘nggi yillarda Markaziy Farg‘onaning aksariyat yerlarida sug‘oriladigan tuproqning ekologik va meliorativ holati keskin yomonlashdi, yer osti suvlarining minerallashish darajasi “kritik” chuqurlikdan ko‘tarildi, suv

tarkibida tuzlarni to'planish holati kuchaydi. Tabiiy muhitning gidrogeologik, gidrologik, geokimyoviy holatlari tobora jiddiy o'zgarishlarga uchrab bormoqda.

Farg'ona viloyati cho'l zonasi chegarasida va kulrang tuproq mintaqasida joylashgan. Uning g'arbiy chegaralaridan sharqqacha va markaziy qismidan tog'li chegaragacha tuproqning barcha turlari joylashgan. G'arbiy cho'l qismida asosan o'tloqli allyuvial va o'tloq tuproqli hududlar joylashgan. Shuning uchun Farg'ona vodiysining asosiy dehqonchilik ishlari sug'oriladigan amaliyotlar bilan bog'liq.

Tuproq tarkibidagi tuzni yuvish uchun qamrab olinadigan hududning umumiy maydonni 22904,7 ga ni tashkil etadi, ulardan So'x-Pop vertikal yo'nalishi bo'yicha 5941,5 ga, Vodil-Nanay–8292,2 ga va Xonobod-Beshariq gorizontal yo'nalishi bo'ylab 8671,0 ga, yer osti suvlarining oqim davomiyligi mos holda 80,2 va 245,0 km ni tashkil etadi. Bu yerdagi 86 asosiy kesmalarda va grunt suvlarining 30 namunalarida 0–30, 0–50, 0–100, 0–200 sm chuqurliklarda yer osti suvlari tarkibidagi oson eruvchi tuzlar miqdori va HCO_3 , Cl, SO_4 , Ca, Mg, Na va zich cho'kma miqdori aniqlandi.

Farg'ona viloyati yer osti grunt suvlari tuproqning turli chuqurliklarida joylashadi, oddiy kulrang tuproq tarqalgan hududlarda grunt suvlari 15-20 metr chuqurlikda, och kulrangli hududlarda 4-6 metr chuqurlikda joylashsa, markaziy Farg'onaning gidromorf tuprog'ida joylashgan grunt suvlari yer yuzasidan 0,5-2,0 metr chuqurlikda joylashadi (3.1-jadvalga qarang).

3.1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, Markaziy Farg'onaning o'tloq tuproqlaridagi grunt suvlari yer ostida 106–170 sm chuqurligida joylashadi, ularning minerallashtirish darajasi zich cho'kma bo'yicha 2,395–3,605 g/l, xloridlar miqdori bo'yicha esa 0,056–0,224 g/l chegarasida o'zgarib turadi. Bu yerdagi grunt suvlari asosan sulfatlar miqdorining yuqoriligi sababli tuzlanishi bilan tavsiflanadi. Tuzlarning sifat tarkibida asosan CaSO_4 ustunlikka ega bo'ladi, undan keyingi ikkinchi o'rinni esa MgSO_4 egallaydi, ularning tarkibidagi zaharli tuzlarning miqdori oson eruvchi tuzlarning umumiy miqdorini 30–44 % ni tashkil etgan holda o'zgarib turadi (1-ilovaga qarang).

Farg‘ona viloyati gidromorf tuprog‘i grunt suvlarining minerallasish darajasi va kimyoviy tarkibi

kesimida	chuqurligi, sm	zich qoldiq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Tuzlanish miqdori	
									g/l	
									Turi	Darajasi
7	150	2,395	0,317	0,224	1,107	0,460	0,036	0,199	x-s	kuchsiz
8	170	3,605	0,665	0,196	1,785	0,540	0,306	0,033	S	o‘rta
13	150	2,820	0,262	0,203	1,522	0,470	0,210	0,022	S	kuchsiz
19	170	2,830	0,592	0,070	1,399	0,450	0,198	0,047	S	kuchsiz
20	130	2,490	0,409	0,203	1,183	0,420	0,194	0,003	x-s	kuchsiz
21	170	2,870	0,268	0,056	1,769	0,500	0,210	0,013	S	kuchsiz
22	154	2,995	0,354	0,063	1,761	0,630	0,138	0,033	S	kuchsiz
23	106	3,160	0,317	0,070	1,921	0,500	0,264	0,011	S	o‘rta

Farg‘ona viloyatining asosiy qismini tashkil etuvchi oddiy bo‘z tuproqda grunt suvlari yer ostining yanada chuqur qismida (20-50m) joylashgan bo‘lib, u oson eriydigan tuzlardan ozod bo‘lgan, faqat och rangdagi bo‘z tuproqli hududlardagi yer osti grunt suvlarining tarkibida mineral moddalar miqdori me’yordan ancha yuqoriligi bilan ajralib turadi (3.2-jadvalga qarang).

Farg‘ona vodiysidagi tuproqning tuzlanish darajasini yanada keng miqyosda tarqalishiga asosiy sabab bo‘lib, relefning joylashishi va gidrogeologik sharoitlarning mavjudligi, mintaqani tog‘lar bilan o‘rab olinganligi hisoblanadi.

Kuchsiz drenajlangan va kuchli tuzlangan tekisliklarni, shuningdek yuqori tog‘ oldi tekisliklarini o‘zlashtirilishi quyi turuvchi tuproqni suv bilan bostirilishiga sabab bo‘ldi, bularning barchasi esa tabiiy geokimyoviy oqimlarni buzilishiga,

geokimyoviy landshaftlarda tuz muvozanatini o'zgarishlarini tuzlanish jarayonlari tomoniga faollashishiga hamda tuzlarni reliktiv zahira tomoniga siljishiga olib keldi. Bundan tashqari, sug'orish tizimlarining past texnik darajasi, sug'orish uchun ishlatiladigan suv miqdorini noratsional sur'atda isrof bo'lishiga olib keldi, bu esa sug'oriladigan yerlar tuprog'ida minerallashish darajasini ortishiga sabab bo'ldi. Dalalarda faqat paxta yetishtirish, uzoq vaqt davomida guruch uchun foydalaniladigan yer maydonlarini kattalashib borishi, sug'orish me'yorlarini to'liq hisobga olmasdan uzoq vaqt davomida yerlarni hech qanday nazoratlarsiz sug'orib borilishi, bularning barchasi tuproqning umumiy degradatsiyasi fonida tuproqni ikkilamchi tuzlanishi va ikkilamchi gidromorfizmini kuchayishiga sabab bo'ladi.

3.2-jadval

Farg'ona viloyatining sug'oriladigan tuproqlarida oson eruvchi tuz zahiralari

Tuproq	№ kesimida	Qavat, sm			
		0–30	0–50	0–100	0–200
Oddiy kulrang tuproq	30	5,59	12,63	20,50	72,10
Och rangdagi kulrang tuproq	10	10,14	18,84	43,06	103,95
O'tloqli kulrang tuproq	12	29,81	47,95	101,43	228,25
O'tloqlar	42	52,58	89,84	183,54	384,97
O'tloq-allyuvial tuproq	21	118,42	184,71	291,16	417,09
O'tloq-tuzli tuproqlar	15	134,61	205,62	332,16	710,86

Yuqoridagilarni hisobga olib shunday xulosa qilish mumkinki, mintaqadagi ekologik va meliorativ vaziyatni yaxshilash uchun: yer osti suvlariga tuproq orqali mineral moddalarni yuvilib tushishini oldini olish, drenajlar ish samaradorligini yaxshilash, sug'orish uchun ishlatiladigan suv sarfi miqdorini kamaytirish kabi chora tadbirlar majmuasini qo'llash tavsiya etiladi.

§3.3. Farg‘ona shahri aholisini ichimlik suvi bilan ta‘minlash manbalarini ekologo-gigiyenik tavsifi

“Farg‘ona viloyati va Farg‘ona shahrini ichimlik suvi ta‘minotini gigiyenik baholash va aholiga salomatligiga ta‘sir omillarni o‘rganish” yuzasidan “O‘zbekgidrogeologiya” DUK Farg‘ona dala gidrogeologiya ekspeditsiyasi bergan ma‘lumotlarga ko‘ra, Farg‘ona viloyati hududida dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar bilan 5 ta yer osti suv manbalari aniqlangan bo‘lib, ularning bashoratlangan suv zahiralar jami 8169,1 ming metr kub/kunni tashkil qiladi. Shundan 2706 ming metr kub/kunisi (33 foiz) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo‘lgani hisoblanadi. “O‘zbekgidrogeologiya” DUKning Farg‘ona dala gidrogeologiya ekspeditsiyasi tomonidan olib borilayotgan yer osti suvlari davlat monitoringi ma‘lumotlariga muvofiq viloyatda 9290 ta (shundan 6823 tasi ishchi holatda) foydalanish quduqlari ro‘yxatga olingan bo‘lib, ular yordamida olinayotgan yer osti suvlarining miqdori jami 5087,8 ming metr kub/kunni tashkil qilmoqda.

Shundan:

- ichimlik uchun – 1236,45 ming m_3 /kun;
- texnik va ishlab chiqarish uchun - 629,64 ming m_3 /kun;
- yerlarni sug‘orish uchun - 1539,87 ming m_3 /kun;
- melioratsiya uchun - 1669,32 ming m_3 /kun;
- va boshqalar uchun – 0,36 ming m_3 /kun.

Shu bilan birga, so‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligi hamda boshqa iqtisodiyot ob‘ektlarining rivojlanishi va bunda tabiat muhofazasiga qaratilgan tadbirlarning talab darajasida yo‘lga qo‘yilmaganligi sababli ayrim hududlarda yer osti suvlari sifatining salbiy o‘zgarishlari kuzatilmoqda.

Quyida, yer osti suv manbalari kesimida batafsil ma‘lumot keltirilmoqda.

So‘x yer osti suv manbalarining bashoratlangan zaxiralari 3126 ming metr kub/kunni tashkil qiladi. Shundan 1207 ming metr kub/kunisi (38,6 foiz) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo‘lgani hisoblanadi. Ushbu suv manbasi Farg‘ona viloyatining janubiy-g‘arbiy qismida joylashgan bo‘lib, asosan Qo‘qon, Yaypan,

Rishton shaharlari va O'zbekiston, Furqat, Dang'ara, Uchko'prik, Buvayda, Bog'dod va Rishton tumanlari aholisi va iqtisodiyot ob'ektlarini suv bilan ta'minlash uchun foydalaniladi. Tegishli topshiriqlarga muvofiq dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasi bilan 2022 yil 1 yanvar holatiga manbasi bo'yicha jami 359.16 ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zaxiralari turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan. So'nggi yillardagi qishloq xo'jaligi tarmoqlarining rivojlanishi natijasida So'x yer osti suv manbasining So'x-Isfara adir oldi qismi, g'arbiy va sharqiy sektorlarning yuqori qismlarida yer osti suvlarining ifloslanishi kuzatilmoqda (3.3-jadvalga qarang).

3.3-jadval

So'x yer osti suv manbasidan olinadigan suvning sifat ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	2019 yil	2020 yil	2021 yil
1	pH	6,9±0,01	6,9±0,01	7,00±0,02
2	Oksidlanish	4,06±0,94	1,94±0,86	1,40±0,24
3	Umumiy qattqlik	13,85±59,3	10,25±1,52	10,05±1,38
4	Quruq qoldiq	528,2±149,7	426,1±103,4	525,6±125,1
5	Sulfatlar	282,5±45,66	258,4±68,74	298,9±31,18
6	Xloridlar	28,67±7,73	27,24±9,23	27,86±11,67
7	Kalsiy	83,87±21,14	82,85±20,11	62,29±19,90
8	Temir	0,26±0,28	0,03±0,06	0,04±0,07
9	Nitritlar	0,094±0,016	0,092±0,014	0,090±0,011

3.3-jadvalda keltirib o'tilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, aholiga markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan suv sifati o'zining minerallik tarkibi bo'yicha yildan yilga salbiy o'zgarishlarga uchramoqda. Xususan, yer osti suv manbasining janubiy-g'arbiy qismida joylashgan Yaypan shahrining markaziy suv olish inshootidagi quduqlarda ham yer osti suvlarining ifloslanishi kuzatilgan (3.4-jadvalga qarang). So'nggi yillarda suv olish inshootidan olinayotgan suvning umumiy qattqligi O'zDSt 950:2011 "Ichimlik suvi" talablariga mos kelmay qolganligi sababli 2021 yilda yangi uchastka bo'yicha 3,57 ming metr kub/sut

miqdorida yangi yer osti ichimlik suv zahirolari baholanib, foydalanishga topshirildi.

3.4-jadval

Yaypan shahrining markaziy suv olish inshootidagi quduqlarid yer osti suvlarining ifloslanishi ko'rsatkichlari (yillar bo'yicha)

Quduq №	Yillar (mineralizatsiya, mg/l/umumiy qattiqligi, mg-ekvl/l)					
	1980	1990	2000	2010	2018	2022
1 Burg'uli quduq (49)	676/7,7	712/8,8	724/9,3	736/9,8	750/10,8	790/11,2
2 Burg'uli quduq (50)	682/8,1	684/8,9	692/9,1	702/9,4	718/9,9	755/11,0

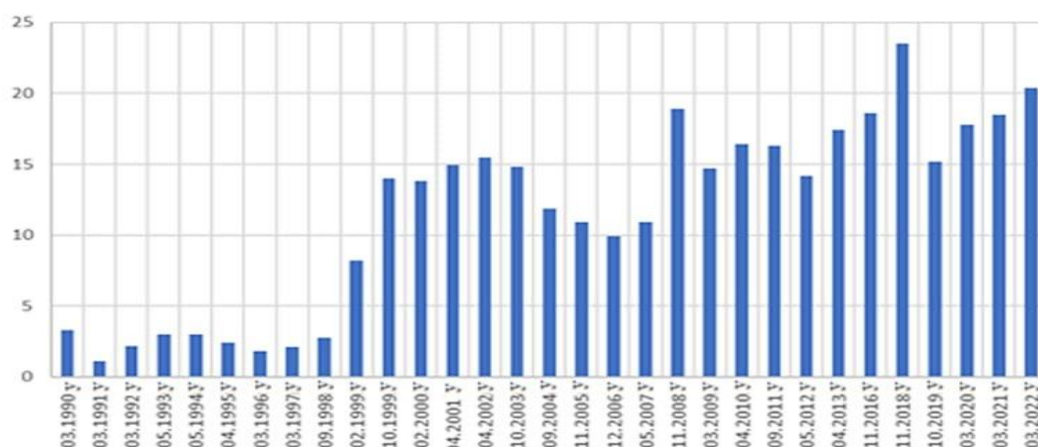
Isfara yer osti suv manbasining bashoratlangan zahirasi 719,7 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 443,2 ming metr kub/kunisi (62 foizi) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo'lganidir. Tegishli topshiriqlarga muvofiq dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasi bilan 2022 yil 1 yanvar holatiga suv manbasi bo'yicha jami 42,29 ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zahirolari turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan. Ushbu suv manbasi Farg'ona viloyatining g'arbiy, janubi-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, asosan Beshariq shahri va Beshariq tumani aholisi hamda iqtisodiyot ob'ektlarini suv bilan ta'minlaydi. Beshariq shahri aholisini xo'jalik-ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun "Olmazor" uchastkasida 1988 yili 25,1 ming metr kub/sut miqdorida yer osti ichimlik suv zahirolari tasdiqlangan. Isfara suv manbasining to'yinish manbai asosan Isfara daryosi suvi hisoblanadi. 1990 yillardan boshlab, mazkur daryo suvi sifati yomonlasha boshlagan (asosan yilning kamsuv mavsumida). Hozirgi kunga kelib, janubiy qismdagi adirlik maydonlarni qishloq xo'jaligi maqsadida o'zlashtirish va Isfara daryosining ifloslangan suvidan ekin yerlarni sug'orish hisobiga suv manbasining to'yinish qismidagi yer osti suvlari iste'molga yaroqsiz holga kelgan (3.5-jadvalga qarang).

Isfara yer osti suv manbasidan olinadigan suvning sifat ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	2019 yil	2020 yil	2021 yil
1	pH	6,8±0,02	7,01±0,02	7,02±0,03
2	Oksidlanish	2,07±0,95	1,95±0,86	1,42±0,20
3	Umumiy qattqlik	14,85±58,3	10,22±1,50	10,04±1,35
4	Quruq qoldiq	530,2±149,9	425,2±103,4	500,6±121,1
5	Sulfatlar	280,5±45,60	255,4±67,74	299,9±32,18
6	Xloridlar	28,65±7,73	27,20±9,23	27,80±11,60
7	Kalsiy	83,85±21,11	82,80±20,12	72,30±19,92
8	Temir	0,04±0,28	0,03±0,05	0,04±0,07
9	Nitritlar	0,093±0,016	0,091±0,014	0,090±0,010

Keltirilgan jadvaldan ko'rinib turibdiki, yer osti suv manbasining qattqlik ko'rsatkichlari gigiyenik me'yorlarga mos kelmaydi, bu asosan Isfara daryosi suvlarining sifat ko'rsatkichi talabga mos kelmasligi bilan bog'liq.

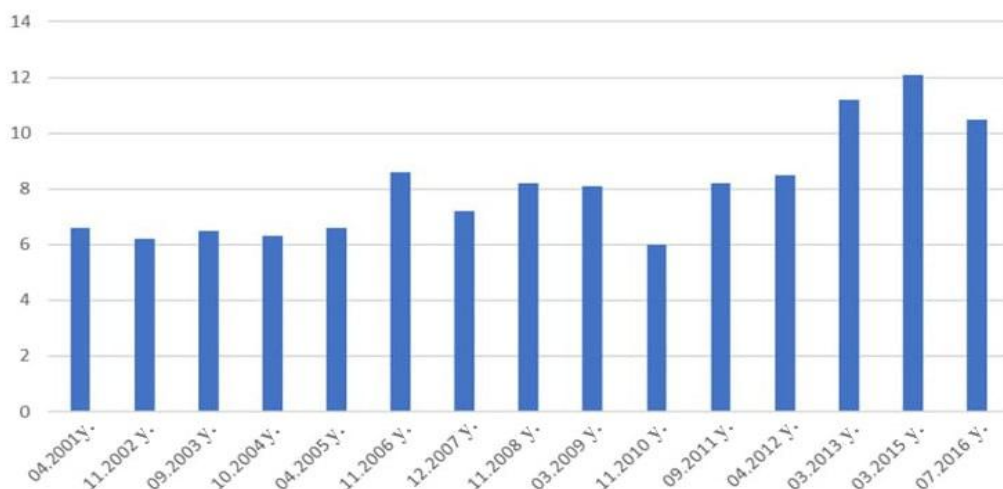
Farg'ona dala gidrogeologiya ekspeditsiyasi tomonidan olib borilayotgan monitoring kuzatuv ishlari natijasiga muvofiq, so'nggi yillarda Isfara yer osti suv manbasining to'yinish qismida joylashgan 457-sonli kuzatuv qudug'i suvining umumiy qattqligi me'yordan ikki baravarga oshib ketgan (3.2-rasmga qarang).



3.2-rasm. 457 sonli kuzatuv qudug'ida yer osti suvining qattqligini o'zgarishi, mg-ekv/l

Xozirgi kunda Beshariq shahrini ichimlik suv bilan ta'minlovchi "Olmazor" markaziy suv olish inshootida olinayotgan suvning umumiy qattqligi belgilangan

me'yordan (10mg-ekv/l) oshib ketganligi sababli foydalanishdan chiqish arafasida (3.3-rasmga qarang).



3.3-rasm. Beshariq shahrining «Olmazor» suv olish inshootining umumiy suv tarmog'idagi suvning kattqlik darajasini o'zgarishidiagrammasi, mg-ekv/l

Yuqoridagi holatlarni hisobga olgan holda, mazkur yer osti suv manbasining tegishli qismida yer osti suvlarini muhofaza qilishga qaratilgan choralarni qo'llash masalasi hozirda umumxalq muhokamasida bo'lgan (ID 65078, 01.08.2022y.), O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yer osti chuchuk suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qarori loyihasi bilan nazarda tutilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, Isfara yer osti suv manbasida kuzatilayotgan ifloslanish jarayonini to'xtatish va suv sifatini tiklash maqsadida, sug'orish mavsumidan tashqari davrda samarasiz oqib o'tayotgan Norin daryosining chuchuk suvlari hisobiga yer osti suv manbasini sun'iy to'yintirishni asoslash bo'yicha gidrogeologik tadqiqotlar boshlangan.

Oltiariq-Besholish yer osti suv manbasi Farg'ona viloyatining markaziy qismida joylashgan bo'lib, asosan Oltiariq, Quva, Yozyovon, Toshloq, Qo'shtepa tumanlari xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti va boshqa maqsadlar uchun foydalaniladi. Yer osti suv manbasining bashoratlangan zaxirasi 2492,6 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 285,1 ming metr kub/kunisi (11 foizi) mineralizatsiyasi 1,0

g/l gacha bo'lganidir. Tegishli topshiriqlarga muvofiq dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasi bilan 2022 yil 1 yanvar holatiga yer osti suv manbasining jami 209,49 ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zaxiralari turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan. Mazkur suv manbasining to'yinish manbai asosan Shoximardonsoy hamda Isfayramsoy hisoblanadi. Ushbu soylar suvi sifati qoniqarli, ya'ni mineralizatsiyasi 1 g/l gachani tashkil etadi. Lekin, texnogen omillar ta'sirida (Janubiy Farg'ona adirliliklarining o'zlashtirilishi, Karkidon suv ombori faoliyati) yer osti suv manbasining janubiy qismlaridagi ba'zi mavjud zahiralar sifati o'zgarib, ichimlikka yaroqsiz holga kelgan (3.6-jadvalga qarang).

3.6-jadval

Oltiariq-Besholish yer osti suv manbasidan olinadigan suvning sifat ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	2019 yil	2020 yil	2021 yil
1	pH	6,8±0,01	6,9±0,01	7,00±0,02
2	Oksidlanish	2,04±0,94	1,93±0,85	1,41±0,78
3	Umumiy qattqlik	13,81±1,59	10,20±1,50	10,05±1,31
4	Quruq qoldiq	520,2±148,7	426,2±105,4	526,6±126,1
5	Sulfatlar	283,5±36,60	268,4±30,74	298,9±37,18
6	Xloridlar	28,55±7,72	27,20±9,21	27,82±11,50
7	Kalsiy	83,67±21,15	82,84±20,12	80,29±19,90
8	Temir	0,02±0,05	0,03±0,06	0,04±0,02
9	Nitritlar	0,093±0,016	0,092±0,014	0,090±0,011

Jadval ma'lumotlari mazkur suv manbasi suvlarini asosan texnogen chiqindilar bilan ifloslanishidan guvohlik beradi. Bu esa mazkur suv manbasini aholiga markazlashtirilgan holda ichimlik suvi sifatida foydalanishiga qarshilik ko'rsatuvchi omil bo'lib hisoblanadi.

Xususan, Oltiariq va Toshloq yer osti suv olish inshootlari bo'yicha muvofiq ravishda dastlab tasdiqlangan 55,0 va 12,8 ming metr kub/kun miqdoridagi ichimlik suv zaxiralarining sifati me'yordan 1,5 baravargacha oshib ketgan (2-3-ilovaga qarang).

Yuqoridagi holatlarni hisobga olgan holda, 2021 yilda Oltiariq hamda Toshloq tuman markazlari ichimlik suv ta'minoti uchun yangi uchastkalarda muvofiq ravishda 2,41 va 6,0 ming metr kub/kun miqdorida yer osti ichimlik suv zaxiralari tasdiqlanib, foydalanishga topshirildi.

Chimyon-Avval yer osti suv manbasi viloyatning sharqiy qismida joylashgan bo'lib, asosan Quvasoy shahri va Farg'ona tumanining xo'jalik-ichimlik hamda boshqa maqsadlari uchun foydalaniladi. Chimyon-Avval yer osti suv manbasining asosiy to'yinish manbai Shoximardonsoy hamda Isfayramsoy daryolari hisoblanadi. Suv manbasi bo'yicha bashoratlangan zahiralar 1226 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 518,4 ming metr kub/kunisi (42 foizi) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo'lganidir. Tegishli topshiriqlarga muvofiq dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasi bilan 2022 yil 1 yanvar holatiga suv manbasi bo'yicha jami 34,67ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zahiralar turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan (3.7-jadvalga qarang).

3.7-jadval

Chimyon-Avval yer osti suv manbasidan olinadigan suvning sifat ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	2019 yil	2020 yil	2021 yil
1	pH	6,5±0,01	6,6±0,01	7,00±0,02
2	Oksidlanish	1,54±0,68	1,95±0,87	1,99±0,94
3	Umumiy qattqlik	11,85±58,3	10,50±1,50	10,45±1,38
4	Quruq qoldiq	534,2±129,7	425,1±102,4	535,6±126,1
5	Sulfatlar	278,5±70,66	257,4±67,74	288,9±71,18
6	Xloridlar	28,60±11,34	27,20±9,20	28,86±11,67
7	Kalsiy	83,75±21,14	82,85±21,11	62,29±19,90
8	Temir	0,04±0,02	0,05±0,01	0,04±0,02
9	Nitritlar	0,094±0,016	0,092±0,014	0,090±0,011

Jadvalda berilgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, aholiga markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan burg'uli quduqlarning suvlari asosan texnogen va inson faoliyati natijasida ifloslanishini va bu holat yer osti suvlarini muntazam ravishda minerallik ko'rsatkichlari, quruq qoldiq, mikroelementlar (kalsiy, temir) natijalari bo'yicha SanN vaQ talablariga mos kelmasligini bildiradi.

Farg'ona shahri uchun eng yirik ichimlik suv ta'minoti manbai bo'lgan "Pakana-Log'on xamda Avval" suv olish inshootlari bo'yicha 7.04.1990 Davlat zahiralar komissiyasi tomonidan 504,1ming metr kub/sut miqdorida yer osti suv zahiralar tasdiqlangan. Mazkur Pakana-Log'on suv olish inshooti yer osti suvlarining sifati xam dastlabki tasdiqlangan davrga nisbatan o'zgarishini quyidagi chizmada va jadvalda xam ko'rish mumkin (4-ilova va 3.8-jadvalga qarang).

3.8-jadval

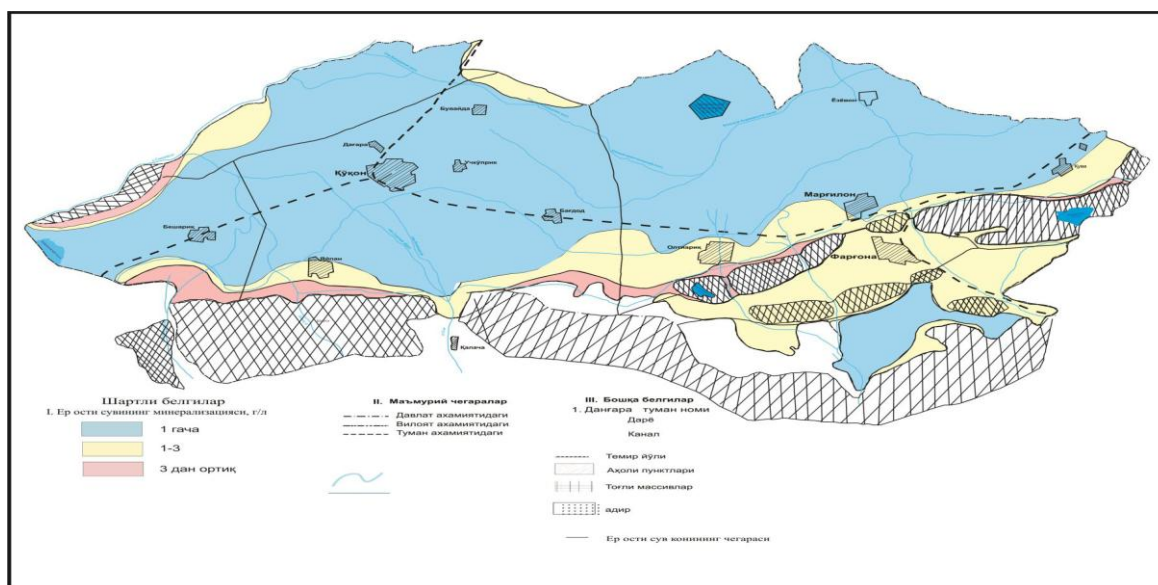
"Pakana-Log'on" suv manbasidan olinadigan suvning sifat ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	2019 yil	2020 yil	2021 yil
1	pH	7,0±0,01	6,9±0,01	7,01±0,03
2	Oksidlanish	1,20±0,34	1,95±0,83	1,50±0,64
3	Umumiy qattqlik	13,80±1,59	12,25±1,55	11,05±1,38
4	Quruq qoldiq	538,2±151,7	430,1±123,4	528,6±135,1
5	Sulfatlar	278,5±45,66	268,4±38,74	299,9±51,18
6	Xloridlar	28,65±7,72	27,26±9,20	27,80±11,65
7	Kalsiy	83,87±21,14	82,85±20,11	62,29±19,90
8	Temir	0,02±0,02	0,03±0,06	0,04±0,07
9	Nitritlar	0,94±0,016	0,92±0,014	0,90±0,011

Jadvalda berilgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, aholiga markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan burg'uli quduqlarning suvlari asosan inson faoliyati natijasida ifloslanishini va bu holat yer osti suvlarini muntazam ravishda minerallik ko'rsatkichlari, quruq qoldiq, mikroelementlar (kalsiy, temir) ko'rsatkichlari natijalari bo'yicha DavSt va SanNvaQ talablariga mos kelmasligini bildiradi.

Yormazor yer osti suv manbasi viloyat markazida, adirlik oraliq choʻkmasida joylashgan boʻlib, undagi sifatli suv resurslari tarqoq boʻlganligi sababli ichimlik maqsadlarida foydalanish uchun istiqbolli hisoblanmaydi. Suv manbasining bashoratlangan zahiralari 604,8 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 252,3 ming metr kub/kunisi (42 foizi) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha boʻlgani hisoblanadi. 2022 yil 1 yanvar holatiga suv manbasi boʻyicha jami 3,0 ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zahiralari turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan.

Bugungi kunda Fargʻona viloyati hududida yer osti suvlari davlat monitoringi doirasida viloyat boʻyicha mavjud 331 ta kuzatuv, 150 ta ekspluatatsion quduqlarida va 7 ta buloqlarda doimiy ravishda mavjud suv resurslarining sifati va miqdori oʻzgarishi kuzatilib, holati baholanib borilmoqda (3.4-rasmga qarang). Bu yoʻnalishda olib borilayotgan ishlar hamda natijalari yuzasidan axborot belgilangan tartibda har chorak yakuni bilan Oʻzbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qoʻmitasiga kiritilib borilmoqda.



3.4-rasm. Fargʻona viloyatida yer osti suvlari xolati xaritasi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2010-yil 30-iyuldagi PQ-1378-sonli qaroriga asosan Osiyo Taraqqiyot Banki ishtirokida Fargʻona shahar aholisini markazlashtirilgan ichimlik suv bilan taʼminlash ishlari olib borildi. Mazkur qarorga asosan shahar hududidagi 124 koʻchalardagi suv tarmogʻi va Fargʻona tumani Oqtepa m.f.y da joylashgan “Pakana-Logʻon” Bosh suv haydash inshootida

ta'mirlash va qayta qurish ishlari olib borildi. Farg'ona shahridagi 100 ta ko'chada 64 km li suv tarmog'i qayta ta'mirlandi, 24 ta ko'chaga 34,1 km yangi suv tarmog'i yotqizildi. Bundan tashqari, Yangi Marg'ilon shaharchasidagi "Marg'ilon" Bosh suv inshootida ikkita 6000 m³ sig'imga ega bo'lgan toza suv saqlash rezervuarlari o'rnatildi, Farg'ona shahrini ichimlik suvi bilan ta'minlovchi "Pakana-Log'on" Bosh suv inshootidagi 68 ta burg'uli quduqning asosiy tarkibiy qismlari almashtirilib, ta'mirlandi, stantsiya hududida II- navbatdagi suv ko'tarib beruvchi nasoslar o'rnatildi.

Farg'ona shahri hududi beshta tarmoq (vodovod 1000 li 3ta, vodovod 900li, vodovod 700li) orqali ikki tomonlama "Pakana-Log'on" Bosh suv haydash inshooti tomonidan kuniga 175 ming m³, Qirguli suv ta'minoti inshootidan kunsiga 57,47 ming m³ ichimlik suvi, jami bo'lib, 232,47 ming m³ /kun ichimlik suvi aholiga markazlashtirilgan holda yetkazib beriladi.

Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suv bilan ta'minlovchi "Pakana-Log'on" bosh suv ta'minoti inshootining hududi 82 000 m² ni tashkil etib, u Farg'ona tumani Oqtepa m.f.y manzilida joylashgan. Stantsiya 1957 yilda ishga tushirilgan (O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010-yil 30-iyuldagi PQ -1378-sonli qaroriga asosan 2015 yil qayta rekonstruktsiya qilingan), tassarufida 68 ta burg'uli quduqlar mavjud, ammo hozirgi kunda yer osti suvlari tarkibini o'zgarishi, undagi mineral moddalar miqdorini haddan tashqari yuqori bo'lganligi sababli 6 ta burg'uli quduqlar tamg'alangan. Burg'uli quduqlar suvni yer ostidan 130-160 metr chuqurlikdan tik drenaj nasoslar yordamida olinadi. Yer osti suvining statis sathi 7-12 metrni tashkil etadi. Stantsiyada har birining xajmi 5000m³ bo'lgan ikkita toza suv saqlash rezervuari mavjud. Stantsiya hududida burg'uli quduqlardan olingan suv profilaktika maqsadida xlorlanadi va aholiga markazlashtirilgan holda yetkazib beriladi (5 ilovaga qarang).

Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan ichimlik suv bilan ta'minlash manbalari bo'lgan burg'uli quduqlarning tarkibi kimyoviy ko'rsatkichlardan asosan suvga umumiy qattqlik xususiyatini beruvchi ko'rsatkichlar (kalsiy va xloridlar miqdori) bo'yicha me'yor talablariga mos kelmaydi. Garchi adabiyot

ma'lumotlarida va DavST 950:2011 talablariga ko'ra suvdagi kalsiy elementining miqdoriga me'yor qilib -40 mg/l dan 130 mg/l belgilangan bo'lsada, Farg'ona shahri aholisiga berilayotgan ichimlik suv tarkibidagi kalsiy miqdori me'yor chegarasida turibdi. Bu esa ichimlik suvining organoleptik ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi hamda boshqa me'yordagi mineral moddalar bilan birgalikda organizmda turli salbiy holatlarni keltirib chiqaradi.

Ilmiy tadqiqot olib borish jarayonida Farg'ona shahar "Suv ta'minoti" boshqarmasi idoraviy laboratoriyasi bilan hamkorlikda ichimlik suv manbalaridan ularning sanitariya-kimyoviy va sanitar-mikrobiologik ko'rsatkichlarini tekshirib ko'rish maqsadida 1500 namunalar olindi, ulardan 500 namunalar mikrobiologik va 1000 namunalar sanitar-kimyoviy ko'rsatkichlarni baholash uchun tekshirildi. Sanitariya-kimyoviy ko'rsatkichlar uchun olingan namunalarning 450 (97,8%) Dav ST talablariga asosan tarkibidagi mineral moddalar miqdori va nitritlar hisobiga mos kelmadi. Mazkur ko'rsatkich yillar kesimida quyidagi ko'rinishni oldi: 2019 yilda 14,5%, 2020 yilda 22,8%, 2021 yilda 26,2%; ($R^2=0,9673$). Bizning fikrimizcha, bu holat taqsimlovchi tarmoqlarning haddan tashqari zo'riqib ishlashi, tez-tez sodir bo'lib turadigan avariylar va suv sathining gidrodinamik o'zgarishlaridan guvohlik beradi. Bunda shu narsa aniqlandiki, Farg'ona shahar aholisiga markazlashtirilgan holatda yetkazib beriladigan ichimlik suv ta'minoti tizimidagi eng yetakchi ifloslantiruvchi modda bo'lib nitritlar, mineral moddalar hisoblanadi. Olingan natijalar asosida gastrit ($r=0,72$; $t=2,01$), teri kasalliklari ($r=0,81$; $t=3,6$) bilan bevosita aloqa aniqlandi. Ichimlik suvi bilan organizmga tushgan nitratlar ichakdagi bakteriyalar ta'siri ostida nitritlarni xosil qiladi, uni so'rilishi esa metgemoglobinni xosil bo'lishiga va bir qism faol gemoglobinni yo'qotilishiga olib keladi, bu esa ma'lum darajada kislorodni yetishmasligiga va oxir oqibat yurak qon tomir kasalliklarini rivojlanishiga sabab bo'ladi. Korrelyatsion tahlil bolalardagi kamqonlik kasalligi bilan suvdagi nitratlar kontsentratsiyasi o'rtasidagi bevosita bog'liqlikni ko'rsatdi ($r=0,77$; $t=2,7$) (6 ilovaga qarang).

Suv tarkibidagi mineral moddalar miqdori, quruq qoldiq ko'rsatkichlari belgilangan me'yorlardan bir necha marta yuqori. Farg'ona shahrida istiqomat qiladigan aholining aksariyat qismi iste'mol qiladigan ichimlik suvi tarkibidagi nitrat va nitrit elementlarining miqdori o'rnatilgan REM darajasidan (DavST 950:2011 bo'yicha ichimlik suvidagi nitritlar miqdori - 0,3 mg/l; nitratlar miqdori - 45,0 mg/l) bir necha marta yuqoridir. Aholiga markazlashtirilgan holatda beriladigan ichimlik suvi tarkibida nitratlar miqdori 51,2 mg/l dan 18,8 mg/l gacha o'zgarib tursa, nitritlar esa 7,20 dan 1,90 mg/l gacha o'zgarib turadi (6-ilovaga qarang). Farg'ona shahri aholisini markazlashtirilgan xo'jalik-ichimlik suvi bilan ta'minlash sifatini tahlil qilishda nafaqat suvning kimyoviy, balki mikrobiologik ko'rsatkichlari ham tahlil qilindi. Buning uchun "Suv ta'minoti" boshqarmasining Farg'ona shahar idoraviy laboratoriyasi bilan hamkorlikda burg'uli quduqlar, vodoprovod tarmog'i, toza suv saqlash rezervuarlari, taqsimlovchi tarmoqlardan tadqiqotlar olib borilgan uch yil davomida jami bo'lib, 1500 namuna mikrobiologik ko'rsatkichlarni baholash namunalari olindi. Olingan namunalardagi barcha ko'rsatkichlar DavST 950: 2011 talablariga mos keldi, bu esa yer osti suv manbasining mikrobiologik ko'rsatkichlarini gigiyenik me'yorga mosligidan hamda unda olib borilayotgan profilaktik zararsizlantirish samaradorligini yuqoriligidan dalolat beradi (3.9-jadvalga qarang).

Farg'ona shahri viloyat markazi bo'lib, unda viloyat bo'yicha eng ko'p aholi -293512 nafar aholi istiqomat qiladi. IV iqlim mintaqasi shaharlari aholisini ichimlik suv ta'minotiga bo'lgan kunlik ehtiyoji 250 l/kunni tashkil etsa, u holda Farg'ona shahri aholisini markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan suvga bo'lgan kunlik ehtiyoji 73 378 000 l/kunni tashkil etadi. Biroq Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan ta'minlovchi stantsiyasining quvvati bunday suv sarfiga mo'ljallanmagan, bu esa burg'uli quduqlarni birin ketin ishdan chiqishiga olib keladi.

Yildan yilga global isish muammosi butun jahonda katta muammolardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Bu esa mavjud bo'lgan suv resurslaridan oqilona va tejamkorlik bilan foydalanish, yangi suv ta'minoti manba tizimlarini izlash

zaruriyatini yuzaga keltirdi. Jumladan bizning mamlakatimizda ham suvdan tejamkorlik bilan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Prezidentimizning joriy yil 18 apreldagi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi "Ichimlik suvidan foydalanishni nazorat qilish davlat inspeksiyasini tashkil etish to'g'risida"gi farmoni bu borada muhim dasturilamal bo'lib xizmat qilmoqda. Mazkur hujjatga ko'ra, aholining ichimlik suvi ta'minotini, suv va kanalizatsiya tarmoqlari ishini yaxshilash, ichimlik suvi resurslaridan oqilona foydalanish hamda yagona nazorat tizimini yaratish maqsadida "Davsuvinspektsiya" va uning hududiy inspeksiyalari tashkil etildi.

3.9-jadval

Suv ta'minoti boshqarmasi idoraviy laboratoriyasining bakteriologik ko'rsatkichlar

№	Suvdan namuna olish joyi	Olingan namunalar soni	UMS	DavST 950:2011 ga mos keladi	DavST 950:2011 ga mos kelmaydi
	Burg'uli quduqlar	300	55	+	-
	Vodoprovod tarmog'i	450	45	+	-
	TSSR	300	35	+	-
	Taqsimlovchi tarmoq	450	35	+	-
	Jami	1500			

Farg'ona vodiysi yer osti chuchuk suv manbalariga boy mintaqaga bo'lishiga qaramay, Namangan, Andijon, Chortoq va Asaka shaharlari suv ta'minotining asosiy qismi Andijon suv ombori va Chortoqsoydan olinayotgan suv hisobiga to'g'ri kelmoqda. Qolaversa, Farg'ona va Marg'ilon shaharlari suv ta'minotining asosiy qismi ham Farg'ona shahridan 10-15 kilometr janubda joylashgan yer osti suv olish inshootlari hisobidan amalga oshirilmoqda, chunki mazkur shaharlar

joylashgan hududlardagi yer osti chuchuk suv manbalarining asosiy qismi iste'mol uchun yaroqsiz holga kelib qolgan.

Farg'ona vodiysida 18 ta yer osti suv manbalari mavjud bo'lib, ulardan 6 tasi Farg'ona viloyati hududida joylashgan. Ular bo'yicha baholangan yer osti suvlarining mintaqaviy zahiralarini bir kecha-kunduzda 9447 ming m³ ni tashkil etadi. Yer osti suv manbalarining ijobiy xususiyatlaridan yana biri bu viloyatning aholi zich joylashgan maydonlarida yer osti suvli qatlamlarining o'ziga xos bosimga egaligidir. Bugungi kunda 2 mingdan ortiq quduq tabiiy favvora asosida faoliyat ko'rsatib, ulardan yer osti suvlari olinmoqda. Afsuski, suvdan foydalanuvchi mutasaddilarning beparvoligi oqibatida qayd etilgan yakka tik quduqlarning 40-50 foizi hech qanday boshqaruv jo'mraklarisiz faoliyat ko'rsatib, ma'lum miqdordagi yer osti chuchuk suvi samarasiz oqib yotibdi. Davlatimiz rahbarining "2017-2021 yillarda yer osti suvlari zaxiralaridan oqilona foydalanishni nazorat qilish va hisobga olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori suvdan oqilona foydalanishda muhim o'rin tutmoqda. Mazkur hujjat yer osti suvlari zahiralaridan oqilona foydalanishni ta'minlash chora-tadbirlari samaradorligini oshirish va shu asosda mamlakatimiz aholisini suv bilan ta'minlash sifatini yaxshilashga hamda ayrim shahar va tumanlar markazida yer osti suvlari sathi ko'tarilishining oldini olishga yo'naltirilgan.

Farg'ona shahrida aholining ichimlik suvi ta'minoti holati va bunda suv ta'minoti manbalaridan, ayniqsa, yer osti chuchuk suv manbalaridan oqilona va samarali foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 30 sentyabrdagi "2017-2022 yillarda yer osti chuchuk suvlarini ishlatishni kengaytirish hisobiga Farg'ona vodiysi aholisini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash tizimini takomillashtirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori asosida ish boshlab yuborildi. Mazkur qaror ijrosi doirasida Farg'ona viloyatida bir kecha-kunduzda 147,3 ming m³ miqdorida yer osti chuchuk suv zaxiralarining ko'payishi va foydalanishga topshirilishiga, bir kecha-kunduzda 950 ming m³ miqdoridagi yer osti chuchuk suv zaxiralarining qayta baholanishi va foydalanish muddatining

uzayishiga, Farg‘ona, Qo‘qon shaharlari, Beshariq, Quva tumanlari hududlarining meliorativ holatini yaxshilash bo‘yicha drenajlar turini qo‘llash va ulardan foydalanish yuzasidan asosli taklif va chora-tadbirlar ishlab chiqilishiga erishildi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Farg‘ona shahri aholisini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta‘minlashda kelgusida shaharda mavjud bo‘lgan suv tozalash inshootlarining quvvati yetarli bo‘lmaydi, bu esa shahar aholisini ichimlik suvi bilan ta‘minlash uchun boshqa alternativ variantlarni izlash, loyihalashtirish va uni amalga oshirishni zaruriyatini bildiradi (3.10-jadvalga qarang).

3.10-jadval

Farg‘ona shahri aholisini ichimlik suv bilan ta‘minlanish holati

№	Hudud nomi	Aholi soni	Markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta‘minlangan aholi soni	Ta‘minlanganlik darajasi	Jami alternativ ichimlik suv manbalar i	%	Burg‘uli quduqdan shaxtali quduqdan	%
1	Farg‘ona shahri	293 512	273 259	93,1	21123	6,9	21123	6,9

Buning uchun eng optimal variantlardan biri Andijon viloyatini Xonobod tumanida joylashgan, qo‘shni Qirg‘iziston respublikasi bilan chegaradosh hududdagi Kampirobod suv ombori (Andijon dengizi)dan trubalar tizimi orqali ichimlik suv manbasini tortib kelish hisoblanadi. Faqat mazkur loyihani ishga tushirish uchun 104 ming m³/kun quvvatiga ega bo‘lgan suv tozalash inshooti, 2 ta suv taqsimlash inshooti va uzunligi 120 km ga teng bo‘lgan suv olib kelish quvurini tortib kelish talab etiladi, ushbu ishlarni amalga oshirilishi Farg‘ona viloyatining Quva, Toshloq tumanlari va Farg‘ona, Marg‘ilon, Quvasoy shaharlaridagi hamda Andijon viloyatining Jalolquduq, Buloqboshi, Marhamat, Xo‘jaobod tumanlarida

istiqomat qilayotgan 980 ming aholini sifatli markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlash imkonini beradi.

Hozirgi kunda Farg'ona shahrini suv bilan ta'minlovchi "Pakana-Log'on" suv manbasidan xo'jalik-ichimlik suv manbasi sifatida foydalanishga yo'l qo'yib bo'lmaydi, buning uchun maxsus suv tayyorlash usullarini qo'llash zarur. Markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan yer osti suv manbalarini ifloslantiruvchi asosiy manbalarga atmosfera yog'ingarchilik suvlarini infiltratsiyasi; shahardagi qurilish zichligining yuqoriligi; avtotransport; hududda mavjud bo'lgan va faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalari, ilgari qishloq xo'jalik maqsadida foydalanilgan yer maydonlaridan turar joy binolarini qurish maqsadida foydalanish; aholi va ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'layotgan chiqindilarni noto'g'ri saqlash, olib ketish, zararsizlantirish, chiqindi suvlarni tozalamasdan tashlash holatlarini kiritish mumkin.

III-bob bo'yicha xulosa

Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan ta'minlash holatini o'rganish natijasida shunday xulosaga kelindi:

- shaharni ichimlik suvi bilan ta'minlovchi suv manbalari antropogen ifloslanishga uchraydi va tarkib bo'yicha gigiyenik talablarga mos kelmaydi;

- Farg'ona shahar aholi yashash mintaqalari hududida tarqoq joylashgan yer osti suv manbalaridan olingan suvlar maxsus tozalash usullari bilan tozalanmaydi va to'g'ridan to'g'ri aholiga ichimlik suvi sifatida uzatiladi;

- xususiy suv olish uchun mo'ljallangan yer osti burg'uli quduqlari normativ-huquqiy aktlardagi sanitar talablarni hisobga olmagan holda rejalashtirilgan va tashkil etilgan.

Bularning barchasi esa Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan ichimlik suv bilan ta'minlanish holatini salbiy tomonga o'zgarib borishiga va aholi o'rtasida ichimlik suv bilan bog'liq bo'lgan yuqumli va noyuqumli kasalliklarni uchrash sonini ortishiga olib keladi.

Hozirgi kunda mazkur suv manbasidan xo‘jalik-ichimlik suv manbasi sifatida foydalanishga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi, buning uchun maxsus suv tayyorlash usullarini qo‘llash zarur. Markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan yer osti suv manbalarini ifloslantiruvchi asosiy manbalarga atmosfera yog‘ingarchilik suvlarini infiltratsiyasi; shahardagi qurilish zichligining yuqoriligi; avtotransport; hududda mavjud bo‘lgan va faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalari, ilgari qishloq xo‘jalik maqsadida foydalanilgan yer maydonlaridan turar joy binolarini qurish maqsadida foydalanish; aholi va ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo‘layotgan chiqindilarni noto‘g‘ri saqlash, olib ketish, zararsizlantirish, chiqindi suvlarni tozalamasdan tashlash holatlarini kiritish mumkin.

IV-BOB. FARG‘ONA SHAHAR AHOLISINING SALOMATLIGI VA ICHIMLIK SUVINING SIFAT KO‘RSATKICHLARI O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIKNING TAHLILI HAMDA TIBBIY-DEMOGRAFIK KO‘RSATKICHLAR

§4.1. Demografik vaziyat va aholi kasallanishi

Farg‘ona viloyati aholisining 1989—2000 yillardagi o‘rtacha yillik ko‘payishi 2 foizga teng. 2000 yilda bu ko‘rsatkich 1,2 foizga tushib qoldi. 1989 yilda viloyatda 2140 ming kishi yashagan. 2001 yilda esa bu rakam 156 mingga ko‘paygan. Aholi soni bo‘yicha Farg‘ona viloyati Respublikada Samarqand viloyatidan keyin ikkinchi o‘rinni egallaydi. Demografik jarayonlarning susayib borishi eng avvalo tug‘ilish darajasining pasayishiga bog‘liq. Hozirgi davrda viloyat tumanlarida umumiy tug‘ilish koeffitsienti 17,8 promilledan (Furqat tumani) 24,7 promillegacha (So‘x tumani) farq qiladi, o‘rtacha ko‘rsatkich 20,0 promille. O‘lim koeffitsienti 4—5,5 promille; tabiiy ko‘payish 14,5—15,0 kishiga barobar. Bu esa mamlakatimizda uncha katta raqam emas, albatta. Ayniqsa, Farg‘ona shahri aholisining tabiiy xarakat ko‘rsatkichlari past: tug‘ilish—15,1, o‘lim—7,9, tabiiy ko‘payish—atigi 7,2 promille. Aholi o‘sish sur‘atining pasayishiga tashqi migratsiya ham ta’sir qilgan. Faqat 1997—1998 yillardagina shahar joylarda (xususan Farg‘ona shahrida) salbiy migratsiya qoldig‘i 4,7 ming kishini tashkil etgan. Qishloqlarda esa bu ko‘rsatkich 4,1 ming kishiga barobar bo‘lgan. Aholining tashqi migratsiyasi ayniqsa 1993-1995 yillarda yanada kuchlirok bo‘lgan.

Farg‘ona viloyatida katta shaharlar va yirik qishloqlar ko‘p. Bu yerda uchta katta shaharlar mavjud: Farg‘ona (293ming), Qo‘qon (198 ming) va Marg‘ilon (156 ming). Bir hududda bunday kattalikdagi uch shaharning borligi O‘zbekistonda faqat Farg‘ona va Toshkent viloyatlari uchun xosdir, holos. Binobarin, viloyatning urbanistik tarkibi ancha rivojlangan, ammo umumiy urbanizatsiya darajasi past-28,9 foiz. Hammasi bo‘lib, viloyatda 20 shaharcha bor. Quva, Yaypan, Beshariq, Quvasoy kabi shaharlarning aholisi 20—40 ming kishidan iborat. Ayni vaqtda Farg‘ona viloyatida, xususan Qo‘qon voxasida tipik, qadimiy qishloqlar ko‘p (Ultarma, Telov, Nursux, Nayman, Yakkatut, Rapqon va boshqa). Ushbu aholi

manzilgohlarining nomi mahalliy halqda «qishloq» tushunchasi bilan uygʻunlashib ketgan.

2020 yil maʼlumotlari boʻyicha, jami band aholining 13,7%i sanoatga, 41,9 % qishloq xoʻjaligiga toʻgʻri kelgan, taʼlim, madaniyat va fanda—11%. Qoʻshni viloyatlarda boʻlganidek, bu yerda ham qishloq joylarda ortiqcha ishchi kuchi koʻp. Bu esa agrar sohaning iqtisodiy samaradorligiga salbiy taʼsir koʻrsatadi. Shu bois, viloyatda ishchi kuchini ish oʻrinlari bilan taʼminlash nixoyatda dolzarb muammo boʻlib, uning yechimi katta ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga ega.

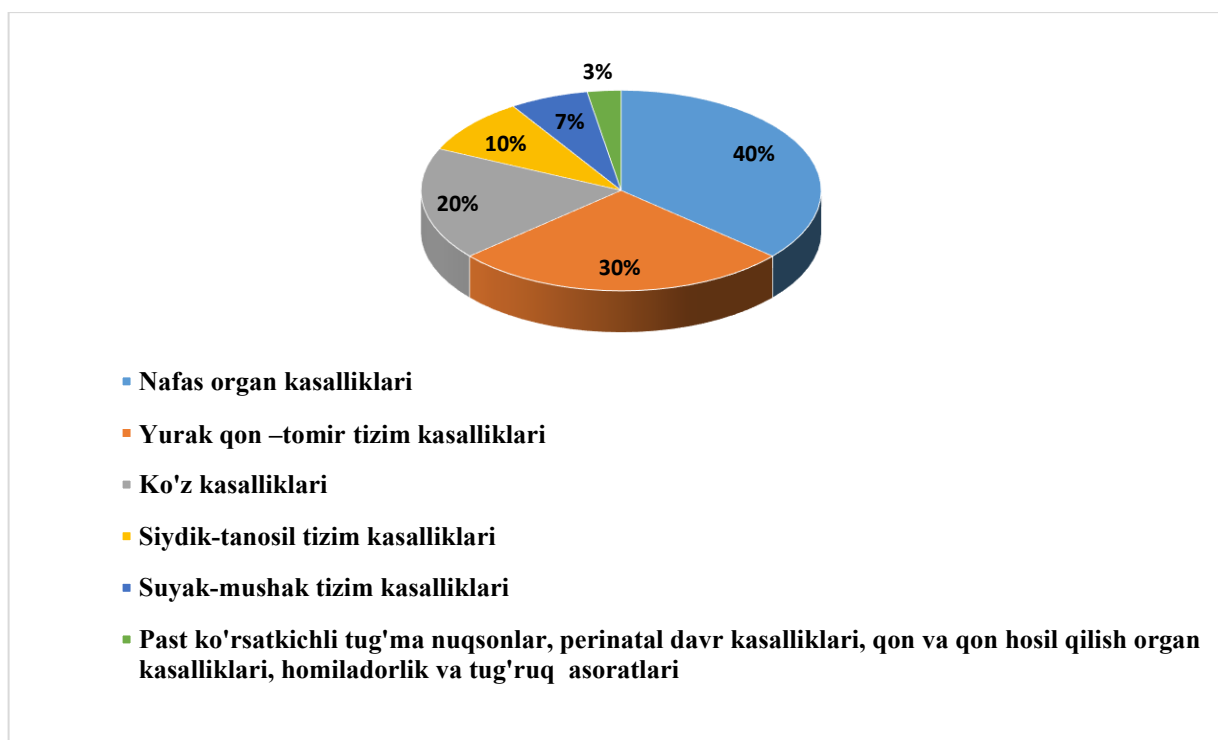
Fargʻona viloyati aholisi 2021 yil holatiga koʻra doimiy soni jami boʻlib 3 819 963 nafar boʻlib, ulardan erkaklar 1 925 022, ayollar esa 1 894 941 (Fargʻona shahar aholisi esa 2021 yil holatiga koʻra doimiy soni jami 293 512 nafar boʻlib, ulardan erkaklar 144924, ayollar esa 148588) nafarni tashkil etadi Viloyatdagi demografik vaziyat aholining davomli tabiiy oʻsishi bilan tavsiflanadi, bu oʻlim koʻrsatkichining pastligi va tugʻilishni oʻrtacha oʻsishi bilan bogʻliq. Tugʻilish koeffitsienti 2020 yilga nisbatan 0,9%ga oʻsdi, oʻlim koʻrsatkichi esa 0,5%ga kamaydi.

Fargʻona viloyatidagi ijtimoiy rivojlanishlar va sogʻliqni saqlash sohasidagi davlat siyosatini amalga oshirish natijasida demografik vaziyatdagi ijobiy oʻzgarishlar kuzatildi: tugʻilish koeffitsienti 2000 yilga nisbatan 2020 yilda 47,9 ga oshdi, oʻlim esa 8,9% ga kamaydi, goʻdaklar oʻlimi 2020 yilda 1000 nafar chaqaloqlarga 6,7%ni tashkil etdi, bu 2000 yildagi koʻrsatkichlarga nisbatan 2,5 marta kam demakdir (2000 yilda 16,8)

Aholi kasallanishi. Kasalliklarni turli sinflari ahamiyatini baholash uchun shaharning jami aholisini birlamchi kasallanishi (2018-2020 yillar) va kasalliklarni tarqalishini oʻrtacha yillik koʻrsatkichlarini tenglashtirish oʻtkazildi.

Kasalliklarni tarqalish koʻrsatkichlari orasida yetakchi oʻrinni nafas organ kasalliklari (1 oʻrni) egallasa, qon aylanish tizim kasalliklari (2), koʻz kasalliklari (3), siydik-tanosil tizim kasalliklari (4), suyak-mushak tizim kasalliklari (5) keyingi oʻrinlarni egallaydi. Kasalliklarni tarqalishini eng past koʻrsatkichlari, tugʻma

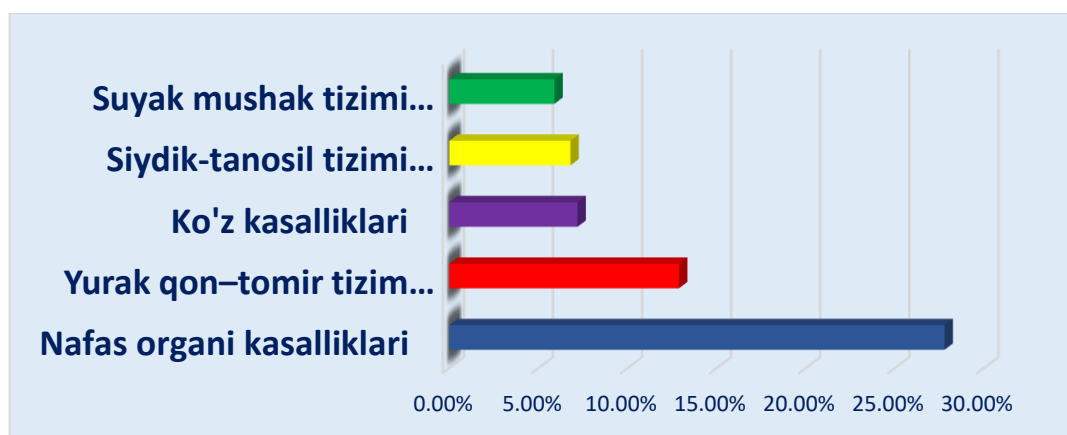
nuqsonlar, perinatal davr kasalliklari, qon va qon xosil qilish organ kasalliklari, homiladorlik va tugʻruq asoratlari egallaydi (4.1-rasmga qarang).



4.1-rasm. Kasalliklarni tarqalish koʻrsatkichlari.

Birlamchi kasallanish koʻrsatkichlari orasida (hayoti davomida birinchi marta aniqlangan kasallik tashxisi) shuningdek nafas organ kasalliklari (1), shikastlanish va zaharlanishlar (2), siydik-tanosil tizim kasalliklari (3), teri va teri osti klechatka kasalliklari (4), koʻz kasalliklari (5) yetakchilik qiladi. Birlamchi kasallanishning eng past koʻrsatkichlari perinatal davr kasalliklari, qon va qon aylanish organ kasalliklari, tugʻma nuqsonlar, ruhiy buzilishlar va homiladorlik hamda tugʻruq asoratlari uchun xos.

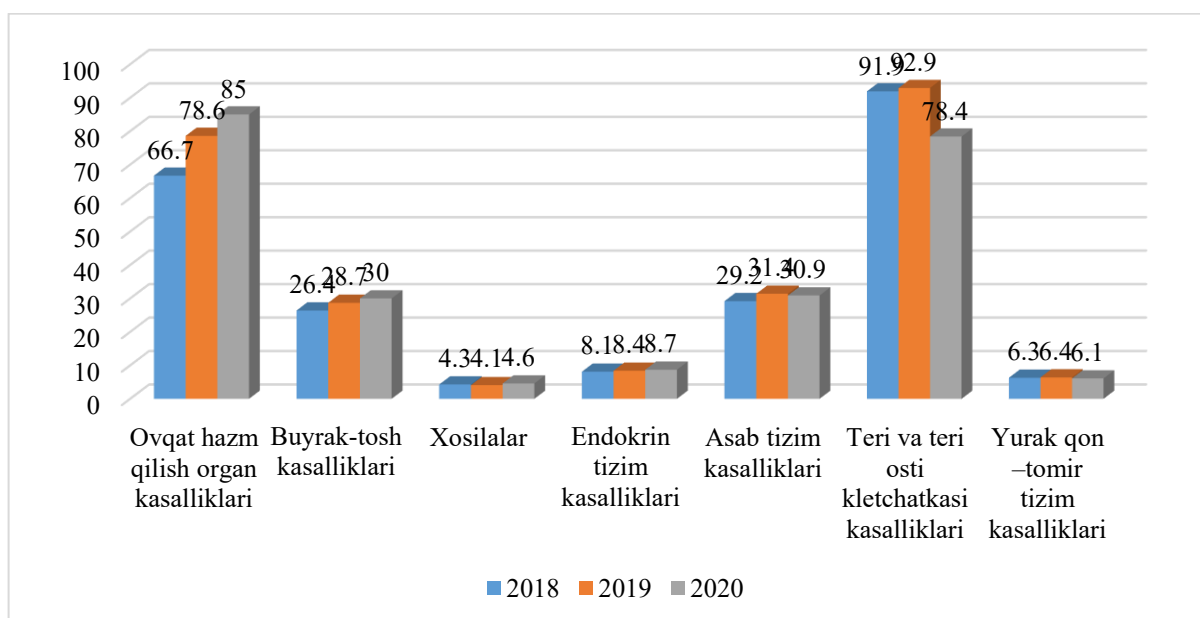
Kasalliklarni tarqalish koʻrsatkichlari orasida eng yuqori nisbiy ogʻirlik nafas organ kasalliklariga (27,8%), qon aylanish tizim kasalliklari (12,9%), koʻz kasalliklariga (7,2%), siydik-tanosil tizim kasalliklari (6,8%), suyak mushak tizim (5,9%) kasalliklariga toʻgʻri keladi (4.2-rasmga qarang).



4.2-rasm. Farg'ona shahar aholisini kasallanishini tarqalish ko'rsatkichlari.

Alohida kontingentlarni birlamchi kasallanish tuzilmasida o'ziga xosliklar mavjud bo'lib:

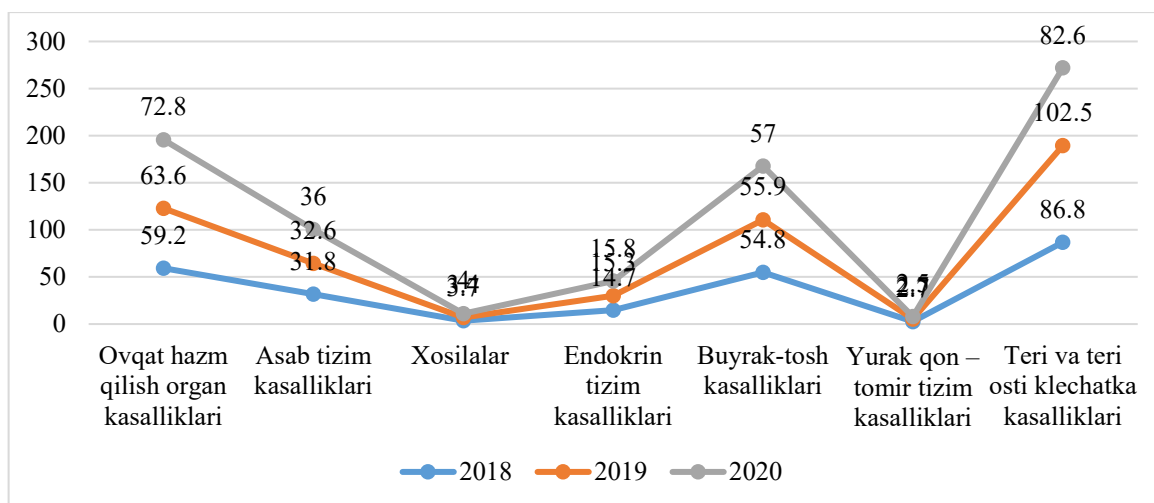
Bolalarda uchraydigan birlamchi kasallanish ko'rsatkichlari orasida birinchi o'rinni teri va teri osti klechatka kasalliklari, ovqat hazm qilish organ kasalliklari (2) buyrak-tosh kasalliklari (3), keyingi o'rinlarni asab tizim kasalliklari, endokrin tizim kasalliklari, yurak qon –tomir tizim kasalliklari egallaydi (7-ilovaga va 4.3-rasmga qarang)



4.3-rasm. Bolalar o'rtasidagi birlamchi kasallanish ko'rsatkichlari.

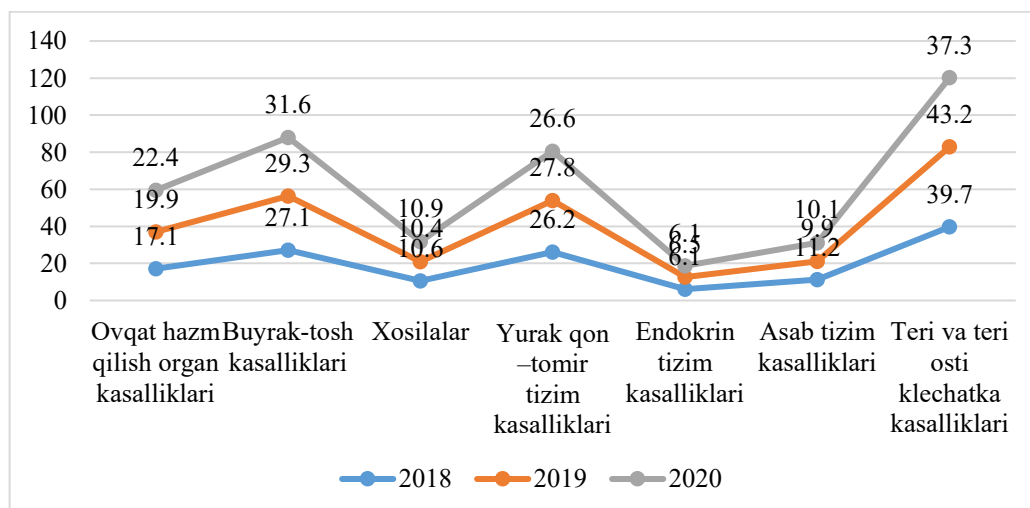
O'smirlar o'rtasida birlamchi kasallanishni teri va teri osti klechatka kasalliklari (1), ovqat hazm qilish organ kasalliklari (2), buyrak tosh kasalliklari (3),

asab tizim kasalliklari (4), keyingi o‘rinlarda endokrin tizim kasalliklari, hosilalar, yurak qon–tomir tizim kasalliklari tashkil etadi (8 –ilovaga va 4.4-rasmga qarang).



4.4-rasm. O‘smirlar o‘rtasidagi birlamchi kasallanish ko‘rsatkichlari.

Katta yoshlilarda teri va teri osti klechatka kasalliklari ustunlikka ega (1) undan keyingi o‘rinni buyrak-tosh kasalliklari (2), yurak qon–tomir tizim kasalliklari (3), ovqat hazm qilish organ kasalliklari (4), keyingi o‘rinlarni hosilalar, asab tizim kasalliklari, endokrin tizim kasalliklari egallaydi (9 –ilovaga va 4.5-rasmga qarang).



4.5-rasm. Katta yoshli aholi o‘rtasidagi birlamchi kasallanish ko‘rsatkichlari

Shunday qilib, yosh kichiklashib borgan sari o‘tkir kechishi bilan tavsiflanadigan kasalliklar sinfini ustunligi kuzatiladi.

Birlamchi kasallanish dinamikasida kattalarda o‘shishga nisbatan turg‘un tendentsiya, o‘smirlarda o‘shishga nisbatan o‘rtacha tendentsiya, bolalarda o‘shishga

nisbatan kuchli tendentsiya kuzatiladi. Tahlil qilingan davr uchun (2018-2020) yillik o'sish sur'ati kattalarda -0,5%ni, o'smirlarda -4,4%, bolalarda -2,1% ni tashkil etdi.

Bolalar aholisi atrof muhitning noxush omillari ta'siriga eng sezgir va oson ta'sirga uchraydigan guruh bo'lib hisoblanadi. Bolalar va o'smirlarni tarbiyalash, dam olish, o'qish va mehnat qilish sharoitlari ularning salomatligini shakllanishida sezilarli hissa qo'shadi. Bolalar va o'smirlar aholisining umumiy kasallanishi so'nggi besh yil davomida o'sishda davom etib, mos holda 3,9% va 13,5% ni tashkil etadi. Bolalarda kasalliklarni 8-sinfi bo'yicha kasallanishini o'sishi qayd etiladi (4.4-jadvalga qarang). Kasalliklarni quyidagi sinflari bo'yicha o'sish tendentsiyasi eng yuqori darajada namoyon bo'ladi, ular tug'ma nuqsonlar (yillik o'rtacha o'sish sur'ati 9,2%), ovqat hazm qilish tizim kasalliklari (4,9%), nafas organ tizim kasalliklari (3,7%).

Bolalardagi umumiy kasallanishni o'sishiga katta ulushni ovqat hazm qilish organ kasalliklari, nafas organ kasalliklari, o'smirlarda esa nafas organ, yurak qon-tomir tizim kasalliklari, ovqat hazm qilish organi, ko'z kasalliklari, suyak-mushak, asab tizimi, siydik-tanosil tizim kasalliklari egallaydi (10-ilovaga qarang).

Har ikki yosh guruhi o'rtasida umumiy kasallanishni ko'p yillik dinamikasi tahlilida yuqumli, endokrin tizim kasalliklari, ovqat hazm qilish, bolalar aholisi o'rtasida peritonal davr kasalliklarini hamda o'smirlarda nafas organ kasalliklari, ovqat hazm qilish organ kasalliklari, yurak qon-tomir tizim kasalliklari qon va qon xosil qilish organ kasalliklarini yaqqol namoyon bo'lgan o'sish tendentsiyasi qayd etildi.

O'smirlarda kasalliklarning 11 sinfi bo'yicha kasallanishni o'sishi qayd etildi. Kasallanishni o'sishini eng yuqori tendentsiyasi nafas olish tizim kasalliklariga (har yillik o'rtacha o'sish sur'ati 17,4%), ovqat hazm qilish tizim kasalliklari (17,1%), ko'z kasalliklari (14,9%), siydik-tanosil tizim kasalliklari (10,5%), asab tizim kasalliklari (5,2%) to'g'ri keladi.

Kattalarda kasalliklarni 7 sinfi bo'yicha kasallanishni o'sishi qayd etildi. Quyidagi kasallik sinfi bo'yicha eng yaqqol namoyon bo'lgan o'sish tendentsiyasi

kuzatildi: homiladorlik va tug‘ruq asoratlari (o‘rishning har yillik o‘rtacha sur‘ati 35,8%), ruhiy kasalliklar (7,8%), siydik-tanosil tizim kasalliklari (5,7%).

Kattalar, o‘smirlar va bolalarning birlamchi kasallanish dinamikasida, tahlil qilingan davr uchun (2018-2020) pasayishning har yillik o‘rtacha sur‘ati bilan kattalarda 25,3%, o‘smirlarda 1,8%, bolalarda 9,9%ga pasayish tendentsiyasi kuzatiladi.

§4.2. Aholi salomatligiga suv omilining ta’siri va suvning sifatini o‘rganishga ekologo-gigiyenik yondoshuvlar

Aholini toza ichimlik suvi bilan ta’minlash O‘zbekiston Respublikasi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini o‘ta muhim yo‘nalishi bo‘lib hisoblanadi. 2017 yil 7 fevralda qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasi rivojlanishini beshta ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha Harakatlar Strategiyasiga ko‘ra uzoq kelajakda suv xo‘jalik majmuasining rivojlanishini ustuvor yo‘nalishlariga ichimlik suvini va oqava suvlarni tozalash texnologiyasini takomillashtirish, yangi vodoprovod va kanalizatsiya inshootlarini qurish va rekonstruktsiya qilish hamda modernizatsiyalash, jumladan suvni tozalash uchun ekologik jihatdan eng xavfsiz va samarali reagentlardan foydalanish, suvni tozalashni yangi texnologiyalarini joriy etish, ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiyalash va ishlab chiqarish ob’ektlarining texnologik jarayonida qayta foydalanuvchi suv ta’minoti tizimlarini joriy etish kiradi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining baholashicha, jahondagi 1,1 mlrd odam ichimlik suvi bilan yetarli darajada ta’minlanmagan, 2,6 mlrd odam gigiyenik vositalar uchun yetarli miqdordagi ichimlik suviga ega emas. Bashorat qilinishicha 2025 yilga borib suvdan foydalanish 40%ga ortadi va 2030 yilga borib 30 nafar odamdan 2 nafari toza ichimlik suv yetishmasligidan aziyat chekadi. Statistik kuzatish ma’lumotlariga ko‘ra, butun dunyoda 2019 yilda sanitar gigiyenik ko‘rsatkichlar bo‘yicha gigiyenik normativlarga mos kelmaydigan vodoprovod tarmog‘idan keluvchi ichimlik suv sinamasining ulushi 16,8%ni, mikrobiologik ko‘rsatkichlar bo‘yicha esa -5,1%ni tashkil etadi. Butun aholining besh qismi

markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlanmagan va suvni kerakli darajada tozalamasdan iste'mol qiladi.

Toza ichimlik suvi va kanalizatsiya tizimini mavjud emasligi ichak infeksiyalari, gepatit va me'da ichak tizim kasalliklarini tarqalishi, patologiyalarni yuzaga kelishi va odam organizmida kantserogen omillarning ta'sirini kuchaytiruvchi asosiy sabab bo'lib hisoblanadi. Alohida holatlarda kanalizatsiya tizimi va sifatli ichimlik suvi tizimlarini mavjud bo'lmaslik holatlari yalpi kasallanishga va epidemiyani tarqalishiga olib keladi. Ochiq suv manbalarida ftor elementining yaqqol namoyon bo'lgan yetishmasligi O'zbekiston Respublikasi aholisini karies bilan yuqori darajada kasallanishini asosiy sababidir. Ochiq va yer osti suvlarini kimyoviy va biologik ifloslanishi bilan bog'liq holda aholi salomatligi uchun xavfni aniqlash asosidagi tadqiqotlarni rivojlanishi, kimyoviy va biologik ifloslantiruvchilarning antropogen ta'sir bilan bog'liq holda kasallanishni qisqartirish uchun maqsadli harakatlar zaruriyatini tasdiqlaydi. Ichimlik suvining sifati va uni hammabopligi, hayot sifati va millat salomatligini belgilab beradi. O'zbekistonliklarning hayot faoliyatining davomiyligi turli mamlakatlar uchun bu chegaraning quyi qismida turadi. Aholini toza ichimlik suvi bilan ta'minlash ayniqsa bolalar o'rtasida o'limni kamaytirishga va hayot davomiyligini oshirishga bevosita ta'sir ko'rsatadi. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tomonidan berilgan ma'lumotlarga ko'ra 2020 yilda O'zbekiston Respublikasi aholisi uchun 6 mlrd metr kubdan ortiq ichimlik suvi xo'jalik ichimlik ehtiyojlari uchun tarmoqqa berilgan, ammo aholining 22% qismi markazlashtirilgan suv ta'minoti xizmatlari bilan ta'minlanmagan. Davlat statistika qo'mitasining 2021 yilda bergan ma'lumotlariga ko'ra O'zbekiston Respublikasining 10% shaharlari va 42% qishloq aholi turar joy hududlarida markazlashtirilgan vodoprovod tizimi mavjud emas. O'zbekiston Respublikasida 35% ga yaqin vodoprovod tarmoqlari almashtirishga muhtoj, har yili respublika bo'yicha 2% dan ortiq vodoprovod tizimlari almashtiriladi.

O'zbekiston Respublikasida koagulyant, flokulyant, oksidlovchilar, qaynashga qarshi qo'shiladigan moddalar, ion almashinuv smolalari, sun'iy

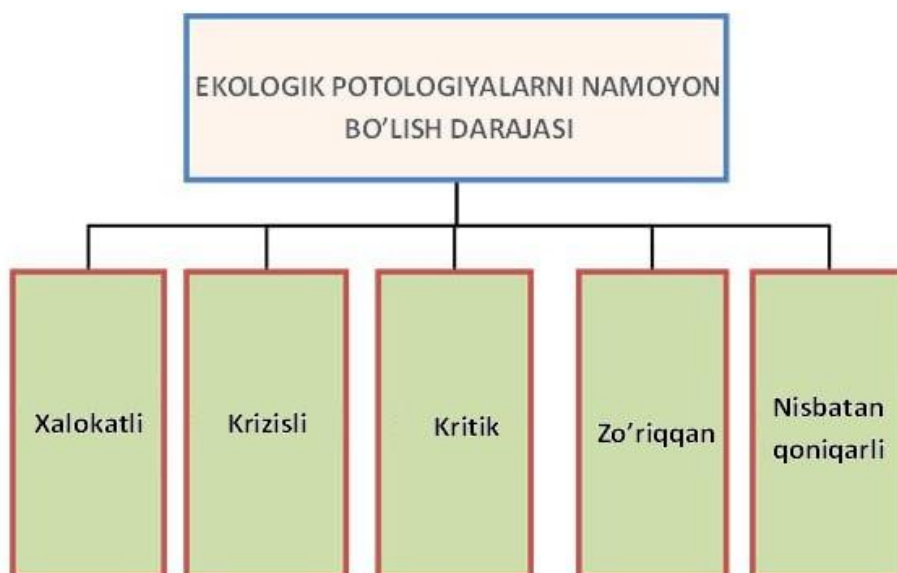
filtrlovchi moddalar kabi reagentlar va moddalarni ya'ni suv tayyorlashni zamonaviy texnologiyalarini ta'minlash uchun zarur bo'lgan mahsulotlarni respublikaning o'zida ishlab chiqarilmasligi sababli bu moddalarni tanqisligi kuzatiladi. Hozirgi vaqtda ekologiyaga bog'liq bo'lgan kasalliklar mavjudligini rad etish uchun asos mavjud emas, ularni insonlarni o'rab turgan ekzogen kimyoviy, fizik va boshqa omillari tomonidan chaqiriladigan patologik belgilarning umumiy oqimidan izlash zarur. O'zbekiston Respublikasi statistika qo'mitasi tomonidan berilgan ma'lumotlarga mos holda ekologik noxush bo'lgan mintaqalardagi umumiy kasallanish xo'jalik-faoliyati ta'siriga nisbatan kam uchragan mintaqalarga nisbatan 1,5-5 marta yuqoridir. Atmosfera havosi yoki ichimlik suvini ifloslanish darajasini ortishi, ksenobiotiklar va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarining mavjudligi endokrin tizim va moddalar almashinuvini buzilishi, nafas va ovqat hazm qilish tizim organlarini shikastlanishi, immunitetni pasayishi, allergik reinit, xoletsistit, o't-tosh kasalligi, buyrak-tosh kasalligi, saraton, tug'ma nuqsonlar kabi qator kasalliklarni o'sishini yuzaga keltiradi. Bunda salbiy ta'sirni nafaqat yakka o'zi uchrovchi organik va noorganik birikmalar, balki ularning turli sinergizm yoki antogonizm ko'rinishlari ham ta'sir etishi mumkin. O'zbekiston Respublikasi aholisining o'lim ko'rsatkichlariga ekologik omil ko'rsatadigan yig'indi xissasi 4-5% darajada baholanadi va umumiy hamda ijtimoiy omillardan so'ng uchinchi o'rinni egallaydi.

Ekologiyaga bog'liq bo'lgan barcha kasalliklar ikki guruhga bo'linadi:

1. Tabiiy sabablar ta'siri tufayli yuzaga keladigan kasalliklar.
2. Inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar.

Atrof muhitni ifloslanishi salomatlikka turli yo'llar bilan ta'sir ko'rsatadi va amaliy jihatdan insonlarni atrof muhitning barcha omillari bilan ta'sirlanishi orqali o'z xususiyatlarini namoyon etadi hamda unga mos holda turli organ va tizimlarda shikastlanishlar yuzaga keladi. Bundan tashqari xulosa qilish mumkinki, insonlar uchun tabiiy muhitning barcha komponentlaridan istalgan birini ifloslanishi noxush omil sifatida qaralishi mumkin.

Ekologiyaga bog‘liq bo‘lgan patologiyalarni tarqalishi u yoki bu hududdagi muhitning ifloslanishi ta’sirini darajasiga bog‘liq bo‘ladi. Atrof muhitni ifloslanish darajasi va tavsifiga bog‘liq holda patologik jarayonlarning turlicha namoyon bo‘lishi bilan baholanadi (4.6-rasmga qarang) .



4.6-rasm.Ekologik patologiyalarni namoyon bo‘lish turlari.

Hozirgi vaqtda aholi salomatligiga atrof muhit ta’sirini turli aspektlarini o‘rganishga qaratilgan eng hammabop va tarqalgan yo‘nalishlardan biri bo‘lib, omilli yondoshuv hisoblanadi, ya’ni bunda barcha e’tibor bevosita “ko‘rsatkich” kasallanishga olib boruvchi xavf omiliga qaratiladi. N.F.Reymers ekologik xavf omillari tavsifini taklif etdi. Odamlarga ta’sir davriyligi bo‘yicha atrof muhit komponentlarini 4 guruhga ajratadi;

1 guruh- nisbatan doimiy ta’sir (masalan tog‘lardagi havo bosimini pasayishi, issiqlik anomaliyalari);

2-guruh davriy takrorlanuvchi (tsiklik) (masalan quyoshdagi faolliklarni tsikli, tabiiy hodisalarning mavsumiyligi, biologik ritmlar, pandemiya);

3 guruh-o‘sib boruvchi va kamayib boruvchi (transformatsiyalanuvchi) (masalan demografik va epidemiologik o‘tish davri, o‘simlik va hayvonot olami resurslarini kamayishi, cho‘llanish);

4-guruh atsiklik (masalan, zilzila, sanoat falokatlari).

Insonlar faoliyatiga atrof muhit ta'sirini yo'qotilishi bo'yicha 4 turga ajratiladi:

- 1 tur – bartaraf etiladigan
- 2- tur -qiyin bartaraf etiladigan
- 3 tur - qisman bartaraf etiladigan
- 4 tur - bartaraf etilmaydigan

Insonlar salomatligi va suv omili o'rtasidagi aloqani ko'rib chiqib, quyidagilarni ta'kidlash mumkin: suv (tuproq va atmosfera havosi bilan bir qatorda) jamiyatning mintaqaviy tashkil etilganligi, xo'jalik yuritishni, turmush tarzini sezilarli darajada belgilab beruvchi kasalliklarni tarqalishiga faqat bevosita ta'sir etuvchi sifatida emas, balki omil sifatida ham bog'liq bo'lishi hisobiga tibbiy-geografik va tibbiy-ekologik tadqiqotlarda yetakchi o'rinlardan birini egallagan va egallamoqda. Ma'lumki ichimlik suvi bilan inson organizmiga ko'plab yuqumli va parazitar kasalliklarning qo'zg'atuvchilari tushishi mumkin. Ularga vabo, qorin tifi, ichburug', salmonyollez, tulyaremiya, leptospiroz, virusli gepatit, lyamblioz va boshqa kasalliklarni kiritish mumkin. Bu kasalliklar odam va hayvon ekskrementlari, xo'jalik-maishiy va korxona chiqindi suvlari bilan ifloslanganligi sababli yuzaga keladi. Ular ko'pincha rivojlanayotgan mamlakatlar va qishloq joylarida uchraydi, odatda ularni chaqnashi vodoprovod tizimidagi nosozliklar, ichimlik suvini tozalash qoidalarini buzilish holatlarida uchraydi. Bu kasalliklarni oldini olishga ichimlik suvini tozalash tartibiga amal qilish, shaxsiy va jamoat gigiyenasi qoidalariga rioya etish bilan oson erishish mumkin. Shuni yodda tutish lozimki, ko'pincha yer osti suvlari ham patogen mikroorganizmlar bilan ifloslangan bo'lib chiqadi, bu ayniqsa tabiiy himoyalaniishi yomon bo'lgan hududlarda yer osti suv manbalari mavjud bo'lgan hududlarning grunt suvlarida yoriqlar mavjud bo'lganida yuzaga keladi.

§4.3. Farg'ona shahar aholisini kasallanish ko'rsatkichlarini iste'mol qilinadigan suv sifati ko'rsatkichlari bilan qiyoslash va aniqlangan bog'liqlikning tahlili

Tibbiy geografiya oldida turgan vazifalar biri aholi salomatligiga aniq bir hududning tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarning birgalikdagi majmuaviy ta'sirini anglash bilan muvaffaqiyatli hal etilishi mumkin. Insonlar salomatligi ko'plab noma'lum va o'zgaruvchi omillarga bog'liq bo'ladi. Ushbu omillarni o'rganish uzluksiz o'zgarishlar va ularning o'zaro aloqasini ekologo-geografik muhit xususiyatlarini ko'rib chiqishni talab etadi. Nazariy korrelyatsiya (matematik statistikaning bir bo'limi) bu aloqalarni ob'ektiv tavsiflashga va ularni miqdoriy shaklda aks ettirishga imkon beradi. Hozirgi vaqtda statistika usullari bilimlarning barcha turli sohalarida, jumladan tibbiyotda ham keng qo'llanilmoqda. Biroq aholi salomatligiga ekologo-gigiyenik muhit ta'sirini o'rganish, uni hal etishning maxsus usullarini talab etadi. Farg'ona shahri aholisi iste'mol qiladigan yer osti suv manbalari tarkibidagi temir, margenets, mis, nitratlar, nitritlar, sulfatlar, ftor, xloridlar, rux elementlarining tahlil natijalari baholandi.

Iqtisodiy-statistik usullar va olingan ma'lumotlar asosida aholining kasallanishi va kimyoviy elementlar kontsentratsiyasi o'rtasidagi aloqani o'rnatish uchun korrelyatsiya o'tkazildi. Farg'ona shahar hududida o'tkazilgan tadqiqotlar ichimlik suvini ifloslanishi bilan bog'liq bo'lgan qator kasalliklar bilan aholini yuqori darajadagi kasallanishi o'rtasidagi aloqani aniqladi, bunday kasalliklarga siydik-tosh kasalligi, endokrin tizim kasalliklari, xavfli o'smalar, semizlik kiradi.

Insonlar salomatligiga ichimlik suvini sifat ko'rsatkichlari ta'sirini zamonaviy ma'lumotlar bilan o'zaro qiyoslash, ularni alohida komponentlar bo'yicha Farg'ona shahar hududlarini ranjirlash, mahalliy aholini suvda nitrit, nitrat, margenets va ruh moddalarini yuqori kontsentratsiyasi mavjudligiga bog'liqligini yuqori ehtimolliigi to'g'risidagi gipotezalarni shakllantirishga imkon beradi.

Yosh guruhlari bo'yicha Farg'ona shahar aholisini kasalliklari va ichimlik suvining gidrokimyoviy tavsifi o'rtasidagi aloqalarni rangli korrelyatsion baholashning noparametrik statistik usullari yordamida o'tkazilgan tadqiqotlarda quyidagi holatlar bo'yicha statistik ahamiyatli korrelyatsion aloqalar aniqlandi:

➤ Bolalar aholisi guruhida

- Bo‘qoq va nitrat miqdorini yuqori darajasi o‘rtasida ($r=0,77$), aloqa kuchli ishonchli;
- Siydik tosh kasalliklari va margenets miqdorini ortishi ($r=0,87$), kuchli ishonchli aloqa;
- Semizlik va nitritlar miqdorini ortishi ($r=0,31$) o‘rtacha ishonchli aloqa;
- Yara kasalliklari, nitratlar va margenets miqdorini ortishi ($r=0,58$) o‘rtacha ishonchli aloqa;
- Kamqonlik va sulfatlar miqdorini ortishi ($r=0,56$) o‘rtacha ishonchli aloqa;
- Gastritlar va ruh miqdorini ortishi ($r=0,61$) o‘rtacha ishonchli aloqa.

➤ Kattalar aholisi guruhida

- Asab tizim kasalliklari va mis hamda ruh elementlarining kontsentratsiyalari ($r=0,63$; $r=0,70$) o‘rtasidagi kuchli ishonchli bog‘liqlik;
- Siydik-tosh kasalligi ($r=0,35$) va nitratlar miqdorini yuqoriligi; o‘rtacha ishonchli aloqa;
- Ruhning yuqori miqdori ($r=0,07$) va gastritlar, kuchsiz ishonchsiz aloqa;
- Nitratlarning yuqori miqdori va kamqonlik, kuchli ishonchli aloqa.

Umuman olganda har ikki aholi guruhi o‘rtasidagi suv omili bilan bog‘liq bo‘lgan kasalliklar bo‘lib, me‘da va terining xavfli xosilalari ($r=0,31$; $r=0,38$) nitratlar va sulfatlarning yuqori miqdori hisoblanadi.

Bizlar olib borgan tadqiqot ishimizda Farg‘ona shahar aholisini ichimlik suvi bilan bog‘liq kasallanish darajasi baholandi. Aholiga ichimlik suvi sifatida beriladigan manbalar tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdori to‘g‘risidagi ma’lumotlar “Farg‘ona suv ta’minoti” mas’uliyati cheklangan jamiyati tomonidan berildi, kasallanish ko‘rsatkichlari esa №12 hisob shakli bo‘yicha baholandi.

Yer osti suv manbalari suvi tarkibidagi umumiy mineralizatsiya darajasi 1500 mg/l ni tashkil etadi. Ichimlik suv tarkibidagi magniy va sulfatlarning miqdori bo‘yicha farqlar mavjud. Magniy miqdori me‘yordan yuqori va 120,04 mg/l ni, sulfatlar miqdori esa 190,6 mg/l ni tashkil etadi (11-ildovaga qarang).

Bizlar olib borgan tadqiqotlarimizda Farg‘ona shahrida istiqomat qiluvchi bolalar, o‘smirlar va katta yoshli aholining ichimlik suv tarkibidagi mineral elementlar (kalsiy, magniy) kontsentratsiyasi bilan bog‘liq kasallanish holatlarini o‘rgandik.

Ichimlik suvi tarkibida umumiy qattqlik miqdorining oshganligi bir qator kasalliklarni shakllanishi va kechishiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi, ularga: yurak qon – tomir tizim kasalliklari, nafas organ kasalliklari, qon kasalliklari, buyrak-tosh kasalliklari, teri va teri osti kletchatka kasalliklari kiradi. Ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdorining ortishi teri va siydik tosh kasalligiga, qon aylanish tizimi, qon hosil qilish organ kasalliklariga olib keladi.

Farg‘ona shahrida istiqomat qiluvchi bolalarning kasallanishi bilan ichimlik suv tarkibidagi mineral moddalar miqdori o‘rtasidagi aloqa o‘rganilganda 9 holat: 4 musbat, 5 manfiy aloqa aniqlandi. Ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdoriga bog‘liq holda Farg‘ona shahrida istiqomat qiluvchi bolalar o‘rtasida mineral moddalarmiqdori bilan bog‘liq bo‘lgan 11 aloqa o‘rganildi: ulardan 6 musbat va 5 manfiy aloqalardir (4.1-jadvalga qarang).

4.1-jadval

Bolalar aholisi o‘rtasida suvdagi minerallik va umumiy qattqlik bilan kasallanishining bog‘liq ko‘rsatkichlari

Kasalliklar nomi	Minerallik	Umumiy qattqlik
Ovqat hazm qilish organ kasalliklari	-0,99	-0,94
Xosilalar	-0,9	-0,77
Endokrin tizim kasalliklari	-0,99	-0,87
Asab tizim kasalliklari	-0,83	-0,98
Teri va teri osti kletchatka kasalliklari	0,83	0,06
Yurak qon –tomir tizim kasalliklari	0,99	0,83
Siydik-tosh kasalliklari	0,95	0,68
Nafas organ kasalliklari	0,99	0,82

Ichimlik suv tarkibidagi mineral moddalar miqdori bilan Farg‘ona shahrida istiqomat qiluvchi o‘smirlarning kasallanishi o‘rtasidagi 14 ta o‘zaro aloqa aniqlandi: ulardan 9 musbat, 5 manfiy aloqalardir.

Ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdorining ortiqcha bo‘lishi qon xosil qilish organ, siydik-tosh kasalligi, teri va teri osti klechatka kasalligi va nafas organ kasalliklariga olib keladi. Ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdorini o‘smirlarning kasallanish ko‘rsatkichlariga ta’siri 14 o‘zaro aloqaga ega (4.2-jadvalga qarang).

4.2-jadval

O‘smirlar aholisi o‘rtasida suvdagi mineral moddalar va umumiy qattqlik bilan kasallanishining bog‘liq ko‘rsatkichlari

Kasalliklar nomi	Minerallik	Umumiy qattqlik
Ovqat hazm qilish organ kasalliklari	-0,98	-0,75
Asab tizim kasalliklari	-0,94	-0,65
Xosilalar	-0,94	-0,84
Endokrin tizim kasalliklari	-0,99	-0,89
Siydik-tosh kasalliklari	-0,99	-0,87
Yurak qon –tomir tizim kasalliklari	0,86	0,5
Teri va teri osti klechatka kasalliklari	0,99	0,97
Nafas organ kasalliklari	0,99	0,99

Ichimlik suvida mineral moddalar miqdorini yuqori konsentratsiyada saqlanishi qon aylanish tizim kasalliklari, teri va teri osti kletchatka kasalliklari, siydik-tosh kasalliklari kabi patologik holatlarni yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi.

Katta yoshli aholida mushak va biriktiruvchi to‘qima, qon xosil qilish, me‘da-ichak tizim kasalliklarini rivojlanishida asosiy omil bo‘lib hisoblansa, endokrin tizim va teri kasalliklarini kam holda uchrashiga asosiy omil bo‘ladi.

Farg‘ona shahar katta yoshli aholisi o‘rtasida mineral moddalar bilan bog‘liq bo‘lgan kasallanishda 11 holat aniqlangan: ulardan 5 musbat aloqa va 6 manfiy aloqadir (4.3-jadvalga qarang). Ichimlik suvi tarkibida mineral moddalar va

umumiy qattqlik miqdorini ortiqcha bo'lishi siydik-tosh, o't-tosh kasalliklari, xosilalar, qon xosil qilish organ kasalliklari, mushak-suyak tizimi, endokrin tizim, ovqatlanish va moddalar almashinuvini buzilishi kabi holatlarni yuzaga keltiradi.

4.3-jadval

Katta yoshli aholi o'rtasida suvdagi mineral moddalar miqdori va umumiy qattqlik bilan kasallanishining bog'liq ko'rsatkichlari

Kasalliklar nomi	mineral moddalar	Umumiy qattqlik
Ovqat hazm qilish organ kasalliklari	-0,99	-0,88
Siydik-tosh kasalliklari	-0,99	-0,86
Nafas organ kasalliklari	-0,67	0,98
Xosilalar	0,64	0,96
Yurak qon –tomir tizim kasalliklari	-0,99	0,96
Endokrin tizim kasalliklari	-0,97	0,86
Asab tizim kasalliklari	-0,99	-0,93
Ter va teri osti klechatka kasalliklari	-0,79	-0,87

Shuni ta'kidlash lozimki, kasallanish darajasi aholining salomatlik darajasini tavsiflovchi yetakchi omillardan biri sifatida o'rganiladi. Ushbu shahar hududlarida kasallanishni o'rganishda bizlar tomonimizdan ushbu hudud aholisiga ko'rsatiladigan tibbiy yordam darajasi bir xilda bo'lgan xolatlarga e'tibor qaratdik. Ularda istiqomat qiluvchi aholining yosh tarkibi deyarli bir xildagi foiz nisbatida bo'ldi.

Farg'ona shahri aholisining yosh tarkibi quyidagicha taqsimlandi: 0-17 yoshgacha bo'lgan bolalar -20%; 18 yoshdan kattalar (mehnatga yaroqlilar) – 54%; nafaqadagilar – 26%. Aholining umumiy soni 293512 nafarni tashkil etib, ulardan erkaklar – 144861 nafarni, ayollar esa – 148651 nafarni tashkil etadi. Farg'ona shahrida istiqomat qiluvchi aholining 80%ga yaqini mehnatga yaroqli va nafaqa yoshidagilar bo'lib, bu umumiy kasallanish darajasida aks etadi.

Bolalar oʻrtasida kuzatiladigan yuqori nafas yoʻllari kasalliklarini yuqori soni asosan OʻRVI, bodomcha bezlar yalligʻlanishi yoki oddiy shamollash hisobiga eng yuqori koʻrsatkichlarga ega boʻladi (12-ildavga qarang). Jarohatlanish va shikastlanishlar hisobiga yuzaga keladigan kasallanish koʻrsatkichlari asosan organizmda mineral moddalarni yetishmasligi hisobiga togʻay toʻqimasining elastikligini yoʻqolishi sababli yuzaga keladi.

Meʼda –ichak tizim kasalliklarining yuqori koʻrsatkichlari asosan aholi oʻrtasida uchraydigan gastrit, duodenit, meʼda va oʻn ikki barmoq yara kasalliklari, qabziyat, yuqumsiz enterit va kolitlar hisobiga yuzaga keladi. Bizlar tomonimizdan olib borilgan izlanishlar natijasida aniqlandiki, aholi oʻrtasida uchraydigan kasalliklarning sezilarli qismi, aynan ichimlik suv tarkibidagi mineral moddalar miqdoridagi nuqsonlar, aholini sifatli ichimlik suvi bilan taʼminlanish holatidagi uzilishlar sabab boʻladi.

Olib borilgan tadqiqotlarda aniqlandiki, Fargʻona viloyati, jumladan Fargʻona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan taʼminlaydigan manbalar suvining minerallashtirish tarkibi meʼyoriy hujjatlar normalaridan ancha yuqori. Isteʼmol qilinadigan ichimlik suv tarkibini kasallanishga koʻrsatadigan taʼsirini hisobga olsak, mineral moddalarni organizmga umumiy tushishidagi ulushi yuqori natijalarni tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan maʼlumotlardan koʻrinadiki, aholi oʻrtasida kuzatilgan kasalliklar ichimlik suv tarkibidagi uning mineral moddalari, organik birikmalari, suvning qattiqligiga bogʻliq emas, ammo bu mazkur hududda istiqomat qiluvchilar oʻrtasida suv bilan bogʻliq boʻlgan yuqumsiz kasalliklarni suv tarkibiga bogʻliq emasligini bildirmaydi. Bu ayniqsa boʻqoq, metgemoglobinemiya, karies, flyuoroz, buyrak va oʻt –tosh kasalliklariga taʼluqlidir.

IV-bob boʻyicha xulosa

Olib borilgan tadqiqotlarda aniqlandiki, Fargʻona viloyati, jumladan Fargʻona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan taʼminlaydigan manbalar suvining minerallashtirish tarkibi meʼyoriy hujjatlar normalaridan ancha yuqori. Isteʼmol qilinadigan ichimlik suv tarkibini

kasallanishga ko'rsatadigan ta'sirini hisobga olsak, mineral moddalarni organizmga umumiy tushishidagi ulushi 20% gacha bo'lgan natijalarni tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, aholi o'rtasida kuzatilgan kasalliklar ichimlik suv tarkibidagi uning mineral moddalari, organik birikmalari, suvning qattiqligiga bog'liq emas, ammo bu mazkur hududda istiqomat qiluvchilar o'rtasida suv bilan bog'liq bo'lgan yuqumsiz kasalliklarni suv tarkibiga bog'liq emasligini bildirmaydi. Bu ayniqsa bo'qoq, metgemoglobinemiya, karies, flyuoroz, buyrak va o't –tosh kasalliklariga ta'luqlidir.

Suv manbalarini muhofaza qilish muammolari va suv xo'jaligi bo'yicha jamoatchilik fikri holatini monitoringini O'zbekiston Respublikasida ijtimoiy-monitoringini yagona davlat tizimi sifatida ko'rib chiqish mumkin. Bu ikkita holat – umumiy va maxsus ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi. Umumiy holat bo'lib, jamoat fikrining "hammabopligi", uni turmush tarzining barcha sohalariga kirib borishi, odamlarning ijtimoiy munosabatlari hisoblanib, ular ko'pincha bilimga ega bo'lmasligi yoki ma'lumotlarni yetishmasligi sababli noto'g'ri aks ettiriladi. Bundan tashqari aholi fikri suvni muhofaza qilish muammolarini moliyalashtirishga ta'sir etuvchi o'ta muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Suv muammolarining holati to'g'risidagi jamoat fikrini mos holda aks ettirilishi mutaxassislar uchun mintaqadagi suvni muhofaza qilish vaziyatini tavsiflovchi qo'shimcha omil bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Suvni muhofaza qilish va suv ta'minoti muammolari bo'yicha jamoat fikrini o'rganish jarayonida shu narsa aniqlandiki, aholi o'rtasida ichimlik suv ta'minoti bo'yicha bir qator salbiy fikrlar mavjud bo'lib, bular asosan suv yetkazib berishdagi uzilishlar, ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdorini gigiyenik me'yorlarga mos kelmasligi, suvdan foydalanish sharoitidagi noxush holatlar bilan namoyon bo'ladi. Aholi o'rtasida tashkil etilgan so'rovnomada ishtirok etgan aksariyat aholi (63%) suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimi trubalarining holatini yomon deb baholadilar. O'tgan yillardagi holatlar bilan solishtirilganda vaziyat yomonlashgan. Mazkur tarmoqlar trubalarining xolatini "ijobiy" deb so'rovnomada ishtirok etganlarning uchdan ikki qismi baholadilar. So'rovnomada ishtirok

etganlarning uchdan bir qismi vodoprovod tizimi trubalari holatiga baho bermadilar. Vodoprovod tizimi trubalari holatini ijobiy deb baholanganlar 40%ni tashkil etsa, unga qarama qarshi fikr bildirganlar ham 29%ni tashkil etadi.

Olingan ma'lumotlar asosida shunday xulosa qilish mumkinki, Farg'ona shahrida istiqomat qiluvchi, so'rovnomada ishtirok etganlarning 40% ni ta'kidlashicha, ular viloyat hukumat vakillari tomonidan shahardagi suv ta'minoti bo'yicha qanday ishlarni amalga oshirilayotganligi to'g'risida hech qanday tassavvurga ega emas. Istiqomat qiluvchilarning fikricha, ichimlik suvining sifati (ichimlik suvini tozalash usullarining ekologik xavfsizligi, ichimlik suv manbalarini ifloslanish darajasi) va suv ta'minoti va kanalizatsiya trubalari tizimining holati Hukumat tomonidan e'tiborni talab etuvchi, ichimlik suv ta'minoti tizimlarini eng ahamiyatli holati bo'lib hisoblanadi.

XOTIMA

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoev geologiya sohasini yanada rivojlantirish, foydali ma’danlar va yer osti suv zaxiralarini kengaytirishga qaratilgan loyihalar taqdimoti bilan tanishish jarayonida suv tanqisligi mintaqamizdagi eng dolzarb muammolardan biri ekanligini, bunday sharoitda yer osti suvlarini oqilona ishlatish zarurligini ta’kidladi. Mutaxassislarning kuzatuv natijalari tahlili shuni ko’rsatadiki, keyingi yillarda respublikamizda aholining ichimlik suv ta’minotini yaxshilash borasida keng ko‘lamda olib borilayotgan islohotlar, qishloq xo‘jaligining rivojlanishi, shahar va qishloqlar industriyasining kengayishi natijasida suvga bo‘lgan talab va ehtiyoj sezilarli darajada oshib bormoqda [49; 28-37-b, 51; 242-256-b, 52; 14-17-b, 64; 44-b.]. Shunday ekan, masalaning yechimini topish uchun nima qilmoq kerak? Albatta, har sohada innovatsion texnologiyalarni joriy qilish, zamonaviy va tejamkor usullarni qo‘llash, ortiqcha sarf-xarajat va isrofgarchiliklarga yo‘l qo‘ymaslik muammoning yechimini topishda eng maqbul yo‘l ekanligini amaliyotda ko‘rib turibmiz. Davlatimiz rahbarining 2022 yil 28 yanvardagi 60 sonli farmoni bilan tasdiqlangan 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va uni “Inson qadrini ulug‘lash va faol mahalla yili”da amalga oshirishga oid Davlat dasturida suv resurslarini boshqarish tizimini tubdan isloh qilish va suvni tejash bo‘yicha alohida vazifalar belgilanib, rejali foydalanish hisobiga kamida 7 milliard metr kub suvni iqtisod qilish nazarda tutilgani diqqatga sazovor, albatta. Bu esa kelajak avlod uchun suv resurslarining kafolatli istiqboli borligini anglatadi. Bu borada mamlakatimizda yer osti suvlari sifatini yaxshilash, undan oqilona foydalanish, ularni kamayish hamda ifloslanishdan himoya qilish bo‘yicha tizimli ishlar olib borilmoqda. Binobarin, aholi salomatligi va umr ko‘rish davomiyligini oshirishda yer osti suvlari sifati alohida ahamiyatga ega. Hozirgi kunda insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri bu mavjud tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularga salbiy ta’sir etuvchi omillarni aniqlash va bartaraf etish hisoblanadi [69; 265-268-b, 70; 45-47-b.]. Shunga ko‘ra, so‘nggi yillarda dunyo miqyosida barcha jabhalarda atrof-muhit muhofazasi masalasi alohida o‘rin tutmoqda. Oxirgi 40-50 yilda sanoat

va qishloq xo'jaligining jadal rivojlanishi chuchuk yer osti suvlari holatiga salbiy ta'sir ko'rsatdi [140,141,142.]. Bu esa, o'z navbatida, suv olish inshootlarining qurilishini tartibga solish va suvdan foydalanishni nazoratsiz qoldirish oqibatida yer osti suv manbalaridagi zaxiralarning sezilarli qisqarishiga olib keldi. Bu borada Prezidentimizning 2017 yil 4 maydagi "2017-2021 yillarda yer osti suvlari zaxiralaridan oqilona foydalanishni nazorat qilish va hisobga olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori muhim huquqiy asos bo'ldi. Zero, hujjatda ushbu yo'nalishdagi muammolarni bartaraf etishga oid ustuvor vazifalar belgilab berildi. Shundan so'ng, ya'ni 2017 yil 27 iyunda Vazirlar Mahkamasining "Yer osti suvlaridan foydalanish sohasidagi faoliyatni yanada tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2019 yil 12 aprelda "2015-2030 yillarda tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish maqsadida Senday hadli dasturi"ni O'zbekiston Respublikasida amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi hamda 2021 yil 8 yanvarda "Yer osti suvlaridan foydalanishga oid ruxsat etuvchi hujjatlarni berish tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari qabul qilindiki, ularda belgilangan vazifalar ijrosi birin-ketin ta'minlanayotgani hisobiga bu boradagi ijobiy o'zgarishlarga zamin yaratilyapti. Yer osti suvlarining hosil bo'lish jarayoni qanday kechadi? Shu o'rinda yer osti suvlari qanday paydo bo'ladi, degan savolga javob berib o'tsak. Ilmiy manbalarga ko'ra, yer osti suvlari yer qobig'ining yuqori qismidagi tog' jinslari qatlamlarining g'ovak bo'shliqlarida suyuq, qattiq (muz), bug'simon holatda bo'ladi [34; 16-19-b, 56; 12-17-b, 70; 45-47-b, 126; 5-10-b.]. Ular umumiy suv resurslarining bir qismi bo'lib, suv ta'minoti va sug'orish manbai sifatida xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga ega. Sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati grunt suvlarining sathi bilan belgilanadi. Yer osti suvlarining umumiy qonuniyatini gidrogeologiya fani o'rganadi. Suv molekulyar kuchlar tutib turadigan bog'langan hamda og'irlik kuchi yoki gidravlik bosim ta'sirida harakatda bo'ladigan gravitatsion yoki erkin holatda bo'lishi mumkin. Bog'lanmagan suv bilan to'yingan tog' jinslari qatlamlari suvli gorizont deyiladi. Ular suvli komplekslarni hosil qiladi. Kelib chiqishiga ko'ra, yer osti suvlari tabiiy yog'inlar, daryo va sug'orish suvlarining shimilishi, tog' jinslari qatlamlarida suv bug'larining

quyuqlashuvi, choʻkindi togʻ jinslari paydo boʻlish jarayonida dengiz suvlarining koʻmilib qolishi natijasida hosil boʻladi. Yer osti suvlarining yer yuziga tabiiy chiqishi buloq (chashma) deyiladi. Rivojlanish tejamkorlikka bogʻliq Mamlakatimizning iqtisodiy rivojlanishi tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga bogʻliq. Bunda aholining maishiy va xalq xoʻjaligining ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun zarur boʻlgan suv resurslari alohida ahamiyat kasb etadi. Sanoat ishlab chiqarish va qishloq xoʻjaligi taraqqiyotining jadallashuvi, aholining zamon talabi boʻyicha hayot tarziga moslashishi ehtiyojning ortib borishiga olib kelmoqda [74; 186-189-b, 78; 316-323-b, 118; 2172-b.]. Dunyoning qurgʻochil iqlimli va yer usti suvlari kam aksariyat mamlakatlarida qishloq xoʻjaligi ekinlarini sugʻorishda yer osti suvlaridan keng foydalaniladi. Xususan, AQShning gʻarbiy shtatlarida, Avstraliya, Hindiston, Xitoy, Isroil kabi davlatlarda yer osti suvlaridan katta miqdorda foydalaniladi. Yer osti suvlari Oʻzbekiston suv resurslarining tarkibiy qismi boʻlib, uning zaxirasi dinamik va statistik jihatdan farqlanadi. Xoʻjalikda foydalanish uchun yaroqli boʻlgan yer osti suvlari respublikamizning barcha hududlarida mavjud boʻlib, uning 2/3 qismi togʻlar yotqiziqlarida, 1/3 qismi esa tekislik hududida tarqalgan. Yer osti suvlari bosimsiz va bosimli (artezian suvlar) turlarga boʻlinadi. Bosimsiz yer osti suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan birinchi suvli qatlamlarda tarqalgan, bosimli yer osti suvlari esa chuqur gorizontlarda ikkita suv oʻtkazmaydigan qatlam oʻrtasida joylashgan boʻladi. Hozirgi kunga kelib, dunyo miqyosida bajarilishi zarur boʻlgan ekologik masalalar talaygina. Shularning eng asosiylaridan biri yer osti suvlarini muhofaza qilishdir. Zero, yer osti suvlari aholini sifatli ichimlik suv bilan taʼminlashda asosiy manba hisoblanadi. Yer osti chuchuk suv manbalariga salbiy taʼsir etuvchi tabiiy va texnogen omillarni, oqim yoʻnalishi va harakatini aniqlash hamda uning atrof-muhitga taʼsir darajasini puxta oʻrganish zarur [140,141,142.]. Demak, mavjud muammoni hal qilishda fandagi izlanish, tadqiqot olib borish bilan birga, ilmiy tahlil qilishni ham taqozo etadi. Tabiiy holatdagi yer osti suvining ifloslanishi muayyan bir joyda sodir boʻlmasdan, balki oʻz (oqimi) harakat qonunlariga ega. Bu holat butun bir tabiiy muhitga salbiy taʼsir etib, suvning biologik, fizik hamda kimyoviy tarkibi oʻzgarib ketishi mumkin.

Bu hududning gidrogeologik qatlamini, gidrosfera va uning tabiiy holatini o'zgartirib yuboradi. Shu bilan birga, yer osti suvlarining biologik, fizik hamda kimyoviy tarkibini o'rganish, normada belgilangan me'yor bo'yicha nazorat qilib borish asosiy masala sanaladi. Chunki davlat miqyosida olib borilayotgan siyosat insonning ichimlik suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish, uning salomatligini saqlash borasida mineral suvlardan (tibbiyotda) tizimli foydalanish samaradorligini oshirish, yuqorida keltirilgan muammo yechimini topishdagi dolzarb masalalardan biridir. Izlanishlardan ma'lum bo'lishicha, bugungi kunda dunyo miqyosida sanoat ob'ektlarining oqava suvlarini chiqarish bo'yicha yillik ko'rsatkichi eng ko'p kimyo sanoatida-35 %ni, qora metallurgiya sanoatida 19 %, mashinasozlik sanoatida 13 %, rangli metallurgiya sanoatida 11 %ni tashkil qilmoqda. Bunday tashlanmalar ham yer osti suvlari zaxirasiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Bundan ko'rinadiki, mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish, ularga salbiy ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va bartaraf etish har bir insonning fuqarolik burchi, desak adashmagan bo'lamiz. Geologik muhitga salbiy ta'sir ko'rsatish ko'lami, shubhasiz, iqtisodiyot tarmog'ining sanoat ob'ektlariga tegishli bo'lib, unda ishlab chiqarishning o'sish sur'ati turli zaharli moddalarni o'z ichiga olgan qattiq, suyuq va gaz holatdagi sanoat chiqindilari ta'siri bilan bog'liq. Jahon amaliyotida geologik muhitning ifloslantiruvchi moddalar ta'sirida ifloslanish darajasini baholash, bashorat qilish, gidrogeologik va geoekologik ishlarni olib borish masalalari doim dolzarb muammo bo'lib kelgan [127; 6059-b.]. Shu ma'noda, sanoat ob'ektlari ta'sirida yer osti suvlari manbalarigacha bo'lgan har bir qatlamning geologik turi, gidrogeologik va donadorlik tarkibi, qalinligi, geometrik holati hamda suvli qatlam chegaralarida salbiy jarayonlarning rivojlanish jadalligi va yo'nalish xususiyatlarini o'rganish, undagi o'zgarishlarni baholash va zarur chora-tadbirlar ishlab chiqish dolzarbdir. Yer osti suvlarining tabiiy va inson omili tomonidan muhofaza qilinishi, hududlarning ekologik va gidrogeologik sharoitlari hamda ekologik-gidrogeologik muhofazalanish darajasini nazariy hamda amaliy jihatlarini o'rganish birgina gidrogeologiya fani muammosi emas. Bu butun insoniyat uchun ham tegishli dolzarb hayot masalasidir.

Tadqiqotning ob’ekti Maqsad va vazifalardan kelib chiqqan holda bizlar tomonimizdan Farg‘ona viloyati va shahar aholisini markazlashtirilgan va mahalliy suv ta’minoti holati, aholini suv bilan bog‘liq holatdagi shikoyatlari va fikr mulohazalari va aholining suv bilan bog‘liq bo‘lgan kasallanish holati hamda aholi o‘rtasidagi ichimlik suviga bog‘liq turli yuqumli va somatik kasalliklarga uchrash holati o‘rganildi. Aholiga markazlashtirilgan holatda yetkazib beriladigan suv “Farg‘ona suv ta’minot” Farg‘ona shahar bo‘limi idoraviy laboratoriyasini “Ichimlik suvi laboratoriyasi”, Farg‘ona shahar sanitar epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati sanitat-gigiyena bo‘limi qoshidagi gigiyena laboratoriyasi bilan hamkorlikda ichimlik suvining organoleptik, sanitar-toksikologik, mikrobiologik ko‘rsatkichlari o‘rganildi va baholandi. Buning uchun bizga ma’lum bo‘lgan suv tozalash, suvga bosim berish va yetkazib berish tizimlari sanitar tekshiruvdan o‘tkazildi. Bunda har bir artezian qudug‘i (Pakana-Log‘on bosh inshootida, jami bo‘lib 68 ta, shahar ichi 43 ta) quyidagi karta asosida o‘rganildi: 1) Aholi puktning nomi; 2) Aholi puktiga nisbatan quduqni joylashgan o‘rni, bunda quyidagi elementlarga alohida e’tibor qaratildi-burg‘uli quduqning tipi, quduqni aholi punktining ichida yoki undan tashqarida joylashganligi, quduqning chuqurligi, quduqni profilaktik va davriy tekshirishlar muddati, quduqning ichki va tashqi tomonlarini sanitar holati, quduqdan suvni olish usuli, quduqni turar joy binolaridan uzoqlik masofasi; 3) quduq atrofida ifloslantiruvchi manbalarning mavjudligi, quduq bilan ifloslantiruvchi manba o‘rtasidagi tuproqning holati; 4) quduqdagi suvning kunlik sarfi; 5) mazkur quduqdan foydalanuvchi aholi o‘rtasida suv bilan bog‘liq bo‘lgan yuqumli va noyuqumli kasalliklarni uchrash soni; 6) umumiy xulosa va quduqdan foydalanish sharoitini optimallashtirish bo‘yicha amaldagi va rejalashtirilgan chora tadbirlar majmuasini ishlab chiqish.

Aholini markazlashtirilgan holda ichimlik suv manbalari orqali vodoprovod suvi bilan ta’minlashda mavjud bo‘lgan suv manbalari va suv tozalash stantsiyalari, suv yetkazib beruvchi tarmoqlarni sanitar tekshirish uch xil yo‘nalishda olib boriladi:

1. Sanitar -topografik tekshirish.

2. Sanitar-texnik tekshirish.
3. Sanitar –epidemiologik tekshirish.

Mazkur usullar ham ochiq, ham yer osti suv manbalari uchun bir xilda joriy etilsada, ammo ularni o'ziga xos bo'lgan tomonlari ham mavjud.

Yirik aholi punktlarini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan ta'minlashda manba sifatida aksariyat hollarda ochiq suv manbalari tanlab olinadi. Ammo Farg'ona shahri kabi vodiy sharoitida tashkil etilgan yirik shaharlarni sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashda yer osti suv manbalari tanlab olinadigan xollarda ularga qo'yiladigan qat'iy talablar albatta inobatga olinishi lozim. Buning uchun albatta mazkur yer osti suv manbalarini organoleptik, kimyoviy, bakteriologik, radiologik ko'rsatkichlari gigiyenik talablar bo'yicha DavST 950:2011 talablariga mos kelishi lozim. Ichimlik suvi va suv ta'minoti manbalari sifatini baholash natijasida aholining salomatlik holatiga suvning u yoki bu komponentini ta'sir etishi mumkinligi to'g'risidagi ishchi gepoteza ishlab chiqildi. Uni tasdiqlash uchun o'rganilgan suv manbalari joylashgan tumanda istiqomat qiluvchi aholidagi kasallanish holati o'rganiladi. Uni o'rganishga tibbiy yordamga murojaatlar va aholining o'limi holati to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish, nozologik shakllarni mayda qismlargacha o'rganish asosida erishiladi. Suvda bir qator kimyoviy moddalarni haddan tashqari ko'p bo'lishi yoki ularning miqdorini me'yordan kam bo'lishi odam organizmida jiddiy o'zgarishlarni yuzaga keltirib, katta muammolarni sababiga aylanib qolishi mumkin. Shuning uchun ichimlik suv tarkibida mazkur moddalarni me'yordan ortiqcha bo'lishi yoki kam bo'lish holatlari aniqlanganda aholini salomatlik ko'rsatkichlarida yuzaga keladigan o'zgarishlar albatta nazorat olinishi va doimiy ravishda monitoring qilib borilishi lozim.

Aholining kasallanish holati to'g'risida to'plangan barcha ma'lumotlar puxta o'rganilishi va statistik qayta ishlanishi lozim. Kasalliklarning mavjudligini konstatatsiyasi doim ham uni suv bilan bog'liqligidan guvohlik bermaydi. Shuning uchun suv bilan bog'liq bo'lgan epidemik holatlarni bilish uchun ularni kechishini o'ziga xosliklarini aniqlash va bilish nihoyatda muhim. Salomatlik holatiga suvning kimyoviy ifloslantiruvchilarining ta'sirini o'rganishda, 14 yoshgacha bo'lgan

bolalarni tekshirish, kelib chiqishi suv bo'lgan yuqumli omillar o'rganilganda esa—bolalar, o'smirlar va katta yoshli aholi o'rtasida tekshirishlar olib borilishi kerak. Farg'ona gidrogeologiya stantsiyasi tomonidan olib borilayotgan monitoring kuzatuv ishlari natijasiga muvofiq, so'nggi yillarda Isfara yer osti suv manbasining to'yinish qismida joylashgan 457-sonli kuzatuv qudug'i suvining umumiy qattiqligi me'yordan ikki baravarga oshib ketgan. Xozirgi kunda Beshariq shahrini ichimlik suv bilan ta'minlovchi "Olmazor" markaziy suv olish inshootida olinayotgan suvning umumiy qattiqligi belgilangan me'yordan (10mg-ekv/l) oshib ketganligi sababli foydalanishdan chiqish arafasida. Yuqoridagi holatlarni hisobga olgan holda, mazkur yer osti suv manbasining tegishlicha qismida yer osti suvlarini muhofaza qilishga qaratilgan choralarni qo'llash masalasi hozirda umumxalq muhokamasida bo'lgan (ID 65078, 01.08.2022y.), O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Er osti chuchuk suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" qarori loyihasi bilan nazarda tutilgan. Shu bilan birga, Isfara yer osti suv manbasida kuzatilayotgan ifloslanish jarayonini to'xtatish va suv sifatini tiklash maqsadida, sug'orish mavsumidan tashqari davrda samarasiz oqib o'tayotgan Norin daryosining chuchuk suvlari hisobiga konni sun'iy to'yintirishni asoslash bo'yicha gidrogeologik tadqiqotlar boshlangan.

Oltiariq-Besholish yer osti suv manbasi Farg'ona viloyatining markaziy qismida joylashgan bo'lib, asosan Oltiariq, Quva, Yozyovon, Toshloq, Qo'shtepa tumanlari xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti va boshqa maqsadlar uchun foydalaniladi. Kon bo'yicha bashoratlangan zaxiralar 2492.6 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 285.1 ming metr kub/kunisi (11 foizi) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo'lganidir. Tegishlicha topshiriqlarga muvofiq dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasi bilan 2022 yil 1 yanvar holatiga kon bo'yicha jami 209.49 ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zaxiralari turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan. Mazkur suv manbasining to'yinish manbai asosan Shoximardonsoy hamda Isfayramsoy hisoblanadi. Ushbu soylar suvi sifati qoniqarli, ya'ni mineralizatsiyasi 1 g/l gachani tashkil etadi. Lekin, texnogen

omillar ta'sirida (Janubiy Farg'ona adirlklarining o'zlashtirilishi, Karkidon suv ombori faoliyati) konning janubiy qismlaridagi ba'zi mavjud zahiralari sifati o'zgarib, ichimlikka yaroqsiz holga kelgan. Xususan, Oltiariq va Toshloq yer osti suv olish inshootlari bo'yicha muvofiq ravishda dastlab tasdiqlangan 55,0 va 12,8 ming metr kub/kun miqdoridagi ichimlik suv zaxiralarining sifati me'yordan 1,5 baravargacha oshib ketgan. Yuqoridagi holatni hisobga olgan holda, 2021 yilda Oltiariq hamda Toshloq tuman markazlari ichimlik suv ta'minoti uchun yangi uchastkalarda muvofiq ravishda 2,41 va 6,0 ming metr kub/kun miqdorida yer osti ichimlik suv zaxiralari tasdiqlanib, foydalanishga topshirildi.

Chimyon-Avval yer osti suv manbasi viloyatning sharqiy qismida joylashgan bo'lib, asosan Quvasoy shahri va Farg'ona tumanining xo'jalik-ichimlik hamda boshqa maqsadlari uchun foydalaniladi. Chimyon-Avval yer osti suv manbasining asosiy to'yinish manbai Shoximardonsoy hamda Isfayramsoy daryolari hisoblanadi. Suv manbasi bo'yicha bashoratlangan zahiralari 1226 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 518.4 ming metr kub/kunisi (42 foizi) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo'lganidir. Tegishli topshiriqlarga muvofiq dastlab olib borilgan gidrogeologik tadqiqotlar natijasi bilan 2022 yil 1 yanvar holatiga suv manbasi bo'yicha jami 34.67 ming metr kub/sut miqdoridagi yer osti suv zahiralari turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan.

Farg'ona shahri eng yirik ichimlik suv ta'minoti manbai bo'lgan "Pakana-Log'on xamda Avval" suv olish inshootlari bo'yicha 7.04.1990 Davlat zahiralari komissiyasi tomonidan 504.1 ming metr kub/sut miqdorida yer osti suv zahiralari tasdiqlangan. Mazkur Pakana Log'on suv olish inshooti yer osti suvlarining sifati xam dastlabki tasdiqlangan davrga nisbatan o'zgarishi kuzatilmoqda.

Yormazor yer osti suv manbasi viloyat markazida, adirllik oraliq cho'kmasida joylashgan bo'lib, undagi sifatli suv resurslari tarqoq bo'lganligi sababli ichimlik maqsadlarida foydalanish uchun istiqbolli hisoblanmaydi. Suv manbasining bashoratlangan zahiralari 604.8 ming metr kub/kunni tashkil qilib, shundan 252.3 ming metr kub/kunisi (42 foizi) mineralizatsiyasi 1,0 g/l gacha bo'lgani hisoblanadi. 2022 yil 1 yanvar holatiga suv manbasi bo'yicha jami 3.0 ming metr kub/sut

miqdoridagi yer osti suv zahiralarini turli maqsadlarda foydalanish uchun tasdiqlangan.

Bugungi kunda Farg‘ona viloyati hududida yer osti suvlari davlat monitoringi doirasida viloyat bo‘yicha mavjud 331 ta kuzatuv, 150 ta ekspluatatsion quduqlarida va 7 ta buloqlarda doimiy ravishda mavjud suv resurslarining sifati va miqdori o‘zgarishi kuzatilib, holati baholanib borilmoqda. Bu yo‘nalishda olib borilayotgan ishlar hamda natijalari yuzasidan axborot belgilangan tartibda har chorak yakuni bilan O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasiga kiritilib borilmoqda.

Farg‘ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan ta‘minlash holatini o‘rganish natijasida shunday xulosaga kelindi: shahar suv olish manbalari antropogen (ishlab chiqarish korxonalari, qishloq xo‘jaligi) ifloslanishga uchraydi va tarkib bo‘yicha gigiyenik talablarga mos kelmaydi; foydalaniladigan yer osti suv manbalaridan olingan suvlar maxsus tozalash usullari (temirsizlantirish, chuchuklashtirish, yumshatish) bilan tozalanmaydi; xususiy suv olish uchun mo‘ljallangan yer osti burg‘uli quduqlari normativ-huquqiy aktlardagi sanitar talablarni hisobga olmagan holda rejalashtirilgan va tashkil etilgan. Bularning barchasi esa Farg‘ona shahar aholisini markazlashtirilgan ichimlik suv bilan ta‘minlanish holatini salbiy tomonga o‘zgarib borishiga va aholi o‘rtasida ichimlik suv bilan bog‘liq bo‘lgan yuqumli va yuqumsiz kasalliklarni uchrash sonini ortishiga olib keladi.

Hozirgi kunda mazkur suv manbasidan xo‘jalik-ichimlik suv manbasi sifatida foydalanishga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi, buning uchun maxsus suv tayyorlash usullarini qo‘llash zarur. Markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan yer osti suv manbalarini ifloslantiruvchi asosiy manbalarga atmosfera yog‘ingarchilik suvlarini infiltratsiyasi; shahardagi qurilish zichligining yuqoriligi; avtotransport; shahar hududida mavjud bo‘lgan va faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalari, ilgari qishloq xo‘jalik maqsadida foydalanilgan yer maydonlaridan turar joy binolarini qurish maqsadida foydalanish; aholi va ishlab chiqarish korxonalaridan

xosil bo'layotgan chiqindilarni noto'g'ri saqlash, olib ketish, zararsizlantirish, chiqindi suvlarni tozalamasdan tashlash holatlarini kiritish mumkin.

Olib borilgan tadqiqotlarda aniqlandiki, Farg'ona viloyati, jumladan Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda ichimlik suvi bilan ta'minlaydigan manbalar suvining minerallashtirilgan tarkibi me'yoriy hujjatlar normalaridan ancha yuqori. Iste'mol qilinadigan ichimlik suv tarkibini kasallanishga ko'rsatadigan ta'sirini hisobga olsak, mineral moddalarni organizmga umumiy tushishidagi ulushi 20% gacha bo'lgan natijalarni tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, aholi o'rtasida kuzatilgan kasallanish holatlarining yuqori ko'rsatkichlari ichimlik suv tarkibidagi uning mineral moddalari, organik birikmalari, suvning qattiqligi bilan bog'liq emas, ammo bu mazkur hududda istiqomat qiluvchilar o'rtasida suv bilan bog'liq bo'lgan yuqumsiz kasalliklarni suv tarkibiga bog'liq emasligini bildirmaydi. Bu ayniqsa bo'qoq, metgemoglobinemiya, karies, flyuoroz, buyrak va o't-tosh kasalliklariga ta'luqlidir.

Suv manbalarini muhofaza qilish muammolari va suv xo'jaligi bo'yicha jamoatchilik fikri holatini monitoringini O'zbekiston Respublikasida ijtimoiy-monitoringini yagona davlat tizimi sifatida ko'rib chiqish mumkin. Bu ikkita holat – umumiy va maxsus ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi. Umumiy holat bo'lib, jamoat fikrining "hammabopligi", uni turmush tarzining barcha sohalariga kirib borishi, odamlarning ijtimoiy munosabatlari hisoblanib, ular ko'pincha bilimga ega bo'lmasligi yoki ma'lumotlarni yetishmasligi sababli noto'g'ri aks ettiriladi. Bundan tashqari aholi fikri suvni muhofaza qilish muammolarini moliyalashtirishga ta'sir etuvchi o'ta muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Suv muammolarining holati to'g'risidagi jamoat fikrini mos holda aks ettirilishi mutaxassislar uchun mintaqadagi suvni muhofaza qilish vaziyatini tavsiflovchi qo'shimcha omil bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Suvni muhofaza qilish va suv ta'minoti muammolari bo'yicha jamoat fikrini o'rganish jarayonida shu narsa aniqlandiki, aholi o'rtasida ichimlik suv ta'minoti bo'yicha bir qator salbiy fikrlar mavjud bo'lib, bular asosan suv yetkazib berishdagi uzilishlar, ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdorini gigiyenik

me'yorlarga mos kelmasligi, suvdan foydalanish sharoitidagi noxush holatlar bilan namoyon bo'ladi. Aholi o'rtasida tashkil etilgan so'rovnomada ishtirok etgan aksariyat aholi (63%) suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimi trubalarining holatini yomon deb baholadilar. O'tgan yillardagi holatlar bilan solishtirilganda vaziyat yomonlashgan. Mazkur tarmoqlar trubalarining xolatini "ijobiy" deb so'rovnomada ishtirok etganlarning uchdan ikki qismi baholadilar. So'rovnomada ishtirok etganlarning uchdan bir qismi vodoprovod tizimi trubalari holatiga baho bermadilar. Vodoprovod tizimi trubalari holatini ijobiy deb baholanganlar 40%ni tashkil etsa, unga qarama qarshi fikr bildirganlar ham 29%ni tashkil etadi.

Olingan ma'lumotlar asosida shunday xulosa qilish mumkinki, Farg'ona shahrida istiqomat qiluvchi, so'rovnomada ishtirok etganlarning 60%ni ta'kidlashicha, ular viloyat hukumat vakillari tomonidan shahardagi suv ta'minoti bo'yicha qanday ishlarni amalga oshirilayotganligi to'g'risida hech qanday tassavvurga ega emas. Istiqomat qiluvchilarning fikricha, ichimlik suvining sifati (ichimlik suvini tozalash usullarining ekologik xavfsizligi, ichimlik suv manbalarini ifloslanish darajasi) va suv ta'minoti va kanalizatsiya trubalari tizimining holati Hukumat tomonidan e'tiborni talab etuvchi, ichimlik suv ta'minoti tizimlarini eng ahamiyatli holati bo'lib hisoblanadi.

Aholini ichimlik suv standarti talablariga javob beradigan suv bilan ta'minlash muammosini hal etish, iqtisodiy mexanizmlarni, boshqaruv tizimlarini takomillashtirish, suv manbasi–suv tayyorlash–suvni tashish–mahalliy suv tozalash inshooti–iste'molchilardan tashkil topgan uzilmas zanjirdagi aniq texnik vazifalarni hal etishga majmuaviy yondoshish qonunchilik bazasini yaratish asosida qurilishi kerak. Barcha ko'rsatilgan yo'nalishlarni bir vaqtda amalga oshirishni ob'ektiv imkonsizligidan kelib chiqsak, aholini ichimlik suv bilan ta'minlash siyosati strategik maqsadlarni aniqlash tamoyillariga asoslanishi lozim, unga barcha suv xo'jalik faoliyati, shuningdek qisqa va uzoq muddatli davr vazifalari keltirilishi lozim.

Yuqorida qo'yilgan vazifalarni bajarish faqat mahalliy maqsadli dasturlarni qabul qilish bilan amalga oshiriladi. Mahalliy o'z o'zini boshqarish organlari

tomonidan qabul qilingan shoshilinch chora tadbirlar mahalliy tartibda o'rnatilgan moliyalashtirish va mintaqaviy dasturlarga kiritilishi mumkin. Qo'yilgan vazifalarni bajarish bosqichli amalga oshirilishi va chora tadbirlar majmuasini amalga oshirishga asoslanishi lozim, uni esa quyidagi umumlashtirilgan bloklar ko'rinishida tassavvur etish mumkin: sanitar himoya mintaqasini tashkil etish va undan to'g'ri foydalanish; suv ob'ektlarining monitoringi, unda olib boriladigan sanitar-epidemiologik nazorat; suv ta'minoti muammolari bo'yicha ma'lumotlar bazasi va informatsion tizimni yaratish va to'g'ri yuritish; aholini yuqori sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun ilmiy-ishlab chiqilgan, moliyaviy iqtisodiy va tashkiliy-xo'jalik tavsifidagi chora tadbirlarni qo'llash.

Ichimlik suv ta'minotining mintaqaviy gigiyenik menejment tizimi shuningdek ushbu muhim bo'lgan sanitar, muhandislik va tibbiy–ijtimoiy soha kabi o'ta muhim bo'lgan xizmatlar bozorini yaratishga sabab bo'ladi, ularsiz esa aholini sanitar epidemiologik jihatdan ishonchli ichimlik suv bilan ta'minlashning imkoni mavjud emas.

Ichimlik suv ta'minoti menejmenti tizimi suv manbalaridan foydalanish, suv tayyorlash va ichimlik suv taqsimotidan foydalanishning butun tizimini o'z ichiga oladi. Menejmentda ishtirok etib borish va aholini ichimlik suvi bilan ta'minlash tizimini yaxshilash uchun viloyatning suv ta'minoti tizimiga aloqasi bo'lgan barcha yetakchi mutaxassislar jalb etiladi.

Shunday qilib, Farg'ona shahar hududida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlashni optimallashtirish bo'yicha taklif etilgan chora tadbirlar nafaqat ushbu sohadagi vaziyatni yaxshilashga imkon beradi, balki gigiyenik menejmentni joriy etish hisobiga uni ekologik-iqtisodiy samaradorligini baholashga va uni amaliyotga joriy etishdagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan zararining ehtimolligini hisoblashga imkon beradi.

XULOSALAR

“Aholini suv bilan ta’minlashni optimallashtirishning ekologo-gigiyenik jihatlari (Farg‘ona shahri misolida)” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Farg‘ona shahri aholisini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta’minlashda kelgusida shaharda mavjud bo‘lgan suv tozalash inshootlarining quvvati yetarli bo‘lmaydi, bu esa aholini ichimlik suvi bilan ta’minlash uchun boshqa alternativ variantlarni izlash, loyihalashtirish va yechimini topishni taqazo qiladi. Farg‘ona shahar aholi yashash hududida tarqoq joylashgan yer osti suv manbalaridan olingan suvlar maxsus tozalash usullari bilan tozalanmaydi va to‘g‘ridan to‘g‘ri aholiga ichimlik suvi sifatida uzatiladi. Bularning barchasi esa aholini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta’minlanish holatini salbiy tomonga o‘zgarishi va aholi o‘rtasida ichimlik suvi bilan bog‘liq bo‘lgan yuqumli va yuqumsiz kasalliklarni uchrash sonini ortishiga olib keladi.

2. Suvni muhofaza qilish va suv ta’minoti muammolari bo‘yicha jamoat fikrini o‘rganishda, aholi orasida ichimlik suv ta’minoti bo‘yicha bir qator salbiy fikrlar mavjud bo‘lib, bular asosan suv yetkazib berishdagi uzilishlar, ichimlik suvi tarkibidagi mineral moddalar miqdorini gigiyenik me‘yorlarga mos kelmasligi, suvdan foydalanish sharoitidagi noxush holatlar bilan namoyon bo‘ldi. Aholining 63% suv ta’minoti va kanalizatsiya tizimi trubalarining holatini yomonligi, vodoprovod quvurlari holatining sifatsizligini ta’kidlangan. Aholining fikricha, ichimlik suvi sifati ichimlik suvini tozalash usullarining ekologik xavfsizligi, ichimlik suv manbalarini ifloslanish darajasi va suv ta’minotining sifati pastligini ko‘rsatib turibdi.

3. Farg‘ona viloyatidagi ijtimoiy rivojlanishlar va sog‘liqni saqlash sohasidagi davlat siyosatini amalga oshirish natijasida demografik vaziyatdagi ijobiy o‘zgarishlar kuzatildi: tug‘ilish koeffitsienti 2000 yilga nisbatan 2020 yilda 47,9 ga oshdi, o‘lim esa 8,9% ga kamaydi. Bolalarda uchraydigan birlamchi kasallanish ko‘rsatkichlari orasida birinchi o‘rinni nafas tizim kasalliklari; teri va teri osti klechatka kasalliklari, ovqat hazm qilish organ kasalliklari, buyrak-tosh

kasalliklari, keyingi o‘rinlarni nerv tizim kasalliklari, endokrin tizim kasalliklari egallaydi. Buning asosiy ortishi asosan suvning sifat ko‘rsatkichi bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi.

4. Birlamchi kasallanish dinamikasida kattalarda o‘shishga nisbatan turg‘un tendentsiya, o‘smirlarda o‘shishga nisbatan o‘rtacha tendentsiya, bolalarda o‘shishga nisbatan kuchli tendentsiya kuzatildi. Tadqiqot yillarida 2018-2020 yillar davomida kasallanishning yillik o‘shish sur‘ati bolalarda -2,1% ni, o‘smirlar orasida esa 4,4% ni hamda kattalar orasida 0,5% ni tashkil qilgan. Bu salbiy holat asosan o‘smirlar orasida qayd qilinishi, keyinchalik ishlovchi aholi orasida salbiy omillar va nogironlik holatini rivojlanishiga sharoit yaratadi.

5. Farg‘ona shahar aholisiga markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan yer osti suv manbalari suvi tarkibining makro va mikroelementlar muvozanatini aholi salomatligiga salbiy ta‘siri baholangan. Kasallanish holati o‘smirlar va kattalar orasida buyrak tosh kasalliklarining soni keskin ortishi qayd qilingan.

6. Aholini toza ichimlik suvi bilan ta‘minlashni amalga oshirish maqsadida sanitar himoya mintaqasini tashkil etish va undan to‘g‘ri foydalanish, suv ob‘ektlarining monitoringi, unda olib boriladigan sanitar-epidemiologik nazoratini pastligi, suv ta‘minoti muammolari bo‘yicha ma‘lumotlar bazasi va informatsion tizimi yaratilmagan.

AMALIY TAVSIYALAR

Farg‘ona shahar aholisini ichimlik suv ta‘minoti DavST va SanNvaQ larga mos emasligini hisobga olib, ichimlik suv ta‘minotini optimallashtirishning ekologo-gigiyenik jihatlari borasida quyidagi tavsiyalar taqdim etiladi:

- Muntazam ravishda aholi soni o‘sib borayotgan Farg‘ona shahar aholisini markazlashtirilgan holda sifatli ichimlik suvi bilan ta‘minlash uchun yangi alternativ manbalarni izlash va ularni amalga oshirish uchun loyihalar ishlab chiqish

- Farg‘ona shahar aholisini ichimlik suvi bilan ta‘minlovchi mavjud bo‘lgan burg‘uli quduqlarda muntazam ravishda profilaktik sanatsiya ishlari olib borish

- Burg‘uli quduqlardan foydalanish sharoitini oqilona tashkil etish va ularda davriy hamda profilaktik ta‘mirlash ishlarini olib borish

- Aholining hayot sifatini oshirish maqsadida suv bilan bog‘liq bo‘lgan kasalliklarni oldini olishga qaratilgan sanitar-texnik, profilaktik chora tadbirlarni keng miqyosda hayotga tadbiq etish.

- Aholi o‘rtasida suv bilan bog‘liq bo‘lgan va bog‘liq bo‘lmagan kasalliklarni oldini olish maqsadida sanitar-maorif ishlarini olib borish.

- Aholini toza ichimlik suvi bilan ta‘minlashni amalga oshirish maqsadida suv ta‘minoti muammolari bo‘yicha ma‘lumotlar bazasi va informatsion tizimni yaratish va doimiy yangilab borish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдувалиева Ф. Т., Азизова, Ф. Л., Акрамов, Д. А., Шеркузиева, Г. Ф. Оптимизация и эколого-гигиенические аспекты водоснабжения населенных пунктов (обзор литературы) // Klinik va profilaktik tibbiyot jurnali. – 2022.- № 1.- С. 56-60.
2. Абдугаффарова С.А. Важность источников воды в процессе опустынивания для решения проблем питьевой водой в Узбекистане // Форум молодых ученых. – 2021. – №. 7. – С. 3-6.
3. Абдушахидов Н. Б. Актуальные вопросы политики использования водных ресурсов в Узбекистане // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2019. – С. 265-268.
4. Абилжанова Н. Х., Абдухан А. Г. Исследование и совершенствование методики улучшения качества питьевой воды на станции водоподготовки из поверхностного источника // Молодой ученый. – 2020. – №. 50. – С. 51-54.
5. Азимов Г. Д. Проблемы и перспективы питьевого водообеспечения населения Республики Таджикистан // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2016. – №. 12. – С. 52-55.
6. Акматалиев Т. А. Вода-бесценный резерв благополучия Кыргызстана // Экономика. – 2015. – №. 1. – С. 32-36.
7. Алиев М. К., Далмурадова Н. Н. Состояние и проблемы питьевого водоснабжения // International Conference on Developments in Education Hosted from Toronto, Canada.- 2022. – С. 70-75.
8. Алламуратов К.К. Качество воды и здоровье населения Республики Каракалпакстан // Теория и практика современной науки.- Ташкент, 2016. - №6. – С.5-8.
9. Алматов Б. И., Эрматов Н. Ж. Эффективность водопользования водохранилищ Узбекистана // International scientific review of the problems and prospects of modern science and education. – 2018. – С. 80-82.

10. Андреева Е. Е. Гигиеническая оценка качества воды поверхностных водоемов города Москвы // Профилактическая и клиническая медицина. – 2014. – №. 3. – С. 51-57.
11. Андреева Е. Е., Иваненко А. В., Силиверстов В. А. Гареева И. Е. Актуальные проблемы организации контроля за качеством воды водоисточников и питьевой воды в городе Москве // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – №. 2. – С. 5-11.
12. Бакиров А. Б., Сулейманов Р. А., Валеев Т. К., Бактыбаева З. Б., Рахматуллин Н. Р., Степанов Е. Г. Давлетнуров Н. Х. Эколого-гигиеническая оценка канцерогенного риска здоровью населения техногенных территорий Республики Башкортостан // Медицина труда и экология человека. – 2018. – №. 3 (15). – С. 5-12.
13. Бактыбаева З.Б., Кулагин А.А., Габидуллина Г.Ф., Ларионова Т.К. Эколого-гигиеническая оценка состояния техногенного водоёма золотодобывающего предприятия (Зауралье Республики Башкортостан) // Гигиена и санитария.- 2020.- Т. 99, № 9.- С. 911-917.
14. Бауэр О. В. Наблюдения за качеством питьевой воды и здоровье человека // Молодежный научный форум. – 2020. – С. 5-11.
15. Бахтиёрова Н. Б., Дабуров К. Н. Состояние обеспечения питьевой водой населения ГБАО Республики Таджикистан // Вестник Авиценны. – 2019. – Т. 21, №. 2. – С. 214-218.
16. Бекмуратова С. Б. Проблемы микробиологического загрязнения питьевой воды // Студент года 2020: Сб. ст. – Пенза, 2020. – С. 173-175.
17. Беляева А. А., Тышковская Т. А. Гигиеническая оценка качества питьевой воды по санитарно-химическим показателям на примере Полтавской области, Украина // Сб. матер. конф. студентов и молодых ученых, посв. 80-лет. со дня рожд. проф. Болтрукевича С.И. – Гродно, 2020. – С. 52-53.
18. Бердимуратова А. К., Алимбетов Ю., Камалова Х. С. О состоянии обеспечения населения питьевой водой и его влиянии на социальную

устойчивость общества Республики Каракалпакстан (на материалах социологического обследования населения республики в марте-апреле 2016 года) // Актуальные проблемы многоуровневой языковой подготовки в условиях модернизации высшего образования. – 2017. – С. 70-86.

19. Беспалова К. В., Селезнева А. В., Селезнев В. А. Обеспечение населения питьевой водой ИЗ РБ Кинель // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики: Материалы конференции. - Тольятти, 2021. – С. 231-236.

20. Валеев Т. К., Сулейманов Р. А., Орлов А. А., Бактыбаева З. Б. Рахматуллин Н. Р. Оценка риска здоровью населения, связанного с качеством питьевой воды // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – №. 9 (282). – С. 17-19.

21. Васильева М.В., Скребнева А.В., Черных Н.Ю. Эколого-гигиенические проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой // Экология: вчера, сегодня, завтра: Матер. Всеросс. науч.-практ. конф.- М., 2019.- С. 108-111.

22. Вождаева М. Ю., Холова А. Р., Вагнер Е. В., Кантор Е. А., Кантор Л. И., Труханова Н. В. Мельницкий И. А. Оценка качества питьевой воды по результатам расширенных мониторинговых исследований и ее химической безвредности // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97, №. 2. – С. 117-124.

23. Гавриленко С. Ю. Проблема обеспечения пресной водой населения Республики Казахстан // Всемирный день охраны окружающей среды (экологические чтения-2015). – Омск, 2015. – С. 21-29.

24. Гиркин Е. И. Вопросы улучшения водопотребления в регионе // Вестник Луганского национального университета им. Владимира Даля. – 2020. – №. 5. – С. 63-66.

25. Горбанев С. А., Еремин Г. Б., Новикова Ю. А. Выучейская Д. С. "Федеральный проект" Чистая вода". Первые итоги // Здоровье–основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2019. – Т. 14, №. 1. – С. 252-259.

26. Горяев Д. В., Тихонова И. В., Торотенкова Н. Н. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Красноярского края // Анализ риска здоровью. – 2016. – №. 3 (15). – С. 35-43.
27. Гришина Н. А., Тарасов А. В., Савинов М. И. Маджиди М. Р. Основные экологические проблемы водопользования в условиях промышленных территорий, городских агломераций и агроэкосистем // Экологические проблемы и пути их решения: естественнонаучные и социокультурные аспекты. – 2020. – С. 45-47.
28. Дабуров К. Н., Азимов Г. Д. Решение вопросов по обеспечению питьевой водой населения Республики Таджикистан // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. – 2016. – №. 5. – С. 101-105.
29. Дабуров К. Н., Азимов Г. Д., Рафиев Х. К. Акрамов С. Санитарно-гигиеническое состояние питьевого обеспечения населения в Республике Таджикистан и меры по ее улучшению // Вестник педагогического университета. – 2014. – № 2 (57). – С. 124-127.
30. Дехканова Н. С. Основные направления обеспечения экологической безопасности Республики Узбекистан // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 181-184.
31. Джалилова Г. А., Эшдавлатов Б. М., Одилова М. А. Концепция по обоснованию научно-исследовательских работ с целью охраны водных объектов питьевого назначения // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – №. 8 (90). – С. 95-98.
32. Долич В. Н., Данилов А. Н., Панкратова Ю. А., Орлов А. А. Мосияш, С.А. Оценка гигиенических условий питьевого водопользования сельского населения в Саратовской области // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №. 3. – С. 40.
33. Дустназарова С., Хасанов А. Подземные и пресные воды Республики Узбекистан-Стратегические Ресурсы XXI Века // ECLSS Online 2020с. – 2020.

34. Егоричева С. Д., Родюкова О. А., Авчинников А. В. Гигиеническая оценка состояния питьевого водоснабжения населения Смоленской области // Здоровье населения и среда обитания. – 2015. – №. 6 (267). – С. 16-19.
35. Ерастова Н. В., Мельцер А. В. Гигиеническое обоснование профилактических мер для обеспечения населения г. Санкт-Петербурга питьевой водой высокого качества // Анализ риска здоровью. – 2013. – №. 1. – С. 52-57.
36. Зарединов Д. Ф., Ли В. Исследование и оценка радиационной безопасности питьевой воды в пилотных регионах Республики Узбекистан // Здоровье и окружающая среда. – 2018. – №. 28. – С. 46-48.
37. Зарубеков Т. С. Влияние экологии на заболеваемость населения в Приаралье // Гигиена труда и медицинская экология. – 2015. – №. 4. – С. 10-19.
38. Иванов А. В., Тафеева Е. А., Давлетова Н. Х. Гигиеническая оценка эффективности реализации концепции по улучшению условий водоснабжения населения юго-восточного региона Республики Татарстан // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93, №. 4. – С. 36-39.
39. Искандарова Г. Т., Шеркузиева Г. Ф., Миршина О. П. Проблемы водоснабжения населения Республики Узбекистан и пути их решения. – 2022.
40. Искандарова Ш. Т., Усманов И. А., Хасанова М. И., Джалилова Г. А. Состояние функционирования систем питьевого водоснабжения сельского населения в Узбекистане // Университетская наука: взгляд в будущее. – 2020. – С. 182-185.
41. Искандарова Ш. Т., Хасанова М. И., Садикова У. А. Состояние водных ресурсов в Приаралье в условиях антропогенного воздействия // Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7, №. 1.-С. 100-104.
42. Искандарова Ш.Т., Усманов И.А., Хасанова М.И. Концепция безопасного водоснабжения и охраны водоёмов в Узбекистане // Вестник Ташкентской медицинской академии. - Спец.выпуск, 2021. - С. – 290 -292.

43. Кандакова А. А., Боган В. И., Чупракова А. М. Максимюк Н. Н. Характеристика методов исследования и результаты оценки питьевой воды // Молодой ученый. – 2015. – №. 3. – С. 146-148.
44. Кику П. Ф., Кислицына Л. В., Богданова В. Д., Сабирова К. М. Гигиеническая оценка качества питьевой воды и риски для здоровья населения Приморского края // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98, №. 1. – С. 94-101.
45. Клейн С. В., Вековшинина С. А., Сбоев А. С. Приоритетные факторы риска питьевой воды и связанный с этим экономический ущерб // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, №. 1. – С. 10-14.
46. Климентьев И.Н., Бабич И.В., Спивакова Г.И. Гигиенические проблемы дополнительной очистки воды для питьевых нужд населения // Актуальные проблемы транспортной медицины. - 2012. - № 1 (27). - С. 39-42.
47. Козлова А. М., Козлова К. М., Хасанова Л. М. Качество питьевой воды в Республике Башкортостан // Российский электронный научный журнал. – 2020. – №. 1. – С. 94-100.
48. Коньшина Л. Г., Лежнин В. Л. Оценка качества питьевой воды и риска для здоровья населения // Гигиена и санитария. – 2014. – Т. 93, №. 3. – С. 5-10.
49. Курбанов Б. Т. К вопросу оценки качества поверхностных вод Узбекистана // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2019. – №. 5. – С. 80-96.
50. Курбанов Б. Т., Курбанов Б. Б. У. Экологическое состояние поверхностных вод в Узбекистане: проблемы и решения // Вода и экология: проблемы и решения. – 2020. – №. 1 (81). – С. 28-37.
51. Курбанов Б. Т., Примов А. Б., Курбанов Б. Б. Анализ и прогноз экологического состояния поверхностных вод в Узбекистане // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2020. – Т. 26, №. 1. – С. 242-256.
52. Кутлимуродов У. М. Решения для эффективного использования водных ресурсов в регионах Республики Узбекистан // Символ науки. – 2021. – №. 3. – С. 14-17.

53. Мансурова М. Х. Оценка качество питьевой воды // Central Asian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2021. – С. 1-4.
54. Мареев И. А. Качество питьевой воды как глобальная экологическая проблема // Молодой ученый. – 2020. – №. 50. – С. 402-403.
55. Махмудова Д. Э., Алиев М. К. Состояние и проблемы питьевого водоснабжения. – 2022.
56. Мельцер А. В., Киселев А. В., Ерастова Н. В. Гигиеническое обоснование оценки качества питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности с использованием методологии оценки риска здоровью населения // Профилактическая и клиническая медицина. – 2015. – №. 3. – С. 12-17.
57. Метелица Н. Д., Ганичев П. А., Носков С. Н. Управление качеством питьевой воды. Краткий литературный обзор // Здоровье–основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2019. – Т. 14, №. 1. – С. 307-319.
58. Мещерякова Г. В., Шакирова С. С., Шакиров Д. Р. Эколого-химическая безопасность питьевой воды нецентрализованного водоснабжения // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – 2016. – С. 166-168.
59. Мустафина Г. И., Березин И. И. Эпидемиологическая оценка источников хозяйственно-питьевого водоснабжения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16, №. 5-2. – С. 920-922.
60. Мухамедова Н. С., Максудова Н. А., Раджабова Н. А. К вопросу обеспечения населения Кашкадарьинской области безопасной питьевой водой // Вестник науки и образования. – 2016. – №. 4 (16). – С. 72-76.
61. Намозов Ж. А., Довулов Н. Л. Повышение продуктивности воды в Узбекистане // Наука, техника и образование. – 2019. – №. 9 (62). – С. 44-46.
62. Нефедова Е. Д., Хямяляйнен М. М., Ковжаровская И. Б. Шевчик Г. В. Риск-ориентированный подход к организации контроля качества питьевой воды // Водоснабжение и санитарная техника. – 2018. – №. 3. – С. 5-9.

63. Новикова Ю. А., Фридман К. Б., Федоров В. Н., Ковшов А. А., Тихонова Н. А. Мясников И. О. К вопросу оценки качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения в современных условиях // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99, №. 6. – С. 563-568.
64. Норматова Ш. А., Саидова С. А. Гигиеническая оценка и пути оптимизации водопользования сельского и городского населения в Республике Узбекистан // Достижения современной медицины в изучении эпидемиологии инфекционных болезней: Матер. конф.– Фергана, 2020. – №. 3. – С. 44.
65. Нурполатова С. Т., Кунназарова З. О. Актуальные проблемы экологии в Республике Узбекистан и их влияние на здоровье человека // Матер. II Междунар. науч.-практ. конф. «Бородинские чтения», посв. 85-лет. Новосибирского гос. мед. ун-та. – 2020. – С. 105-111.
66. Нуруллин Ж. С., Шешегова И. Г., Чиглакова Е. В. О проблемах обеспечения населения качественной питьевой водой в Республике Татарстан // Вестник научных конференций. – 2015. – №. 1-5. – С. 97-98.
67. Одилова М. А., Кучкоров А. З. О. Комилжонова Л. Р. Особенности водоснабжения в Республике Узбекистан // Интернаука. – 2018. – №. 43-1. – С. 30-31.
68. Ондар У. В., Кенден Н. Ц. В. Исследования качества питьевой воды левобережного микрорайона города Кызыла // Молодой ученый. – 2021. – №. 25. – С. 13-16.
69. Раупов С. С., Раупова Р. С. Из истории обеспечения населения города Бухары питьевой водой // Экономика и социум. – 2019. – №. 2. – С. 265-268.
70. Родюкова О. А., Крутилин В. Е., Авчинников А. В. Качество питьевой воды и состояние здоровья населения // Санитарный врач. – 2012. – №. 10. – С. 45-47.
71. Росоловский А. П. Состояние источников центрального водоснабжения и влияние качества питьевой воды на здоровье населения Новгородской

области // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – №. 1 (274). – С. 8-10.

72. Рязанова Т. К., Сазонова О. В., Тупикова Д. С., Судакова Т. В., Вистяк Л.Н. Санитарно-гигиенический анализ качества питьевой воды систем централизованного водоснабжения г. Самары // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – 2019. – С. 466-471.

73. Саидов Ж. К., Наврузов Б. С. Использование подземных вод в целях экономии питьевой воды и повышения плодородия почвы // Молодежь и наука: шаг к успеху. – Курск, 2022. – С. 372-376.

74. Сеитова З., Аллаяров Х. Экология-региональная проблема // Herald pedagogiki. Nauka i Praktyka. – 2021. – Т. 1, №. 1.- С.186-189.

75. Сергеева Е. С. Эколого-гигиеническое состояние водоисточников городской агломерации // Качественное экологическое образование и инновационная деятельность-основа прогресса и устойчивого развития. – Саратов, 2021. – С. 100-104.

76. Сирожиддинов Ш. И. Использование и охрана водных ресурсов в Узбекистане: современное состояние и пути развития //Аграрная наука-сельскому хозяйству. – Барнаул, 2017. – С. 542-543.

77. Сулейманов Р. А., Бакиров А. Б., Валеев Т. К., Бактыбаева З.Б.Рахматуллин Н. Р. Регулирование качества питьевой воды как фактор снижения риска заболеваемости населения // Медицина труда и экология человека. – 2016. – №. 2 (6). – С. 14-19.

78. Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Бактыбаева З.Б. и др. Итоги и перспективы научных исследований в области гигиенической оценки безопасного водопользования населения Республики Башкортостан // Гигиена, профпатология и риски здоровью населения. - 2016. - С. 316-323.

79. Таирова А. Р., Мухамедьярова Л. Г., Шарифьянова В. Р. Санитарная оценка качества воды централизованной системы питьевого водоснабжения // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Матер. конф. – Троицк, 2016. – С. 209-212.

80. Талипова Н. Т. Вопросы обеспеченности населения Республики Каракалпакстан водными ресурсами с учетом климатических изменений // Сергеевские чтения: геоэкологические аспекты реализации национального проекта «Экология». Диалог поколений. – М., 2020. – С. 392-396.
81. Топчубаев А. Б. Обеспечение населения питьевой водой // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – Т. 2, №. 11. – С. 701-704.
82. Тулакин А. В., Плитман С. И., Амплеева Г. П. Пивнева О. С. Риск-ориентированный надзор, как основа обеспечения безопасности питьевой воды: проблемы и возможности // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2018. – Т. 21, №. 3. – С. 28-31.
83. Тулакин А. В., Цыплакова Г. В., Амплеева Г. П., Козырева О. Н., Пивнева О. С. Трухина Г. М. Региональные проблемы обеспечения гигиенической надежности питьевого водопользования // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, №. 11. – С. 1025-1028.
84. Турсунова Р. Ю. Вклад Узбекистана в обеспечении экологической безопасности (на примере Аральской проблемы) // Научный альманах. – 2015. – №. 7. – С. 1175-1181.
85. Усманов И. А., Маннапова Х. А., Мусаева А. К. Ходжаева Г. А. Научное обоснование концепции безопасного водопользования населения в Узбекистане // Вестник мелиоративной науки. – 2021. – №. 1. – С. 71-75.
86. Усманов И. А., Махмудова Д. И., Мусаева А. К. Ходжаева Г. А. Проблемы обеспечения населения Приаралья безопасной питьевой водой // Журнал «Экологический Вестник Узбекистана. – 2019. – №. 1. – С. 26-29.
87. Усманов И. А., Мусаева А. К., Ходжаева Г. А. Состояние функционирования систем питьевого водоснабжения сельского населения в Узбекистане // Вестник мелиоративной науки. – 2019. – №. 1. – С. 27-32.
88. Усманов И. А., Хасанова М. И. Проблемы экологической безопасности водопользования населения в среднем течении бассейна реки Сырдарьи // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2017. – С. 7-10.

89. Усманов И. А., Ходжаева Г. А., Мусаева А. К. К вопросу совершенствования мониторинга водных объектов в Узбекистане // Экология и строительство. – 2017. – №. 3. – С. 4-9.
90. Усманов И.А., Курбанбаев С.Е. Качество воды реки Амударьи на участках водопользования населения Каракалпакстана // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса – 2020: Сб. междунар. науч.-практ. конф. с.Соленое Займище (Россия), 2020. - С.375-380.
91. Усманов И.А., Курбанбаев С.Е. Оценка качества воды реки Амударьи на участке «Туямуюн-Нукус-Муйнак» // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса – 2020: Сб. междунар. науч.-практ. конф. с.Соленое Займище (Россия), 2020. - С.380-386.
92. Усманов И.А., Курбанбаев С.Е., Аминова Г., Султанова Г. Оценка изменения качества поверхностных и подземных вод Республики Каракалпакстан в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока // Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. - 2019. - №4. - С.20-25.
93. Файзибаева Н. Т. Проблема обеспечения водными ресурсами в Республике Узбекистан //Анализ, прогноз и управление природными рисками с учетом глобального изменения климата" ГЕОРИСК-2018". – 2018. – С. 394-399.
94. Файзибоев С. Результаты исследования качества питьевой воды // Студент года 2021. – 2021. – С. 189-191.
95. Файзиева М. Ф. К вопросу санитарной охраны водоёмов в условиях Узбекистана // Вестник науки и образования. – 2016. – №. 4 (16). – С. 70-72.
96. Файзиева С. А. Проблемы экологической безопасности Узбекистана // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2017. – С. 158-167.
97. Файзуллаева К. А. Проблемы экологического кризиса Аральского моря и его влияние на здоровье населения // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – 2013. – №. 4. – С. 32-36.

98. Фалих Х. А. А. Ф., Смятская Ю. А., Политаева Н. А. Экологическая оценка системы водоснабжения Ирака // Бутлеровские сообщения. – 2020. – Т. 62, №. 5. – С. 123-129.
99. Фозилов А. С., Бахрамов Р. Ё., Неъматов Л. И. Водные ресурсы Узбекистана и их эффективное использование обеспечение населения питьевой водой // Форум молодых ученых. – 2021. – №. 6. – С. 743-747.
100. Фридман К. Б., Новикова Ю. А., Белкин А. С. Оценка риска для здоровья в целях гигиенической характеристики систем водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96, №. 7. – С. 686-689.
101. Хасанова М.И., Искандарова Ш.Т., Усманов И.А. Нормирование качества воды и водных объектов по санитарно-бактериологическим показателям // Журнал биомедицина и практика. -Т. 6, N3. – С.110-116.
102. Холикулов Ш. Т., Фозилов А. С. Предпосылки к проблемам с питьевой воды в Узбекистане // Молодой ученый. – 2020. – №. 29. – С. 207-210.
103. Храменков С. В. Задачи развития водной отрасли для обеспечения населения России чистой водой // Водоснабжение и санитарная техника. – 2011. – №. 5. – С. 15-22.
104. Цикуниб С. М. О проблемах обеспечения населения России питьевой водой // Наука XXI века: проблемы, перспективы и актуальные вопросы развития общества, образования и науки. – 2018. – С. 290-295.
105. Чекмизова Е. В. Гигиенические аспекты загрязнения водоемов Саратовской области химическими веществами // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях. – Саратов, 2020. – С. 212-214.
106. Чембарисов Э. И., Лесник Т. Ю. Некоторые проблемы водосбережения в Узбекистане и пути их решения // Водосбережение как средство выживания человечества в условиях нарастания водного кризиса: Сб. науч. тр. – Т., 2015. – С. 58.
107. Шаршенова А. А., Касымов О. Т., Касимова Р. О., Тен Е. Е. Усовершенствование системы мониторинга за микробиологическим

качеством воды в Кыргызской Республике // Здравоохранение Кыргызстана. – 2016. – №. 3. – С. 5-7.

108. Шаршенова А. А., Шахматова А. К. Обзор исследований по гигиене окружающей среды в Кыргызской Республике // Медицина Кыргызстана. – 2013. – №. 4. – С. 170-180.

109. Шеркузиева Г. Ф. Мустанов Ж. А. Гигиеническая оценка качества питьевой воды // Молодой ученый. – 2016. – №. 10. – С. 552-555.

110. Шеркузиева Г. Ф., Данаев Б. Ф., Жураева Н. Т., Сайфутдинова З. А. Гигиеническая оценка санитарного состояния реки Сурхан // Молодой ученый. – 2016. – №. 1. – С. 104-107.

111. Шеркузиева Г. Ф., Самигова Н. Р., Рустамова М. К., Хаджаева У. А. Мусаев Э. В. Результаты контроля качества питьевой воды в Республике Узбекистан // International Scientific Review of the problems of natural sciences and medicine: Collection of scientific articles IX International correspondence scientific specialized conference. -Boston, 2019.

112. Шешеня Н. Л. Мониторинг источников водоснабжения населения питьевой водой // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. – 2012. – №. 2. – С. 14-26.

113. Шумкова Е. В., Шахринова Н. В. Гигиеническая оценка качества природной и питьевой воды города Нефтекамска Республики Башкортостан // Молодой ученый. – 2017. – №. 42. – С. 29-33.

114. Эльпинер Л. И. Медико-экологические аспекты кризиса питьевого водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2013. – №. 6. – С. 38-44.

115. Якубова И. Ш., Мельцер А. В., Ерастова Н. В. Базилевская Е. М. Гигиеническая оценка обеспечения населения Санкт-Петербурга безопасной, безвредной и физиологически полноценной питьевой водой // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, №. 4. – С. 21-25.

116. Alemeshet Asefa Y., Alemu B.M., Baraki N., Mekbib D., Mengistu D.A. Bacteriological quality of drinking water from source and point of use and

associated factors among households in Eastern Ethiopia // PLoS One. - 2021.- Vol.16(10).-P. e0258806.

117. Bogdanova V. D., Kiku P. F., Kislitsyna L. V. Hygienic assessment of drinking water from underground water sources taken from centralized water supply systems on island Russkiy // Health Risk Analysis. – 2020. – №. 2. – P. 28-37.

118. Daniel D., Diener A., van de Vossenberg J., Bhatta M., Marks S.J. Assessing Drinking Water Quality at the Point of Collection and within Household Storage Containers in the Hilly Rural Areas of Mid and Far-Western Nepal // Int J Environ Res Public Health. - 2020.- Vol. 17(7). - P.2172.

119. Davitov, N. R., Rakhimov, N. N. Jumayeva, T. A. Problems of drinking water supply in Bukhara region //Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. – 2020. – С. 389-393.

120. Duressa G., Assefa F., Jida M. Assessment of Bacteriological and Physicochemical Quality of Drinking Water from Source to Household Tap Connection in Nekemte, Oromia, Ethiopia // J Environ Public Health. - 2019.-P. 2129792.

121. Edessa N., Geritu N., Mulugeta K. Microbiological assessment of drinking water with reference to diarrheagenic bacterial pathogens in Shashemane Rural District, Ethiopia //African journal of microbiology research. – 2017. – Vol. 11, №. 6. – P. 254-263.

122. Fridman K. B., Novikova Y. A., Belkin A. S. On the issue of the use of health risk assessment techniques for hygienic characteristics of water supply systems // Gigiena i sanitariya. – 2017. – Vol. 96, №. 7. – P. 686.

123. Gunnarsdottir M. J., Gardarsson S. M., Schultz A. C., Albrechtsen H. J., Hansen L. T., Bergkvist K. S. G., ... & Bartram J. Status of risk-based approach and national framework for safe drinking water in small water supplies of the Nordic water sector // International Journal of Hygiene and Environmental Health. – 2020. – Vol. 230. – P. 113627.

124. Hartinger S. M., Lanata C. F., Hattendorf J., Verastegui H., Gil A. I., Wolf J., Mäusezahl D. Improving household air, drinking water and hygiene in rural Peru: a

community-randomized-controlled trial of an integrated environmental home-based intervention package to improve child health // International journal of epidemiology. – 2016. – Vol. 45, №. 6. – P. 2089-2099.

125. Khikmatovna H. S. Drinking water quality source of life // Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2021. – Vol. 2, №. 10. – P. 35-40.

126. Krasovskiy G. N., Rakhmanin Y., Egorova N. Hygienic justification of optimization of the integrated assessment of drinking water according to the water quality index //Gigiena i Sanitariia. – 2015. – Vol. 94, №. 5. – P. 5-10.

127. Luvhimbi N., Tshitangano T.G., Mabunda J.T., Olaniyi F.C., Edokpayi J.N. Water quality assessment and evaluation of human health risk of drinking water from source to point of use at Thulamela municipality, Limpopo Province // Sci Rep.- 2022.- Vol. 12(1).- P. 6059.

128. Moropeng R.C., Budeli P., Momba M.N.B. An Integrated Approach to Hygiene, Sanitation, and Storage Practices for Improving Microbial Quality of Drinking Water Treated at Point of Use: A Case Study in Makwane Village, South Africa // Int J Environ Res Public Health. - 2021.- Vol.18(12). - P. 6313.

129. Najimaana S. K., Mawia K., Sambyal N., Lone J. A., Iqbal A., Kumar Y., Singh M. Indicator organisms based hygienic assessment of water sources of filtration plants of Jammu // J. Vet. Pub. Hlth. – 2012. – Vol. 10, №. 2. – P. 125-129.

130. Obaid S. S. Water demand analysis in Kabul city // Молодой ученый. – 2021. – №. 22. – С. 212-216.

131. Omarova A., Tussupova K., Berndtsson R., Kalishev M., Sharapatova K. Protozoan parasites in drinking water: A system approach for improved water, sanitation and hygiene in developing countries // International journal of environmental research and public health. – 2018. – Vol. 15, №. 3. – P. 495.

132. Prest E.I., Hammes F., van Loosdrecht M.C., Vrouwenvelder J.S. Biological Stability of Drinking Water: Controlling Factors, Methods, and Challenges // Front Microbiol. - 2016.- N 7.- P.45.

133. Samburskiy G. A., Grodzenskiy S. Y. Approaches to risk assessment and selection of water treatment technologies to provide consumers with quality drinking water // Amazonia Investiga. – 2020. – Vol. 9, №. 25. – P. 33-43.
134. Seledchik M., Dubina M. Hygienic assessment of drinking water supply of the Brest region (2007–2017). – 2019.
135. Serio F., Martella L., Imbriani G., Idolo A., Bagordo F., De Donno A. The Water Safety Plan Approach: Application to Small Drinking-Water Systems-Case Studies in Salento (South Italy) // Int J Environ Res Public Health. - 2021.- Vol.18(8). - P.4360.
136. Shumyhai I. V., Yermishev O. V., Togachynska O. V., Kotynskyi A. V. Ecological and hygienic assessment of drinking water quality of Kyiv Polissya // Ukrainian Journal of Ecology. – 2021. – P. 24-30.
137. Sitotaw B., Melkie E., Temesgen D. Bacteriological and Physicochemical Quality of Drinking Water in Wegeda Town, Northwest Ethiopia // J Environ Public Health. - 2021.- P. 6646269.
138. Solovyev A. A., Dementiev A. A., Lyapkalo A. A., Kluchnikova N. M. Characteristic of drinking water quality and its influence on the health condition of population of some districts of the Ryazan region // Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye (Naučno-medicinskij vestnik Central'nogo Černozem'â). – 2019. – №. 77. – P. 54-60.
139. Van Den Berg H. H. J. L., Friederichs L., Versteegh J. F. M., Smeets P. W. M. H., de Roda Husman A. M. How current risk assessment and risk management methods for drinking water in The Netherlands cover the WHO water safety plan approach // International Journal of Hygiene and Environmental Health. – 2019. – Vol. 222, №. 7. – P. 1030-1037.
140. World Health Organization et al. Global status report on water safety plans: a review of proactive risk assessment and risk management practices to ensure the safety of drinking-water. – 2017.
141. World Health Organization et al. Guidelines for drinking-water quality: first addendum to the fourth edition. – 2017.

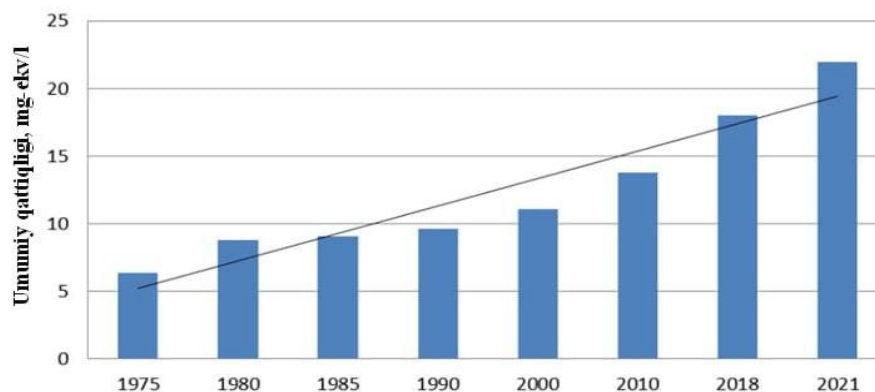
142. World Health Organization. UN-Water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2017 report: financing universal water, sanitation and hygiene under the sustainable development goals. – 2017.
143. Zagorodniuk K., Bardov V., Omelchuk S., Zagorodnyuk Y., Pelo I. Ukraine's population water supply: nowadays realities and ecologically-hygienic assessment of possible ways of branch's development // The Unity of Science: International Scientific Periodical Journal. – 2015. – №. 3. – P. 193-202.

SHARTLI BELGILAR VA ATAMALAR RO‘YXATI

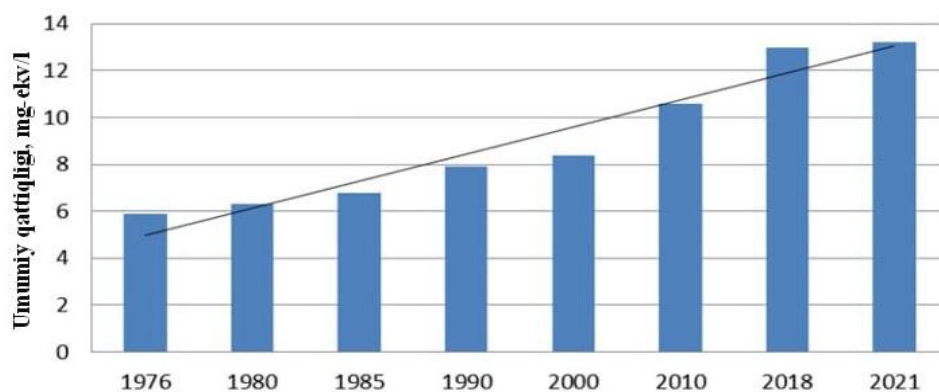
BMT	Birlashgan Millatlar tashkiloti
Dav ST	Davlat standarti
DUK	Davlat unitar korxonasi
JSST	Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti
KBE	Kislorodga biologik ehtiyoj
NS	Nasos stantsiyasi
MChJ	Mas’uliyati cheklangan jamiyat
REM	Ruxsat etilgan miqdor
RECh	Ruxsat etilgan chiqindi
SanNvaQ	Sanitar meyor va qoida
SEOB	Sanitar epidemiologik osoyishtalik bo‘limi
TSSR	Toza suv saqlash rezervuari
UMS	Umumiy mikroblar soni
ShNQ	Shaharsozlik me’yor qoidalari
EMT	Ekologik menejment tizimi
EK va KBE	Erigan kislorod va kislorodga biologik ehtiyoj
O‘zFA	O‘zbekiston Fanlar akademiyasi
O‘zR	O‘zbekiston Respublikasi
O‘RVI	O‘tkir respirator virusli infektsiyalar
QK	Qo‘shma korxonalar
QMQ	Qurilish me’yor va qoidalari

Fargʻona viloyati tuprogʻidagi oson eriydigan tuzlarning miqdori

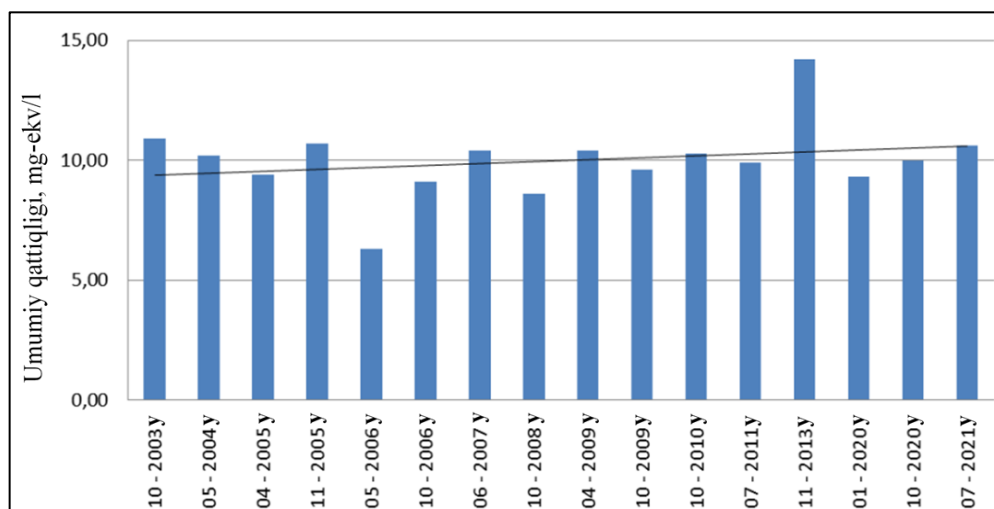
Kesimi	Chuqurligi, Sm	Zich chok- ma	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Tuzlanish	
									%	%
Oddiy boʻz tuproq										
30	0–31	0,135	0,036	0,007	0,054	0,015	0,006	0,016	sulf	shoʻr emas
	31–49	0,255	0,039	0,007	0,140	0,020	0,012	0,039	sulf	shoʻr emas
	49–87	0,225	0,036	0,007	0,121	0,020	0,012	0,030	sulf	shoʻr emas
	87–150	0,300	0,033	0,007	0,175	0,020	0,015	0,048	sulf	kuchsiz
Och boʻz tuproq										
10	0–31	0,245	0,033	0,014	0,113	0,015	0,015	0,030	sulf	shoʻr emas
	31–50	0,315	0,033	0,011	0,154	0,010	0,006	0,072	sulf	kuchsiz
	50–92	0,355	0,037	0,011	0,175	0,010	—	0,073	sulf	kuchsiz
	92–124	0,330	0,037	0,007	0,164	0,010	0,003	0,080	sulf	kuchsiz
	124–150	0,460	0,037	0,011	0,257	0,010	0,006	0,118	sulf	kuchsiz
Oʻtloqli boʻz tuproq										
12	0–33	0,720	0,024	0,010	0,463	0,180	0,006	0,019	sulf	kuchsiz
	33–46	0,645	0,024	0,007	0,421	0,1710	0,006	0,008	sulf	kuchsiz
	46–75	0,650	0,024	0,007	0,421	0,160	0,009	0,014	sulf	kuchsiz
	75–105	0,900	0,021	0,007	0,586	0,203	0,015	0,028	sulf	kuchsiz
	105–155	0,920	0,018	0,007	0,607	0,240	0,006	0,014	sulf	kuchsiz
Oʻtloqli										
42	0–30	1,270	0,027	0,017	0,749	0,280	0,012	0,035	sulf	oʻrtacha
	30–60	1,350	0,024	0,021	0,802	0,320	0,003	0,033	sulf	oʻrtacha
	60–110	1,360	0,021	0,021	0,808	0,290	0,030	0,018	sulf	oʻrtacha
	110–170	1,425	0,027	0,021	0,843	0,300	0,024	0,037	sulf	oʻrtacha



Rasm. “Oltiariq” suv olish inshootining 1975-2021 yillar davomida suv sifatining o‘zgarishi



Rasm. “Toshloq” suv olish inshootining 1976-2021 yillar davomida suv sifatini o‘zgarishi.



Rasm. Pakana-Log'on suv olish inshootining to'yinish qismida 2003-2021 yillar davomida yer osti suvlarini sifatini o‘zgarishi.

**Farg‘ona shahar aholisini markazlashtirilgan ichimlik-xo‘jalik suv ta‘minoti
tizim suvining kimyoviy tarkibi bo‘yicha sifat tarkibi**

№	Namuna olingan joy	Nitrat	Umumiy qattqlik	Kalsiy	Xloridlar
1	Iftixor ko‘chasi	16,8	10,8	83	20
2	Mustaqillik ko‘chasi	17,3	10,0	81	18
3	Xo‘jand ko‘chasi	21,8	9,8	77	19
4	Ilg‘or	20,5	9,0	98	20
5	Oq yo‘l	17,9	11,0	79	19
6	Marg‘iloniy ko‘chasi	21,3	10,2	78	20
7	Kashqar qishloq	20,4	10,1	79	21
8	Adolat	19,3	10,0	77	20
9	Yangi zamon	21,8	9,8	79	20
10	Guliston	22,6	9,8	78	19
11	Machit mahalla	21,7	10,0	98	19
12	G‘ayrat ko‘chasi	24,0	10,0	79	20
13	Murotov ko‘chasi	24,1	9,9	99	21
14	Charxiy	25,1	9,8	84	20
15	Gulnora	22,7	9,7	97	19
16	Yormazor	28,4	9,6	80	20
17	Dasht mahalla	21,9	9,8	98	19
18	Kanjira	23,1	10,0	94	19
19	G‘oliblar 2	24,0	9,9	80	20
20	Iftixor	22,4	9,8	79	19

Bolalar aholisining birlamchi kasallanish ko'rsatkichlari

Kasalliklar nomi	2018	2019	2020
Ovqat hazm qilish organ kasalliklari	66,7	78,6	85,0
Buyrak-tosh kasalliklari	26,4	28,7	30,0
Xosilalar	4,3	4,1	4,6
Endokrin tizim kasalliklari	8,1	8,4	8,7
Asab tizim kasalliklari	29,2	31,4	30,9
Teri va teri osti kletchatkasi kasalliklari	91,9	92,9	78,4
Yurak qon –tomir tizim kasalliklari	6,3	6,4	6,1

8-ilova.**Kasalliklar sinfi bo'yicha o'smirlar aholisi o'rtasidagi birlamchi kasallanish ko'rsatkichlari**

Kasalliklar nomi	2018	2019	2020
Ovqat hazm qilish organ kasalliklari	59,2	63,6	72,8
Asab tizim kasalliklari	31,8	32,6	36,0
Xosilalar	3,7	3,4	4,0
Endokrin tizim kasalliklari	14,7	15,3	15,8
Buyrak-tosh kasalliklari	54,8	55,9	57,0
Yurak qon –tomir tizim kasalliklari	2,7	2,7	2,5
Teri va teri osti klechatka kasalliklari	86,8	102,5	82,6

Katta yoshli aholi o'rtasidagi birlamchi kasallanish ko'rsatkichlari

Kasalliklar nomi	2018	2019	2020
Ovqat hazm qilish organ kasalliklari	17,1	19,9	22,4
Buyrak-tosh kasalliklari	27,1	29,3	31,6
Xosilalar	10,6	10,4	10,9
Yurak qon–tomir tizim kasalliklari	26,2	27,8	26,6
Endokrin tizim kasalliklari	6,1	6,5	6,1
Asab tizim kasalliklari	11,2	9,9	10,1
Teri va teri osti klechatka kasalliklari	39,7	43,2	37,3

10-ilova**2018-2020 yillar davrida bolalar va o'smirlar o'rtasida tarqalgan kasalliklar dinamikasi (1000 nafar bolaga nisbatan).**

№	Kasallik turi	2018 yil		2019 yil		2020 yil		2018 yilga nisbatan “+”, “-” %larda	
		Bolalar	o'smirlar	Bolalar	o'smirlar	bolalar	o'smirlar	bolalar	O'smirlar
1	Umumiy kasallanish	3046,5	2137,8	3288,1	2450,1	3171,7	2402,7	+3,9	+13,5
2	Yuqumli va parazitari kasalliklar	85,0	31,0	88,6	37,5	83,48	35,95	-22,9	-13
3	Xosilalar	12,4	11,2	14,0	12,4	12,23	12,98	-8	-4,5
4	Yurak qon-tomir tizim kasalliklari	39,2	78,9	42,9	91,4	39,39	98,51	-21,5	-8,2
5	Nafas organ kasalliklari	1818,8	906,6	2071,9	1168,4	1955,7	1015,62	+9,3	+12,5

6	Ovqat hazm qilish organ kasalliklar i	118,1	100,4	118,1	100,3	162, 8	163,98	+40, 1	+68,5
7	Asab tizim kasalliklar i	156,7	127,2	145,1	124,7	132, 8	125,4	-12,4	+5,3
8	Ko‘z kasalliklar i	129,6	149,6	130,0	165,0	127, 4	164,9	+2,7	+16,1
9	Suyak- mushak tizim kasalliklar i	79,5	120,9	80,5	122,4	83,7	134,6	-0,6	+6,4
1 0	Qon xosil qilish organ kasalliklar i	10,6	20,5	12,6	24,7	13,8	25,55	-1,4	-9,7
1 1	Siydik tanosil tizim kasalliklar i	75,1	135,4	75,1	137,2	75,7 8	149,9	+0,7 7	+21,2
1 2	Jikastlanis hlar	127,5	154,3	133,2	162,2	124, 3	163,9	-1,3	+19,1

Yer osti suv manbalari ichimlik suvining kimyoviy tarkib holati

№	Ichimlik suvini kimyoviy tarkib ko'rsatkichlar nomi	DavST 950-2011; SanQ va N № 0200-06 bo'yicha me'yor	Farg'ona shahar suv ta'minoti manbalari
1	Vodorod ko'rsatkich (rN)	6-9	8,0
2	Umumiy qattqlik (mg/ekv/l)	7,0	16,0
3	Kalsiy (mg/l)	-	45,5
4	Umumiy minerallak (mg/l)	1000	1500
5	Temir (mg/l)	0,3 dan kam	0,28
6	Alyuminiy (mg/l)	0,5	0,02
7	Magniy (mg/l)	-	15,04
8	Sulfatlar (mg/l)	500	120,0
9	Margenets (mg/l)	0,1	0,00028
10	Strontsiy (mg/l)	7,0	1,2
11	Rux (mg/l)	5,0	0,0023
12	Nitrat (mg/l)	45,0	44,4
13	Nitrit (mg/l)	3,0	Mavjud emas

**1000 nafar aholiga nisbatan tibbiy yordamga murojaatlari bo'yicha aholini
kasallanish tuzilmasi (2018-2020 yillar kesimida absolyut sonlarda)**

№	Nozologiya	Farg'ona shahri
1	Nafas organ kasalliklari	1728
2	Ko'z va uning o'simtasi kasalliklari	64
3	Shikastlanishlar, jarohatlar	128
4	Teri va teri osti yog' klechatka kasalligi	110
5	Yuqumli va parazitlar kasalliklar	66
6	Ovqat hazm qilish tizim kasalliklari	120
7	Qon aylanish tizim kasalliklari	12
8	Siydik tanosil tizim kasalliklari	38
9	Suyak-mushak tizim kasalliklari	25
10	Asab tizim kasalliklari	18
11	Eshitish tizim kasalliklari	32
12	Ruxiy kasalliklar	18
13	Tug'ma nuqsonlar	22
14	Endokrin tizim kasalliklari	8,0
15	Xosilalar	89,0
16	Qon kasalliklari	10,0

