

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMIVAZIRLIGI

NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

Qo'lyozma huquqida

UDK:

HASANOV NODIR HAMROQULOVICH

**YER OSTI SUVLARI "KORIZLAR" VA ULARDAN FOYDALANISH
TARIXI (NUROTA TUMANI MISOLIDA)**

Mutaxassislik - 5A 110401- Biologiya o'qitish metodikasi

Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ilmiy rahbar: dotsQo'shoqov A.J

Navoiy 2014

M U N D A R I J A

KIRISH.....	3
I bob. ILMIY ADABIYOTLAR TAHLILI.....	8
II bob. NUROTA TUMANI TABIIY SHAROITI.....	10
2.1. Iqlimi.....	13
2.2. O`simliklar dunyosi.....	17
II bob bo'yicha xulosa.....	20
III bob YER OSTI SUVLARI HAQIDA MA'LUMOT.....	21
3.1 Nurota tuman yer osti suvlarining joylashgan o`rni.....	45
3.2. Skvajena nasoslari, ularning dehqonchilikdagi ahamiyati.....	47
3.3. Yer osti suvlaridan foydalanish tarixi.....	54
III bob bo'yicha xulosa.....	59
IV bob. NUROTA TUMANIDAGI QADIMIY KORIZLARNING FOYDALANISH TARIXI.....	60
4.1. Nurota tumanidagi qadimgi korizlar.....	65
4.2. Nurota tumanidagi qadimgi korizlarning hozirgi holati.....	68
IV bob bo'yicha xulosa.....	73
XULOSA va TAVSIYALAR.....	74-75
ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	76

KIRISH.

Tadqiqot ishining dolzarbligi. Bugungi kunda respublikamiz xalk xo'jaligining turli tarmoqlarini extiyojlarini to'la ta'minlash maqsadida xar yili o'rtacha 70 kub km atrofida suv resurslari ishlatiladi. Ushbu miqdordagi talabning 56-60 kub km ga teng qismi yer usti suvlari xisobiga ta'minlansa qolgan qismi yer osti suvlari hisobiga to'g'ri keladi. Hozirgi kunda suv muammosi dolzarb muammoga aylanmoqda. Suvdan oqilona foydalanmaslik, ya'ni undan mukammal foydalanmaslik, uni iqtisod qilmaslik, oqova suvlarni ko'p miqdorda va oxirigacha tozalamasdan ochiq o'zanlarga tashlash, oxir oqibat mavjud suv resurslarimizni kamayib ketishiga olib keladi. Shuning uchun biz bu muammoni hal qilishimiz uchun suvdan iloji boricha mukammal foydalanib, uni huquqiy jihatdan himoyalashimiz kerak. O'zbekiston Respublikasida suvni toza saqlashga va undan oqilona foydalanishga alohida e'tibor berilmoqda. Suv resurslaridan foydalanish va ularni huquqiy muhofaza qilish umuman olganda suv resurslari bilan bog'liq barcha muammolar O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi 1993 yil 6 mayda qabul qilingan qonunida o'z aksini topdi. Qonunning 3-moddasida shunday deyilgan: Suv O'zbekiston Respublikasining davlat mulki, umummilliy boylik hisoblanadi. Suvdan oqilona foydalanish lozim bo'lib, u davlat tomonidan qo'riqlanadi. Shu qonunga asosan O'zbekiston Respublikasining yagona davlat suv fondi quyidagilardan iborat:

1. Daryolar, ko'llar, suv omborlari, boshqa yer usti havzalari va suv manbalari, kanal va hovuz suvlari

2. Yer osti suvlari va muzliklardan iboratdir.

Sharoitning o'zgarishi, ekologiyaning buzilishi, iste'molchilar sonining oshishi natijasida O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi qonuniga 2009-yil 25-dekabr kuni katta o'zgartirishlar kiritilgan. Bu qonundan tashqari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2003-yil 17-sentyabrdagi «Qishloq aholisi yashash joylarida suv ta'minoti va tabiiy gaz bilan

ta'minlashni yaxshilashning qo'shimcha tadbirlari to'g'risida»gi 405 – sonli qarori O'zbekiston Respublikasida suvga bo'lgan e'tiborning kuchliligidan dalolat beradi. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligiga va qishloq aholisining turmush tarziga katta e'tibor berilmoqda. Buni yaqqol dalili qilib biz Prezidentimiz tomonidan 2009-yilning «Qishloq farovonligi va taraqqiyoti yili» deb e'lon qilinishini keltirishimiz mumkin. «Qishloq farovonligi va taraqqiyoti yili» Davlat dasturida qishloq aholisini turmush tarzini yaxshilash ya'ni, ularni suv, gaz, elektr energiya bilan ta'minlanishini yaxshilash masalalari ham kiritildi. Suvga va suv ta'minotiga bo'lgan e'tibor nafaqat ishlab chiqilgan qonun, qaror va dasturlarda balki shu sohada faoliyat olib boradigan malakali mutaxassislar tayyorlashda ham bilinadi. Hozirgi paytda yosh avlodga ya'ni yosh mutaxassislarga katta e'tibor berilib, ularni oliy ta'lim muassasani tugatganidan keyin sohasi bo'yicha ish bilan ta'minlash, yetuk mutaxassis bo'lib etishiga kata imkoniyatlar yaratilmoqda. Axir Prezidentimiz Islom Karimov «Bizning farzandlarimiz, bizdan ham kuchliroq, aqlli roq bo'lib etishishlari kerak» deb bejiz aytmaganlar. Chunki hozirgi kunda ekologik muammolar, suv muammolari ko'payib bormoqda va bu muammolarni aynan biz, yosh avlod, o'z sohasining kelajakdagi mutaxassislari yechimini topishimiz kerak. Buning uchun esa bizga bilim, malaka kerak bo'ladi. Kelajakda olgan barcha bilimlarimizni, malakamizni amaliyotda qo'llab, muammolarni echishga o'z hissamizni qo'shishga harakat qilamiz.

O'zbekiston Mustakillikga erishgach bozor munosabatlari asosida rivojlanish yo'liga o'tdi, ana shunday bir sharoitda atrof-muxitni muxofaza qilish va mavjud tabiiy resurslardan oqilona foydalanish yangi mezonlar va talablar asosida tashkil etila boshladi. Chunki ona tabiatni muxofaza qilish, mavjud ekologik muommolarni bartaraf etish, endilikda xar qanday davlatning ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyoti eng muxim ko'rsatgichi darajasiga ko'tarildi. Respublikamizda atrof-muxitni muxofaza qilishga qaratilgan qonun xujjatlari yaratildi. O'zbekiston hozirgi va kelajak avlodlarining manfaatlarini ko'zlab, yer va yer osti boyliklarini, suv resurslarni, o'simlik va hayvonot dunyosini qo'riqlash, tuproq hamda

atmosferaning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, ulardan ilmiy asosda oqilona foydalanish, tabiiy boyliklarini tiklash va atrof muhitni yaxshilash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 50-moddasida «Fuqarolarga –tabiiy muhitga extiyotkorona munosabatda bo'lish» lozimligi kabi majburiyatlar yuklangan.

Tadqiqot ishining maqsadi. Ilmiy ishning asosiy maqsadi Yer osti suvlari tiplari genezisi morfologiyasi, asosiy agrokimyoviy, agrofizikaviy, hamda meliorativ xossalarini chuqur tahlil qilish bu korizlar tiplari uchun xos bo'lgan umumiy, xususiy belgilarni ajratish hamda hududda mavjud bo'lgan suvlar uchun hos bo'lgan umumiy xususiyatlarni ko'rsatish va bu suvlardan foydalanish istiqbollarini ko'rsatib berish hisoblanadi. Yer osti suvlarining umumiy ahvoli haqida ilmiy adabiyotlar orqali va qisman tadqiqot orqali o'rganish hamda uning nazariy va amaliy ahamiyatini yoritishdir. Shu maqsadni amalga oshirish o'z navbatida quyidagi vazifalarni keltirib chiqaradi:

Tadqiqot vazifalari.

*Yer osti suvlarining tabiat hamda jamiyat uchun nechog'lik muhim ekanligini uni isrof qilmaslikni keng ommaga targ'ib qilish.

* O'quvchi yoshlar o'rtasida "Ichimlik suvini asraylik" mavzusida o'quv seminar mashg'ulotlarini o'tkazish.

* Nurota tumanidagi qadimgi korizlarning joylashgan o'rni, va ularning tarixini o'rganish.

* Qadimiy Nurota korizlarining inson hayoti va faoliyatidagi ta'sirini aniqlash hamda ilmiy xulosalar chiqarish.

* Nurota tumanidagi qadimiy korizlarning bugungi kundagi holatini o'rganish va ilmiy xulosalar chiqarish.

* Yig'ilgan ma'lumotlardan oliy ta'lim muassasalari o'quv jarayonida keng va samarali foydalanish hamda ekologik ma'daniyatni shakllantirish.

Ishning ilmiy yangiligi. Bugungi kun hayotimizda ichimlik suviga bo'lgan ehtiyojimiz tobora ortmoqda, aholi sonining yildan-yilga oshib borishi suv resurslarini qayta tiklash va ulardan unumli foydalanish, tejamkorlik alohida ahamiyat kasb etadi. Shu jumladan Nurota tumanidagi qadimiy korizlarni qayta tiklash, quduqlardagi suvlarning qurub qolmasligi uchun ilmiy amaliy tadqiqotlar to'plangan ma'lumotlarga tayangan holda oliy ta'lim muassasalari o'quv jarayonida foydalanish masalasida ko'rsatma va takliflar berildi.

Tadqiqot nazariy va amaliy ahamiyati. Muhtaram Prezidentimiz tomonidan respublikamizda "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi", 2005-2009 yillarda maktab ta'limini isloh qilish to'g'risidagi qarorlarining qabul qilinishi ta'lim jarayoniga mutloq yangicha yondashishni, umumta'lim muassasalari faoliyatini tubdan o'zgartirib, jahon ta'lim standartlariga javob beradigan, mukammal ilm dargohlarini bunyod etishni nazarda tutadi. Mazkur qarorga asosan Respublikamizning barcha hududlarida o'rta umumta'lim muassasalari qayta ko'rib chiqilib, zamonaviy o'quv qurollari bilan jihozlash ishlari davom etmoqda. Tadqiqot natijalari Navoiy viloyatidagi yer osti suvlaridan qishloq xo'jaligida foydalanishning umumiy strategiyasini aniqlaydi va qadimiy koriz inshootlarining o'rganish jarayonida ilmiy asos sifatida xizmat qiladi. Ta'lim dargohlarida o'quvchilar bilimini yanada oshirish, ularni erkin fikrlovchi, izlanuvchan, barkamol shaxs sifatida tarbiyalash uchun o'quvchilarning puxta bilim olishlariga alohida e'tibor qaratilishi lozimdir.

Materiallar va tadqiqot usullari. Mavzu yuzasidan material yig'ish va izlanishlar 2012-2014 yillarda amalga oshirildi. Kuzatuv va izlanishlar Nurota tumanida joylashgan korizlar, adabiyotlardagi man'balardan internet ma'lumotlaridan foydalanildi.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzulishi. Dissertatsiyaning asosiy mazmuni 76betda bayon qilingan bo'lib, kirish, 4 bob, xulosa, amaliy tavsiyalar va adabiyotlar ro'yxatidan tashkil topgan. Ishda 7 ta rasm mavjud, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 22 ta manba va internet saytlaridan iborat.

I bob. ILMIY ADABIYOTLAR TAHLILI

Yer osti suvlari , korizlar va ularning tarixi bilan bog'liq bo'lgan ilmiy adabiyot manbalariga suyangan holda adabiyotlar sharhini keltirdik.

Prizidentimiz I. A. Karimov «O'zbekiston XXI asr busag'asida xavfsizlikka taxdid barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» kitobida shunday yoziladi: Asrlar tutash kelgan davrda butun insoniyat mamlakatimiz axolisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish o'z-o'zini o'linga maxkum etish bilan barobardir. Ushbu asarda ta'kidlangandan inson va tabiat o'rtasidagi qonuniyatlar buzulganligi tufayli tuproqlar erroziyaga uchramoqda. O'rmonlar qisqarib bormoqda, atmosfera ifloslanib turli kislotali yomg'irlar yog'moqda, suvlar zaxarlanib ketmoqda, xayvonot va o'simliklar dunyosiga qaytarilmas zarar etkazilmoqda.

O'zbekiston hozirgi va kelajak avlodlarining manfaatlarini ko'zlab, er va er osti boyliklarini, suv resurslarni, o'simlik va xayvonot dunyosini qo'riqlash, tuproq hamda atmosferaning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, ulardan ilmiy asosda oqilona foydalanish, tabiiy boyliklarini tiklash va atrof muxitni yaxshilash maqsadida O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 50-moddasida «Fuqorolarga –tabiiy muxitga extiyotkorona munosabatda bo'lish» lozimligi kabi majburiyatlar yuklangan.

O'zbekiston Respublikasi «Tabitani muxofaza qilish to'g'risida»gi (1992 yil), «Er kodeksi» (1996 yil), «Er osti boyliklari tug'risida»gi (2004 yil), «Hayvonot dunyosini muxofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»gi (1997 yil), «O'simlik dunyosini muxofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida» (1997 yil) «O'rmon to'g'risida»gi (1999 yil) kabi qonunlar va boshqa ko'plab qonun osti me'yoriy hujjatlar qabul qilindi.

A.Hasanov, G'.Rashidov Yer osti suvlari haqidagi fan nomli kitobida(1987-y)“yer osti suvlarining turlari” to'g'risida, Qolaversa Nurota tumanining qadimiy korizlari ularning inson hayotidagi,qishloq xo'jalikdagi ahamiyati to'g'risida fikrlarini bildirgan .

Abdimo'minov O. Nurota korizlari tarixi haqida maqolasida korizlarning qurulishi ularning ahamiyati to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

M. Jo'rayev, U. Sattorov. Qadimiy Karmana rivoyatlari nomli risolasida Nurota tumanidagi yer osti suvlari shu jumladan Nurota qadimiy korizlari hususida ma'lumotlar keltirilgan. (2013-y)

Sh. Ismoilzoda, R. Ahmedov. Nurota tarixidan saxifalar (2010-y) nomli risolasida Nurota tumani yer osti suvlarining joylashuvi, suvlarining shifobaxshiligi, shu bilan birga Nurota tumanida barpo etilgan yer osti inshooti hisoblanmish korizlarning qurulishi tarixini Makedoniyalik Iskandar Zulqaynar nomi bilan bog'liqligi borligini ta'kidlaydi.

M. A. Batlarning (1933) ma'lumotiga qaraganda, qishloq xo'jaligi va umuman yashash ehtiyojlarini yer osti suvlari hisobiga qondirish uchun tog' etaklaridan tekislikka suv keltiruvchi quduqlar sistemasidan foydalanilgan bo'lib, bunda quduqlarning quyi qismlari tunnel bilan tutashtirilgan. Hozirgi vaqtda bu yer osti inshooti korizlar deb nomlanadi.

II BOB. NUROTA TUMANINING TABIIY SHAROITI.

Nurota tumani viloyatimizning ko'hna va afsonaviy tumanlaridan biri hisoblanadi. Qadimda "Qal' ai Nur" nomi bilan mashhur bo'lgan bu maskan yer osti va yer usti boyliklari, betakror tabiati, boy o'tmishi, noyob tarixiy obidalar, zahmatkash xalqining o'ziga xos an'ana va urf-odatlar bilan barchaning diqqat markazida bo'lgan. Tuman 1926-yilda tashkil etilgan bo'lib, uning markazi Nurota shahridir. Nurota shahri Oqtog' va Qoratog' tog'lari o'rtasida joylashgan. Uning nomi xususida ko'plab rivoyatlar to'qilgan. Bir rivoyatda bu shahardan kechasi osmonga nur taralib turadi, shu bois Nurota deyiladi, deb aytilsa, boshqasida bu joy muqaddas makon, u yerdan ko'plab aziz avliyolar yetishib chiqqanligi uchun shunday nomlanadi, deb tushuntiriladi.[27] Yana boshqa bir rivoyatda Nurota chashmasi tubidan ajabtovur nur dastasi osmonga ko'tarilib turganligi sababli shahar nomi shunga ishora deyiladi. Moziyshunoslar esa "Nurota" so'zi "Nur ato etilgan" degan ma'noni bildiradi. Bu ajib maskanga Yaratganning nuri ato etilgan bo'lib, shu sababli u muqaddas manzillardan biri sanaladi, deyishadi.

Ko'hna Nurota shahri o'rta asrlarda o'zining harbiy istehkomlari, xususan, muqaddas Chashma, janubida Iskandar Zulqarnayn davrida qurilgan Nur qasri, masjid-u madrasalari, antiqa irrigatsiya inshooti – korizlari bilan mashhur bo'lgan. Shuningdek, shahar Xitoy bilan Yevropani bog'lagan "Buyuk Ipak yo'li" ustidagi eng go'zal manzilgohlardan biri sanalgan. Bu muqaddas zamin – Nurota xususidagi mo'tabar tarixiy manba Abu Bakr Muhammad ibn Ja'far an-Narshaxiyning "Buxoro tarixi" asari hisoblanadi. Tarixchi asarda "Nur – katta joy. Unda masjidi jome bor. U ko'pgina rabotlarga ega. Buxoro va boshqa joylarning odamlari har yili ziyorat uchun bu yerga keladi. Nurni boshqa viloyatlarda "Nuri Buxoro" deb ataydilar" deya e'tirof etadi. Nurotaning munavvar va tabarrukligi muqaddas qadamjolar va ulug' kishilarning xoki mavjudligidadir. Ilohiy bir mo'jiza sifatida namoyon bo'lgan Chashma ham bu muqaddaslikning tadrijiy takomilida alohida o'rin kasb etadi. Tarixiy muzey sifatida moziydan so'zlaydigan Chashma me'moriy ansambli asrlar osha Nurota zaminini yetti iqlimga mashhur qilib kelmoqda. Chashma tarixiy-me'moriy yodgorliklari majmuasi tarkibiga Nur

chashmasi, Nur qal'asi, Chilustun jome masjidi, Ko'kgumbaz masjidi, Nurota tabiiy-me'moriy muzeyi majmuasi, Shayx Abul Hasan Nuriy maqbarasi va madrasa hujralari kiradi. Dengiz sathidan 524 metr balandlikda joylashgan chashma g'aroyibli bilan kishilarni hayratga soladi. Nurota chashmasi baland tepalik poyida toshlar orasidagi beshta ulkan tirqishlar orasidan sizib chiqadi. Hosil bo'lgan kattagina hovuzda esa son-sanoqsiz shohbaliqlar o'zining quvnoq raqsi ila porlab turgan nurni yanada yog'dulantiradi. Ilmiy tilda "marinka" deya nomlangan bu qora baliqlarni odamlar muqaddas deb bilishadi va ularga aslo ozor yetkazishmaydi. Hovuzdan besh-o'n metr g'arb tomonda esa tepadan pastga qarab torayib boradigan, atrofiga toshlar terilgan ulkan quduq mavjud. Qizig'i, ana shu quduq tubida yirik o'lchamdagi beshta panja va bilak izlariga o'xshash shakldagi teshiklardan suv sizib chiqadi. Go'yoki qandaydir afsonaviy bahodir bu yerda toshlar orasiga barmoqlarini tiqqan-u, uning izidan suv otilib chiqqandek. Mahalliy xalq bu quduqni "Hazrat Alining muborak panjalari izi" deya talqin qilishadi. Quduq va hovuz suvlari yer ostidagi tuynuk orqali o'zaro tutashgan bo'lib, bu yerda ham shohbaliqlar g'ujg'on o'ynaydi.[22]

Gidrogeologlar Chashma suvini qirq ming yildan buyon yer qa'ridan sizib chiqishini taxmin qilishadi. Ularning aytishicha, buloq suvi olis Pomir tog'larining yuksak cho'qqilarida qo'nim topgan Fedchenko muzliklari erishidan hosil bo'lgan bo'lib, yer osti suv yo'llari orqali uzundan-uzoq yo'l bosib kelar ekan.

Chashma suvi shifobaxsh xususiyatga ega. Uning kimyoviy tarkibida xlor, sulfat, kaliy, kalsiy, magniy, kremniy, natriy kabi turli mikroelementlar uchraydi. Tabiatning noyob tuhfasini bo'lgan bu suvdan ma'lum muddat muntazam ichilsa, oshqozon-ichak, jigar, taloq, ovqat hazm qilish tizimiga xos xastaliklardan butunlay forig' bo'lish mumkin. Qolaversa, Chashma suvi inson ruhiyatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Nurota tarixiy obidalar makoni sanaladi. Chashma tarixiy-me'moriy yodgorliklari majmuasidan o'rin olgan Chilustun jome masjidi X asrning o'lmas yodgorligi hisoblanadi. Mazkur obida Ahmad ibn Muhammad Abul Hasan shayx Nuriy tomonidan bunyod etilgan. Unda ana shu zot va u kishining qizlari Nurgul onaning qabrlari mavjud. XVI asrning ikkinchi yarmida qayta

tiklangan ushbu majmua bitta minora, bitta katta va yigirma beshta kichik gumbazlardan iborat. Masjid tomini esa qirqta ustun ko'tarib turadi. Uning Chilustun (qirgustun) deya nomlanishining boisi ham shunda.

Mustaqillik yillarida Nurota tumanida ham ulkan bunyodkorlik va obodonlashtirish ishlari amalga oshirildi. Jumladan, 2009-yilda muhtaram yurtboshimizning tashabbuslari bilan Chashma majmuasidagi me'moriy obidalar – Chilustun jome' masjidi, "Panjvaqta" (Kattagumbaz) masjidлари ta'mirlandi. Majmua maydoni kengaytirilib, ziyoratchilar uchun qulayliklar yaratildi. Chashma majmuasida ziyoratchilarning dam olishlari uchun ayvonlar qurib bitkazildi. Turli manzarali daraxtlar o'tqazilib, eng obod go'shalardan biriga aylantirildi.

2.1 IQLIMI

Nurota tumani O'zbekiston Respublikasining deyarli qoq o'rtasida, Navoiy viloyatining shimoli sharqida joylashgan kattakon xududlardan biridir. Uni shimoli-sharqdan Jizzax, janubi – sharq va sharqdan Samarqand viloyatlari o'rab turadi. G'arb va janubi-g'arbdan Navoiy viloyatining boshqa tumanlari bilan chegaradosh. Nurota tumani 40° 28' va 41° 20' shimoliy kengliklar, 65° 40' va 66° 48' sharqiy uzunliklar orasida joylashgan. Xuddi shu kengliklarda jaxonning AQSh, Portugaliya, Ispaniya, Italiya, Albaniya, Gresiya, Xitoy, Koreya va Yaponiya singari yirik davlatlari joylashgan.[19] Ularning ko'pchiligi dengiz bo'yi mamlakatlari bo'lib, iqlimi nam va issiqdir. Nurota esa materik ichkarisidagi iqlimi quruq, continental o'lkadir. Qishda -39 gacha sovuq, yozda esa +46 gacha issiq bo'ladi. O'rtacha yillik yog'in 200-250 millimetrni tashkil etadi. Tuman xududi kattaligi jixatdan O'zbekistonning yirik tumanlaridan biri sanaladi. U shimoldan janubga tamon qariyb 68 km, g'arbdan sharqqa tamon 95 kilometr gacha cho'zilgan. Yer maydoni 6549 kilometr² bo'lib, chegaralarining umumiy uzunligi 500 kilometrdan ortadi. Bu chegaralarining aksariyat qismi tog'lardan, suv ayirgich tizmalardan, katta qismi Qizilqum qumliklari, sho'rxoklar hamda Xaydarko'l suvlari orqali o'tadi. Uning garbiy qismi tekislik, shimoliy qismi esa Nurota tog'lari va Nurota tekisligi, janubi Oqtov tog'lari va uning tarmogi Qorator orqali

o'tgan.Nurota tog' tizmalari Pomir-oloy tog' tizmasining shimoliy-g'arbiy tarmog'i bo'lib,Nurota vodiysini shimol tamondan o'rab turadi. Janubda esa viqorli, go'zal,so'lim daralarga boy,chiroyli manzarali Qorator, Oqtov va Baxitov yastanib yotadi. Nurota tog' tizmasidagi Xayotboshi cho'qqisi 2169 metr, Oqtovning esa eng baland cho'qqisi Taxtko'x bo'lib, u 2005 metrga bo'y cho'zgan.Oqtov o'z atrofidagi tog'lar orasidagi eng go'zali. Unda qor tez erib ketmaydi.Issiq boshlanib, jilg'alar oqqanda ham u bamisoli qor malikasidek oq va moviy rangda tovlanib ko'zga tashlanadi.Nurota tog'lari g'arbdan Qizilqum tekisligiga tutashib ketadi.Nurota tumaning geografik jihatdan qulayligi qadimdan e'tiborda bo'lgan.Arxeolog A. Kabirovning fikricha,Xitoy bilan Evropani bog'laydigan Buyuk ipak yo'lining bir tarmog'i –Nur, Mingbuloq botig'i, Xorazm orqali Volgagacha borgan.Darxaqiqat, o'tmishda O'zbekiston xududida g'arbdan sharqqa o'tuvchi ikkta yo'l bo'lgan.Biri Zarafshon vodiysi orqali o'tgan bo'lsa,ikkinchisi Farg'ona vodiysidan o'tgan.Nurota tumanining deyarli markazida Nurota shaxri joylashgan.U dengiz satxidan 500-512 metr balandlikda joylashgan.Nurota qadimgi buyuk ipak yo'li tarmog'I ustidagi ko'hna qo'rg'on – shaxar.Taniqli olimlar Ya. G'ulomov,P.Sh.Zoxidov, O.M. Rostovsevlarning olib borgan dastlabki izlanishlari Nur chashmasi atrofida yuqori paleolit davrida ham ibtidoiy odamlar-ajdodlarimiz yashaganligini ko'rsatadi.O'zbekiston F.A. Arxeologiya instituti olimlarining fikricha, Nur chashmasi atrofidagi ma'daniy qatlam 35-40 ming yilni tashkil qiladi.Islomga e'tiqod qiluvchi musulmonlar shaxarda muqaddas chashma va aziz-avliyolarning qabri va qadamjolari e'tirof etib, shaxarni “Nurota –Nuri Xudo” , ”Kichkina Makka” deya ulug'lashgan.Bu esa Nurotaning tashqi dunyo bilan aloqasining yanada kengayishiga,ma'lum va mashxur bo'lishiga olib kelgan.O'tmishda Nurotaliklar Buyuk ipak yo'lining bir tarmog'i o'tgan.Pashshotdagi bozor orqali Qorako'l,- mayiz, poliz mahsulotlari, marmar buyumlar ,kulolchilik namunalari, gilam, bug'doy va boshqa turli uy-ro'zg'or va hunarmandchilik mahsulotlari bilan savdo qilishgan.Savdogarlar esa ularni karvon bilan uzoq-uzoqlarga,o'zga yurtlarga eltganlar.Pashshotdagi bozor rastalarining o'rnini hali ham saqlanib qolgan.Akadeymik Ya.G'ulomovning

ta'kidlashicha, Pashshot manzilgohida topilgan ohaktosh va marmardan yunilgan bezaklar kushon imperiyasi davriga to'g'ri kelib, 1-3 asrlarda bu o'lka obod bo'lgan. Tumanda bir necha joyda - Sentabsoy, Tutaksoy, Zulqarnayn qishlog'ida qadimgi odamlarning toshdagi ta'svirlari topilgan. Nurota shaxrining hozirgi joylashuvi ham e'tiborga molik bo'lib, u O'zbekistonning deyarli o'rtasida joylashgan. Nurota shaxridan yurtimizning g'arbigacha 650 kilometr, sharqigacha 800 kilometr, shimoligacha 350 kilometrdir. Yana bir qiziq tomoni shundaki, tuman bir tamondan obod vodiylar, ikkinchi tamondan bepoyon cho'llar bilan chegaradosh bo'lib, dehqonlar va chorvadorlarning uchrashadigan maskanidir. O'zbekiston 1991-yilda istiqloлга erishgandan so'ng Nurotaning qadimiy shon-shuhrati yana o'z holiga qayta boshladi. Hozirgi kunda Nurota go'zallashib, chiroyi tobora ochilayotgan navqiron, shu bilan birga qadimiy an'alarini o'zida saqlagan shaxardir. Insonlar Nurotaning bu sirli va xilvat maskanlariga uzoq asrlardan beri intilib kelishadi. Muzdek tog' havosidan simirib, tong pallasida tog'larda kakarlab sayragan kakliklarning sho'x nag'masidan zavqlanishadi, ona tabiat qo'ynida orom olishadi. Ayni paytda Nurotaga kelayotgan sayohatchi va ziyoratchilarning soni ko'payib bormoqda. Mehmonlar markaziy osiyoning hamma respublikalaridan, Rossiya, AQSh, Turkiya, Fransiya, Italiya, Gollandiya, va boshqa ko'plab chet mamlakatlardan tashrif buyurishadi. Hozirgacha Nurotaga 56 mamlakat vakillari kelib ketishgan. Ha Nurota qadimiy va muqaddas shaxar. Nurotaga tashrif buyurgan insonlar o'z qa'rida necha ming yillik tarixni saqlab kelayotgan, hali o'z sirlarini batamom namayon etmagan bu aziz zaminga mehr-muhabbat qo'yishadi. Tumandagi joy nomlari xilma-xil va rang-barangdir. Ko'pchilikni o'zi uchun qadrli bo'lgan ko'cha, qishloq, shaxar, soy, tog', koriz va boshqa jug'rofiy atamalarning qanday paydo bo'lganligi qiziqtiradi albatta. Joy nomlari ilmiy tilda toponimlar deyiladi. Toponim yunoncha so'z bo'lib, topos-joy, onoma-nom so'zlaridan tashkil topgan bo'lib, joy nomi ma'nosini anglatadi. Nurota tumanidagi joy nomlari joyning rel'ifi o'simliklar dunyosi, tarixiy- jugrofiy belgilari, tuproq xususiyati hamda urug' avlodlar nomlariga vobasta holda shakllangan. Tumanda – "obod" so'zi bilan bir nechta joy

nomlari mavjud. Masalan: Adizobod, cho'ponobod, Haydarobod, Ho'jaobod va boshqalar. Toponimlar tarkibida uchraydigan rang ko'rsatkichlarini ifodalovchi Oqtog', Qoratog', Qizilqum, Qoraqqum, Qizilcha, Oqtosh, Qoratosh, Oqtepa, Ko'ktepa, Oqmo'la, Qoramo'la atamalari ko'pchilikni tashkil etadi. Tumandagi jugrofiy nomlar tarkibida chashma yoki buloq nomlari alohida o'rin tutadi. Masalan Nur chashmasi, Buloqi Cho'li, Sovuqbuloq, Qizilbuloq, Chimbuloq, Toshbuloq, Ko'kbuloq, Qo'shbuloq, va hokazo. Undan tashqari soy nomlari- Darasoy, Orasoy, Bo'tanasoy, Soykechar, quduq nomlari Chuqurquduq, Shamolquduq, Quduqcha, koriz nomlari- Boshkoriz, Kaltakoriz, Korizcha, Sultonkoriz, Zulmkoriz va boshqalar joyning tabiiy –jugrofiy xususiyatlari va boshqa sabablar asosida vujudga kelgan.[17] Tumanda aholining turmush tarzi, kasb-hunarini ifodalovchi, shuningdek, avlod yoki urug' atamalari saqlanib qolgan. Masalan: Dukchixo, Ustoxo, Go'rkovo, Ko'zagaron, Qassobo, Qo'nchi, Namatzano, Navvoylar hamda Qo'shtamgali, Sirtsuluv, Ho'jaobod va hokazo. Nurotada azaldan o'zbek va tojiklar aralash yashab kelgan. Bu hol maxalliy jug'rofiy nomlarda o'z ifodasini topgan. Shunisi xarakterliki, Nurota shaxri va unga yondosh qishloqlarda asosan o'zbekcha va tojikcha atamalar, shaxar atrofidagi qishloqlar tomon siljigan sayin aksariyat o'zbekcha qisman tojikcha so'zlardan tuzulgan atamalar ko'zga tashlanadi. Bulardan ko'rinib turibdiki, joylarga, urug'larga, suv manbalariga xalq besabab nom tanlamagan. Jug'rofiy nomlar o'sha joydagi kasbkorga, tabiiy- jug'rofiy sharoitga xos bo'lgan ma'lum bir ma'noni anglatgan. Nur va Nurota toponimining shakllanishi to'g'risida turli fikrlar mavjud. Aslida Nur atamasi shaxarning shaxriston qismidagi chashmaga nisbatan paydo bo'lgan. Tog' etagidagi chashmadan bahor va qish oylarida suv bug'lanib yuqoriga ko'tariladi. Ana shu suv bug'igaertalab quyoshning zarrin nurlari ta'sir etib, xuddi shu erdan nur ko'tarilganidek bo'lib ko'rinadi. Kamalak hosil bo'lib, yon atrof nurga chulg'anadi. Buni dastlabki paytda anglamaganlar. Yerdan nur chiqayotir deb, bu joyni Nur deya ataganlar. Nur-arabcha so'z bo'lib, u tojik tilida "ro'shnoyilik", o'zbek tilida "yorug'lik" demakdir. Bu to'g'risida shaxar aholisi o'nlab rivoyatlar bilishadi. Maxalliy xalq o'z

shaxrini “Nurota” (“Nurato”), o’zlarini “nuratoyi” deydi. Ato arab va fors tillarida “baxsh etmoq”, “in’om etmoq” ma’nolarini anglatib, chashma ya’ni nur chashmasi o’z qon tomirlari –ariqlari orqali bu shaxarga jon ato etgan degan fikr haqiqatga yaqindir. Undan tashqari ato so’zi mahalliy aholi fonrtikasiga xos bo’lib, shaxardagi Sayidato, Nurgulato atamalari xuddi Nurota singari talaffuz qilinadi. Aslida Nurga ziyoratga kelgan ziyoratchilar tilida Nur ota, ya’ni nur chashmasi sohilida dafn etilgan avliyo, Nurda islom dinining targ’ibotchisi IX- X-asrlarda yashagan Shayx Abul Hasan Nuriy xaqida Faridaddin Attor o’zining “Tazkiratul- Avliyo”, Alisher Navoiy “Nasoyimul” –muhabbat” asarlarida o’z fikrlarini yozib qoldirganlar. Nurota xuddi Avliyoota, cho’ponota, Zangiota singari diniy, muqaddaslashtirilgan joy nomidir. Hozirgi kunlarda Nurota go’zal tog’lar orasida joylashgan maskan. Uning bepoyon yaylovlari, baxor oylarida qip-qizil lolalarga burkanadigan qir- adirlari, so’lim bog’lari betakrordir. Nurotaning ko’p sonli buloqlari, chashmalari yilning to’rt faslida ham sizib yotadi. Shimol tomoni cho’lga tutash yam-yashil Nur vohasida buloq va chashmalar asosiy hayot manbayi hisoblanadi. Nurota dilbar va dilkusho o’lka bo’lib, uning havosi musaffo, suvi esa shifobaxshdir. Ona tabiat xuddi bu afsonaviy diyorni yaratganu, yomon ko’zdan asrash uchun uning atrofini tog’lar bilan o’rab qo’yganday.

2.2. O`SIMLIKLAR DUNYOSI.

Viloyatda uchraydigan, o’sadigan o’simlik turlari o’ziga xosligi bilan ajralib turadi. O’zbekistonda 146 oilaga mansub 4500 ga yaqin o’simlik turlari bo’lib 1400 turdan ortiq tur Viloyat territoriyasida o’sadi. Shulardan 4-5% eudemik turlardir. Xususan, Nurota tog’larida 100 dan ortiq, Qizilqum 550, sug’oriladigan yerlarda 650 turga yaqin o’simliklar uchraydi. Bularning aksariyat qismini qoqidoshlar, burchoqoshlar, bug’doydoshlar, karamdoshlar, yalpizdoshlar, sividlar, sho’radoshlar, loladoshlar, ra’nodoshlar kabi yirik oilalarning vakillari tashkil etadi. Nurrota tumani hayvonot va o’simliklar dunyosiga boy tuman hisoblanadi. hududda saksovul, yulg’un, quyonsuyak, shuvoq, julan, kara, yantoq, kakra, shirach Ekologik xolatning yomonlashuvi natijasida yovvoyi xayvonot o’simliklar olamiga salbiy ta’sir qilgan. To’qaylarda asosan daraxt, buta va ko’p yillik o’tlar

keng tarqalgan. Daraxtlardan turongil, kaptarjiyda, tol, butalardan yulg'un, ko'p yillik o'simliklardan qamish, lox, erkak qamish, shirinmiya kabilar o'sadi.[23]

Viloyat territoriyasida o'sadigan O'zbekiston «Qizil kitob» ga kiritilgan o'simliklarning nomi.

1 Binafsharang astragal	33.Kesselring savrinjoni
2.YOnbargchali astragal	34. Turkiston eulofiyasi
3.Knorring astragal	35. Mayin tukli kandim
4.Nurota astragal	36. Matey kadimi
5. Patsimon astragal	37. Paletskiy kadimi
6. Pufak astragal	38.Martius kilichugi
7. Suv astragal	39. Momik zurcha
8. Koldiktog astraga	40Ninasimon ortikon
9 SHulali zirakut	41.Albert shirachi
10.Nimrang pushti oksitropis	42.Korlkov shirachi
11. Paxta oksitropis	43. Nurota shirochi
13. Ok tog chalovi	44. Seversov burmakorasi
14. Kora tog chalovi	45. V Vvedenskiy bozulbangi
15.Nuroat moviygul	46. Sarxush bozulbang
16.Oktogmoviyguli	47. Tumtokmarmarak
17.Korolkov zavfaroni	48Amudaryo oktushagi .
18.Sumbul kavrak	49.Uchpoyalioktusha
19.Qizilkum kovragi	50.Bugiztuklieremostaxis
20. Pildirok kushshox	51. Kurimsiz kuzikulok
21. Zarafshon soxta klausiyasi	52. Yirikbarg andiz

22.Olgasoxtaklausiyasi –.	53. YAshilanura
23.YUraksimon chorol .	54. Bigiztikan karrak
24.Nurota kirpiuti	55. Jizzax karragi .
25.Buze lolasi	56. Kindikgali karrak
26.Dilband lola	57.Soxtatukli karrak
27.Jovkosin	58. Sugd kara
28.Nurota lolasi	59. SHubxali karrak
29.sugd lolasi .	60. Nurota lepidolofasi.
30.Turkiston lolasi.	61. Vvedenskiy oligoxotasi
31.Aralash piyoz	62Zokirov yurineyasi
32. Ilonbarg piyoz .	63. Kumchi yurineya

Navoiy viloyati hududida uchraydigan asosiy dorivor o'simliklar

1. Adonis
2. YOvvoyi qizil dulana
3. Angushvonagul
4. Arpabodiyon
5. Bozulbang
6. Buymadoron .
7. Gazanda ut
8. Gulxayri
9. Dolachoy
10. Zupturum
11. Igir

12. Kuka
13. Marvaridgul
14. Moychechak
15. Na'matak
16. Achambiti
17. Ok qurt
18. Ruyan
19. Sano
20. suv qalampir
21. Tirnoqgul
22. CHakanda
23. CHerkez .
24. CHuchukmiya
25. Ermon .
26. Qalampir
27. Yalpiz
28. Qirqbug'um .
29. Qora andiz .
30. Qoqio't .
31.Ajgon .
32.Anjabor .
33.Bangidevona .
34.Saminchup .
35.Donakli okkuray .
36.Dastarbosh –pijma .
37.Valeriana
38.Bo'ritikon .
39.isiriq –gomala.
40.Kovul –kavar.

41. Limon o't
42.Mingdevona.
43.Oddiyoqkarrak
44.Pasternak
45. Sarikzira .
46. Sassiqlik
47.Sigirquyruq.
48.Sumaxoshlovchi .
49. Tizimgul
50. Tillabosh .
51. Tog'jambil –timyan.
52. Tog' rayxon
53. SHirach.
54. SHuvoq .
55. YAntoq
56. Qizilcha .

Xulosa qilib aytganda Nurota tumani qadimdan ma'lum va mashhur bo'lib, butun dunyoga o'zining jozibakor tabiati me'moriy obidalarini qadimiy ma'daniyati bilan dunyo e'tiborida bolgan.Ayniqsa bu tumanning dorivor o'simliklari, hayvonot olami, shifobaxsh buloq suvlarini ta'riflashga so'z topish qiyin.Shuning uchun ham bu tumanga ko'z tegib qolmaslik uchun tog' bilan o'rab qo'yishgan deydilar keksa ota bobolarimiz.Tumanda ko'plab allomalar, jonkuyar ulug' kishilar yashab o'tganlar.Mustaqillikdan so'ng Nurota tumani qayta ta'mirlanib hozirgi kunga kelib bu tuman turistlar bilan gavjum.Nurota tumani joylashgan kengliklarda:Fransiya, Yaponiya, Germaniya kabi davlatlar joylashgan.Tuman kundan-kun chiroy ochib bormoqda.

III BOB.YER OSTI SUVLARI HAQIDA MA'LUMOT.

Suv - tabiatdagi eng bebaxo xazina, tabiat mo'jizasi, qolaversa yerning eng keng tarqalgan mineral moddasi.Shuning uchun ham mashhur olim, akademik A. P. Karpinskiy suv yerning eng qimmatli foydali qazilmasi bo'lib, usiz insoniyat na yashay oladi va na rivojlanadi, degan edi. Suv-hayot manbai.Suv barcha tirik organizmlarning 80-90% biomasasini tashkil etadi. Masalan, go'sht tarkibida 50%, sutda 87-89%, sabzavotlarda 80-85 % suv bor. Inson organizmidagi biror bir hayot jarayoni suvsiz amalga oshmaydi. O'zbekistonning qurg'oqchil iqlim sharoitida suv resurslari juda katta ahamiyatga ega.Respublikada 20 dan ziyod daryo va daryochalar mavjud, ularning jami suv resurslari 125 km^3 ni tashkil qiladi. Respublikamizda yiliga o'rtacha 60 km^3 suv sarflanadi, bu suvga bo'lgan kundalik ehtiyojni 80% ga qondiradi.

Mamlakatimiz er usti suv manbalarini asosan Amudaryo va Sirdaryo suv havzalari oqimi tashkil etadi. Amudaryo o'rtacha yillik suv hajmi 78 km^3 Sirdaryoniki 34 km^3 bo'lib, jami 112 km^3 ga teng. Respublikamizda Qayroqqum, Chorvoq, Andijon, Kattaqo'rg'on, Janubiy Surxon va boshqa suv omborlari qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun barpo etilgan. Yagona tabiiy suv to'planish manbai Orol dengizi hisoblanadi. Bundan tashqari respublikada yana bir katta suv havzasi - Aydar-Arnasoy ko'l tizimi bo'lib, u 1969 yilda Sirdaryo o'zanidan 25 km^3 suvning tabiiy botqoqlikka tashlanishi natijasida paydo bo'lgan. Ko'l Jizzax va Navoiy viloyatlari chegarasida joylashgan. Uning suv sathi maydoni va suv hajmi o'zgarib turadi va 1996 yilda 3000 km^2 ni tashkil etgan edi. 2005-2006 yillarga kelib maydoni qarib bir hissaga ortdi.Er osti suvlari Respublika suv manbalarining salmoqli qismi hisoblanadi. Ichimlik va qishloq xo'jaligida suv ta'minoti, jumladan sug'orishda katta ahamiyatga ega. 357 ta er osti chuchuk suv manbalari topilgan. Ularning zahirasi sutkasiga 21480 ming m^3 bo'lib, uning 10523 ming m^3 kuniga faqat ichish uchun sarf bo'ladi. Aniqlangan manbalardan hozir 267 tasidan kuniga 8530 ming m^3 hajmida suv olib foydalanilmoqda. Biroq, suv havzalarining sanoat chiqindi suvlari hamda qishloq xo'jalik sizot suvlari bilan

muntazam ifloslanishi hamda suvdan oqilona foydalanmaslik natijasida uning tanqisligi bir qator muammolarni keltirib chiqarmoqda. Aholining turli xil kasalliklarga chalinishi, sug'oriladigan erlarning sho'rlanishi va degradatsiyaga uchrashi, Amudaryo va Sirdaryo quyiladigan Orol dengizi ekotizimining buzilishi shu muammolar jumlasiga kiradi. Respublikamizda er osti suvlarining muntazam ifloslanib borayotganligi kuzatilmoqda. Shu tufayli ilgari aniqlangan er osti chuchuk suvlarining 40% i hozirgi kunda ichishga yaroqsiz holga kelib qolgan, bu salbiy jarayon yil sayin kuchayib bormoqda.[7]

Suv resurslaridan foydalanishning asosiy muammolari

quyidagilardan iborat:

- aholining ayniqsa, qishloq aholisining toza ichimlik suvi bilan etarli ta'minlanmaganligi;
- sug'oriladigan dehqonchilikda vujudga kelgan tizim;
- suv resurslarini boshqarish va suvdan tejab foydalanishni rag'batlantirishdagi kamchiliklar;

Aholi, ayniqsa bolalar va go'dak yoshdagilar yuqori darajada kasalliklarga chalinishining sabablaridan biri ichimlik suvining ifloslanganligidir. Bu butun e'tiborni birinchi navbatda aholini toza suv bilan ta'minlashga qaratish zarurligini ko'rsatadi. Suv ta'minotini yaxshilash O'zbekiston hukumatining ustuvor vazifalaridan biridir,

Hozirgi vaqtda qishloq aholisining markazlashgan suv ta'minoti 66%, shahar aholisi suv ta'minoti 77% ga etdi. Ayni vaqtda viloyatlar bo'yicha katta farqlar mavjud. Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Navoiy va Xorazm, Qashqadaryo viloyatlarining qishloq aholisi toza ichimlik suvi bilan nisbatan kamroq ta'minlangan. Shuni ham ta'kidlash kerakki, hozirgi vaqtda 12,7 ming qishloq aholi punktidan 56 foizi tozalanmagan suvdan foydalanishga majbur bo'lmoqda. Ko'pgina hollarda ichimlik suvi, ayniqsa yoz oylarida kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlar bo'yicha gigiena normalariga mos kelmaydi. Suv quvurlari mavjud

bo'lgan ba'zi joylarda suv etishmasligi natijasida aholi ifloslangan suv manbalaridan foydalanishga majbur bo'lmoqda. Jumladan, ifloslangan quduq suvlaridan foydalanib, o'z hayotlarini xavf ostida qoldirishmoqda.

Umuman, mamlakatimizning uchdan bir qism aholisi davlat standartlariga javob bermaydigan suvlarni istemol qilmoqda.

Shu bilan birga suv sarfi hajmini o'lchaydigan hisoblagichlar kamligi, suv quvurlari tarmoqlarining ancha qismi ishdan chiqqanligi, amaldagi tarif tizimining kamchiliklari natijasida ko'p joylarda ichimlik suvining ancha qismi isrof qilinmokda yoki undan noto'g'ri foydaliilmokda. Ichimlik suvini iste'mol qilish sutkasida har jon boshiga 1990 yilga nisbatan shaharlarda 20 litrga, qishloq joylarda 50 litrga ko'paydi, hozir bu miqdor 520 va 170 litrni tashkil etadi. Bu ko'rsatkichlar daromadi biz qatori va bizdan yuqori bo'lgan mamlakatlardagidan ancha ko'p.

Er yuzasidagi suvning ifloslanishi. Sug'oriladigan dehqonchilik ekinlari er yuzasidagi suvni nfloslovchi asosiy manba bo'lib, jami suvning 78% ini ifloslaydi.

Kollektor-zovurlarda oqayotgan suvning deyarli yarmi respublnka oqar suv tarmoqlariga va suv havzalariga tushadi. Suvga tashlanayotgan zaharli moddalar umumiy miqdoriga ko'ra Qashqadaryo, Farg'ona, Xorazm viloyatlari xo'jaliklari oldingi o'rinlarda turadi.

Umuman mamlakatda zovurlardan chiqqan oqovalardan er yuzasidagi suvlarning sho'rlanishi va ifloslanishi eng jiddiy muammo bo'lib, ichimlik suv ta'minotini yaxshilash vazifalarini hal etishda katta qiyinchiliklar tug'diradi.

Oqar suvlarning ifloslanishiga qisman aholi o'rtasida suvni muhofaza qilish haqida tushuntirish ishlarining etarlicha emasligi va tegishli tashkilotlar tomonidan nazoratning bo'shligi ham sabab bo'lmoqda. Xususan, yoz mavsumida har kuni paxta va boshqa ekinlarga zaharli kimyoviy moddalar purkaydigan necha minglab

qishloq xo'jalik mashinalari traktorni boshqaradigan xodimlar ekologik madaniyatining pastligi tufayli daryo va kanallar suvida yuvib tozalanadi.

Kommunal xo'jaligi oqovalari - qishloqlardan oqib chiqadigan oqova suvlar hech qayerda tozalanmaydi. Bunday suvlar oqar suvlarni, suv havzalarini bakteriyalar bilan zararlaydi. Suvni ifloslashda shahar kommunal xo'jaligi oqovalari uchinchi o'rinda turadi. Ular asosan mahalliy ahamiyatga ega, bo'lib, Toshkent va Samarqand viloyatlarida nisbatan ko'p. Ular O'zbekiston bo'yicha shu xildaga oqovalarning 50% ini tashkil etadi.[25]

Respublikada kanalizatsiya tarmoqlarini barpo etish suv ta'minotiga nisbatan ancha orqada qolmoqda, shahar aholisining 54% i, qishloq, aholisining atiga 3% kanalizatsiya bilan ta'minlangan. Kommunal xo'jaligi oqovalari tozalanmasligi sababli xonadonlardagi oziq-ovqatni bakteriologik jihatdan zararlaydi, bolalarda ichburug'i va boshqa ichak kasalliklarini qo'zg'aydi, ayniqsa, ichimlik suvi tanqis bo'lgan Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo viloyatlarida bunday hollar ko'proq uchrab turadi. Bu muammolarni hal qilishda qishloq infratuzilmasini rivojlantirish davlat dasturi hozirgi sharoitda muhim ahamiyatga ega.

Yuqorida qayd qilinganidek, sanoat korxonalari jami suvning 20% dan kamrog'ini ishlatib ham, ular joylarda ifloslanadigan manbalarni vujudga keltiradi va asosan og'ir metallar va boshqa o'ta zaharli moddalarni suvga oqizadi. Kon-ruda sanoati korxonalari (masalan, Olmaliq kon-metallurgiya kombinati, Navoiy kon-metallurgiya kombinati) oqova suvlari tarkibida og'ir metallar ruxsat etilgan me'yordan 50 barobar, neft mahsulotlari 200 barobar ko'p. 1990 yildan boshlab sanoat korxonalarining oqovalarini oqizish nisbatan kamayib borishi kuzatilmokda, bunga asosiy sabab, birinchidan, ishlab chiqarishning kamayishi bo'lsa, ikkinchidan, tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va boshqa tabiat muhofazasi tashkilotlari olib borayotgan tashkiliy-amaliy ishlarning natijalaridir. Mamlakatimiz bo'yicha olinganda

suvlardagi ifloslantiruvchi massaning 80% dan ko'prog'i Toshkent, Farg'ona, Navoiy va Samarqand viloyatlari sanoat korxonalari oqovalari hissasiga to'g'ri keladi.

Respublikada 800 dan ziyod suv tozalash inshooti ishlab turibdi. Ularning ishlash samaradorliga 5% dan 90% gacha oraliqda o'zgarib turadi, bu ko'rsatkich o'rta hisobda 30-40% ni tashkil etadi. Odatda ular me'yoridan ortiqcha ishlatiladi va ko'pincha kutilayotgan natijalarni bermaydi. 1m^3 tozalanmagan oqova suv $40\text{-}60\text{ m}^3$ tabiiy toza suvni yaroqsiz holga keltiradi.[23]Er yuzidagi va sizot suvlarini ifloslantiruvchi manbalardan yana biri axlat chiqindilar, kon-ruda tashlandiqlari uyumlari va boshqa sanoat va maishiy chiqindilar hisoblanadi. Suvlarning ifloslanishiga asosan sanoat texnologiyasining eskirganligi, asbob-uskunalarining ishdan chiqqanligi, korxona xodimlarining tabiatga nisbatan loqaidligi, qishloq xo'jaligida agrotexnika qoidalariga rioya qilmaslik, ayrim qimsalarda ekologik tarbiya va madaniyat etishmasligi sabab bo'lmoqda. Sug'orish ko'lamining kattaligi, suvning minerallanganligi va iflos kollektor zovur suvlari juda ko'payib ketganligi suv sifatini yaxshilash bilan bog'liq eng muhim ekologik muammolarni hal etishni murakkablash tirmokda.

Er sharining ko'plab hududida toza ichimlik suvi etishmovchiligi asosiy muammoga aylanib bormokda. Chuchuk suv zahiralari gidrosferadagi umumiy suv hajmining 3,4 foizini tashkil qiladi. Uning er sharida tarqalishi keltirilgan. Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, erda chuchuk suv zahiralari er osti suvlari bilan qo'shib hisoblanganda 48 mln km^3 atrofida. Bu suvlarning kattagina qismi (24064100 km^3) Antarktida, Grenlandiya, Qutb orollari va tog'liklardagi muzliklarga to'g'ri keladi. Kezi kelganda shuni ham aytib o'tish joizki, agar barcha muzlarni er sathi bo'ylab joylashtirishni iloji bo'lganda edi, qalinligi 53 metrli muz qatlami hosil bo'lgan bo'lardi.

Gidrosferada chuchuk suvlarning tarqalishi

Chuchuk suv manbalari	Chuchuk suvlar miqdori, km ³	Chuchuk suvning umumiy zahirasiga nisbatan hajmi, %
Muzliklar	24064100	50,1
Er osti suvlari	23700000	49,4
Ko'llar va suv omborlari	176400	0,4
Tuproqdagi namlik	16500	0,05
Atmosfera namlik	12200	0,04
Daryo suvlari	2120	0,01
Jami:	47972020	100

Muzliklar ham katta aqamiyatga ega. Ularga real chuchuk suv manbalari sifatida qaralmoqda. Er ostida ko'plab chuchuk suv zahirolari mavjud, ammo ular juda chuqurlikda joylashganligi sababli ularni qazib chiqarish imkoniyati cheklangan. Quruqlikning 3% ga yaqin hududini ko'l va daryolar egallagan. Ular gidrosferani juda kam qismini yoki umumiy suv hajmining 0,41 % ini tashkil qiladi. Agar faqat shu suvlarnigina ishlatish uchun loyiqligini hisobga olinsa, chuchuk suv etishmovchiligi ro'y berishi tabiiy hol ekanligiga shubha qolmaydi. Dunyo aholisining har biriga bir yilda to'g'ri keladigan chuchuk suv miqdori 300-400 m³ ni tashkil etadi. Hozircha insoniyatning chuchuk suvga bo'lgan talabi asosan daryolar va ko'llar, er osti chuchuk suvlari, dengiz va er osti suvlarini chuchuklashtirish hisobiga qondirilmoqda.

Er yuzida aholi sonining tobora ko'payib borayotganligi, insoniyat oddida turgan qator muammolarni insonlarni o'zlari hal etishlarini taqozo qilmoqda. Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash muammosini hal etish uchun qishloq xo'jaligi jadal sur'atda rivojlantirilmoqda. Aholini ish bilan ta'minlash, moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish maqsadida ko'plab sanoat korxonalari, energetika, texnika-transport, turli ma'muriy va turarjoy binolari va boshqa ob'ektlar barpo etilmoqdaki, bu ham tabiatning eng noyob ne'matlaridan biri hisoblangan chuchuk suvga bo'lgan talabni yildan-yilga oshib borishiga sabab bo'lmoqda. Agar dunyo miqyosida olib qaralsa, chuchuk suvdan foydalanish bo'yicha sanoat korxonalari oldingi o'rinda, so'ngra qishloq xo'jaligi turadi. Bu holat O'zbekiston Respublikasida aksincha, chuchuk suvni eng ko'p sarf qiladigan tarmoq qishloq xo'jaligi hisoblanadi

Er yuzasida tarqalgan chuchuk suv zahiralari 20-25 milliard kishining ehtiyojini qondirish uchun etarli bo'lsada, chuchuk suv etishmovchiligi dunyoning ko'plab mamlakatlarida kuzatilmoqda. Buning asosiy sababi aholi sonini tez sur'atlarda o'sib borayotganligi, quruklikda chuchuk suvlarning bir xilda tarqalmaganligi, sanoat va qishloq xo'jaligining jadal rivojlantirilayotganligidir. Masalan, Markaziy Osiyo respublikalari hududida suv resurslari bir xilda taqsimlanmagan.

Qirg'iziston 27%, Turkmaniston 1%, Tadjikiston 27%, Qozoqston 39%,
O'zbekiston 6%.

YUNESKO Halqaro tashkiloti tomonidan dunyo aholisining har biri uchun zarur bo'lgan chuchuk suvning o'rtacha yillik miqdori aniqlangan . Ko'rinib turibdiki, chuchuk suv etishmovchiligining asosiy sabablaridan biri, dunyo mamlakatlari hududida chuchuk suv manbalarining notekis taqsimlanganligidir. Quruklikni taxminan 60 foizini ariq (cho'l) va yarim ariq (yarim cho'l) erlar egallagan.[7]

Qurg'oqchilik hukmdor bo'lgan rayonlarda yashovchi aholi oddiy ichimlik suvi etishmovchiligidan aziyat chekmoqdalar. Bunday kam suvli hududlarga Meksika, Pokiston, Eron, Aljir, AQSh-ning o'nlab shtatlari va O'rta Osiyoning arid iqlimli mintaqalari kiradi. Chuchuk suv etishmovchiligi nam iqlimli mintaqalarda ham sezilmokda. AQSh ning bir qator shtatlarida, Kanada, Janubiy Amerikaning tropik mintaqalarida, Osiyo va Afrikada tabiiy suv etarli bo'lsada, ularga bo'lgan ehtiyoj keskin ortgan. Eng muhim suv manbalarining ifloslanishi bu erlarda chuchuk suv etishmovchiligiga olib kelmokda.

Suv yer yuzasida va yer ostida mavjud: yerning har bir zarrasi, uning tuprogi, tog' jinslari, hatto vulqon og'zidan otilib chiqayotgan, qaynab chiqayotgan olovli magma tarkibida ham suv bor. Barcha o'simlik va hayvonotlar ham asosan suvdan iborat. Kurramizda millionlab yillar mobaynida to'xtovsiz oqib kelayotgan suv yerimiz hayot beshigiga aylanishini ta'minladi. U yer ostida bo'lib, uni mubolag'asiz ko'zga ko'rinmas okean - beshinchi okean - yashirin xazina deyish mumkin. Yer osti suvlari quruqlikning hamma joyidagina emas, balki yer yuzasidagi dengiz va okean suvlari tubini tashkil qiluvchi qatlamlar ostida ham mavjud bo'lgani uchun uni beshinchi okean yoki ko'zga ko'rinmas okean deb ulug'lashadi. Shuningdek, suv hajmi bo'yicha ham o'rtamiyona okeandan qolishmaydi. Dunyo okeani suvining hajmi har xil manbalarda turlicha. o'rtacha 1,3-1,4 mlrd km^3 tashkil qiladi. Yer yuzasidagi dunyo okeani (dengiz, ko'l va daryolarning suvlari bundan mustasno) Tinch, Atlantika, Hind va Shimoliy Muz okeanlaridan tashkil topgan. Shundan eng kattasi Tinch okeani bo'lib, undagi suv 0,73 mlrd km^3 ni, Shimoliy Muz okeanida anchagina kam - 0,17 mlrd km^3 ni tashkil etadi. Yer po'stidagi suv hajmi V. I. Vernadskiy bo'yicha taxminan 0,5 mlrd km^3 yoki 5. 10¹⁷ t deb baholanadi. Biroq bu miqdor amerikalik olim Dj. Kalpning hisoblashicha 0,84 mlrd km^3 , sovet olimi V. F. Derpgol'sning ma'lumotlari bo'yicha 1 mlrd km^3 ga teng. Demak, yer osti suvlarini bir so'z bilan okean – ko'zga ko'rinmas beshinchi okean sifatida tasavvur etish mumkin. U yer yuzasidagi okeandan faqat ko'zga ko'rinmasligi bilan emas, balki ko'pgina boshqa

jihatlari bilan ham farq qiladi. Avvalo, shuni aytish kerakki, beshinchi okean yerning qattiq qobig'i ichida - yer po'stida, tog' jinslari orasida, ularning tarkibida va yoriqlarida joylashgan. Sababi, ko'pgina tog' jinslari - qumlar, qumtoshlar va boshqalar o'ziga xos g'ovaklarga va boshqalarga ega bo'lib, ular orqali suv bemalol singib-sizilib oqaveradi. Demak, bunday bo'shliqlar o'zaro qiltomir kanallarni xosil qiladi. Suv o'tkazmas qattiq jinslarda esa har xil kattalikdagi yoriqlar yoxudbehisob darzlar mavjud. Biz shartli ravishda beshinchi okean deb ataganimiz yer osti suvlari shuning uchun ham yaxlit suv massasini tashkil etmaydi. Buning ustiga yer po'stida g'ovakli hamda suv o'tkazuvchan tog' jinslaridan tashqari yaxlit, zichligi kata bo'lgan suvni sust o'tkazadigan (masalan, gil) yoki butunlay suv o'tkazmaydigan tog' jinslari (masalan, granit) mavjud bo'lib, ularni suv to'siq deyiladi. Shuning o'zidan ravshanki, beshinchi okeanimiz o'zining tuzilishi bo'yicha anchagina murakkab bo'lib, suvining tarkibi ham nihoyatda xilma-xil ba'zi joylarda o'ta sho'r, lekin aksariyati chuchuk, harorati ham o'zgaruvchan, ya'ni chuqurlashgan sari issiqlik darajasi ortib boradi. Yuqorida aytganimizdek, yer po'stidagi jins massalarining hammasi ham suvga to'yinish qobiliyatiga ega bo'lmasada, har-xil chuqurlikdagi yer osti suvlari o'rtasida jins yoriqlari orqali bog'liqlik mavjud. Bunday bog'liqlik yer yuzasi suvlariga ham taalluqlidir. Chunki, suv yer yuzasida va yer ostida shakllanadi, harakatlanadi, o'z tarkibini o'zgartiradi, bir turdan ikkinchi turga o'tadi: bamisoli tirik jondek tug'iladi, yashaydi, "o'ladi", yana paydo bulishi bilanoq "ish" ga kirishadi. Suvning yer yuzasida va yer ostida qiladigan ishlari nihoyatda ko'p va murakkabdir. Har ikki holda ham suv o'ziga xos shakllanish, ya'ni kelib chiqish, harakatlanish kabi bir qator qonuniyatlarga ega. Okean va dengizlar, ko'l ya daryolarning insoniyat uchun ahamiyati naqadar ulkanligi hammaga ravshan. Qadimdan ular insoniyatni boqib, turli millat xalqlarini birlashtirib, o'rmonzor va ekinzorlarni yashnatib kelmoqda. Biroq beshinchi okeanimiz bunday imkoniyatlarga ega emas. Unda hatto baliqcha qam yashay olmaydi, biroq uning ahamiyati ulkan, istiqboli mo'jizakor. Dunyo okeani suvini ichib bo'lmaydi, u o'ta sho'r. Yer osti suvlari esa bu borada qadimdan odamlar tashnaligini qondiribgina

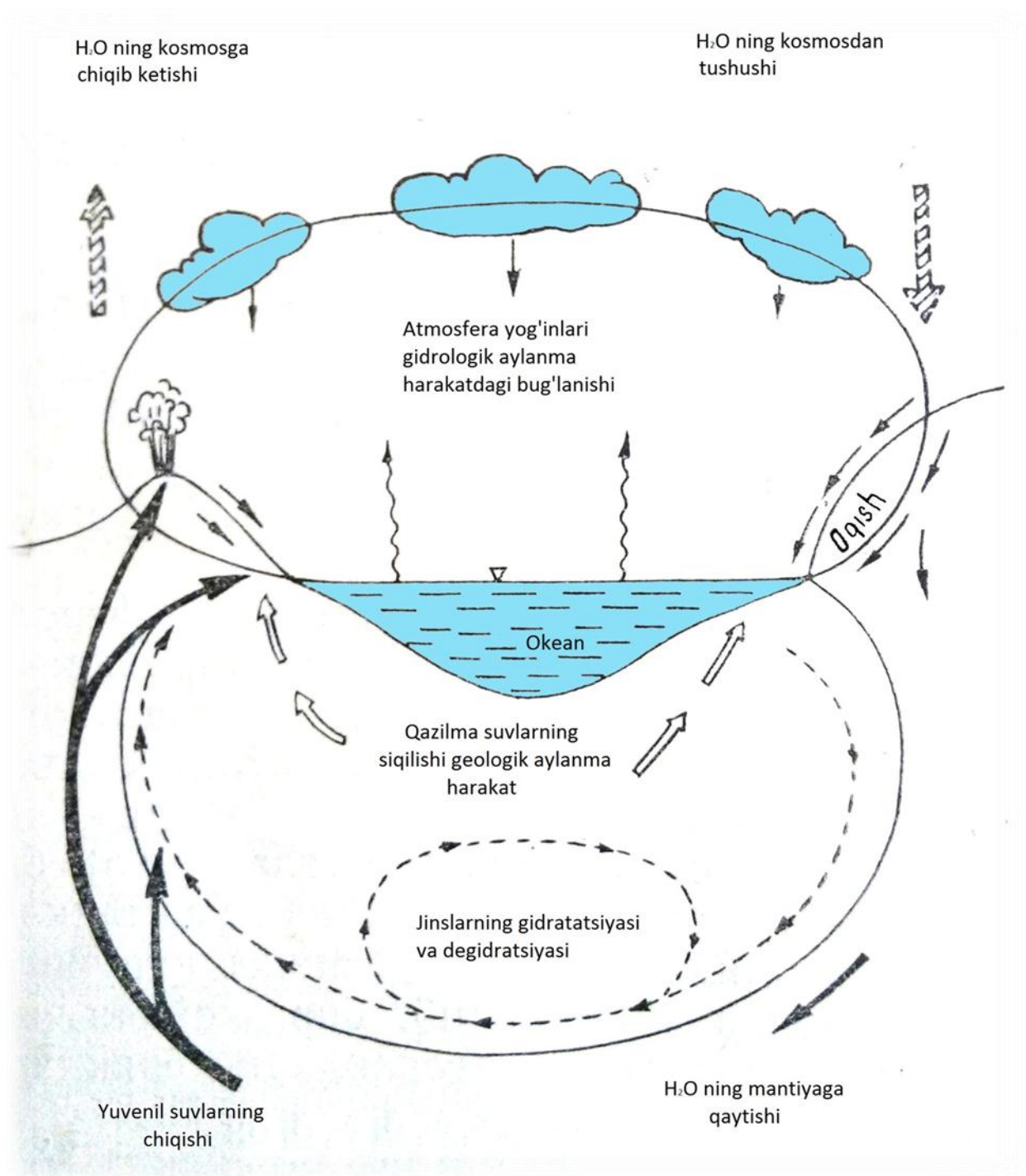
qolmay, inson aql-zakovati tufayli ekinzorlarni, bog'-rog'larni ham yashnatib kelmoqda; ulardan hozirgi kunda ichish va yerlarni sug'orish uchun, davolash maqsadlarida va uylarni isitishda foydalanilmoqda. Beshinchi okeanimizning in'omi ulkan, afsuski, hali undan nisbatan kam foydalanib, tarkibidagi bebaho moddalarni ajratib olishni, uni toza saqlashni, sarflangan qismining o'rnini to'ldirishni yaxshi yo'lga qo'yganimizcha yo'q. U hali atroflichao'rganilishi kerak, shundagina ko'plab kutilmagan yangiliklar, sirlar ochiladi. Yer yuzasidagi suvlar insoniyatga faqat foyda keltirmaganidek, yer osti suvlarining yotish, harakatlanish qonuniyatlarini, kimyoviy tarkibini, ular sizilib oqadigan jinslarni, jins qalinliklarini o'rganmay turib yer osti inshootlarini barpo etish, ulardan pala-partish foydalanish o'ta zararli, halokatli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Demak, yer osti suvlarining "xarakterini" o'rganish, u bilan "muomala" qila bilish kerak. Bu gaplar so'zsiz, yer yuzasi suvlari uchun hamtaalluqli. Shuning uchun yer yuzasidagi ta'biy suvlarni, ularda sodir bo'ladigan xilma-xil jarayonlar va hodisalar qonuniyatlarini gidrologiya fani o'rganishini ko'rsatib o'tish to'g'ridir. Endi yer osti suvlarining paydo bo'lish, yotish sharoitlari, harakatlanish qonunlari, zapaslarini, xo'jalikdagi mohiyatini, atmosfera va yer yuzasi suvlari bilan o'zaro bog'liqligini va shu kabilarni gidrogeologiya fani o'rganish o'z -o'zidan ravshan bo'lib qoldi. Gidro - suv, geo - yer, logos - fan so'zlari birikmasidan tashkil topgan gidrogeologiya termini yer haqidagi katta fan - geologiya fanining maxsus, mustaqil, shu bilan birga birmuncha yosh sohasining nomidir. Gidrogeologiya fanining asosiy vazifasi beshinchi okeanni -yashirin xazinani o'rganishdan iborat. Suvning qadri har doim ham bebaho bo'lib qolaveradi. Chunki hozirgi vaqtda ham kurramizdagi ko'pgina sahro va cho'llar qovjirab yotibdi. Suv ta'minoti masalasi insoniyat hayoti va keyingi taraqqiyotida muhim muomolardan biri bo'lib qoldi. . Buning sababi ba'zi tumanlarda tabiiy iqlim sharoitlari bilan (jazirama issiq, qurg'oqchilik, yogingarchilikning nihoyatda kamligi), yirik suv manbalarining yo'qligi bilan, boshqa rayonlarda esa, suvdan sanoat miqiyosida jadal foydalanish, qolaversa suv resurslarining tobora ortib borayotgan sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish chiqindilaridan ifloslanishi bilan izohlanadi. Olimlar, turli soxa

mutaxassisleri, jamoat arboblari, jurnalistlar chuchuk suv yetishmayotganligi munosabati bilan jiddiy tashvishlanayotganliklarini bildirmoqdalar. Insoniyat suvning hayot uchun muhim omil ekanligini tushunib yetdi. Hozirgi paytda ko'pgina mamlakatlarda suv bilan bog'liq muommolarni hal qilish uchun ko'plab olimlar, mutaxassislar, davlat arboblari jiddiy boshqotirmoqdalar. O'z-o'zidan ravshanki, bu borada yer osti suvlarining mavqei beqiyos. Shuning uchun ham endilikda yer osti suvlaridan foydalanish imkoniyatlarini o'rganishga katta ahamiyat berilmoqda. Yer osti suvlari haqiqiy xazina, faqat undan bilib, o'rinli foydalanilsa bas. U insonning faqatgina ichimlik suvga bo'lgan ehtiyojini qondirib qolmay, ekinzorlarni yashnatmoqda, sanoatda o'ziga xos xom ashyo vazifasini o'tamoqda, odamlarni davolamoqda, xatto, elektr energiyasini olishga ko'maklashmoqda. Darhaqiqat, u yerimizning ajoyib, mo'jizakor, shu bilan birga muhum minerali. V. I. Vernadskiy ta'rifi bo'yicha insonning butun hayotini yaratadi va qamrab oladi. Uning jamiyatda, turmushda, insonning mavjudligida tutgan o'rnini shu darajada aniqlab beradigan birorta boshqa tabiiy jism bo'lmasa kerak. Ammo, yer osti suvlari yuqorida aytganimizdek, faqatgina foydali emas, ba'liki insonga, xo'jalikka juda katta ziyon yetkazishi ham mumkin. Bu ziyon ba'zida dahshatli ofat tarzida namoyon bo'ladi. Tog' yonbag'irlarida sodir bo'ladigan turli hajmdagi surilmalar, ag'darilmalar, jarlarning o'pirilishi ko'pincha butun-butun qishloqlarni, ekinzorlarni, cho'llarni bosib qoladi, daryo va kanallarni to'sib qo'yadi, oqibatda inson zarar ko'radi. Ular yer yuzasiga yaqinlashgan sari yana ziyon yetkazadi, sug'oriladigan yerlar ishdan chiqadi sho'rlanadi, botqoqlashadi, inshootlarning mustaxkamligi ozayadi, podvallar, shaxtalar va konlarni suv bosadi; shu bilan birga ular kuchli zilzilalar darakchisi vazifasini o'taydi, foydali qazilma konlarining buzilishi, yemirilishi, o'pirilishi sababchisi hisoblanadi. Bundan qat'iy nazar xalq xo'jaligining turli tarmoqlari yer osti suvlariga muhtoj. Yuqorida ko'rsatib o'tilganlardan ravshanki, gidrogeologiya fani juda ko'p masalalarni o'z ichiga oladi va bevosita tabiatni tevarak-atrof muhitni, xususan geologik muhitni muhofaza qilish, undan unumli foydalanish muomolari bilan bog'liq. Lekin shuni unutmaslik kerakki, yerlarni meliorasiya qilish yuqori darajada hosildor yerlar

uchun yaxshi sharoit yaratsa ham, ko'pgina hollarda u tabiiy jarayonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Daryolarda suv mineralizatsiyasi ortib ketadi, suv havzalariga chuchuk suvning kelishi kamayadi, suv turli o'g'itlar va gerbisidlar bilan ifloslanadi, yerlarning sho'rlanish va botqoqlanish sharoitlari tezlashadi. Bu holatni ayniqsa, suv resurslari tobora kamayib borayotgan Sirdaryo va Amudaryo havzalarida hisobga olish muhimdir. Shu tufayli melioratsiyaning bundan buyongi taraqqiyoti chuqurroq ilmiy asosga tayanishi, tevarak-atrof muhitni saqlash zaruratlarini hisobga olishi kerak. Demak, o'qar suvning territorial qayta taqsimlanishiga, suv resurslaridan rasional foydalanishga va ularni ifloslanishdan hamda kamayib borishdan muhofaza qilishga, tuproqning tuz suv rejimini kompleks boshqarish metodlarini yaratishga katta ahamiyat berish lozim. Suvning paydo bo'lishi bu borada xilma-xil, bir-biriga zid tushunchalar mavjud. O. Yu. Shmidt fikricha, Yer paydo bo'lishining dastlabki bosqichida suv molekulalari muzlab zichlashgan, gaz-chang bulutining qattiq zarrachalarini hosil qilgan. Keyinchalik radioaktiv jarayonlar ta'siri ostida Yer isiy boshlagan. To'plangan issiqlik Yer tubidan suvni hayday boshlagan. Vaqt o'tishi bilan planeta yuzasida suv miqdori ortib borgan, daryolar oqa boshlagan, dengiz va okeanlar paydo bo'lgan. Bu nazariya tarafdorlari (V. V. Belousov, L. Kalp, B. Yu. Levin, A. Penk, V. Rabey) hozirgi vaqtda ham gidrosfera ko'payib borishida davom etyapti, Dunyo okeani quruqlikni sekin-asta yutib bormoqda deb hisoblashadi. Bunga qarama-qarshi tushuncha bo'yicha Yerda suvni kimyoviy bog'lovchi geologik jarayonlar rivojlanib bormoqda. Gilda, masalan, 14% suv kimyoviy bog'liq bo'lsa, gipsda u 21%. Suv bunday hollarda, agar har xil halokatlar ro'y bersa, bu jinslar yer sharining katta bosimli va yuqori temperaturali qismiga tushib qolmasa, umrbod bog'liqligicha qolaveradi. F. Yu. Levinson-Lessing fikricha, bu bog'liqlik bo'yicha sodir bo'ladigan geologik jarayonlar Er yuzasining to'liq suvsizlanishiga olib kelishi mumkin. Xuddi shunday xulosa, garchi boshqacharoq tasavvur bo'yicha bo'lsada, argentinalik geolog Geynsgeymerga ham xosdir. Faqat uning tushuntirishicha, atmosferaning yuqori qatlamlarida suv bug'lari kosmik nurlar ta'siri ostida kislorod va vodorodga ajralganda yer anchagina suvdan mahrum bo'ladi, chunki vodorod

cheksiz fazoda "borsa kelmas" tarzida g'oyib bo'ladi. Biroq barcha nazariyalar ichida V. I. Vernadskiyning Yer yuzasidagi suv miqdori o'zgarmaydi degan nazariyasi ishonarliroq. So'nggi vaqtlarda olimlarning fikricha atmosferaning yuqori qatlamlarida suv bug'larining vodorod va kislorodga ajralib kamayishi nihoyatda sezilarsiz bo'lib, Yerning butun tarixi mobaynida okean sathining ikki-uch metrga pasayishiga olib kelgan, xolos. Shuni ham aytish kerakki, Yer mag'zidan oz bo'lsada suv chiqib okean suviga qo'shilib turadi. N. N. Gorskiyning yozishicha, suv muzlab sovuq yerning qattiq zarrachalariga aylanishi mazkur molekulalarning, demak suvning kelib chiqishini tushuntirib bera olmaydi, bu borada quyidagi nazariya haqiqatga yaqinroqdir. Yer paydo bo'lganda undagi mavjud elementlar bilan bir qatorda suv bug'lari ham hosil bo'lgan. Planeta sovuganda ular pastga tushmasdan gidrosferani xosil qilgan. Akademik D. I. Shcherbakovning fikricha, oldiniga suv planetani tekis qalinlikda qoplagan. Keyin cho'kmalarda dengiz va okeanlar paydo bo'lgan, daryolar oqa boshlagan, keyinchalik dastlab paydo bo'lgan qoya- toshlar ustini bo'shaq (uvalanuvchan) cho'kindilar qoplagach, suv sekin-asta yer ostiga singib borgan. Shu tariqa yer po'sti va suv deyarli bir vaqtda hosil bo'lgan. Suvning umumiy massasi planetamizda deyarli o'zgarmaydi, shu boisdan Yerimizni suv, bosmaydi yoki qurib-qovjirab suvsiz sahroga aylanmaydi. Baland tog'li muzliklarda va qutblardagi muzlarda 30 mln km³ dan ortiqroq suv bog'liq, ya'ni qattiq holatda; ko'l va daryolarning suvi 4 mln km³ atrofida; atmosferada esa suv bug'lari ko'rinishidagi suv taxminan 10 ming km³ ni tashkil etadi. Demak, gidrosferadagi (er yuzasidagi) suvning umumiy hajmi 1,4 mlrd km³ dan ortiq, shundan 97,57% okeanda, 2,14% muz ko'rinishida, 0,29% quruqlikdagi suvlar va atigi 0,0005% atmosferada. Er po'stidagi suv hajmi 0,5-0,8 mlrd km³ atrofida, yer po'sti ostidagi - magmadagi suv A.P. Vinogradovning taxminiga ko'ra, og'irligi bo'yicha gidrosferadagidan 1000 barobar ortiq. Xullas, Yerimiz suvga va uning bug'lariga burkangan hamda o'z bag'rida, mag'zida talaygina suvni tutib, singdirib, saqlab turgan sharsimon planetadir. Tabiatda suv Yerning barcha asosiy sferalarida bug'simon, suyuq va qattiq holatlarda uchraydi: atmosfera (bug', bulut, qor, do'l,

yomg'ir), yer yuzasidagi gidrosferada (okeanlar, dengizlar, ko'llar, daryolar, botqoqliklar, muzliklar, qor), litosferada - yer osti gidrosferasida (er osti suvlari, bug'lar, muz), biosferada (barcha tirik organizmlarda va o'simliklarda).Suyuq suv og'irlik kuchi (gravitasiya) qonuniga bo'ysunadi. Yer yuzasida erkin oqib, bir joydan ikkinchi joyga ko'chadi, jinslarning g'ovaklari, yoriqlari orqali yer ostiga singib, shimilib boradi. Oqar suvlar yer tarixida dastlabki tog'larni eritib, yemirib yuborgan bo'lsa, kristall ko'rinishdagi suvlar ming yillar mobaynida baland tog'larni qoplab yotibdi, ba'zan erib qishloq va shaharlarni suv bosishiga (ayniqsa, eruvchanlik davrida) sababchi bo'lmoqda, dengiz orqali dunyo bo'ylab sayohat qilmoqda; muz tog'lari qanchalab kemalarni sohilga urib ishdan chiqarmoqda, suv bug'ga aylanib atmosferada suzib yuribdi. Atmosfera va litosfera suvlari o'zaro uzluksiz harakatda bir joydan ikkinchi joyga ko'chishda, bir holatdan ikkinchi holatga o'tishida davom etmoqda. Okeanlar, dengiz, ko'llar, daryolar va boshqa suv havzalarida quruqlik sathidan bug'langan, suv atmosferaga o'tib Yer yuzasiga qor, yomg'ir, do'l va boshqa yog'inlar ko'rinishida tushadi. Shu tariqa suv Yerdagi umumiy aylanma harakatining muhim halqasini hosil qiladi. Bu juda katta, murakkab jarayon bo'lib, yer yuzasi shakllanishi - yerda modda almashinuviga, energiya hosil bo'lishiga olib keladi. Yer yuzasiga yog'adigan atmosfera yog'inlari daryolar orqali dengizlar va



1-rasm.

Tabiatda suvning gidrologik va geologik aylanma harakati. Gidratatsiya-suvda eriydigan modda zarrachalarining suv molekulari bilan bog'lanisq jarayoni degidratatsiya-mineral va tog' jinslarining suvsizlanish (ajralish) jarayoni.

okeanlarga quyiladi- bu ustki oqim yoriqlar, tuproq qatlami orqali yer ostiga shimilib o'simliklarni nam bilan ta'minlaydi hamda yer osti suvlarini to'ldirib, yana atmosferaga bug'lanib ketadi. Yer osti suvlari ham o'z navbatida g'ovakli tog' jinslari va qatlamlarning yoriqlari orqali harakatlanadi, oqadi, ularning bir qismi ustki suv oqimlariga va suv havzalariga (daryolar, ko'llar, dengizlar, okeanlar) qo'shilib, ustki suvlarning bug'lanishidan boshlanadigan, tabiatdagi suvning umumiy aylanma harakatida qatnashadi. Farq shundaki, yer yuzasidagi namning (suvning) halqasimon aylanma harakati tez sodir bo'ladi, ya'ni suv tez yangilanib turadi. Biroq bu jarayon yer osti suvlarida birmuncha sust o'tadi va suv almashinishi, uning nisbatan yangilanishi yer osti suvlarining yotish sharoitlari sekinlashgan sari yanada sustlasha boradi. Agar okeanlarda, muzlik va chuqur suvli gorizontlarda suv almashinish jarayoni juda sekin - ming yillar va hatto million yillar mobaynida sodir bo'lsa, yer osti suvlarining yuza suvlari bilan o'zaro aktiv ta'sirda bo'ladigan nisbatan harakatchan qismi (0,3-0,5 km chuqurlikka qadar) o'rta hisobda ming yilda 3 marotaba yoki 330-350 yilda 1 marta yangilanadi. Tuproq nami va uncha chuqur bo'lmagan suvli gorizontlarning resurslari deyarli har yili almashinib, o'zgarib turadi. Suv yangilanishi daryolarda (12 sutka ichida) va atmosferada (10 sutka ichida) birmuncha tez sodir bo'ladi. Atmosfera va daryo suvlari harakatining yuqoriligi yoki tezligi, garchi umumiy mavjud suv hajmining yuz mingdan bir ulushini tashkil etsa-da, ularni Yer suv balansining asosiy elementlari qatoriga kiritishadi. Suvning aylanma harakati xususidagi mazkur tasavvurlarning to'liq emasligi so'nggi yillarda birmuncha ravshanlashdi. Suvning tabiatdagi umumiy aylanma harakatining eng muvaffaqiyatli modelini, - deb yozadi professor Ye. V. Pinneker, tomsklik gidrogeolog S. L. Shvarsev 1980 yilda taklif qildi rasmdan ko'rinib turibdiki, gidrolik aylanma harakat bilan bir qatorda suv ishtirokida turli geologik jarayonlarda sodir bo'ladigan geologik aylanma harakat ajratilgan. Ikkala aylanma harakat bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Birmuncha murakkab gidrolik aylanma harakatdan farqli o'laro geologik aylanma harakat undan ham murakkab. U asosan erning chuqur qismlarida turli vaziyatlarda kechadi. Shu bilan birga geologik aylanma harakat yer yuzasidagi gidrosfera bilan

aloqador. Bu o'rinda yana bir munozaraliroq fikr bor, u ham bo'lsa yer po'sti bilan mantiya orasidagi suvning almashinib turishidir. Suvning tabiatdagi aylanma harakati uchga bo'linadi. Birinchisi - katta aylanma harakat bo'lib, bunda okean va dengizlar sathidan bug'ga aylangan suvning bir qismini shamol quruqlikka olib ketadi, so'ngra u quruqlikka atmosfera yog'inlari ko'rinishida tushib ustki oqimga, yer osti suvlariga qo'shiladi, qisman bug'lanishga sarflanadi. Ikkinchisi - kichik aylanma harakat bo'lib, okean va dengizlar sathidan bug'langan suv ana shu joyning o'ziga atmosfera yog'inlari ko'rinishida tushadi. Uchinchisi - suvning materik ichidagi aylanma harakatidir, ya'ni yer yuzasidan - ekinzorlar, o'simliklardan, ko'llar, botqoqliklar, daryolar, suv omborlaridan bug'langan suv yana o'sha joylarga tushadi. Suvning ana shu aylanma xarakatida qaerda, qanday holatda bo'lmasin barcha tabiiy suvlarning birligi aks etgan. Demak, suvlar, jumladan yer osti suvlari ham doimo harakatda, ular uzluksiz ravishda yangilanib turadi va bunday yangilanish jarayonida suvning tarkibi, holati o'zgarib miqdoran almashinib turadi. Ayni vaqtda suv tevarak-atrof muhitini tog' jinslarini, landshaftni, rel'efni o'zgarishga olib keladi. Albatta, bunda boshqa omillarning, masalan, quyoshning ham katta roli bor. Katta aylanma harakatda qatnashadigan suv miqdori nihoyatda ulkan. Bir yilda yer yuzasidan atmosferaga 577 ming kubokilometr suv bug' ko'rinishida ko'tariladi. Bu esa dunyodagi barcha daryolarning yillik oqimidan 13 marta ortiqdir. Atmosferaga ko'tariladigan suvning eng katta qismi (505 ming km³) Dunyo okeani sathidan ko'tarilsa, 72 ming km³ suv quruqlik sathidan, jumladan daryo va ko'llardan bug'lanadi. Bug'ga aylangan nam atmosferada suyuqlashadi, so'ngra yer yuzasiga (jumladan okean yuzasiga) qaytib tushadi. Atmosfera yog'inlarining 47 ming km³ okeanga tushadi. Bu degan so'z, okeanda bug'lanishga nisbatan yog'ingarchilik deyarli 10 baravar yoki 458 ming km³ oz. Ayni vaqtda quruqlikka 119 ming km³ yog'in (nam) tushadi, ya'ni quruqlik sathidan bug'lanishga sarflangan namgarchilikdan 47 ming km³ ortiq nam tushadi. Lekin ortiqcha suvni bir qator o'zgarishlardan so'ng quruqlik okeaniga yuza oqimi (44,5 ming km³) va qisman yer osti oqimi (2,5 ming km³) ko'rinishida uzatadi. Katta suv aylanish halqasida atmosfera suvlari o'zining

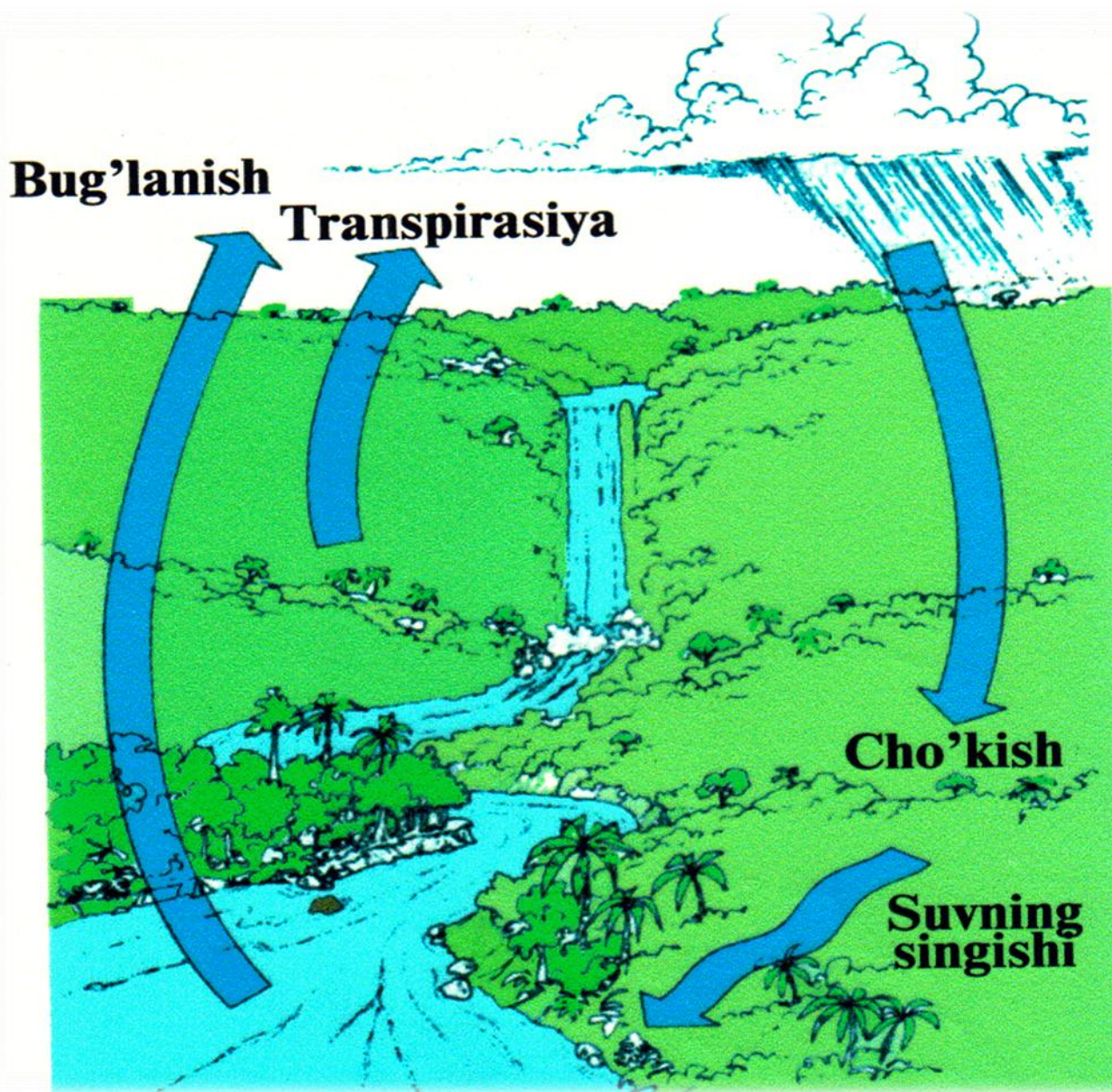
qisqa muddat mobaynida yangilanishi (8-10 sutka) evaziga eng aktiv hisoblanadi. Atmosferada yil mobaynida aylanib turadigan suvning umumiy miqdori 12,9 km³ ni tashkil qiladi. Yer yuzasidagi gidrosferaning 97 prosent suvini o'zida tutib turgan Dunyo okeanining suvi, ya'ni jami suv asosiy massasining to'liq yangilanishi 2300 yil mobaynida sodir bo'ladi. Suvning sayohat yo'li ham birmuncha uzun, nioyatda xilma-xil va ayni vaqtda murakkabdir. Hozirgina yoqqan yomg'ir suvining bir qismi shu ondayoq atmosferaga qaytadi. Yozda, ayniqsa mamlakatimiz janubiga xos bo'lgan qurg'oq, zonalarda mazkur hodisani yaqqol kuzatish mumkin. Yoki, aytaylik, kechasi sahroga yomg'ir yog'di. Ertasi kuni bilan quyosq nuri ta'sirida qizigan qumdan nam bug'lanib ketadi va azonga yaqin uning bir qismi shabnam bo'lib yerga tushadi. Yomg'ir tomchilay bosqlagach uning dastlabki tomchilarini suvsizlikdan "cho'llab" qolgan tuproq juda tezda yutib yuboradi. Shu tariqa suvning pucqaklar orqali singish jarayoni oldiniga nihoyatda tez bo'lib, so'ngra sekinlashadi. Og'irlik kuchi uni tobora chuqurroqqa olib tusha beradi, agar yo'lda suvni sust o'tkazadigan (masalan, gil qatlami) yoki butunlay suv o'tkazmaydigan suvto'siq (masalan, granit qatlami) uchrab qolsa, suv o'sha qatlam ustida to'plana boshlaydi va og'irlik kuchi ta'sirida nishab bo'yicha pastlikka tomon xarakatlanadi. Ba'zan harakatlanish yo'lida to'satdan yer yuzasiga chiqib qolishi (masalan, jarlik orqali) yoki ko'zga ko'rinmas yer osti "daryo"sining oqimiga qo'shilib ketishi mumkin. Shu tariqa suv yuzlab, minglab metr chuqurlikka singib boradi. Yer ostidagi suv yo'llari qiyshiq-qing'ir bo'lsa-da, ba'zan juda olis masofalarga borib yetadi va bu yo'llar orqali suv yer yuzasiga buloqlar, geyzerlar (o'qtin-o'qtin otilib chiqadigan issiq buloq) ko'rinishida chiqib, daryolar suviga qo'shilib ketadi, quruqchilik paytlarida to'g'ridan-to'g'ri dengiz va okeanlarga oqib borib ularning tubida chuchuk suv manbalarini hosil qiladi. Biroq yomg'ir suviga to'yingan yerlarda tuproq yoki tog' jinslari suvni shimmasa, suv yer yuzi bo'ylab oqib irmoqlar, toshqin soylar hosil qiladi va okean suviga qo'shilib ketadi. Shuni ham unutmaslik kerakki, tuproqni namlagan suvning bir qismi o'simlik ildizlari orqali so'riladi. To'yimli tuzlar bilan to'yingan suv o'simlik so'tasi yoki tanasidagi qil tomirlar orqali yuqoriga

ko'tarilib yaproqlar orqali bug' ko'rinishida atmosferaga qaytadi. Suv yerga qor ko'rinishida ham tushishi ma'lum; u ko'pincha bahor faslidagina to'liq erib ketadi, shunda ham uning bir qismi yer bag'riga singisa, bir qismi atmosferaga uchib ketadi. Tabiiyki, baland tog'lar va ularning cho'qqilaridagi qorlar saqlanib qoladi va abadiy muzliklarga yoki keyinchalik sekin-asta pastlikka tomon siljuvchi muzliklarga aylanadi. Shunday qilib, suvning Yerdagi yo'llari behisob va murakkab. Samoga ko'tarilgan suv taqdirini, uning keyingi yo'lini bashorat qilib bo'lmaydi, chunki u yana yer yuzasidagi suvga yoki okeanga qo'shilishi mumkin. Uning uzoq va mashaqqatli sayoqati ko'pgina omillar - quyosh, shamol, tog' jinslari, yerda faslning almashinib turishi va boshqalarga bog'liq. Har yili Quyoshdan 21×10^{20} kdj yorug'lik energiyasi Yerga keladi. Shu energiya 50% i bug'lanishga sarf qilinadi.

Suvning tabiatda aylanish vaqti

Suv havzalarining nomlari	Suvning aylanish vaqti, yil
Dunyo okeani	2500, to'la suv aralashuvi 63 yil
Yer osti suvlari	1400 yil
Tuproq namligi	1 yil
Qutb muzliklari va doimiy qorliklar	9700 yil
Tog', yuqori tog' muzliklari	1600 yil
Yer osti doimiy muzliklar	10000 yil
Ko'l suvlari	17 yil
Botqoq suvlari	5 yil
Daryo o'zanidagi suv	16 kun
Atmosferadagi namlik	8 kun
Organizmdagi suv	Bir necha soat

Biosferada suvning aylanishi - Yer yuzi, suv havzalaridan suvning bugianishi va namlik sifatida qaytib yerga tushishidir(6-jadval). Bu geologik moddalar aylanishidir.



2-rasm. Biosferada suvning davriy aylanishi.

Biosferada tirik moddaning yuzaga kelishi bilan atmosfera, suv va geologik aylanishlar asosida organik moddalar almashinishi yoki kichik biologik aylanish paydo bo'lgan. Tirik materiya - organizmlar o'zlarining hayot-faoliyati uchun kerakli elementlarni geologik aylanishdan oladi va shu elementlar yangi biologik aylanishga kirishadi. Bunda organik moddalarning sintez bo'lishi va parchalanish jarayonlari katta rol o'ynaydi. Biosferada geologik moddalar aylanishiga 50% ga yaqin, biologik esa 0,1-0,2% Quyosh energiyasi sarflanadi. Biologik aylanishga juda kam energiya ketsa ham biosferadagi bu jarayonda birlamchi mahsulot yoritiladi. Biosferada kimyoviy elementlar doim sirkulyatsiya qilinib, tashqi muhitdan organizmga, undan esa yana tashqi muhitga o'lib turadi. Bu holat biogeoximik sikl deb avtiladi. Bunda O_2 , CO_2 , H_2O , azot, fosfor, sera va boshqa elementlar aylanib turadi(8-9-rasm). Biogeoximik siklda moddalar migratsiyasini CO_2 misolida kuzatish mumkin, jumladan, o'simlik CO_2 ning fotosintezda o'zlashtirilishi, CO_2 va suvdan uglevod (organik modda) hosil bo'ladi va O_2 ajralib chiqadi, hosil bo'lgan uglevodni hayvonlar o'zlashiradi, ular nafas olganda CO_2 gacha oksidlanadi va CO_2 ajralib chiqadi. Inson faoliyatida suvning materik ichidagi aylanma harakati katta ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ham uni boshqara bilish muhimdir. Mamlakatimizda uni boshqarish bilan bog'liq masalalar-ustki oqimni qayta taqsimlash va boshqarisq, kanallar va suv omborlarini barpo etish, yerlarni sug'orish, botqoqliklarni quritish, zaxini qochirish, yer osti suvlarining zapaslarini sun'iy to'ldirish, boshqarisq, ustki oqimlarning bir qismini yer ostiga yo'llash, suvning bequda bug'lanib ketishiga qarshi choralarni ko'rish, atmosfera yog'inlarini sun'iy ravishda yog'dirish, drenajlar qurish, o'rmonzoru daraxtzorlarni kengaytirish kabi qator tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Yer osti suvlarining fizik xossalari va kimyoviy tarkibi:

Yer osti suvlarining fizik xossalariга ularning tiniqligi, rangi, xidi, ta'mi va xarorati kiradi.

Tiniqligi. Tabiiy suvlar tiniq yoki loyqa bo'lib, loyqa suvlarda mineral mineral va organik birikma zarralari ko'p bo'ladi. Tiniq suvda xech qanday zarralar aralashmasi uchramaydi.

Rangi. Ichiladigan toza suv rangsiz bo'lib, daryo va dengizlarda och zangori tusda tovlanib turadi. Lekin yer osti suvlari ayrim xollarda temir, vodorod sulfid qo'shilishidan to'q zangori tusda, botqoqliklarda esa organik kislotalar ta'sirida sariq tusda bo'ladi.

Xidi. Yer osti suvlari asosan xidsizdir. Vodorod sulfidli suvlardan palgda tuxum, organik kilotalilaridan esabotkok xidi keladi.

Ta'mi. Toza suv mazali, yoqimli bo'ladi. Tabiatda suvlar natriy xlorid miqdoriga qarab sho'r, magniy sulfat miqdoriga qarab esa achchiq bo'lishi mumkin.

Xarorati. Yer osti suvlarining xarorati suvli gorizontning yotish chuqurligiga, geografik joylashishiga qarab turlicha bo'ladi. Xaroratiga qarab suvlar quyidagilarga bo'linadi: juda sovuq Q5oS, sovuq Q6oS, iliq Q18oS, iliqroq Q25oS, issiq Q37oS, qaynoq Q40^{oS}. Suvning xarorati uning tarkibidagi tuz va gazlar miqdorining oz-ko'pligiga ta'sir etadi.

Yer osti suvlarining ximiyaviy tarkibi. Atmosferadan tushib tog' jinslariga singayotgan suv o'z yulida uchragan tez eruvchan NaCl, Na₂SO₄, NaCO₃, MgSO₄, CaCl₂ va xokazo tuzlarni eritadi. Ulardan tashqari, kislorod, azot va boshqa gazlar xam suvda eriydi. Shu sababli yer osti suvlarida doim ko'p yo oz miqdorda tuzlar, gazlar va boshqa birikmalar erigan xolatda bo'ladi. O'rta Osiyo territoriyasida tarqalgan grunt suvlarining tarkibida erigan tuzlar ko'p miqdorda bo'lganligi uchun ular juda xam sho'rdir.

Suvda erigan organik birikmalar, tuzlar va gazlar suvning ta'miga va xossalariga ta'sir etib, uning xalq xo'jaligida foydalanish uchun yaroqli yoki yaroqsizligini belgilaydi.

Yer osti suvlari tarkibida erigan tuzlarning umumiy miqdoriga qarab quyidagilarga bo'linadi: chuchuk suvlar (erigan tuzlar 1 gG'l), sho'rroq suvlar (erigan tuzlar 1 gG'l dan 10 gG'l gacha), shur suvlar (10-50 gG'l) va namokob suvlar (erigan tuzlar miqdori 50 gG'l dan ko'p).

Ichimlik chuchuk suvlar rangsiz, tiniq, xidsiz, mazasi yoqimli va kishilar sog'ligi uchun zararli elementlardan (uran, ko'rg'oshin, margumush va x.k.) xamda kasallik tarqatuvchi bakteriyalardan xoli bo'lmog'i lozim. Ulardagi erigan tuzlar miqdori 1 gG'l oshmasligi, suvning sifati davlat standarti talablariga javob berishi kerak.

Suv tarkibidagi tuzlarning miqdori va turlari ximiyaviy analiz yordamida aniqlanadi. Bunda suvlarning ximiyaviy tarkibini hosil qiluvchi ionlar xamda kationlar aniqlanadi. Aniqlangan anion va kationlar miqdori milligramm litr (mgG`l) yoki milligramm ekvivalent litr (mg-ekvG`l) da ifodalanadi.

Suvlarda erigan kaltsiy va magniy tuzlar miqdori juda xam ko`p bo`lsa, bug` qozonlarida quyiqa to`planadi, sovun yaxshi ko`pirmaydi, sabzovotlar yaxshi pishmaydi va ular qattiq suv hisoblanadi. Agar 1l suvda 20,04 mg kaltsiy ionlari yoki 12,16 mg magniy ionlari bo`lsa, 1 mg-ekv. Qattqlikka to`g`ri keladi. Suvlar qattqligiga ko`ra quyidagilarga bo`linadi: yumshoq suv (qattqligi 3 mg-ekv yoki 8,4o dan kam), o`rtacha qattqlikdagi suv (3-6 mg-ekv yoki 8,4-16,8o), qattiq suv (6-9 mg-ekv yoki 16,8-25,2o ) va juda qattiq suv (9 mg-ekv yoki 25,2o dan ko`p).

Bug` qozonlari avtomobil radiatorlari va isitish sistemalarida faqat yumshoq suv ishlatilishi lozim. Mazasi yoqimli chuchuk suvlarning qattqligi 7 mg-ekv dan oshmaydi. Qattqligi 18 mg-ekv dan ko`p bo`lgan suvlar ichish uchun mutlaqo yaroqsiz hisoblanadi. Qattqlik vaqtinchalik va doimiy bo`ladi. Vaqtinchalik qattqlik bikarbonat (NaSO_3)lar xisobiga hosil bo`lib, suv qaynatilganda yuqolib ketadi. Doimiy qattqlik oltingugurtli va xlorli tuzlar xisobiga hosil bo`lib, suv qaynashi bilan yuqolmaydi. Vaqtinchalik va doimiy qattqliklar yig`indisi umumiy qattqlik deyiladi.[25]

Yer osti suvlarida erigan tuzlarning qurilish materiallarini yemirish xususiyati *agressivlik* deb ataladi. Imorat va inshoot poydevorlarida ishlatiladigan portlandtsement betonlariga suv tarkibidagi ozod karbonot kislotasi (SO_2) agressiv ta'sir etadi. Suv bilan sementning o`zaro ta'siridan bog`lanmagan oxak $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ajralib, suv tarkibidagi karbonat kislotasi bilan reaksiyaga kirishadi. Hosil bo`lgan bikarbonat kaltsiy $\text{Ca}(\text{NaSO}_3)_2$ suvda tez eriydi va betondan tashqariga eritma xolida ajralib chiqadi, natijada beton yemiriladi.

Suv tarkibida oltingugurtli tuzlar miqdori ko`p bo`lsa, betonni yemiradi. Betonga nisbatan yer osti suvlarining agressivligi quyidagi turlarga bo`linadi:

1) Umumiy kislotali agressivlik - vodorod ionlari kontsentratsiyasi (RN) miqdori bilan baxolanadi. Agar RN miqdori qumdagi suvlarda 7 dan, gil tuproqda 5 dan kam bo`lsa, u agressiv hisoblanadi;

2) Sulfatli agressivlik - SO_4 ion miqdori bilan aniqlanadi, agar uning miqdori 200 mgG`l dan oshsa, portlandtsemenga, 4000 mgG`l bo`lsa, sulfatga chidamli betonlarga agressiv hisoblanadi;

3) Yemiruvchi agressivlik - gidrokarbanat ioni miqdori 0,4-1,5 mg-ekv dan oshganda sodir bo'ladi;

4) Karbonat kislotali agressivlik - SO₂ miqdori 3 mgG`l dan oshganda ta'sir etadi;

5) Magniyli agressivlik - tsementning turi va sortiga qarab magniy ion miqdori 750 mgG`l dan oshganda yuzaga keladi.

Yer osti suvlarining agressivligi suvning ximiyaviy analiz natijalarini standart talablari bilan solishtirish orqali aniqlanadi. Imorat va inshootlar qurishda uning zaminini agressiv suvlardan muxofaza qilish, zovurlar qazib suv satxini pasaytirish lozim, shuningdek, maxsus chidamli tsementlardan foydalanish lozim.

3.1. NUROTA TUMANI YER OSTI SUVLARINING JOYLASHGAN O`RNI

Qadim zamonda Nurota tumanidan karvonlar o'tib turgan ekan. Cho'l tomondan kelayotgan bir karvon to'xtab, tunni shu yerdagi tog' bag'rida o'tkazishibdi. Ular tong azonda uyg'onishsa, mo'jiza ro'y beribdi: Ro'paralarida qandaydir shu'la ravshanlashib, bug' taratarmish. Kechasi bu yerda bunday holni ko'rishmagan odamlarni qo'rquv va hayojon bosibdi. Borib qarasalar, shundoq tog' etagidagi chuqurlikda kata buloq suvlari yiltillar, hovuridan bug' ko'tarilar ekan. Buloq shunday tiniq ekanki, yo'lovchilar shuncha dunyo kezib, umrlarida bunday toza va mazali shirin suvni ko'rishmagan ekanlar. -Xudo bizga nur ato qildi, -deb odamlar hursand bo'libdilar.[22] Yer yuzasidan pastda joylashgan jami suvlar yer osti suvlari deyiladi. Bizga uch xil holatdagi suv ma'lum: bug' shaklidagi, qattiq holatdagi (muz) va suyuq holatdagi. Yer osti suvlari satxidan to yer yuzasigacha bo'lgan qatlamda tog' jinslarining mayda, hatto ko'zga ko'rinmas bo'shliqlarini suv bug'lari egallaydi. Ular yuqoridan pastga tomon o'tib kondensasiyalashadi va fizik bog'li suvni hosil qiladi. Qattiq yoki muz holatidagi suvlar yer po'stida asosan doimo muzlaq jinslar qalinligida 1,5 km gacha. Navoiy viloyatining Nurota tumanida ham yer osti suvlaridan qadimdan foydalanishgan. Nurotaliklar korizlar kovlab yer osti suvlarini yuzaga chiqarishda makeydoniyalik Iskandar Zulqaynar nomi bilan bog'laydi. Koriz yer osti inshootidir. Bunday irrigatsiya inshootini qurush nihoyatda og'ir va murakkab bo'lgan. U mashaqqatli

qo'l mehnatidan tashqari, yer osti suvlarining to'planadigan qatlami, yil mavsumlarida bu suvlar sathida ro'y beradigan o'zgarishlar va koriz chiqariladigan joy reliefidagi nishablikni juda aniq belgilashni talab etadi. 1984-1985 yillarda respublikamiz hududida yer osti suvlarining bir qancha yangi manbalari topildi. 1986 yil O'zbekiston tarixida suv kamchilligi o'ta sezilarli yillardan bo'ldi. Shu sababdan chuchuk suv ta'minoti bo'yicha gidrogeologlar zimmasiga murakkab, ayni vaqtda sharaflı vazifa yuklandi. Bajarilgan ishlar darhol o'z samarasini berdi. Masalan, Surxondaryo viloyati Oltinsoy tumanining hisor tog'lari etagidagi g'orlar orasida mahsuldorligi 1,5 m³/sek bo'lgan chuchuk suv manbai topildi. Hozirgi vaqtda suvga bo'lgan ehtiyoj ortdi. Shuning uchun ham suvning o'rinsiz isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Asrimiz o'rtalarida shahar va qishloq aholisi bir sutkada o'rta hisobda 30-35 l suv ishlatgan bo'lsa, bugungi kunda taraqqiy etgan mamlakatlarda bu raqam 125 l ni, ba'zi joylarda esa 450-500 l ni tashkil etmoqda. Ayni vaqtda kam taraqqiy etgan va aholi zich joylashgan rayonlarda (Afrika va Lotin Amerikasining qishloqlarida) kishi boshiga iste'mol qilinadigan suv o'rtacha 25 l dir. Birgina AQShning o'zida 1970 yilda 7 mln gektar ekin maydoni yer osti suvi bilan ta'minlangan va 172 mln m³/s hajmida suv sarflangan. Bu kabi ma'lumotlarni boshqa mamlakatlar misolida ham ko'rish mumkin. Er osti suvlarining ahamiyati xox ichimlik turmush ehtiyoji, xox sug'orish maqsadida bo'lsin, undan qat'iy nazar, daryo tarmoqlari kam bo'lgan yoki ular nihoyatda ifloslangan mamlakatlarda juda kattadir. Dunyo buyicha barcha sug'oriladigan yerlarning uchdan biri yer osti suvlari hisobiga sug'oriladi. Bunday suvlardan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish uchun keng ko'lamda foydalanilmoqda. Yer osti suv zapaslarini qidirish davom ettirilmoqda. AQShda barcha sug'oriladigan yerlarning 45% Eronda 58%, Jazoirida 67%, Liviyada esa yerlar mutlaqo yer osti suvlari hisobigadir. So'nggi 25 yil mobaynida yer sharida 300 mln dan ortiqroq skvajina burg'ulandi. Faqat AQShning o'zida so'nggi paytlarda yiliga 800-900 ming skvajina burg'ulanib, ularning suvi xo'jalik ehtiyojlari, sug'orish, texnik ehtiyojlar uchun hamda bevosita sanoat ishlab chiqarishida ishlatilmoqda. Doimiy muzlaq va qish mavsumi 6-8 oy davom etadigan joylarda deyarli barcha suv

yo'llari, suv havzalari muzlab qoladi. Demak, bunday yerlarni, masalan Sibir, Uzoq Sharqdagi aholi yashaydigan punktlarni, garchi ular suvga boy bo'lsada, ta'minoti masalasi bir qancha jumboqlar bilan bog'liq. Shu boisdan, bunday yerlarda yog'ingarchilik serob bo'lgan yerlarda ham yer osti suvlari yil davomida asosiy suv manbai sifatida asqotadi. Yer osti suvlari faqatgina foydali emas, ba'lkini insonga, xo'jalikka juda katta ziyon yetkazishi ham mumkun. Bu ziyon ba'zida dahshatli ofat tarzida nomayon bo'ladi. Tog' yonbag'irlarida sodir bo'ladigan turli hajmdagi surulmalar, ag'darilmalar, jarlarning o'pirilishi ko'pincha butun-butun qishloqlarni, ekinzorlarni, cho'llarni bosib qoladi, daryo va kanallarni to'sib qo'ydi, oqibatda inson zarar ko'radi. Ular yer yuzasiga yaqinlashgan sari yana ziyon yetkazadi, sug'oriladigan yerlar ishdan chiqadi sho'rlanadi, botqoqlashadi, inshootlarning mustahkamligi zayadi, podvallar, shahtalar va konlarni suv bosadi. Shu bilan birga ular kuchli zilzilalar darakchisi vazifasini o'taydi. Foydali qazilma konlarining buzulishi, yemirilishi o'pirilishi sababchisi hisoblanadi.

Endilikda yer osti gidrosferasini atroflicha o'rganish dunyo bo'yicha zarur hayotiy masalaga aylandi. Haqiqatan ham er osti bamosoli ulkan isitgich. Er ostiga etib borgan suv qizib kuchli bosim ostida yuqoriga – "ozodlikka" intiladi, yo'l-yo'lakay talaygina ish bajarib bir qator minerallarni o'zi bilan olib chiqadi. Shu boisdan er osti suvlari shifobaxchlik xususiyatiga ega, issiqlik manbai qolaversa "suyuq ruda" - nodir metallarga boy. Ko'zga ko'rinmas okean suvlari o'zining turli tumanligi, xo'jalikdagi ahamiyati bilan har qanday qazilma boyliklaridan ustun turadi. Mazkur yashirin xazinani muhofaza qilish, undan bilib foydalanish har bir kishining, har bir mutaxassisning burchidir.

3.2. SKVAJENA NASOSLARI, ULARNI DEHQONCHILIKDAGI AHAMIYATI.

Ahamiyati beqiyos bo'lgan bunday bosimli yer osti suvini birinchi bor Fransiyaning Artua viloyatida (lotincha transkripsiyada Artezia) skvajina orqali chiqarilgan. Shu boisdan bosimli yer osti suvi mavjud bo'lgan qatlamlarning suvi

artezian suv va mazkur suvlar tarqalgan rayonlarni (artezian suvining shakllanish manbaidan sarflanish manbaiga qadar) artezion havzasi deb atash qabul qilingan. Aksariyat artezion suvlari chuqurlikdagi suvli gorizontlar hosil qiluvchi yer osti suvlari bo'lib, suv to'siq tabaqalar orasida sizilib yotadi va unga yana tevarak-atrofdan doimo yangi suv qo'shilib turadi. Shuning uchun ham uning bosimi borgan sari ortib borishi tabiiy bir holdir. Fransiyaning janubidagi qirg'oq zonasida - Artua viloyatida 1126- yilda qazilgan (burg'ulangan) dastlabki skvajina o'sha paytda Yevropadagi eng chuqur skvajina edi, biroq odamlar katta chuqurliklarda yotadigan, o'zi quyilib chiqadigan yer osti suvidan foydalanishini juda qadimdan o'rganishgan. Ma'lumotlarga qaraganda, eramizdan avvalgi V asr-dayoq qadimgi misrliklarda 300-500 tirsakli (taxminan 150-200 metr) artezion quduqlarini qaziydigan maxsus qurilmalar bo'lgan. Quduqlardan biri Qohira yaqinida topilgan. Uning chuqurligi 100 metr atrofida bo'lib, taxminan 3680 yil ilgari barpo etilgan. Mazkur quduq suvidan faqat ichish maqsadlaridagina emas, ba'liki sug'orishda ham foydalanishgan. Qadimiy Rusiyada chuchuk suvga ehtiyoj bo'lmagan. Shuning uchun ko'pincha 100 metrdan ortiq bo'lgan skvajinalardan yer osti namakobini chiqarib, undan osh tuzini ajratib olishgan. Masalan, bunday skvajinalardan biri hozirgi Kostroma viloyati territoriyasida 1338 yilda barpo etilgan. Endilikda dunyoning barcha qit'alarida 100 metrdan ortiq chuqurliklarga ega bo'lgan minglab artezion skvajinalari burg'ulanib, shahar va qishloqlarni suv bilan ta'minlamoqda, millionlab ga qurg'oq yerlarni sug'ormoqda, yaylovlarni yashnatmoqda; ilgari unumsiz bo'lgan cheksiz qum sahrolari bepoyon cho'llar, yashil vohalarga aylanmoqda. Katta chuqurliklardan chiquvchi artezion suvlari nixoyatda toza, shaffof va mazali. Mazkur artezion havzalarining kattaligi qanday? degan savol tug'ilishi mumkin. Ularning maydoni o'nlab, yuzlab, ba'zida esa yuz minglab kvadrat kilometrni tashkil etadi. Yaqin vaqtlargacha Avstraliyaning deyarli barcha sharqiy va markaziy qismini egallovchi katta Avstraliya havzasini dunyo bo'yicha eng yirik deb hisoblanardi. Uning maydoni 2 mln km² atrofida. So'nggi vaqtlarda ana shunday katta havzalardan biri aniqlandi. U G'arbiy Sibir artezion havzasi bo'lib, Qozog'istonning shimoliy qismini ham o'z

ichiga oldi. Uning maydoni 3,5 mln km² ga yaqin. Dunyodagi ko'pgina cho'llarda, jumladan, Shimoliy Afrikaning bepoyon qum barxanlari ostida, Qoraqum, Qizilqum va boshqa joylarda artezian suvlarining o'lkan havzalari topilgan. Kichik hajmdagi artezian havzalari qadimiy daryo soyliklarida ham topilgan. Xozirgi vaqtda Qozog'istonda umumiy maydoni 1,7 mln kv km dan ortiq bo'lgan ko'pgina artezian havzalari mavjud bo'lib, ulardan eng yiriklari Kaspiy bo'yi (550 ming kv km ga yaqin), Turg'ay (300 ming kv km ga yaqin) va boshqa artezian havzalaridir. Artezian havzalaridagi suvli gorizontlar suvto'siq tabaqalar bilan bir necha marotaba almashinib turishi mumkin. Ularning er yuzasiga eng yaqini 70-100 metr chuqurlikda, pastki suvli gorizontlar esa bir necha yuz metr, hatto bir necha ming metr chuqurlikda, masalan Kaspiy bo'yida 15-23 km chuqurlikka yetadi. Artezian suvlarining ta'minlanish oblasti havzaning ko'tarilganroq, chekka qismida joylashadi. Suvli gorizontlar bu joylarda yerga yaqinroq bo'lib, atmosfera yog'inlari va erigan suvlarning singishi hisobiga ta'minlanadi. Havzaning eng past tushgan qismida suvli gorizontlar yana er yuzasiga chiqadi. Ko'pincha bir maromda otilib chiquvchi suvlar ba'zida iliq yoki hatto issis bo'lishi, o'zidan zax ajratib chiqarishi va botqoqliklarni, ba'zida daryo va ko'llarni hosil qilishi mumkin. Ta'minlanish va er yuzasidagi suv havzasiga quyilish oblastlari orasida suvli gorizontlar anchagina chuqurlikda yotadi; bu yerdagi suvlar odatda ta'minlanish oblastidan quyilish oblastiga oqadi. Biroq bu jarayon bosimli oblastda ham sodir bo'lishi mumkin. Bunda ustki qatlam etarli darajada suvto'siqlik vazifasini o'tay olmaydi, suv bosimi esa o'ta kuchli bo'ladi. Shuni ham aytish kerakki, artezian suvlaridan hosil bo'lgan buloqlar faqat quruqlikda emas, ba'lki suv havzalarida, dengiz tublarida va okeanlarning suvi qochgan - relf qismlarida ham mavjuddir. Bunday suvlarni submarin, ya'ni dengiz suvi buloqlari deyiladi va ular butun dunyoda ma'lum. Masalan, Orol dengizi tubidan har yili 250- 300 mln.m³ artezian suvi quyilib chiqadi, Kaspiy dengizi tubida esa bu raqam 6-7 marotaba kattadir. Ammo dunyo okeani sohillarida bunday buloqlarning qanchaligi noma'lum. Sovet olimi I. S. Zekserning hisobicha dunyo okeaniga qo'shiladigan buloq suvlarining miqdori 2200 mlrd m³ atrofida

ekan. Buloqlarning yer yuzasiga chiqishini qanday izohlash mumkin? Albatta, dastlabki sabablardan biri suv o'tkazuvchan tabaqaning yuzaga yaqin yotishi yoki bevosita yuzaga chiqib qolishi yohud yoriqlarning mavjudligidir. Biroq shuni aytish kerakki, agar artezian havzasining yonbag'rida suv o'tkazuvchi tabaqa yer yuzasiga chiqib qolgan bo'lsa, yomg'ir suvi yoki oqar suv tog' yoki balandlikdan tusha turib uning puchaklariga singiydi hamda olamning tortishish qonuni bo'yicha qatlam chuqurligiga intiladi. Shuning uchun ham artezian havzasining bu qismini ta'minlash oblasti deyiladi. Undan chuqurroqda bosim hosil bo'lish oblasti joylashadi va mazkur bosim ta'siri ostida suvning tabaqada harakatlanishi sodir bo'ladi. Modomiki suv tabaqaga vaqti- vaqti bilan, gohida muntazam ravishda kelib turar ekan, u tabaqadagi mavjud suvni siqadi va natijada yer yuzasiga yaqinroq, bo'shroq tug'ilishli jinslar orqali buloq hosil bo'ladi. Agar suvli gorizont daryo soyligi bilan kesilgan bo'lsa ham suv yer yuzasida qator chashmalar ko'rinishida namoyon bo'ladi. Ba'zi hollarda yer osti suvlari havza yonbag'irlaridagi ta'minlanish oblastidan emas, ba'lkini uning eng chuqur qismlaridan tabaqa bo'ylab yuqoriga oqadi. Bunday hodisalar ko'pincha dengiz suvi bilan to'liq yoki qisman qoplangan havzalarda kuzatiladi. Masalan, Kaspiy dengizi tubida doimo cho'kindilar yig'ilib - uyulib borib ostidagi jismlarni bosib, ezib, yer osti suvining siqilishiga va nihoyat suv yer bag'rining ba'zi joylaridan otilib (quyilib) chiqadigan issiq suvlar ham juda qadimdan tabiatning ajoyib mo'jizasi sifatida inson e'tiborini jalb qilib kelmoqda. Ba'zida oddiy issiq chashmalar- bilan bir qatorda vaqti-vaqti bilan favvora hosil qilib ko'kka intiluvchi, hatto 100 m balandlikka issiq suv va bug' otuvchi issiq chashmalar ham uchray turadi. Yashirin xazinaning bunday ko'rinishi geyzer nomi bilan mashhur bo'lib, uni ba'zida tabiiy fontanlar (favvoralar) deb atashadi. Bunday suvlar asosan chuqurlik suvlari bo'lib, yer bag'ridagi suv turlar orasida alohida o'ziga xos o'rin egallaydi va yuqorida zikr etilgan yer osti suvlaridan faqat chuqurlikda yotishi bilangina emas, ba'lkini yotish xarakteri va ko'pgina fizik-ximik xossalari bilan ham farq qiladi.

Vatanimizda o'ta chuqur skvajinalar burg'ulanganda ana shu turdagi suvlar sun'iy ravishda yer yuzasiga chiqarilgan. Ular aksariyat o'ta sho'rli, katta chuqurliklardan kuchli bosim bilan chiqishi, yuqori haroratga egaligi va alohida, o'ziga xos kimyoviy tarkibi bilan boshqa suv turlaridan keskin farq qiladi. Yerimiz bag'rida yashirinib yotgan, juda ulkan va amalda bitmas-tuganmas issiqlik manbai bo'lmish issiq suvlar va bug'lar isitish masalalarini yoqilg'isiz hal qilishga imkon beradi. Bu suvlar issiqlikni qayerdan oladi?degan savol tug'ilishi tabiiy. Gap shundaki,hozirgi zamon ilmining, xususan, geologiya ilmining bu borada erishgan yutuqlariga tayansak, Yerdagi issiqlik asosan radioaktiv parchalanish jarayonlari natijasida hosil bo'ladi. Yerning chuqurlikdagi mag'zidan chiqadigan issiqlik oqimi yer po'stining ko'zga ko'rinmas beshinchi okean suvlari yotgan yuqorigi qismlarida taqsimlanadi. Bu suvlarning harorati ularning yotish chuqurligi va joylashish sharoitlariga suvli tabaqalar suvto'siq, gil yoki boshqa zichligi katta bo'lgan tog' jinslari bilan to'silganligiga bog'liq. Ma'lumki, yer yuzasidan chuqurlashgan sari har 33 metrda harorat 1° darajagako'payadi. O'z-o'zidan ravshanki, yer osti suvlarining harorati ham shu tariqa ortib boradi. Demak, aytish mumkinki, yer yuzasida yillik o'rtacha harorat 10°C darajaga issiq bo'lsa, bu raqam 100 m chuqurlikda 13°C , 1 km chuqurlikda 40°C , 5 km chuqurlikda esa 160°C ni tashkil etadi va hokazo.Endi masalan, 45°C haroratli suvni issiq suv deb hisoblash joiz bo'lsa, uni 1 km chuqurlikda uchratish mumkin deyishimizga asos bor. Issiq suvlar qadimdan insonga xizmat qilib kelgan, shuning uchun ham ularni chuqur o'rganish nihoyatda foydali.[18] Undan samarali foydalanish bir tomondan mablag'ni tejashga imkon bersa, ikkinchi tomondan shifobaxshlikda beqiyosdir.Demak, uning behuda isrof bo'lishiga ham befarq qarab bo'lmaydi.Xulosa qilib aytganda, ko'zga ko'rinmas okean suvlari o'zining turli-tumanligi, xo'jalikdagi ahamiyati bilan har qanday qazilma boyliklardan ustun turadi.Mazkur yashirin xazinani muhofaza qilish, undan bilib foydalanish har bir kishining, har bir mutaxassisning muqaddas burchidir. . Biroq, endilikda yer osti suvlarini asosan burg'ulash skvajinalari yordamida chiqarish maqsadga muvofid oddiy bir hol bo'lib qoldi.Suv chiqarish madsadida 1000-1500 m chudurlikka

qadar skvajinalar burg'ulanadi. U hozirgi vadtida yer osti suvlarini qidirish, chiqarib olish borasida muhim vositadir. Skvajinalarni qazish (burg'ulash) sal kam 150 yillik tarixga ega. Dastlab chuqur skvajina (550 m gacha) 1840 yilda Parij shahri yaqinidagi Grenelda chuchuk suv chiqarish maqsadida qazilgan. Uning loyihasini Parij shahrining hokimi mashhur fizik Arago 1830 yillarda ishlab chiqdi va artezian qudug'i deb nomladi. Yetti yil davom etgan bur'gulash natijasida 506 m chuqurlikdagi "ko'k-qum" deb atalmish tabaqadan suv 33 m balandlikka fontan bo'lib otilib chiqdi. Bu, albatta, katta tarixiy voqea edi. Chunki inson aqli zakovati tufayli yer ostidagi bebaho boylikni istalgan yerdan chiqarish imkoniyati tug'ilgan edi. Shu boisdan ham, adabiyotlardan ma'lum bo'lishicha, burg'ulash ishlarining rahbari injener-mexanik Myulo Faxrli Legion ordeni bilan mukofotlandi va qirol nafaqasi bilan ta'minlandi. Oradan bir necha yil o'tgach, Greneldan 3,5 km naribroqda joylashgan Passi nomli joyda chuqurligi 720 m bo'lgan ikkinchi skvajina burg'ulandi. Ikkala skvajina ham chuchuk nihoyatda sifatli suv berdi. Hozirgi vaqtda juda katta chuqurlikka qadar skvajinalarni burg'ulash mumkin. Lekin ichimlik suv asosan 1000-1500 m gacha chuqurlikda yotadi. Undan ham chuqurroqdan esa mineral va termal suvlar chiqarish mumkin. Xo'sh, skvajinalardan chiqayotgan suv kamayib qolishi mumkinmi? Xa, albatta. Bunday hollarda nasoslardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Birod masalaning boshqa tomoni ham bor. Birinchidan, yer osti suvini uzluksiz chiqarib ola berish natijasida suv sathi tushib ketadi. Masalan, chuchuk yer osti suvidan ko'p yillar mobaynida beto'xtov foydalanish ularning sathini Moskvada 40-90 m, Leningradda 50 m, Kievda 65 m, Londonda 100 m, Parijda 120 m, Tokioda 150 m pasayib ketishiga olib kelgan. Ikkinchidan, nasoslar yordamida suv chiqarish birmuncha qimmatga tushadi. Umuman olganda, tabiat bilan ehtiyot bo'lib muomala qilish lozimligini nazarda tutsak, yer osti suvlaridan ham me'yorida foydalanish, uning zapaslarini muntazam to'ldirib borishga, bu haqda doim fikr yuritishga e'tiborni kuchaytirish zarurligi ravshanlashadi. Shuni aytish kerakki, gidrogeologiya fani yer osti suvlarining sirini ochishni, geologiya ilmida tutgan o'rnini mufassal o'rganishni maqsad qilib qo'ygani ma'lum, ammo bundan muddao faqatgina suvning geologik

jarayonlardagi mohiyatini tushuntirish bilan cheklanish emas, balki yer bag'riga yashiringan ana shu bebado resurslardan, birinchi o'rinda, yer osti suvining o'zidan xald xo'jaligida foydalanish imkoniyatlarini ochishdir. Zeroki, hozirgi vadda ayniqsa chuchuk suvga bo'lgan edtiyoj dunyo miqyosida tobora ortib bormoqda. Chuchuk suv etishmasligining sababi nimada? Sababi, ba'zi rayonlarda chuchuk suvning notekis taqsimlangani va tabiiy iqlim sharoitlari - jazirama issiq, qurg'oqchilik, yog'ingarchilikning nihoyatda ozligi, yirik suv manbalarining yo'qligida bo'lsa, boshqa rayonlarda suvdan xalq xo'jaligining ko'pgina jabhalarida nihoyatda keng midyosda foydalanishda va umuman chuchuk suv manbalarining (er osti va er yuzasidagi) sanoat hamda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi chiqindilaridan ifloslanishidadir. Misol tariqasida turmushda, sanoat ishlab chiqarishi va qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish uchun juda ko'p miqdorda suv sarflanishini aytib o'tmoqchimiz. Masalan, har bir kishining kundalik hayoti uchun 300-400 l suv zarur ekan. Bu raqam bir qarashda lofga o'xshaydi. Lekin yuvinayotganda vodoprovod jumragini keragidan o'n hissa katta ochib, yana qancha vaqt uni behuda oqizib qo'yganimizni tasavvur etsak, inson o'zi suvni qanchalar ayovsizlik bilan sarflashiga ishonch hosil qilamiz. Yana boshqa misollarga murojaat qilsak, suvning qadri naqadar yuksakligiga shubha qolmaydi. Jumladan, 1 t qand ishlab chiqarish uchun 100 ming l, 1 t po'lat ishlab chiqarish uchun 150 ming l, shuncha miqdorda kapron ishlab chiqarish uchun esa 500 ming l suv talab qilinar ekan. Qishloq xo'jaligida 1 kg o'simlik ozuqasini yetishtirish uchun o'rtacha 2000 l suv kerak va hokazo.. Hozirning o'zidayoq olimlar, turli soha mutaxassislari, jamoat arboblari, jurnalistlar chuchuk suv etishmasligi tufayli jiddiy tashvishlanayotganliklarini bildirmoqdalar. Bu haqda dunyodagi chiqayotgan ko'plab ilmiy, ilmiy-ommabop jurnallarda, kitoblarda, gazetalarda va nihoyat ilmiy anjumanlaru radio va televidenieda tashvishli ma'lumotlar ko'payib ketdi. . Shuni aytish kerakki, jamiyat suvning hayot uchun muhim omil ekanini to'liq tushunib yetdi. Ko'pgina hollarda suv resurslarining mavjudligi va ulardan foydalanish imkoniyatlari ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish masalalarini hal etishda muhim rol o'ynamodda. Jamiyatda suvning

ahamiyati kattaligini akademik V. I. Vernadskiy quyidagicha ta'riflagan edi: "Tabiiy suv insonning butun hayotini yaratadi va qamrab oladi. Uning jamiyatda, turmushda, insonning mavjudligida tutgan o'rnini shu darajada aniqlab beradigan birorta boshqa tabiiy jism bo'lmasa kerak". Endilikda kundan-kunga suv masalasida har qancha ta'rif ham juda ozlik qiladi desak sir emas. Chunki dunyodagi 1,2 mlrd odam suv tanqisligidan aziyat chekmoqda. Shuningdek, ichimlik suvning gigienik ko'rsatkichlari ham anchagina yomonlashib ketgani katta tashvish tug'dirmoqda. Bu xususda butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining xodimlari inson salomatligini saqlash maqsadida suvlarning sifatiga putur yetkazmaslik, demak, ularni muhofaza qilish, chiqindi suvlarni tozalash kabi bir qator masalalar bo'yicha shoshilinch chora-tadbirlarni amalga oshirmoqda.

3.3. YER OSTI SUVLARIDAN FOYDALANISH TARIXI

Hozirgacha yer osti suvlarining umum qabul qilgan tasnifi yuq. Bu esa ularning har xil xossalari, joylanish sharoitlariga bog'lik va xakozo. Yer osti suvlari bir necha belgilariga qarab guruxlarga bo'lish mumkin. Masalan xaroratiga ko'ra: sovuq ($-10, -20$ S), iliq ($20...40$ S) va issiq (40 S dan yuqori) suvlar; tuzligiga qarab: chuchuk (tuzsiz), sho'r suvlar va xokazo.

Yer osti suvlari suvli gorizontning joylashishiga, bosimning bor-yo'qligiga, yotish xolatiga, gidravlik belgisiga va ximiyaviy tarkibiga qarab ustki, grunt va qatlamlararo suvlarga bo'linadi. Bulardan tashqari yoriq, qarst, doimiy muzloq va shifobaxsh xususiyatiga ega bo'lgan mineral suvlar xam bo'ladi. bu suvlar ko'p xollarda sanoat korxonalarida ishlatiladi. Ular bosimli yoki bosimsiz bo'lib, ba'zi uziga xos xususiyatlari bilan boshqa xildagi suvlardan ajralib turadi.

Ustki suvlar. Atmosferadan tushayotgan qor va yomg'ir suvlarning aeratsiya zonasida linza ko'rinishida yoki o'zidan suv o'tkazmaydigan yupqa qatlamlar ustida to'planishidan ustki suvlar paydo bo'ladi. Ular yer yuziga yaqin joylashgan bo'lib, ularning tarqalish soxasi suv bilan ta'minlanish soxasiga mos keladi. Bu suvlarning qalinligi suv o'tkazmaydigan qatlam o'lchamiga bog'liq. Ularning o'lchami qancha katta bo'lsa, suv qalinligi xam shuncha katta bo'ladi. Ustki suvlar satxi suvning linza atrofidan oqishi bilan belgilanadi. Agar yuqoridan singayotgan suv xarakati uzoq davom etib suv satxini ko'tarsa, u xolda ustki suvlar pastda joylashgan grunt suvlarini tuyintiradi Bu suvlarning o'ziga xos xarakterli xususiyati shundaki, uning miqdori yil fasllari davomida keskin o'zgarib turadi.

Baxor oylarida yomg'irning ko'p yog'ishi, qorlarning tez erishi natijasida suvli gorizontning qalinligi oshsa, yoz oylarida quyoshning qizdirishi, o'simliklarning o'zidan suvni bug'lantirishi ta'siri natijasida uning miqdori kamayib ketadi. Shuning uchun ular mavsumiy suv xisoblanadi. Ximiyaviy tarkibiga ko'ra ular chuchuk yoki sho'rroq, organik birikmalar bilan ifloslangan bo'ladi. Bu suvlar zaxirasining qamligi, organik birikmalarga boyligi, tarqalish maydonining chegaralanganligi sababli ulardan shaxar va qishloqlarni suv bilan ta'minlash maqsadida foydalanib bo'lmaydi.

Gurunt suvlari. Yer yuzasidan birinchi suv o'tkazmaydigan qatlam ustida joylashgan suvlar grunt suvlar deyiladi. Grunt suvlar yuzaki suvlardan katta maydonlarda tarqalgan suv o'tkazmaydigan qatlami bilan farq qiladi. Lekin ular xam yuzaki suvlari singari atmosfera yog'inlari va yer ustki suvlaridan tuyinadi. Grunt suvlarining tuyinish maydoni tarqalish maydoniga mos keladi. Tabiiy sharoitlarda grunt suvlari yuzaki suvlardan farqli o'laroq, uzoq vaqt mavjud bo'ladi.[27]

Suv singdiradigan qatlamning grunt suvlarini saqlovchi qismi **suvli gorizont** deb ataladi. Grunt suvlarining yuzasi **satx** deyiladi. Grunt suvlarining satxidan suv o'tkazmaydigan qatlamgacha bo'lgan masofa **suvli gorizontning qalinligi**, yer yuzasidan grunt suvlarining satxigacha bo'lgan masofa ularning **satx chuqurligi** deyiladi. Grunt suvlari qo'yidagi xususiyatlari bilan yuzaki suvlardan farq qiladi:

1) Grunt suvlari atmosfera bilan uzviy bog'liq bo'lganligi uchun uning satxi - ozod bosimsiz yuzaga egadir. Burg' quduqlari bilan ochilgan suv satxi yuqoriga ko'tarilmasdan o'z joyida qoladi. Shuning uchun xam grunt suvlarining satxi yer yuzasi relyefini qiyosiy takrorlaydi;

2) Grunt suvlari yer yuzasidagi suv xavzalari, daryolar, ko'llar, botqoqliklar, sun'iy dengizlar bilan gidravlik bog'liq bo'ladi

3) Grunt suvlarining sarfi, satxi va kimyoviy tarkibining o'zgarishi yer yuzasidagi suv xavzalari xolatiga va iqlimiy faktorlarning o'zgarishiga bog'liq;

4) Grunt suvlarining sarfi va kimyoviy tarkibi, fizik xususiyatlari yil davomida deyarli o'zgarmaganligi sababli shaxar va qishloqlarni doimo suv bilan ta'minlash uchun yaroqli hisoblanadi.

Grunt suvlari suv o'tkazmaydigan qatlam nishabligi bo'yicha xarakat qilib, jarlik va daryo o'zanlarida yer yuzasiga sizib chiqadi va buloqlar hosil qiladi. Yer osti suvlari tog' jinslari orasida xarakat qilganligi sababli ularning tezligi xam xar

xil bo'ladi. Grunt suvlari yer yuzasining tuzilishiga qarab xar xil chuqurlikda yotadi. Masalan, pasttekislik joylarda 1-2m dan 5-10m gacha, tog'lik oldi zonalarida esa 15-20m dan 40-50m gacha chuqurlikda bo'lishi mumkin.

Qatlamlararo (artezan) suvlar. Suv o'tkazmaydigan ikki qatlam orasiga joylashgan suv o'tkazadigan qatlamda suv to'planishidan qatlamlararo yer osti suvlari hosil bo'ladi. Bunday suvlar bosimsiz va bosimli bo'lishi mumkin.

Qatlamlararo bosimsiz yer osti suvlari yer yuzasidan ikkinchi, uchinchi suv o'tkazmaydigan qatlamlar orasidagi qatlamlarda joylashgan bo'lib, doimo grunt suvlarining ostida uchraydi. Bu suvlar suv saqlovchi qatlamlarni to'ldira olmaydi, chunki ular past-baland relyefli tog'li va tog' oldi rayonlarida uchraydi, daryo va jarlik o'zanida buloq tarzida yer yuzasiga chiqib, oqar suvlarga qo'shiladi. Qatlamlararo bosimsiz suvlarning ta'minlanish soxasi suv singuvchi qatlamning yer yuzasiga chiqqan qismiga to'g'ri keladi va tarqalish maydoniga mos tushmaydi. Bu suvlar oqimi grunt suvlari oqimiga o'xshash bo'ladi.

Qatlamlararo bosimli yer osti suvlari, odatda, suv o'tkazmaydigan va suv singiydigan qatlamlarning tektonik xarakatlari ta'sirida hosil bo'lgan sinklinal yoki monoklinal strukturalarida yuzaga keladi. Suv singadigan qatlamlar tog'li rayonlarda yer yuzasiga chiqib, atmosfera yog'inlaridan tuyinadi va singiyotgan suv o'z og'irlik kuchi ta'sirida nishablik bo'yicha pastga qarab oqa boshlaydi. Suv qatlam g'ovakliklari va bo'shliqlarini to'ldirib, o'z xarakati davomida burmaning sinklinal qismidan antiklinaliga qarab ko'tarila boshlaydi. Natijada bosim yuzaga keladi. Suvli qatlamning yuqori xam pastki tomonidan qatlamlar o'zidan suvni o'tkazmaganligi sababli suv bosimi vaqt o'tishi bilan juda kuchayadi. Agar suvli qatlam burg'u qudug'i yordamida ochilsa, suv satxi quduq bo'ylab yuqoriga ko'tarila boshlaydi, shuning uchun xam bosimli suv deb ataladi. Suv satxi esa *pyezometrik satx* deyiladi

Pyezometrik satx balandligi dengiz yuzasi yoki nisbiy olingan gorizont tekislikka nisbatan aniqlanadi. Kartada xar xil pyezometrik satxlarni birlashtiruvchi chiziq **gidroizopiez** deb ataladi.

Bosim kuchi suv singuvchi qatlamning yer yuzasiga chiqan qismining mutloq balandligi bilan suv ochilgan joy balandligining farqi orqali topiladi. Ayrim paytlarda suvli gorizontning ochgan quduqlardan suv yer yuzasiga fontan bo'lib otilib chiqadi. Bosimli suv gorizontlari suv o'tkazmaydigan qatlamlar bilan bo'linib, qat-qat bo'lib joylashadi va yer osti suvlarining **artezian xavzalarini** hosil qiladi. Suv singadigan qatlamning yer yuzasiga chiqqan suv bilan ta'minlanadigan

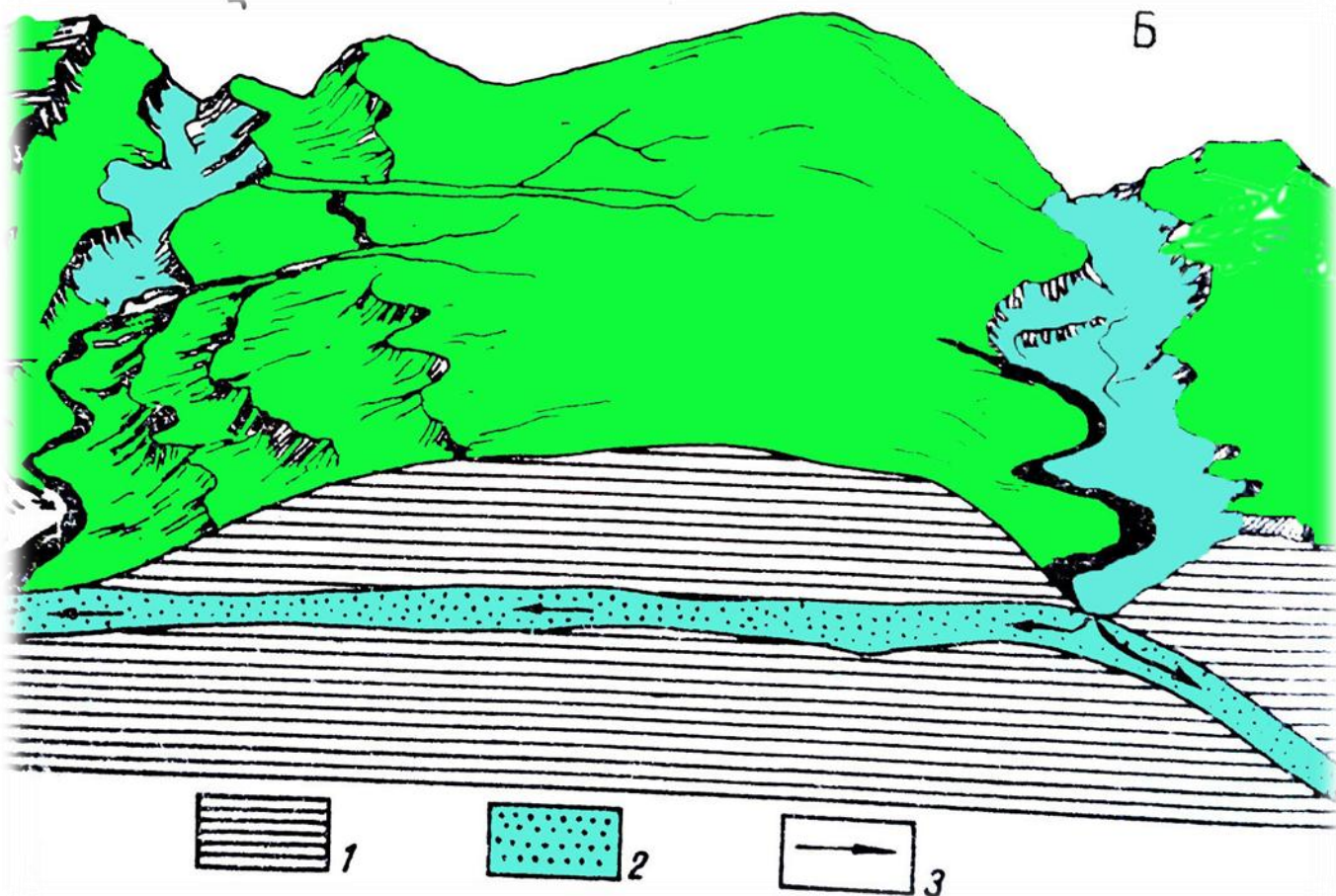
qismi suvli gorizontning **tuyinish soxasi** deyiladi. Bosimli suvlarning yer yuzasiga chiqadigan joyi oqish soxasi yoki **bo'shalish soxasi** deyiladi.

Yoriqlarda joylashgan yoki karst suvlari. Granit, diorit, qumtosh, oxaktosh va shular singari mustaxkam tog' jinslari yoriqlari orasida xarakat qiladigan suvlar **yoriqlarda joylashgan suvlar** deb ataladi. Yoriqlarning bir-biri bilan qo'shilishi va bog'lanishi sababli bulardagi suv, grun suvlaridan farqli o'laroq, xar tarafga oqishi, pastga oqishi yoki yuqoriga ko'tarilishi mumkin.

Yer ostida hosil bo'lgan bo'shliq - karstlardagi suvlar **karst suvlar** deyiladi. Bu suvlar tog' jinslarida gorizont va vertikal yunalishda xarakat qilib, tutash oqimlar hosil qiladi. Karst suvlari yuzaki suvlar bilan o'ziga xos aloqasi bilan ajralib turadi. Ko'p xollarda yuzaki suvlar o'z xarakati davomida karst rivojlangan maydonlarga kelib, yer ostiga singib ketadi, so'ngra tog'-yonbag'irliklaridan, daryo qirg'oqlaridan mo'l suvli buloqlar tarzida yer yuzasiga chiqadi. Gravitasion suvlar ma'lum joyda to'plana oladigan, og'irlik kuchi va bosimli gradient ta'siri ostida bir joydan ikkinchi joyga ko'cha oladigan suvlardir. Kritik holat ustidagi suvlar alohida o'ziga xos holatdagi suyuq fazaning quyi chegarasidagi suvlardir. U yerda harorat va bosim kritik darajada bo'ladi. Suv esa o'ziga xos "suv plazmasi"ni hosil qiladi va suyuq fazadan o'zining harakatchanligi, o'ta eruvchanligi bilan farq qiladi. Mazkur holatdan bug'ga yoki suyuqlikka o'tish jarayonida toza suvning (H_2O) hajmi 1,5-2 marotaba ortadi, harorati pasayganda esa eritmada ruda komponentlari ajralib tushadi. Kimyoviy bog'li suv minerallarning kristall panjarasi tarkibiga kiradi va bunda konstitusion hamda kristallizasion suvlarni farqlashadi. Bu esa yer osti suvlari bilan bog'liq yirik tushunchalarni ommabop tarzda yoritishda davom etishimizga imkon beradi. Agar biz yer tubiga oddiy ko'z bilan nazar tashlay olsak edi, uning turli chuqurliklaridagi suvli qatlamlarni, ularning joylashishidagi murakkablikni yaqqol tasavvur qila olar edik. Ular turli kattalikka, shaklga va tuzilishga ega. Suvli qatlamlar bamisoli yerimizning qon tomiri, suv esa qoni, harakatlanish "so'qmoqlari" esa ko'zga ko'rinmas murakkab. Ba'zida ularni yer osti daryolari deyishadi. Suvli qatlamlarning daryolardan farqi shuki, ularning tubi va shifti bor, ya'ni ular ostidan va ustidan suv o'tkazmas (nisbatan suv o'tkazmas) jins qatlamlari (gil, kristall kabilar) orasida "oqadi". Yer osti suvlarining eng yuqori qatlami- grunt suvlarining shifti (yoki tomi) bo'lmaydi. Grunt suvlari sathidan yer yuzasigacha bo'lgan qatlam aerasiya zonasini tashkil etadi. Bunday puchaklarda joylashgan suvlar qiltomirlar bo'ylab yo'qoriga ko'tariladi. Grunt suvlarini tushuntirishdan avval yer osti suvlarining yuzasuv deb ataladigan turi xususida qisqacha to'xtalib o'tish lozim. U yer yuzasidan uncha chuqur bo'lmagan aerasiya zonasida ma'lum maydonlarda "zarrabinsimon" ko'rinisda hosil bo'ladi. Yuzasuv

yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillarda shakllanib, qurg'oqchilik davrlarida yuqolib ketishi ham mumkin. Aksariyat qumli massivlarda, dengiz va okean sohillarida hamda orollarda suv singib o'tishi yoki atmosfera yog'inlarining shimilishidan paydo bo'ladi. U chuchuk va sho'r bo'lganligi uchun kam foydalaniladi. Biroq boshqa suv manbai bo'lmagan joylarda, masalan, dengiz sohillaridagi qumliklarda shakllangan yuzasuvlar shu atrofdagi aholi yashaydigan punktlarning suv ta'minoti uchun yaxshigina asqotadi. Masalan, Olmaliq yo'lida Sherobod tog'i yakka tepalikda asriy qayrag'och o'sardi. Daraxt ko'p vaqtlar muqaddas hisoblangan, aks holda suvsiz tepalikda uning tarvaqaylab o'sishini qanday tushuntirish mumkin? Bundan chorak asr muqaddam gidrogeologlar u yerda burg'ulash ishlarini olib borib, gil qatlamida hosil bo'lgan oqimsiz yopiq "hovuz"-yuza suvi yashiringanini aniqladilar. Qayrag'ochning o'sishiga ana shu suv yetib turgan. Xo'jalik ahamiyati nuqtai nazaridan grunt suvlari va yer osti suvlarining undan ham chuqurlikda joylashgan suvlarining ozod satxini quduqlarda ko'rish va ularning absolyut belgilarini aniqlash mumkin. Quduq suvlaridagi suv sathi silliq bo'ladi. Agar biz quduq suvlarini chiqarib ola bersak, uning yuzasi pasayib boradi, hatto suv tugab qoladi. Biroq suv olishni to'xtatsak, birmuncha vaqt o'tgach suv sathining yana asli holiga kelganini ko'ramiz. Demak, qayerdandir oqib kelgan suv evaziga quduqdagi suvning ilgarigi holati tiklangan. Gap shundaki, yer yuzasidagi suv tuproqda singishi bilanoq yerning chuqur qismigacha - suvni nihoyatda sust o'tkazadigan qatlamigacha bora oladi. So'ngra shu qatlam ustida to'planib grunt suvlari deb ataladigan suvli qatlamni hosil qiladi. Ularning yuzasi ozod va ko'pincha suvto'siq qatlam bilan qoplanmagan bo'ladi. Shu boisdan grunt suvlari atmosfera bilan mustahkam munosabatdadir. Uni muttasil to'ldirib turadigan manba yer usti suvlari va atmosfera yog'inlari hisoblanadi. Grunt suvlarining sathi yer yuzasiga nisbatan turli chuqurliklarda - daryo, kanal, ko'l va dengizlar yaqinida 0-1 metr, cho'lu sahrolarda va tog'li rayonlarda 10 metrcha bo'ladi. Grunt suvlarining qalinligi ham shunday. Uning sathi qurg'oq, ya'ni namgarchilik kamchil vaqtlarda pasayib, namgarchilik ko'paygan mavsumlarda ko'tariladi. Ayni vaqtda iqlim va suv sathining o'zgarishi bilan birga suv tarkibi va harorati ham o'zgaradi. Aksariyat daryolar grunt suvlaridan ta'minlanadi, chunki grunt suvlarining oqimi daryo o'zaniga yo'nalgan va sathi daryodagi suv sathidan balandroq bo'ladi, aks holda daryolar tog'dan kelayotgan suvni - erigan qorlar, yomg'ir suvlarini yig'ib qurg'oq, nanga tashna joylarga olib ketadi. Shuni unutmaslik kerakki, grunt suvlari deyarli hamma yerda xar xil qalinlikda va xar xil chuqurlikda tarqalgan. Sababi, yer yuzasida iqlim va yog'ingarchilik miqdori bir xil emas. Yuzasuvlari ham notekis taqsimlangan, suv singdiruvchi qatlam jinslarining tarkibi, puchakligi, ulardagi mavjud darzlar va yoriqlarning katta-kichikligi ham katta rol o'ynaydi. Daryo soyliklarida bamisoli "yer osti

daryolarini" hosil qilsa, katta maydonli yalangliklarda, qumli massivlar ostida xuddi "dengizning o'zginasi" dir. Katta va kichik qum massivlarida xuddi "zarrabinga" o'xshash shaklni hosil qilsa, tog' etaklaridagi nishabli tekisliklar ostidan pastlikka tomon kuchli oqimni - chuchuk grunt suvlari oqimini hosil qilishi



tabiiy. Yuqorida aytib o'tganimiqdek, gillar suvni yomon o'tkazadi. Ma'lum bo'lishicha, gil tarkibidagi minerallarni mikroskop ostida kuzatilsa, ajoyib manzaraning g shohidi bo'lish mumkin. 3-rasm.

Yer osti suvi oqimining balondroqda joylashgan daryo havzasidan (B) quyiyoqdagi daryo havzasi (A) ko'chishi; A-daryo chap qirag'oqdan qo'shimcha ta'minlanmoqda, o'ng qirg'og'i esa qisman suvni yoqotmoqda. B-daryo suvni chap va o'ng qirg'oqlariga yo'qotmoqda.

1-suvto'siq qatlamlar, 2-suvli qatlam, 3-yer osti suv oqimining yo'nalishi.

Ularning strukturasi bir-biriga zich yopishib ketgan baliq tangachalarini eslatadi. Bunday holat suv siqilishi uchun deyarli hech qanday yo'l qoldirilmagan qatlam tashkil qiladi. Ammo bu gillar quruq jins bo'lib, mutlaqo suv o'tkazmaydi degan

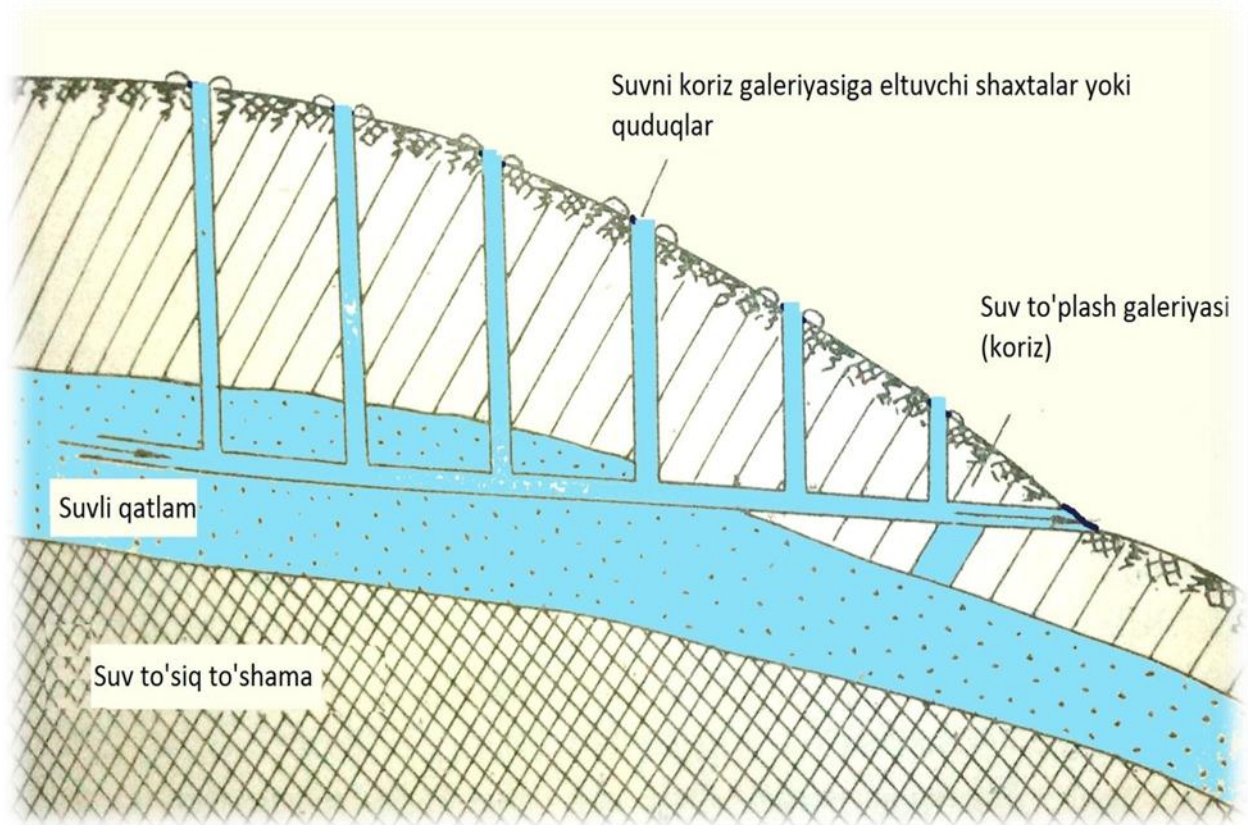
ma'noni bildirmaydi. Suv to'siq qatlamlar orasida alohida suvli qatlamlar bo'lib, ulardagi suv yaxshigina oqishi mumkin. Gil qatlamidagi suv esa juda sust xarakatlanadi. Suvni nihoyatda sekinlik bilan singdiradigan gil va boshqa shunga o'xshash qatlamlar orasida siqilib qolgan suvli tabaqalardagi grunt suvlari erkin yuzaga - sathga ega bo'lgan grunt suvlaridan keskin farq qiladi. Sababi, aksariyat qatlamlar egik, ya'ni botiq bo'lgani uchun suv ustunlari bir-biriga tenglashishga intilib bosim hosil qiladi. Shuni ham aytish kerakki, yer osti qatlamlari o'zining geologik tuzilishi bo'yicha ancha murakkab va har bir qatlam o'zining shakllanish tarixi, tektonik harakatlar hamda boshqa bir qator geologik jarayonlar ta'siriga ko'ra turli-tuman relyefga ega. Bordiyu, yer yuzasining sathi suv sathidan past bo'lsa, suvning burg'ulash skvajinasidan buloqqa o'xshab bir maromda miltillab chiqishi asta qaynayotgan suvni eslatadi, ba'zida esa kuchli favvora ko'rinishida otilib chiqadi va tabiiy fontan (favvora) hosil qiladi. Bunday suvlar fanda tabaqalar oralig'idagi bosimli suvlar deyiladi. Agar tabaqalar orasidagi suv sathining bosimi atmosfera bosimiga teng bo'lsa, ular tabaqalar orasidagi bosimsiz suvlar deb yuritiladi. Albatta, tabaqalar orasidagi suvning bosimsiz bo'lishi uning ta'minlanish manbaiga, suv zapasining bir qator sabablarga ko'ra ozayib ketganiga bogliq bo'lishi mumkin. Bosimli suvlar ko'pincha grunt suvlari gorizontidan quyida joylashadi va o'ziga xos (yer yuzasidagi suv havzasiga quyilish yoxud yer yuzasiga chiqish) sharoitlari bilan xarakterlanadi.

Xulosa qilib aytganda. Suv har doim va har vaqt biosferaning muhim qismini tashkil etib, insonlar yashash muhitining ajralmas qismi bo'lib qoladi. Atrof-muhitimizning mavjudligini ta'minlashda zaruriy vosita bo'lib, sayyoramizdagi butun tirik organizmlarni, eng avvalo, butun insoniyatni yashashi uchun sharoit yaratadi. Sayyoramizda o'simliklar va hayvonot dunyosining tarqalishi va ularning yashashi uchun zarur sharoitning mavjudligi, albatga, suv bilan bog'liq. Suvning sanoat va qiishoq xo'jaligidagi ahamiyati beqiyosdir. Uning maishiy ehtiyojlarni qondirish uchun zarur vosita ekanligi hech kimga sir emas. Suv inson organizmi, barcha o'simlik va hayvonlar tarkibini tashkil qiladi. Ko'plab tirik mavjudotlar uchun yashash muhiti vazifasini bajaradi.

IV BOB. NUROTA TUMANIDAGI QADIMGI KORIZLARNING FOYDALANISH TARIXI HAQIDA

Qadim zamonlardayoq odamlar suvsizlikdan qattiq aziyat chekishgan. Qaqroq cho'llarni yashnatish, u erlarda bog'lar barpo etish insonning buyuk orzusi edi. Shuning uchun ham odamlar yer ostidan suv izlab hovuzlar, turlicha kattalikdagi ariqlar qazidilar. Mazkur ishlar dastavval yashash uchun zarurat edi. O'sha paytlarda 100 metrgacha chuqurlikdan quduq qazib suv chiqarish nihoyatda mushkul bo'lib, bunga og'ir qo'l mehnati bilangina erishilar edi. "Er - bebaho xazina, suv - oltin" degan hikmatda juda katta ma'no bor. Yer bo'lsa-yu, suv bo'lmasa - bunday xazinadan foydalanib bo'lmaydi. Odamlar shuning uchun ham aksariyat tekis yalangliklar qolib, tog' oldi tekisliklaridan foydalanishgan. Bularda yuzlab quduqlar qazishgan. Quduqlarning quyi qismi o'zaro birlashtirilgan va suv yo'lining umumiy nishabi tog' yonbag'ridagi yalangliklarga yo'naltirilgan. shunday qilib, dastlabki gidrotexnik inshoot barpo etilgan. Odamzod yer osti suvlaridan juda qadim zamonlardan beri foydalanib kelganligi bir qator manbaalarda qayd etilgan. Masalan, M. A. Batlarning (1933) ma'lumotiga Qaraganda, qishloq xo'jaligi va umuman yashash ehtiyojlarini yer osti suvlari hisobiga qondirish uchun yuqorida aytilganidek, tog' etaklaridan tekislikka suv keltiruvchi quduqlar sistemasidan foydalanilgan bo'lib, bunda quduqlarning quyi qismlari tunnel bilan tutashtirilgan. Inshootlarning barpo etilishi eramizdan avvalgi IX asrga to'g'ri keladi. Qizig'i shundaki, turmush zarurati odamlarni suv ta'minoti masalasida chuqurroq fikrlashga majbur etgan. Ular mazkur g'orsimon inshootni yanada takomillashtirish, uni loy bosib qolmaslik choralarini ko'rish xususida boshqotirishgan. Shu maqsadda tunnelning har 10-50 metrlik qismida tik yunalishda quduqlar qazilgan. Bunday inshootga turli erlarda xilma-xil nom berilgan. Masalan: shat-at-ir, foggariur, kanat, koriz, faladj, shariz. O'rta Osiyoda bu inshoot koriz, Zakavkaze va Ozarbayjonda kyagrez, Afgoniston va Turkiyada kanat, Jazoirida fogara va hokazo nomlar bilan atab kelinmoqda. Korizlar O'rta Osiyoyning tog'li rayonlarida keng tarqalgan bo'lib, ularning mohiyati juda kattadir. Sababi, korizlar faqat suv chiqarishdagina emas, ba'lki meliorasiyada ham

muhim rol o'ynaydi. Ular sizot suvlarining chiqib ketishini ta'minlashi tufayli yopiq drenaj (zovur) sistemasiga o'xshab ketadi (5-rasm). Korizlar qurg'oq iqlimli yerlarda sal namroq o'lkalardagi daryolar ishining deyarli aynan o'zini bajaradi. Korizlarning uzunligi, chuqurligi, suv berish qobiliyati turlicha bo'lib, toqqa yaqinligiga bog'liqdir. Ko'pincha korizlarning uzunligi 10 m dan



4-rasm. Suv to'plash galereyasi - korizning sxemasi.

100 m gacha va undan ortiq bo'ladi. Ba'zi ma'lumotlarga qaraganda Tehron uzunligi 13 km dan 26 km gacha bo'lgan 36 koriz hisobiga ko'p vaqtlar mobaynida suv bilan ta'minlanib kelgan. Ular ba'zi joylarda yer yuzasidan 150 m va hatto undan ham chuqurroq o'tgan. Albatta, korizdan kelayotgan suv miqdori yil mobaynida bir xil bo'lishi yoki mavsum bo'yicha o'zgarib turishi mumkin. Richard Ye.Chepmanning yozishicha, Tesiger ismli sayyox 1948-1949 yillarda Janubiy Arabistonga qilgan safarida tashlandiq qishloqlarni ko'rib hayratga tushgan. Ma'lum bulishicha, odamlar qishloqni korizlar qurib qolgani uchun tashlab

ketishgan ekan. Biroq ko'pgina qishloqlarda suv ta'minotining asosiy qismi hozir ham korizlar hisobiga qondirilmodda. Darhaqiqat, dehqonlarning fikricha, koriz orqali chiqarilgan yer osti suvi bilan paxta maydoni sug'orilsa, yuqori hosildorlikka erishilar ekan. Yana koriz suvidan damlangan ko'k choy qadimdan eng mazali hisoblanadi. Dunyoda suv chiqarishning eng ko'p tarqalgan usuli shaxtaga o'xshatib qazilgan quduqlardir. Ularning devorlari turli yo'llar bilan mahkamlanib, og'ziga suv ko'targich moslama o'rnatiladi. Asosan ichimlik suv olish uchun shunday inshoot ko'plab barpo etilgan. Ko'p zamonlardan beri qurg'oq zonalarida ham, sernam zonalarida ham ming-minglab quduqlardan aholi suv chiqarib kelgani sir emas. Quduqlarningning hatto ertaklarda tilga olingani fikrimizning dalilidir. O'zbekistonda korizlar eng ko'p tarqalgan joy Nurota rayonidir. Rivoyatlarga qaraganda, bu yerdagi korizlar eramizdan oldingi 329-327 yillarda, ya'ni Iskandar Zulqarnayn vaqtida barpo etilgan deb taxmin qilinadi. Bu inshootlar qullar kuchidan foydalanib, katta mashaqqatlar bilan qurbonlar hisobiga qurilgan. Shu boisdan bo'lsa kerak, korizlarning hanuzgacha. "qulkoriz", "zulmkoriz", "qul" kabi nomlari saqlanib qolgan. Mazkur korizlar xususida Ismoil Boboxo'jaevning "Fan va turmush" jurnalida keltirilgan ma'lumotlari (1984 yil, 10-soni) diqqatga sazovordir. Uning yozishicha, bu yerdagi korizlar Nurota tog' tizmalariga kiruvchi Oqtov va Baxiltov Yonbag'irlarida qurilgan. Darhaqiqat, korizlarning tog' yonbag'irlarida barpo etilishi tabiiy va maqsadga muvofiq bo'lib, bunday korizlar asosan tog' jinslarining yoridlaridan sizilib o'tgan suvlar hisobiga ta'minlanadi. [18]



5-rasm. Balandlikdan tekislik tomon yo'nalgan korizlarning ko'rinishi.

Umumiy nishabi Nurota vodiysiga yo'nalgan qator quduqlar orqali suv yer yuzasiga chidadi. Quduqlar sistemasidan iborat korizlardagi bosh quduq yoki birinchi qududning chuqurligi odatda 100-200 m va undan ham chuqurroq bo'lishi mumkin, so'nggilari esa birmuncha sayoz, 2-5 m atrofidadir. Bitta korizni tashkil qiluvchi quduqlar soni 250-400 taga yetadi. Nurota korizlari sekundiga 50-100 m, yogingarchilik ko'p bo'lgan yilda, ayrim joylarda sekundiga 524 l suv berishi kuzatilgan. Rimlik mashhur olim Bitruniy miloddan avvalgi I asrning o'rtalarida yer osti suvlarini izlab topishning ilmiy asoslarini ishlab chiqdi. Shunga ko'ra yer osti suvlarini ba'zi bir o'simlik turlari va ularning umumiy holati hamda joylarning tuproq sharoitlari bo'yicha aniqlanadi. U Miloddan avvalgi VIII asrda Urartuda (hozirgi Armaniston territoriyasi) Mukanni ismli kishi mana shu usuldan foydalanib dunyoda birinchi bo'lib koriz yordamida suv chiqargan. Yana shuni

aytish kerakki Nurota tumanining "G'ozg'on" hududida 300 ga yaqin korizlardan fadat 30 ga yaqini ko'p vaqtgacha ishlab turgan. Ularning har biri sekundiga o'rtacha 40-50 l dan suv berib 50 ga gacqa maydonni sug'organ. Afsuski, keyingi paytlarda korizlarning ko'pi qarovsiz qolib ko'milib ketgan. Shuning uchun ham Ismoil Boboxo'jaev matbuot orqali haqli ravishda eski korizlarni saqlash uchun tegishli chora-tadbirlarni ko'rishga da'vat etadi. Shuni aytish kerakki, mazkur inshootlar qadimda oliy darajadagi suv chiqarish inshooti hisoblangan bo'lsa, endilikda ularning ish faoliyati hamon talablarini qondirishi mushkul.

Birinchidan, fan-texnika o'z kuchini ko'rsatmoqda. Ikkinchidan, xalq xo'jaligining xox chuchuk, xox mineral, xox sanoat miqyosida bo'lsin yer osti suvlariga edtiyoj muntazam ravishda bamisoli arifmetik progressiya kabi ortib bormoqda. Yer osti suvlarini qidirib topish vangulardan oqilona foydalanish shu kunning dolzarb masalasidir. 1984-85 yillarda respublikamiz territoriyasida yer osti suvlarining bir dancha yangi manbalari topildi. 1986 yil Ozbekiston tarixida suv kamchilligi o'ta sezilarli yillardan bo'ldi. Shu sababdan chuchuk suv ta'minoti bo'yicha gidrogeologlar zimmasiga murakkab, ayni vaqtda sharaflı vazifa yuklandi. Bajarilgan ishlar darhol o'z samarasini berdi. Gap shundaki, sug'oriladigan yerlarning hammasiga ham ariq suvlari etib boravermaydi.

4.1.Nurota tumanidagi qadimgi korizlar.

Qadim-qadimdanma'lumki O'rta Osiyo xalqlariziroatchilik va ichimlik suvi gabo'lganehtiyoji niqondirishning turlı usullarini o'ylab topishgan hamda qurg'oqchilik keltiradigan tabiiyofatlardan eson-omonchiqibketishgan. Shuning uchun ham suvchi (mirob) larelda aziz kasbi bilan ulug'langan. Ushbu Qo'shrabot va Nurota tumanlari aholisi tog' va tog' maskanlarida yashaganligi uchun tog'lardan va buloqlardan keladigan suvlardan oqilona foydalanib kelishgan, ularni tog' daralariga maxsus hovuzlarga to'plab keyin ariqlar orqali ekinlar ekilgan dehqonchilik dalalariga tarab foydalanishganlar.[20] Bundan tashqari ushbu yurt mirishkorlari tabiiy

suvlardan foydalanishdan tashqari bahorikor, ya'ni lalmikor va cho'l zonalarini sug'orishda O'rta Osiyo va Yaqin

Sharq mamlakatlaridan tashqari bironta ham davlatlarda uchramaydigan suv chiqarish inshooti, korizlar va qonariqlardan foydalanishganlar. Korizlar qurilishi tarixi o'z ichiga ming yilliklarni qamrab oladi, va takrorlanmas qurilish loyihasiga ega. Ushbu suv qurilish inshooti respublikamizning barcha viloyatlarida, asosan Navoiy, Samarqand, Buxoro, Surxondaryo, Qashqadaryo, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent, Xorazm viloyatlari, hamda Qoraqolpog'iston muxtor respublikasining ko'pgina tumanlarida mavjud bo'lib, hozirda ularning ko'pgina xaroba qismlari saqlanib qolgan. Sobiq sho'ro hukumati tuzilgunga qadar ushbu hududlar amirlik tarkibiga kiritilgan bo'lib korizlar amirlik va Nurota bekligining mulki sanalgan hamda har yili "Begor" (Xivaxonligida "Qazuv"), deb atalgan xalq hashari (majburiyati) asosida bir marta tozalanib turilgan. Bunda har kim o'z oziq-ovqati va kerakli asbob-anjomlari bilan kelishi shart qilib qo'yilgan. "Koriz atamasi fors-tojikcha bo'lib, "kax" somon, "rez" to'k degan so'zlarning birikmasidan hosil bo'lgan. Bobolarimiz koriz suvi to'g'ri oqayotganligini tekshirish uchun birinchi quduqqa "kax" ya'ni somon tashlab, somonni oxirgi quduqdan chiqayotgan suvda ko'rib, suvning ravon oqayotganligini, suv miqdorini tekshirganlar. Rivoyat qilishlaricha, Iskandar Nurga kelganda oxirgi quduqda bir to'da odam quduq boshidagilarga qarab, "kaxrez!" (somonni to'k!) deb baqirayotganligini eshitib; "bular nima deb qichqirishayapti"-deb so'ragan ekan".¹ Ushbu suv inshootining qurilishi tariximizning olis o'tmishiga borib taqaladi va taxminan milodiy I-II asrning boshlaridan boshlab qurila boshlanib XX asrning birinchi choragigacha qurilishi davom etgan. Nurota korizlari va qisman Qo'shrabot korizlari tarixini Boboqul Mirzayev va Karimto'sh Ahmadqulovlar 1990 yillarda atroflicha o'rganib, o'zlarining "Nurota tarixidan lavhalar"² risolasiga kiritganlar. Korizlarning qurilishi o'ziga xos uslub bo'lib, unda alohida joy tanlanib olingan. Korizning boshlanish qismidan to' ekin maydonigacha bo'lgan

¹ Шавкат Исмоилзода. Судур бобо. Тошкент 2005 йил, 68 – бет.

² Мирзаев Б., Аҳмадқулов К. Нурота тарихидан лавҳалар. Т.: "Халқ мероси" 1997й.

masofa aniq matematik-geometrik asosda o'lchab olinadi va suvning oqish nishabligi tanlanadi. Har bir korizning 50 tadan, 100 tagacha qudug'i qazib chiqiladi va quduqlar bir-biriga yer ostidan "lahm" deb atalgan quvur qazilgan holatda birlashtiriladi. Uning balandligi 1,25 – 1,5 metr, eni 1 metr bo'lib, uzunligi joyning nishabligi gaqarab, birnechakilometrgachacho'zilgan. Quduqlarning oraliq masofasi 10 metrdan iborat bo'lib, "er osti suvlarining to'plangan qatlamiga qarab suv chiqadigan bosh quduqning chuqurligi 14-30 m, ba'zan 60-70 m bo'lgan. Quduqlar lahm orqali bir-biriga birlashtirilgan. Lahmning balandligi 1,5 m, eni 1 m bo'lib uzunligi bir necha kmgacha cho'zilgan".³ yer nishabligini o'lchashda "shoqulli tarozi" va terpas asbobidan foydalanilgan. Uni ishlatishda ikki kishi xodalarni tik holda ushlab turgan va bir kishi tarozini reja o'rtasiga qo'yib shoqulga qaragan holda yer nishabligini o'lchagan. Ana shu lahmilar orqali suvlar bir-biriga oqib o'tib oxirgi quduqdan chiqib ariq orqali ekinzorlarga taralgan. Ayrim korizlarning quduqlari juda ham ko'p bo'lgan. Nurotadagi "Maston" korizining 280 ta qudug'ibo'lib, bosh qudug'ining chuqurligi 14 m va lahmning uzunligi 3 km bo'lgan".⁴ Bundan tashqari korizlarning ustlari xodalar bilan yopilib qo'yilgan. Bunda korizlar ochiq holda bo'lsa suvning bug'lanish foizi ortib ketishi ko'zda tutilgan, ikkinchidan quduq ichiga tuproqning tushib suvning to'silib qolmasligi hisobga olingan. Uchinchidan, mol yoki odamlarning tushib ketmasligi ham nazarda tutilgan. "Nurota tarixidan lavhalar" nomli risola mualliflari asosan Nurota shahriga yaqin bo'lgan eski Qo'chot, Kaltakoriz, Mastak, Zulfiqor, Alpuxori, Korizcha, Sulton, Toyloq, Korizimiri, Narpay, Komboy, Haydarobod, SHerobod, Kerakavliyo, Adizobod, SHaxti, YAlaq, Gumbir kabi korizlar, G'ozg'on yaqinidagi korizi Kalon, korizi Nav, Korizak, korizi Farg'at, CHorQuduq, Tumar, Qarg'isiyo, korizi Tumar, korizi To'yboy, korizi Ummat, Hadaxon, korizi Pirak, korizi Kashkash, korizi Ma'mur, Xo'jakarson, korizi Sumbul, korizi SHo'rak, korizi Dushoxa, korizi Beshak, korizi Surx, Debalanddagi Oqtosh va Fayziobod korizlari, Samarqand viloyati, Qo'shrabot tumani, Jo'sh

³ Мирзаев Б., Ахматкулов К. Нурота тарихидан лавҳалар. Т.: "Халқ мероси" 1997 й. 20 бет.

⁴ Мирзаев Б., Ахматкулов К. Нурота тарихидан лавҳалар. Т.: "Халқ мероси" 1997 й. 20 бет.

qishlog'I atrofidagi Mirza korizi, Xalfa korizi, Ermon korizi, Papanay qishlog'idagi Hasanobod korizi, Qoraqumdagi Judiboyobod korizi, Soykechardagi Niyozoqsoqolboy korizi, Jarmadan Yangibinogacha davom etib kelgan CHO'ntoq, Oqmozor, Go'rpak, Gurjio'lgan, Totli, Kalkoriz, Zulmkorizi, Oltmishto'rt, Uzunbel, O'rtakoriz, Qumkoriz, Qulkoriz, Toyloqkorizi, Haydarobod korizi, Nurobod korizi, eski Zulumsaroy (hozirgi Xayrabod, Oqqula) va Jarma qishloqlari atrofidagi Zulmkorizlari, Yangibino atrofidagi Kaltakoriz, CHurchimo, YAMonkoriz, Boymat, Boshkoriz, Quvondiqkoriz, Jumhuriyat korizi kabi suv inshootlari to'g'risida batafsil ma'lumotlar berib o'tganlar.

Bundan tashqari, Qo'shrabot tumani Bog'ojot qishlog'ida ham ikkita koriz bo'lib ular hali-hanuz aholining chorva mollari va aholi uchun ichimlik suvi manbalaridan sanalib kelinadi. Ushbu Bog'ojot korizlari 1957-1958 yillarda sho'rolar tomonidan jamoa xo'jaliklari davlat xo'jaliklariga aylantirilgach xo'jaliklar mollarini sug'orish va kechasi mollar yoki odamlarning korizlarga tushib ketmasligi bahonasida koriz quduqlari ichkarisidan maxsus teshilgan quvurlar o'rnatilib, quduqlar yer ostidan bir-biriga ulangan keyin esa usti qismlari yopilgan va oxirgi quduqdan quvur chiqarilib hovuzlarga (obxonaga) koriz suvlari jamlangan edi va hali-hanuz aholi undan foydalanadi. Korizlar qoldiqlari Qo'shrabot tumani tarkibiga keyinchalik kiritilgan "Oqtepa" xo'jaligi hududidan o'tadigan Qo'shrabot-Samarqand avtomagistral yo'li atrofida, bundan tashqari, Zarmitan geologiya-qidiruv ekspeditsiyasi olib borilayotgan joylarda hamda qo'shni Poyariq tumaniga yondosh bo'lgan Nakurtsoy atroflarigacha bo'lgan qishloqlarda saqlanib qolgan.

4.2 Nurota tumanidagi qadimgi korizlarning hozirgi holati.

Nurota shahri markaziga sharq tarafdin kirib kelishda yo'lning chap tomonida tog' yonboshidan boshlangan bo'lib uni aholi "kaltakoriz" deb atab, undan yaqin vaqtlargacha ham Nurotalik aholi ma'lum bir ishlarda foydalanib kelar edilar. Ammo keyingi yillardagi qurg'oqchiliklar oqibatida ushbu korizdan suv chiqmasdan qolgan. Koriz uchun uyushtirilgan maxsus ekspeditsiyamiz natijasiga

ko'ra ushbu "kaltakoriz" ning 62 ta qudug'i borligini sanab ko'rdik. Eng tepa qismidan boshlangan quduqning chuqurligi chamasi 35-40 metrni tashkil etadi, eng quyidagi quduqning chuqurligi esa 5 metrgacha bor va oxirgi quduq suvi to'g'ridan-to'g'ri ariq bo'ylab ekin maydonlariga oqizilgan. Mirishkorlarning o'z shaxsiy tashabbuskorligi tufayli yaqin yillarda hashar qilinganligi izlari ko'rinib turibdi. O'rta Osiyo suv sug'orish. Inshootining eng murakkab usullaridan ikkinchisi bu korizlardan farqli o'laroq, "Konariq" deb aytiladi. Ushbu suv inshooti hozircha Qashqadaryo viloyatining G'uzor tumanidan oqib o'tuvchi Oqsuv va Jinnidaryolarining qo'shilish joyida va Samarqand viloyatining Qo'shrabot tumanidagi Uzumzor shirkat xo'jaligi hududida joylashgan Oqtepa qishlog'i tepasidagi "Qo'shrabot-Samarqand avtomagistrali" yonida xarobasi saqlanib qolgan qonariq (koriz) dir. Qonariqning qurilishi texnologiyasini tegishli manbalar asosida va shaxsan o'zining izlanishlari natijalarini Asror Nizomov "Qonariq" maqolasida bayon etgan.⁵ Muallif o'z maqolasining birinchi qismida, Qashqadaryo vohasidagi Xo'jai Ilmkon qishlog'ida joylashgan (buyuk SHayx, Naqshbandiya tariqatining vakili Xo'ja al-Imganakiy-asl ismi Abul Boyiq ibn MahmudXo'ja Imganakiy nomi bilan ataladi) "Konariq" tarixini ham yoritib o'tgan bo'lib, ikkinchi qismida bir vaqtlar Buxoro amirligi, Nurota bekligi chegarasiga kiritilgan Oqtepasoyda Abdullaxon II davrida bunyod etilgan "Koriz" va "Qonariq" qurilishi tarixini ham batafsil yoritib o'tgan. "Nurotaning(*bu yerda Oqtov tizmasining janubiy tomoni nazarda tutilmoqda*) janubiy yonbag'irlaridan oqib tushuvchi Oqtepasoyning o'rta oqimlariga tutashib ketgan qirlik ortib birmuncha tekis yuza tashkil etgan bo'lib, dehqonchilik uchun qulaydir..., ammo suv yo'q. Shunda oqtepaliklar hamsoyning 6-7 km, yuqori qismida joylashgan Xocha qishlog'i atrofidan ariq chiqarib, uni yonbag'ir bo'ylab bilinar-bilinmas qiyalikda qir belining egar kabi pasayib, ham ingichkalashgan qismigacha olib keladilar. SHu yerdanboshlabqirlikbirozko'tarilganvajudayoyilibketaredi.

⁵ Қаранг. Асрор Низомов. Қонариқ. "Маърифат" газетаси. 2008 йил, 31 май, 11-саҳифа.

O'sha qulaylikdan foydalangan mirishkorlar qirni teshib soyga avval perpendikulyar, keyin teskari qonariq o'tkaza boshladilar. Har o'n metrdan yuzlab kuzatuv quduqlari qazila bordi. Qirning beliga chiqqanda ularning chuqurligi 45x50 metrlarni tashkil etdi. Endi qonariqni to'g'ri yo'naltirib bo'lmas edi. Chunki to'g'riga qarab kenglik tobora yoyilib borardi. Shunda qazilayotgan konariqni 45 daraja burchak ostida kun chiqar tomonga, ya'ni soy oqimiga qariyb qarama-qarshi tarafga burib qaziy boshladilar. Chunki xuddi shu tomondakunchi qargatomon rivojlangan chuqur jarlik mavjud edi. Konariqning ikkinchi uchi, ya'ni oxiri xuddi shu jarining tubida paydo bo'ladi. Yangi qazilgan ariqdan kelayotgan suvni konariqqa burib yuborganlarida, u qirning osti bilan qariyb 800 m. Masofaga oqqach, Oqtepasoyning kunchiqar tarafida qo'shni soyda paydo bo'ldi". Ushbu ma'lumotda muallif tomonidan "Konariq" deb nomlanadigan gidrotexnik inshootning qachon va kim tomonidan qazilganligi hozircha noma'lum ekanligi, ammo ba'zi rivoyatlar va taqqoslashlarga hamda dala materiallariga tayangan holda, "Oqtepasoydagi konariq ham XVI asrga teng, ya'ni Abdullaxon davrida qurilgan inshootlardan biri edi, deyishga asoslar bor, chunki Oqtepasoy ham Buxoro hukmroni Abdullaxon II ning mulki edi. Eng ma'rifatparvar va xalqchil xon nomini olgan Abdullaxon II Oqtepasoyga parallel joylashgan, ammo suvsiz Kattasoyning etaklarini sug'orish uchun 600 quduqdan iborat, uzunligi qariyb 6-7 km. lik koriz tizimini bunyod etadi. Uning qoldiqlari va sargohi hamon mavjud bo'lsada, ko'milib qolgan. Korizni Abdullaxon II qazdirganligi to'g'risida rivoyatlar el og'zidan tushmaydi. Xon kelib chodir tikkan tepalik Xontax deb atalsa, xonning onalari bosh bo'lib qazdirilgan ariq Kampirariq, suv olib o'tish uchun qirni kesib tushgan joy Jaykesgan deyilgan. Nihoyat, suv keltirilib, yangi bunyod bo'lgan qishloq Yangihayot (*Jangaat-Jangihayat*) deb atalsa, xonga mulozim bo'lib xizmat qilgan, uning suyuqlik navkari Alidaroz (*bu yerda Alidaroz, fors-tojik tilida uzun, novcha ma'nosini beradi*) yashagan qishloq Aldaraz deb aytiladi".⁶ degan ma'lumotlarni keltirib o'tgan. Konariq qazishning murakkabligi koriznikidan aslo kam emas. Ibtidoiy usulda

⁶Низомов А. Конариқ. "Маърифат" газетаси 2008 йил, 31 май, 11- саҳифа.

bo'lsin asbob-uskunalar bilan amalga oshiriladigan o'lchash, matematik, geometrik hisob-kitobishlari talab qilingan. Ayniqsa, Oqtepasoy konarig'ini oqimga qarshi oqizib yuborish yuksak malaka va bilim talab qiladigan yumush edi. Unibunyodqilishuchunishning yerostidaolibborilishivazifasiniyanadamurakkablashtiraredi. Shuning uchun ham, yer osti konariqlari ichida maxsus chiroq yoqiladigan tokchalar qo'yilganligi fikrimizni bir qadar oydinlashtiradi.

Tadqiqotlar konariqning ikki xil turi mavjudligini ko'rsatadi. Birinchisi, biz yuqorida eslatgan Qashqadaryodagi ta'rif etilgan Xo'jaimganakiy va Qo'shrabot Oqtepassi konariqlarini ochiq turdagi deb ataydigan bo'lsak, uning ikkala tarafi ham, ya'ni suv kirar va chiqar tarafi ochiq yuzaga qaraganligi va kuzatuv tuynuklarining mavjudligi bilan tavsiflanadi. Garchandu korizga o'xshab ketsa-da, vazifasi va tuzilishining ayrim farqlari tufayli korizdan farq qiladi. Bundan tashqari konariq to'g'ri yo'naltirilgan kon shaxtalariga o'xshash qaziladi. Koriz esa ma'lumotlarimizda keltirilganidek bosh qismi yopiq holatda, kuzatuv tuynugini hisobga olmaganda yuzaga chiqmaydi va eng oxirgi chiqish qudug'idan dalaga harakatlanishi bo'lsa, "ikkinchi turi esa, tuzilishi jihatidan korizlarga yanada yaqinroq. Ammo korizga teskari ravishda ish yuritishi hamda kuzatuv tuynugining faqat bosh qismida mavjudligi bilan farqlanadi. Uni yopiq turdagi konariq deb yuritish mumkin. Chunki bu xil inshootning boshlanish qismi, xuddi korizning sargohi kabi "ko'r", ya'ni, yuzaga chiqmasdan yopiq holatda qoladi. Suvning harakati ham bu yerda aksincha, qal'adan tashqari tomonga emas, balki tashqaridan oquvchi manbadan ichkari tomon harakatlanadi, kuzatuv tuynugi o'rnida ochilgan zinapoyali tushish yo'lagi orqali suv to'plangan chuqurlikkacha pastlashi mumkin."⁷

Korizlarni qazishda beklilik tomonidan solinadigan majburiyat hisobiga har ikki tog' yon atrofidagi, ya'ni Nurota bekligiga qarashli barcha qishloqlar aholisi ishtirok etishgan. Koriz quduqlaridan har doim ham bo'sh tuproq chiqmasdan

⁷ Асрор Низомов. Конариқ. "Маърифат" газетаси 2008 йил, 31 май, 11 - тсаҳифа.

undan toshli, qattiq gil qatlamlari ham chiqqan bo'lishi muqarrar. Chuqurlikdan yuqoriga minglab kubmetr hajmdagi tuproq qatlamini chiqarib tashlash mashaqqatli mehnat talab qilingan, ana shunday vaqtlarda odamlarni tuproq bosib qolgan vaqtlari ham ko'p bo'lgan. "1917-1918 yillar edi chamamda, Nurotaga yaqin bo'lgan Zulumkorizini qayta tozalash ishiga har bir oiladan bir kishi majburiy ravishda beklik farmoni bilan olib ketildi. Men ham yer osti qudug'ini qazishda ishtirok etayotganimda ko'chgan tuproq tagida qolib ketdim, yaxshiyam tizzam bilan bukilib turgan ekanman nafas olish uchun joy qolgan ekan, tuproq og'irligidan qovurg'am singan edi, meni tuproq ostidan chala o'lik holda chiqarib olgach suvga solib tiriltirgan ekan, to'rt kishidan faqat men tirik qolganligim uchun Nurota bekligi tomonidan chaqirilgan tabiblar davolashdi hamda bekning o'zi ikki qop bug'doy va bosh oyoq sarpo berib tuya bilan uyimga olib kelib qo'yishgan"⁸ – deb eslagan edi Mirzabobo Esonov. Qo'shrabotlik baxshi shoir Rahmatulla Yusuf o'g'li yozib borgan afsona va rivoyatlarda "Zulumkoriz Abdullaxon tog'ning o'rtasidan 360 ta koriz qazdirganda korizning eng oxirgisi, ya'ni pasti shu yer ekan. SHu yerda yetishtirilgan qovundan podshoga sovg'a yuborilgan. Podsho qovunni kestirib ko'rsa, ichi to'la qon emish. Shunda podsho elga zulm qilganini bilib, afsuslangan ekan. Shuning uchun bu yerlarni Zulmkoriz deb ataydilar. Ba'zilar korizni Iskandar qurdirgan deb ham rivoyat qiladilar."⁹deya ma'lumot keltirgan. Aytishlariga qaraganda aynan manashu Zulumkorizining suvi juda ko'p bo'lib, 1940-1950 yillarda hozirgi Xayrabot va Oqqula qishloqlari atrofiga paxta ekilib, davlatga 50 sentnergacha hosil topshirgan ekan.[20]

⁸ Ушбу суҳбат 1979-1980 йилларда этнографик материал сифатида ёзиб олинган эди.

Hozirgi paytga kelib aksariyat korizlar qulab, ko'milib ketmoqda,





7-rasm.Nurota tumani Kunchi qishlog'idagi toshli korizining ko'rinishi.

Bunga sabab birinchidan, korizlarning o'sib kelayotgan aholi ehtiyojini qondira olmayotganligi uchun qarovsiz qoldirilayotganligi bo'lsa, ikkinchidan, korizlar faqat qo'l mehnati bilangina tozalanishi hisobga olinib uni tozalash uchun kerakli texnika moslashtirilmaganligidir. Uchinchidan, Nurota tumani dashtlarida ya'ni, korizlarga yaqin bo'lgan ekin maydonlarini sug'orish uchun zamonaviy suv-texnika nasoslari o'rnatilgan bo'lib yer ostidan suvlarning ko'plab tortib olinishi oqibatida ularning suvlari qurishi hamda korizlarning nurab, ko'milib ketishi holatlari kuzatilmoqda. Xulosa shuki. Bu korizlar xalq xo'jaligi inson faoliyati uchun naqadar muhim ekanligini to'g'ri anglashimiz uni yosh avlodga uni isrof qilmaslik qadriga yetish nechog'lik muhim ekanligini tushunishimiz va tushuntirishimiz kerakligini hayotning o'zi ko'rsatib turubdi. Shuning uchun yer osti ichimlik suvlaridan miyyorida hamda oqilona foydalanishimiz bugungi kunda har bir fuqaroning burchiga aylanmog'i joiz deb hisoblayman

XULOSALAR

Suv har doim va har vaqt biosferaning muhim qismini tashkil etib, insonlar yashash muhitining ajralmas qismi bo'lib qoladi. Atrof-muhitimizning mavjudligini ta'minlashda zaruriy vosita bo'lib, sayyoramizdagi butun tirik organizmlarni, eng avvalo, butun insoniyatni yashashi uchun sharoit yaratadi. Sayyoramizda o'simliklar va hayvonot dunyosining tarqalishi va ularning yashashi uchun zarur sharoitning mavjudligi, albatga, suv bilan bog'liq. Qaerda suv ziyoda bo'lsa, u erda butun tirik mavjudot gullab-yashnaydi va ko'payadi, aksincha, suv kam yoki umuman yo'q bo'lsa, hayotning o'zi ham bo'lmaydi. Suv insoniyatning madaniy hayotining shakllanishi va taraqqiy etishida sayyoramizdagi boshqa tabiiy resurslarga nisbatan sezilarli rol o'ynaydi. Suvning sanoat va qiishoq xo'jaligidagi ahamiyati beqiyosdir. Uning maishiy ehtiyojlarni qondirish uchun zarur vosita ekanligi hech kimga sir emas. Suv inson organizmi, barcha o'simlik va hayvonlar tarkibini tashkil qiladi. Ko'plab tirik mavjudotlar uchun yashash muhiti vazifasini bajaradi.

Hozirgi kunga kelib Nurota tumaning tog'li hududlarida haliyam ota bobolarimiz yaratgan yer osti inshooti korizlardan foydalanib kelishmoqda. Bu korizlar xalq xo'jaligi inson faoliyati uchun naqadar muhim ekanligini to'g'ri anglashimiz uni yosh avlodga uni isrof qilmaslik qadriga yetish nechog'lik muhim ekanligini tushunishimiz va tushuntirishimiz kerakligini hayotning o'zi ko'rsatib turubdi. Shuning uchun yer osti ichimlik suvlaridan miyyorida hamda oqilona foydalanishimiz bugungi kunda har bir fuqaroning burchiga aylanmog'i joiz deb hisoblayman.

Xulosa shuki, er osti suvlaridan foydalanishdan avval ular tarqalgan joylarning geologiya va gidrogeologiyaga oid sharoitlarini, jumladan, er osti suvlarining shakllanish va harakatlanish qonuniyatlarini tarqalish va yotish sharoitlarini, ximiyaviy tarkibi xossalarini, ularni o'zida "sig'dirib" turgan suvli tabaalarning zaxiralarini va sh.k.ni mufassal o'rganish, shundan keyingina undan foydalanish imkoniyatlari va istiqbollari xususida tavsiyanomalar ishlab chiqish lozim.

TAVSIYALAR

1. Yer osti suvlaridan to'g'ri va oqilona foydalanishni tavsiya qilamiz.
2. Yer osti suvlarining bebaho ne'mat ekanligini, uni asrab-avaylash kerakligini va uni kelajak avlodga yetkazish zarur ekanligi to'g'risida aholi o'rtasida bilim va amaliy ko'nikmalarni oshirishni tavsiya qilamiz.
3. Yer osti va yer ustki suvlarini ifloslamaslik to'g'risida aholi o'rtasida ekologik ma'daniyatni shakillantirishni tavsiya qilamiz.
4. Maktabgacha ta'lim, o'rta maxsus, akadeymik litsey, kasb hunar kollejlari, oliy o'quv yurtlari hamda mahallalarda "ichimlik suvlari"ni tejash mavzusida o'quv seminar mashg'ulotlarini olib borishni tavsiya qilamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorli shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T., «O'zbekiston». 1997.
2. Alibekov L.A., Nishonov S.A. Tabiatni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish. T., O'qituvchi, 1983 . [18-bet]
3. O'zbekiston Respublikasi Davlat Ta'lim Standarti (Boshlang'ich ta'lim uchun)- T, 2004 y. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. T., «O'qituvchi». 1991.86-bet
4. Ziyomuhamedov B. Ekologiya va ma'naviyat. T., «Mehnat». 1997. 78-bet
5. Otaboev Sh., Nabiev M. Inson va biosfera. T., «O'qituvchi», 1995
6. Tursunov X. T. Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish. «Saodat RIA», 1997. 35-bet
7. Sultonov P.S. Ahmedov B.P. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent, 2004. 16-19. bet
8. Xolmurodov N.A. Atrof-muhit muhofazasi. Navoiy, 2005. 55-bet
9. Qodirov E.V va boshqalar. Tabiiy muhitni muhofazalashning ekologik asoslari. T., «O'zbekiston». 1999. 58-61. betlar
10. Qudratov O. Sanoat ekologiyasi. T.. TTESI. 1999.
11. Shodimetov Yu. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T., «O'qituvchi». 1994.
12. Haydarov Q, H. Haydarov. Tabiatshunoslik asoslaridan laboratoriya mashg'ulotlari. T. 1990. y
13. Seyitmurotova R. Ekologik bilim va tarbiya. J.: Boshlang'ich ta'lim, 1992 y,
14. Ismaylov.A., Axadov.R. Ekologik ta'lim tarbiya. Toshkent. «O'qituvchi». 1994.y
15. Григорьянс А.Г., Степанов И.А. Методика преподавания природоведения. М. “Просвещение”. 1984.г.
16. Пакулова В.М. Кузнецова В.И. Методика преподаванияприродоведения. Москва. «Просвещение» 1990.г.
17. Shavkat Ismoilzoda Nurota tarixidan saxifalar.Toshkent 2010. 7-11.bet

18. A.Hasanov, G'Rashidov Yer osti suvlari haqidagi fan. 51-54.bet
19. Mirzayev B,Axmatqulov K Nurota tarixidan lavhalar. 8-11.bet
20. Abdimo'minov O. Nurota korizlari.
21. Rajabov Q, Abdiyeva Z Nurota O'zbekiston milliy ensiklopediyasi.T.6.-
T'..O'M.E nashriyoti,2004
22. Mamatqul Jo'rayev,Ulug'bek Sattorov. Qadimiy Karmana
rivoyatlari.Alisher Navoiy 2013y 32-37 betlar

Foydalanilgan saytlar

- 23.Eco.uz
- 24.Kutubxona.uz
- 25.Ziyouz.uz
- 26.Ilm.uz
- 27.Student.uz
- 28.Ecosestim.ru
- 29.qKitob.uz