

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI**

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

S.YE.NURJANOV

**Gidrogeologik sharoitlar o‘zgarishi
O‘QUV QO‘LLANMA**



TOSHKENT-2022

Taqrizchilar:

1.U.A.Sadiyev- Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy tadqiqot instituti ilmiy kotibi, fan nomzodi(PhD), katta ilmiy xodim;

2.A.Xomidov-“TIQXMMI”MTU “Ekologiya va suv resurslarini boshqarish” kafedrası katta o‘qituvchisi PhD

Аннотация

Данное учебное пособие посвящено содержанию, части и значению изменения гидрогеологических условий, причины проблемы охраны окружающей среды, теоретические основы формирования техногенеза, деятельность человека в окружающей среде, геологическая среда, биосфера, среда человека техногенная нагрузка на окружающую среду, техногенные процессы, описание техногенных процессов, сельскохозяйственная деятельность при эксплуатации каналов, эксплуатация гидротехнических сооружений, техногенные процессы, формирующиеся в районе крупных промышленных городов, гидрохимические техногенные процессы, техногенные процессы в городской местности, биогеохимические процессы, прогнозная оценка техногенных процессов, прогнозная общая технологическая схема оценки, прогнозная оценка техногенных процессов при вторичной консолидации рыхлых пород, которые осушаются, прогнозная оценка гидрогеохимических процессов, влияющих на загрязнение геологической среды, освещены актуальные вопросы оценки техногенных процессов на городских территориях.

Annotation (The summary)

In the textbook, the science, content, parts and importance of the change of hydrogeological conditions, the causes of the problem of environmental protection, the theoretical foundations of the formation of technogenesis, human activity in the environment, geological environment, biosphere, environment man-made load on the environment, man-made processes, description of man-made processes, agricultural activities during the exploitation of canals, exploitation of hydrotechnical facilities, man-made processes formed in the area of large industrial cities, hydro-chemical man-made processes, man-made processes in urban areas, biogeochemical processes, forecast evaluation of man-made processes, forecast general technological scheme of assessment, predictive assessment of man-made processes during the secondary consolidation of loose rocks that are being drained, predictive assessment of hydrogeochemical processes affecting geological environment pollution, current issues regarding the assessment of man-made processes in urban areas are highlighted.

Annotatsiya

O'quv qo'llanmada gidrogeologik sharoitlar o'zgarishi fani, mazmuni, qismlari va ahamiyati, atrof muhit muhofazasi muammosining paydo bo'lish sabablari, texnogenez shakllanishining nazariy asoslari, insonning atrof muhitida yashash va ishlab chiqarishda faoliyat yuritishini, geologik muhit, biosfera, atrof muhitga texnogen yuklama, texnogen jarayonlar, texnogen jarayonlar tavsifi, kanallarni ekspluatatsiya qilish davrida qishloq xo'jalik faoliyati, gidrotexnik inshootlar ekspluatatsiyasi yirik industrial shaharlar hududida shakllanadigan texnogen jarayonlar, gidrokimyoviy texnogen jarayonlar, shaharlar hududidagi texnogen jarayonlar, biogeokimyoviy jarayonlar, texnogen jarayonlarini prognoz baholash, prognoz baholashning umumiy texnologik sxemasi, zaxi qochirilayotgan bo'shoq tog' jinrlarini ikkilamchi konsolidatsiya davridagi texnogen jarayonlarni prognoz baholash, geologik muhitni ifloslanishiga ta'sir etuvchi gidrogeokimyo jarayonini prognoz baholash, zax bosgan shaharlar hududida texnogen jarayonlarni baholash bo'yicha dolzarb masalalar yoritilgan.

MUNDARIJA

MUNDARIJA		
Kirish		5
1-bob	Gidrogeologik sharoitlar o‘zgarishi fani, mazmuni, sohalari va ahamiyati. Hozirgi zamon atrof muhitni muhofaza qilishning paydo bo‘lish sabablari.....	7
	1.1 Hozirgi zamon atrof muhitni muhofaza qilishning paydo bo‘lish sabablari.....	7
	1.2 Suv xo‘jaligi faoliyatining rivojlanish sur‘ati.....	8
	1.3 Texnogenez shakllanishining nazariy asoslari.....	12
	1.3.1 Insonning atrof muhitda yashash va ishlab chiqarishda faoliyat yuritishi.....	12
	1.3.2 Geologik muhit.....	15
	1.3.3 Biosfera.....	21
	1.3.4 Atrof muhitga texnogen yuk.....	25
2-bob	Texnogen jarayonlar.....	26
	2.1 Texnogen jarayonlar tavsifi.....	26
	2.2 Qishloq xo‘jaligi faoliyati va gidrotexnik inshootlar rayonida shakllanadigan texnogen jarayonlar.....	31
	2.3 Yirik industrial shaharlar hududida shakllanadigan texnogen jarayonlar.....	34
3-bob	Gidrokimyoviy texnogen jarayonlar.....	37
	3.1 Gidrokimyoviy texnogen kimyoviy jarayonlar.....	37
	3.2 Zax bosgan shahar hududida tarqalgan texnogen jarayonlar.....	41
	3.3 Biokimyoviy jarayonlar.....	43
4-bob	Texno genez.....	44
	4.1 Texno genez tushunchasi.....	44
	4.2 Texno genez shaqillanish bosqichlari.....	46
	4.3 Meliorativ kesimdagi texnogenez.....	48
	4.4 Shahar – sanoat kesimidagi texnogenez.....	50
5-bob	Texnogen jarayonlarni prognoz baholash.....	55
	5.1 Prognoz baholashning umumiy texnologik sxemasi.....	55
	5.2 Geologik muhitni ifloslanishiga ta’sir etuvchi gidrogeokimyo jarayonlarning prognoz baholash.....	59
6-bob	Texnogenez.....	69
	6.1 Texnogenez. Texnogenez tushunchasi.....	69
	6.2 Texnogeosferaning shakllanish bosqichlari.....	71
	6.3 Turli sohadagi texnogenezning o‘ziga xosligi.....	71
	6.4 Texnogen jarayonlar va ularning tabiiy muhitning	84

	o'zgarishiga tasiri.....	
7-bob	Shahar qurilish yo'nalishidagi texnogenez.....	95
	7.1 Shahar qurilishining geologik muhit xususiyatiga ta'siri.....	95
	7.2 Texnogen jarayonlarni yer osti suvlari balansi strukturasi o'zgarishiga ta'sir qiluvchi texnogen jarayonlar.....	95
	7.3 Muntazam (statsionar) rejim kuzatuvlari va shaharlar hududida monitoringni tashkil qilish.....	99
8-bob	Chuchuk yer osti suvlarini yirik suv olish tizimlari bilan ekspluatatsiya qilishda shakllanadigan texnogenez.....	99
9-bob	Texnogen seysmiklik.....	104
	9.1 Chorbog' suv omborini ekspluatatsiya qilish misolida texnogen seysmiklik.....	104
	Foydalanilgan adabiyotlar.....	

KIRISH

Bizning mamlakatimizda, dunyoning boshqa mamlakatlari kabi ishlab chiqarish kuchlarini yuqori suratlar bilan jadal rivojlanishi turli tabiiy resurslardan foydalanish yo‘llarini aniqlab berdi. Bu bilan bog‘liq ravishda inson-texnika-tabiat tizimida yangi o‘zaro bog‘liq ijtimoiy tashkillashtirilgan kuchlar va tabiiy ishlab chiqarish kuchlari o‘rtasida yangi munosabat paydo bo‘ldi. Bu tizimda insonning texnogen faoliyati juda katta geologik kuch sifatida katta ro‘l o‘ynaydi.

Inson faoliyatining jadal geologik faoliyatining mavjudligini asrning boshlarida A.P.Pavlov va V.I.Vernadskiy ta’kidlab o‘tgan edi. Masalan, A.P.Pavlov shunday fikrga keldi, insonni geologik faoliyati yerni rivojlanish tarixida antropogen davrni ajratishiga olib keldi. Olimlarning ta’kidlashlari bo‘yicha, biosferaning jadal, to‘xtovsiz rivojlanishi va o‘z-o‘zini boshqarishi yer sirtini sezilarli darajada o‘zgartiradi.

Tabiiy resurslarni intensiv ravishda o‘zlashtirish amaliy masalalarni yechish zaruriyati paydo bo‘ldi. Injenerlik faoliyatida kechadigan tabiiy gidrogeologik sharoitli yerlarda emas, balki o‘zlashtirilgan tabiiy regionlarda (sharoitlarda) texnogen o‘zgarishlar bo‘lgan tabiiy sharoitli yerlarda bu hodisalarni prognoz baholash sharoiti paydo bo‘ldi. Ya’ni texnogenezning atrof-muhit xususiyatlariga va gidrogeologik sharoitlariga nisbiy va salbiy ta’sirini baholash imkoniyati paydo bo‘ladi. Ish davomida atrof-muhitni muhofaza qilish va qo‘riqlash chora-tadbirlari aniqlanishi lozim.

Atrof-muhit ko‘p komponentli tizim sifatida o‘z tuzilishi jihatidan o‘ta murakkab, uni yuksak texnogen yuk ta’siridan o‘rganish murakkab kompleks muammo. Bu yo‘nalish bo‘yicha tadqiqotlar ko‘p fanlar tomonidan o‘rganiladi va undagi asosiy ro‘lni ekologiyaga taaluqlidir. Ekologiya fani hozirgi kunda rivojlanish bosqichida yangi kompleks mazmunga ega bo‘ladi. U hozirgi rivojlanish bosqichida inson-texnika-tabiat tizimida o‘zaro bog‘liq sharoitni o‘rganadi. Ammo bu murakkab umumiy muammoda aniq geologik va gidrogeologik aspektlar yaqqol ko‘rinib turadi va u litosfera (geologik muhitni) o‘z ichiga qamrab va qisman gidrosfera, atmosferaga kirib boradi.

Hozirgi zamonda gidrogeologiyaning texnogen yo‘nalishi o‘z mazmuni bo‘yicha ikkita o‘zaro bog‘liq qismlarga bo‘linadi:

1. Nazariy (ilmiy-uslubiy) asoslari
2. Amaliy gidrogeologik masalalarni yechish uchun qilingan ilmiy- uslubiy qo‘shimchalar.

Birinchi qismning asosi – geologik muhit va texnogenez to‘g‘risida ta’limot. “Texnogenez” haqida ilmiy tushuncha A.Ye.Fersman taklif qilingan.

Insonning intensiv olib boradigan injenerlik faoliyati hozirgi davrda o‘zaro bog‘liq bo‘lgan texnogen jarayonlarni, gidrogeologik, gidrokimyoy, injener-

geologik, geokriologik, biokimyoviy o'zgarishlarni yig'indisini aks ettiradi hamda bu jarayonlarni atrof-muhitni va geologik muhitni holat va sifatini evalyutsion sifat o'zgarishlarga olib keladi. Bu o'zgarishlarning atrof-muhitni negativ ta'sirdan saqlashning asosini tashkil qiladi. Texnogenez konsepsiyasining tarkibiy qismi quyidagi ko'rinishda bo'ladi: a) insonning injenerlik faoliyati turli yo'nalishda bo'lganda texnogen jarayonlarni litosferani yuqori qismida texnogen jarayonni shakllanish sharoitini o'rganish; b) asosiy omillarni shakllanishi bo'yicha texnogen jarayonlarning tasnifnomasi; v) geologik va atrof-muhitning siqat holati va xususiyatini o'zgarishi, texnogenezning ijobiy va salbiy ta'siri tavsifi; g) texnogen jarayonlarni geologik muhitning holati va xususiyatiga ta'sirini tavsif qilish; d) texnogenozning salbiy ta'siridan atrof-muhitni himoya qilishning gidrogeologik asoslari.

Gidrogeologiyaning texnogen yo'nalishiga bag'ishlangan ikkinchi qismi mazmunini esa quyidagi ko'rinishda tasavvur qilish mumkin. Gidrogeologiyaning tadqiqolari (s'yomka, yer osti surlarining turli xil turlarini razvedkasi, yer osti suvlari rejimi va b.q) barcha amaliy yo'nalishlarda kompleks bajarilishi lozim. Bu tadqiqotlar nafaqat o'rganilayotgin maydonning tabiiy-tarixiy qonuniyatlarini o'rganishga yo'naltirishi kerak, balki insonni injenerlik va xo'jalik faoliyati ta'siri ostida rivojlanadigan (sodir bo'ladigan) geologik va atrof-muhitni xususiyatlarini texnogen o'zgarishini bashorat baholashga yo'naltirilgan bo'ladi. Tadqiqot ishlari oxirida bu tadqiqotlar salbiy ta'sirini oldini oladigan yoki uning darajasini pasaytiradigan, litosferaning ekologik sifatini muhofaza qilishning gidrogeologik asoslarini(ishlanmalarini) ishlab chiqilmog'i lozim.

Shunday qilib, gidrogeologik tadqiqotlarning barcha turlarida texnogen jarayonlarni kompleks baholash talablari so'zsiz hisobga olinmog'i lozim. Faqat shu sharoitda tabiatni muhofaza qilish chora- tadbirlari samarali ta'sir qilishi mumkin. Tabiiy resurslardan unumli foydalanish muammosi hal qilinishi mumkin. Inson faoliyatining atrof-muhit xususiyatiga ta'sirini prognoz baholash, faqat texnogen jarayonni bir tomonini hisobga olib o'tkazish mumkin emas.

Hozirda yer osti suvlarining suv ta'minoti va sug'orish maqsadlari uchun olib boriladigan gidrogeologik razvedka ishlarini uning mohiyati quyidagicha- yer osti suvlari konlarini qidirib topish, razvedka qilish, yer osti suvlarini zahiralarini baholash va yer osti suvi konlarini ishlatishga tayyorlash. Shu texnologif bilan razvedka ishlari tugaydi va kon ekspluatatsiyaga uzatiladi.

Lekin mamlakatimizda yer osti suvlari konlarini resurslarini yirik suv yig'uvchi inshootlar tizimi bilan jadal ishlatish, suv tortib olishni gidrogeologik sharoitda texnogen o'zgarishlarga aniq olib keladi, va bu o'zgarishlar nafaqat uchastkani o'ziga, balki katta maydonlarda gidrodinamik ta'sir ko'rsatadi.

I-BOB.

1.1 Hidrogeologik sharoitlar o'zgarishi fani, mazmuni, sohalari va ahamiyati. Hozirgi zamon atrof muhitni muhofaza qilishning paydo bo'lish sabablari.

Inson istiqomat qiladigan va ishlab chiqarish faoliyatini yuritadigan atrof-muhitni muhofaza qilish masalasi –bu kompleks muammodir.

Bu umuman olganda atrof-muhitni barcha komponentlarini o'z ichiga oladi ya'ni u atmosfera, gidrosfera, litosfera, tuproq qatlami, o'simlik va hayvonot dunyosidan iboratdir.

Inson-texnika-tabiat bir-biri bilan harakatchan murakkab tizimi sharoiti bilan bir qator fanlar guruhi shug'illanadi va ularning boshida zamonaviy ekologiya turadi.

Bo'larning ichida asosiy o'rinni geologik gidrogeologik fanlar egallaydi va bu fanlarning vazifasi gidrogeologik, injener-geologik va geokriologik jarayonlarni o'rganish bilan bog'liq texnogenezni shakllanishi umuman olganda, geologik muhitni muhofaza qilishning injenerlik chora-tadbirlarini gidrogeologik jixatdan asoslashga va bundan tashqari atrof-muhit muhofazasiga qaratiladi. Ko'p hollarda insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida bo'ladigan negativ ta'sirga bog'liq.

Atrof-muhitni muhofazasining kompleks gidrogeologik mohiyati – aspektlari-gidrogeologiya fvnining aniq texnogen yo'nalishini belgilab beradi-ya'ni fanning nomi texnogen gidrogeologiya.

O'shbu o'quv qo'llanma – texnogen gidrogeologiyaning mazmunan va tuzilishiga, vazifalarini ko'rib chiqishga bag'ishlanadi va uning o'zni gidrogeologik tadqiqotlar umumiy kompleksi bilan bog'liq bo'lgan fanlarda ko'rinadi.

Texnogen gidrogeologiya bizda ishlab chiqarishning(amaliyotining) ehtiyojidan kelib chiqadi va rivojlanadi, ya'ni fanni rivojlantiruvchi asosiy ta'sir qiluvchi kuchi ta'sirida bu ishlab chiqarishning ehtiyoji.

Xalq xo'jaligini barcha yo'nalishlarini qayta qurib chiqish va tezlashtirish konseptsiyasi, gidrogeologik ishlarni asosiy turlari samaradorligini tubdan yaxshilash(oshirish) yo'llarini qidirib topishni belgilab beradi. Fandagi yangi yo'nalishning amaliy qismlarining ahamiyati shundaki, texnogen gidrogeologik o'z ta'sirini hozirgi davrda o'tkaziladigan gidrogeologik ishlarning texnologiyasiga, turiga ta'sir qaratadi.

Endi gidrogeologik tadqiqotlarni har xil turini o'tkazish jarayonida nafaqat injener-texnik masalalarni yechish uchun, balki texnogenezning salbiy ta'siridan, geologik muhitni muhofaza qilishning asoslash uchun prognozlash masalarini ham yechishga qaratiladi.

Masalan, yer osti suvlarini razvedka qilishda, nafaqat ekspluatatsion zahiralarni aniqlash, baholash va zahiralarni davlat komissiyasidan(DKZ) dan o'tkazishda tasdiqlash kerak bo'ladi, balki razvedka ishlari natijalari bo'yicha uzoq muddat ekspluatatsiya qilish ta'sirida suv yig'ish inshootlariga va geologik muhit holatiga (xususiyatiga) bo'lgan ta'sirini prognoz qilishda kerak bo'ladi.

Xuddi shu yo'l bilan amaldagi ishlab chiqarish jarayonining tuxnologiyasini mazmuni, gidrogeologik va injener geologik sharoitni o'rganish maqsadida qayta ko'rib chiqilmog'i zarur.

Aslida razvedka olib borish bosqichida barcha gidrogeologik axborot (informatsiya) to'liq to'planishi (yg'ilishi) lozimki, undan foydalanib nafaqat injener- texnik masalalarni yechish imkoniyati bo'lsin, balki unga qo'shimcha qilib suv yig'uvchi inshoot uzoq muddat ekspluatatsiya qilinganda o'zgarishlarni prognoz qilish imkoniyati ham bo'lsin.

Amaldagi texnologik tizimlarni takomillashtirishga qo'yilgan yuqori talablar meliorativ tizimlarni loyiha qilish uchun olib boriladigan gidrogeologik ishlarni olib borishga qaratiladi.

Qadimdan o'zlashtirilgan yerlarda, yirik irrigatsion tizimlar joylashgan hududlarda, gidrotexnik inshootlar ekspluatatsiya qilinayotgan yerlarda, yirik shahar va sanoat shaharlari joylashgan yerlarda gidrogeologik va injener- geologik sharoitni o'rganishga yo'naltirilgan tadqiqotlar alohida o'rin to'tadi. Bunday hududlarda texnogen tadqiqotlarning bosh yo'nalishi – texnogen jarayonlarni statsionar(muntazam) o'rganishni tashkil qilish, hamda kompleks injener-geologik s'yomka ishlarini qayta (texnogen) o'tkazishdir. Bunday tadqiqotlar atrof-muhitga bo'ladigan negativ ta'sirlardan saqlanishga qaratilgan injenerlik chora- tadbirlarini asos qilib olinmog'i zarur.

Xalq xo'jaligi sohalarini barcha tarmoqlarini jadal rivojlanishni va kishilarni injener-xo'jalik faoliyatini atrof-muhit xususiyatini o'zgarishiga ta'sirini hisobga olib va u bilan bog'liq muhofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish muammolari bilan shug'illanadigan texnogen yo'nalish-zamonaviy gidrogeologiyaning yangi yo'nalishi bo'lgan – texnogen gidrogeologiyadir.

Xuddi shu yo'l bilan gidrogeologiya fanining amaliy sohalari rivojlanib boradi.

1.2 Suv xo'jaligi faoliyatining rivojlanish sur'at

Mamlakatimizning kattagina qismi arid iqlimli zonaga joylashgan va bu hududda suv resurslari chegaralangan.

Shuning uchun bu hududda ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi suv xo'jaligini rivojlantirish bilan bog'liq va asosiy faoliyat yerlarni sun'iy sug'orish

bilan bog'liq olib boriladi, ya'ni ko'p yillik boshqaruvidagi yirik katta va kichik irrigatsion kanallarni, drenaj tizimlarni yaratish bilan bog'liq.

MDH hududida keyingi yillarda yirik tekislikda joylashgan va tog'likda joylashgan suv omborlari qurilgan (Volga, Don, Amudaryo, Sirdaryo va boshqalar). Amudaryo va Sirdaryo havzasida 50 tadan ortiq suv omborlari qurilgan.

Shu vaqtda suv omborlarining maydoni (MDH hududida) 70 ming km² va to'plangan suv hajmi 830 km³ dan ortiq .

Suv xo'jaligi ob'ektlarini ishlatilishi, birgalikda atrof muhitga ulkan texnogen yuk bilan ta'sir ko'rsatadi. Shu munosabat bilan suv xo'jaligi faoliyatini juda katta region bo'lgan O'rta Osiyo hududida (O'zbekiston, Turkmaniston, Qirg'iziston, Tojikiston) ko'rib chiqamiz.

Bu davlatlar Orol dengizi havzasida joylashgan va umumiy maydoni 740ming km². Havzada ikkita katta daryo Amudaryo va Sirdaryo va ularning ko'pgina irmoqlari mavjud. Arid iqlimli mintaqada sug'oriladigan yerlarning o'sib borish sur'ati quydagicha: 1970-1986 yillarda sug'oriladigan yerlarning umumiy maydoni, MDH bo'yicha 8 dan 19 mlnni tashkil qilardi, bo'lardan asosiy qismi O'rta Osiyo davlariga to'g'ri keladi 2000 yilda sug'oriladigan yerlar ortdi. Orol dengizi havzasida hozirgi kunda ko'pgina yirik va katta irrigatsion kanallar eksplantatsiya qilinayapti (Qoraqum, Qarshi, Amu-Buxoro, Zarafshon, Farg'ona, Mirzacho'l va boshqa kanallar). 1985-yilga kelib Amudaryo havzasida 1200 ta irrigatsion kanallar va ularning uzunligi 95ming km va Sirdaryo havzasida 100 kanallar va ularni uzunligi 119 ming km.

Bundan tashqari Orol dengizi havzasida 72ming km kollektor zovur tizimlari qurilgan, yer osti suvlar oqimi 2mlrd m³ geologik muhitga tasir qiluvchi kuchli omil sifatida irrigatsion tarmoqlardan va sug'orish maydonlaridan bo'ladigan infiltratsion yo'qotishlar ro'l o'ynaydi. O'zbekiston hududida shakllangan irrigatsion sizot suvlari miqdori 23-24 mln. km³ ni tashkil qiladi. Asosiy daryolarning va ularning irmoqlarida ekspluatatsiya qilinayotgan tekislik va tog' suv omborlari mavjud. (To'xtagul, Andijon, Chordara, Chorbog', Nurek, Tuyabo'g'iz, Tuyamo'yin, Qayroqqum va boshqalar). O'rta Osiyo hududida daryo oqimida daryo oqimining tabiiy rejimi buzilgan va hududda yangi texnogen gidrografik tarmoq shakllangan. Bu esa regional gidrogeologik sharoitni va umumiy landshaft sharoitini anchagina o'zgartirib yubordi.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki olib borilgan jadal suv xo'jaligi faoliyati barcha rayonlarda gidrogeologik va injener-geologik texnogen o'zgarishlarni tubdan o'zgarishga sabab bo'ldi. Jadal suv xo'jaligi faoliyati bilan bog'liq juda muhim muammo suv resurslaridan unumli foydalanish hisoblanadi, shuning ichida yer osti suvlari resurslari ham mavjud.

Shuning bilan birga texnogenez sharoitida umumiy muammo yer usti va osti suvlarini ifloslanish va zahirasini kamayib ketishidan saqlash.

MDH hududida daryo oqimining tamsilanishi o'ta notekis, Rossiya hududida daryo oqimining 80% i shakllanadi – 4197 km³ gacha, Ukraina – hududida – 209 km³, Qozogistonda – 121 km³, O'zbekiston – 117 km³, Armaniston – 7,88 km³, Estoniya – 11, 8 km³, Litva – 26,3 km³.

Daryo oqimining moduli 1km² dan 6,3 l/sek ni tashkil qiladi yoki 198 ming.m³ yiliga (MDH).

VSEGINGEO malumotlari bo'yicha MDH hududida yer osti suvi chuchuk suvi resurslar suv ta'minoti va sug'orish uchun ishlatiladigan umumiy suv resurslari 30 ming. m³/sek, prognoz yekspluatatsion resurslari – 103 ming. m³/sek. Bu resurslarning ko'pgina qismi Rossiya hududida shakllanadi – 5,7 ming. m³/sek, Qozogiston hududida – 1,5 ming. m³/sek, O'zbekiston hududida – 0,92 ming. m³/sek, Qirgiziston hududida – 0,63 ming. m³/sek bundan kam miqdorda Turkmanistonda – 0,025ming. m³/sek, Moldaviya hududida – 0,008ming. m³/sek va Boltiqbo'yi davlatlari hududida.

Chuchuk yer osti suvlarining resurslari maydon bo'ylab notekis tarqalgan. Masalan Qozogistonda barcha resurslarning 50 – 55% gachasi janubiy oblastlarda shakllangan. Ukrainada 55% gachasi Dnepr –Donetsk artezian havzasi hududida shakllangan.

MDH da xalq xo'jaligida ishlatiladigan yillik sarf hozirgi vaqtda 3000 km³ (dunyoda ishlatiladigan suvni 8%). 2000 yilga kelib xalq xo'jaligini har xil sohalarida suvga bo'lgan talab ortib boradi. Suvni ko'p istemol qiladigan bu qishloq xo'jaligi – 70% gacha. Qishloq xo'jaligida suv sug'orishga, ozroq aholi yashaydigan obektlarni suv ta'minotiga ishlatiladi.

Sug'oriladigan yerlar MDH hududida 18 mln.ni tashkil qiladi va bu yerlarni asosiy qismi O'rta Osiyo davlatlari hududiga kiradi.

Sanoat ishlab chiqarishi uchun (texnologik yextiyot va ishlab chiqarish suv ta'minoti) uchun 20 – 22% sarfi umumiy ishlatiladigan suvga ishlatiladi, xo'jalik – ichimlik suvi ta'minotida – 10% gacha suv ishlatiladi. MDH ni katta shaharlarda jon boshi uchun (1 kishi) 300 – 400 l/kun, suv sarflanadi va bu Londonda (170 l/kun), Parijda (160 l/kun), Bryusselda (85 l/kun) ga nisbatan ancha ko'p.

Xalq xo'jaligining turli sohalarida qanday yo'l bilan suv bilan, suvga bo'lgan extiyoj qoniqtiriladi? Asosiy manbalar- yer usti suvlari, daryo boshqarilgan daryo oqimi. Bo'lar-suv omborlari-MDH da ming yirik va mayda suv omborlari bor va bo'larda to'plangan 900 km³ suv. Bu dunyo suv omborlaridagi suvni 16% ni tashkil qiladi.

Yer usti suvlarining notekis shakllanganini hisobga olib yer usti suvlari magistral kanallar yordamida qayta taqsimlanadi.

Yirik kanallar sistemasi bilan yer usti suvi oqimlarini qayta taqsimlash, daryo vodiysida yirik suv omborlari kaskadi bilan ekspluatatsiyasi qilish ulkan suv massivlarini sug'orish va bu yerlarda kechadigan sug'orish suvlarini jadal infil'tratsiyasi-bo'larning hammasi regional masshtabda kechadi va atrof muhitga intensiv texnogen yukni sifatda hosil qiladi va bu maydonda yer usti suv oqimi texnogen rejimni shaqillanishiga olib keladi. Hamda yer usti va osti suvlarining bog'lanishini buzilishiga texnogen gidrografik tuzimni yaratishishiga va maydon bo'ylab yer usti va osti suvlarini ifloslanishiga olib keladi.

Ulkan hududlarda texnogen jarayonlarning kompleks tasiri ostida suv xo'jaligi yo'nalishidagi texnogenez shakllandi.

Qishloq xo'jaligida suv resurslaridan unumli foydalanishning va texnogenezni negativ tasirida atrof muhit muhofazasining quyidagi yo'llarini belgilash mumkin:

1) Sug'orma dexqonchilik amaliyotiga yangi texnologik sxemalar bilan suv berishni keng tadbiiq qilish orqali O'rta Osiyo Respublikalarida ayrim irrigatsion kanallarni izolyatsiyasi orqali infiltratsion yo'qotishlarni 2-2,5 barobar kamaytirishga erishilgan.

2) Hozirgi vaqtda suvni tejaydigan texnologiyalarni tadbiiq qilishni, yomgirlatib sug'orishni, tajribalarni tugatish yani suv tejamkor texnologiyalarni amaliyotga tadbiiq qilish. Bu esa suvni qaytmas yo'qotishini pasaytirishi va kanallarni foydali ish koeffitsiyentini oshirishga imkon beradi.

3) Amaliyotga dalalarda zararli o'simliklar bilan kurashkani joriy qilishda yangi ximikatlar qo'llash. Bu esa yer osti va usti suvlarini kimyoviy ifloslanishini anchagina pasaytiradi.

Bizning davlatimizda suv ta'minoti va sug'orish uchun chuchuk va kuchsiz minerallashgan suvlarni ishlatish keng qo'llanilmoqda. Hozirgi vaqtda MDH hududida 65% ko'proq shaharlar chuchuk yer osti suvlari ichimlik suvi sifatida foydalanilmoqda.

Taxminan har 12-15 yillar ichida ichimlik suvi ta'minotida suvni ishlatish taxminan 2 barobar o'sayapti, agar 1950-1965 yillarda xalq xo'jaligida umumiy suvdan foydalanish 150-180 m³/s ni tashgil qilgan bo'lsa 1980 yillarga kelib bu miqdor 350 m³/s ga o'sdi 1995 yilga kelib yesa bu qiymat 900 m³/s ga yetishi taxmin qilinadi.

Chuchuk yer osti suvlaridan foydalanishning o'ziga xosligi shundaki bu suvlar yer ostidan yirik guruh inshoatlari yordamida tortib olinadi. Suv oluvchi inshoatlar guruhining umumiy unumi 80-400 ming. m³/kun.

Yer qaridan shuncha ko'p suvni jadal tortib olish gidrogeologik sharoitning texnogen o'zgarishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

1.3 Texnogenez shakllanishining nazariy asoslari

1.3.1 Insonning atrof muhitda yashash va ishlab chiqarishda faoliyat yuritishi

Insonning atrof muhitda yashash va ishlab chiqarishda faoliyat yuritishi atrof muhitni muhofaza va saqlash uchun asosiy tushunchalar va ta'riflarni bayon qilish lozim va shuning bilan birga ularni tarkibida geologik aspektlarni o'rni va joyini aniqlash lozim. Bo'larni ichida quyidagi ilmiy tushunchalarni ko'rish chiqish maqsadga muvofiqdir: atrof muhit, yer biosferasi, geologik muhit, texnogen jarayonlar, geologik muhitga va atrof muhitga texnogen yuk hamda texnogenez.

Atrof muhitni muhofaza qilishni geologik va gidrogeologik aspektlari ilmiy adabiyotda to'liq yoritilgan emas. Inson istiqomat qiladigan va ishlab chiqarish faoliyati olib boradigan tabiiy muhitga atrof muhit deb yuritiladi. Yana shuni ta'kidlash kerakki, inson faoliyat yuritadigan muhit juda kengayib bordi va amalda yer planetasining butun geografik qobig'ini egalladi va tabiiy atrof muhit katta o'zgarishlarga duchor bo'ldi va o'zining biologik sifatini yomonlashtirdi.

Agar muammoni har tomonlama ko'rmoqchi bo'lsak, atrof muhitni har xil darajada kurish maqsadga muvofiqdir. Bu yerda shuni takidlash mumkinki atrof muhitni barcha darajalarda o'ta murakkab moddiy tizim deb qaramoq lozim va uning rivojlanish tabiatini ob'ektiv qonuniyatiga buysunadi. Agar bu tushunchaga planetar masshtabda qaralsa, bizning planetamizni atrof muhiti – bu planetar kosmik bo'shliqdir (fazodir) va doimiy ravishda unga ta'sir qiladi va Yer qobig'ining rejimiga sezilarli ta'sir o'kazadi.

Shuning bilan atrof muhitni, moddiy tizim sifatida qaramoq lozim va bu darajada planetani biosferasi paydo bo'lgan. Bu moddiy tizim o'zaro bog'langan va o'zaro ta'sirda bo'lgan komponentlardan tashkil topadi: atmosfera, gidrosfera, litosfera va tuproqlar. Atrof muhitni shunday baholash bilan planetamizni ichki rivojlanishi funksiyasi deb qaralsa, ekologik sifatni qulay sharoiti yerda hayot paydo bo'lishiga olib keladi va atrof muhit bu darajada tarixiy vaqt davomida shakllanadi.

Insonni yashash va ishlab chiqarish darajasida atrof muhit deb olti komponentli murakkab struktura tushiniladi: atmosfera, gidrosfera, litosfera, tuproq, hayvonot dunyosi va o'simlik dunyosi.

Atrof muhit va inson hayotida biosferaning uch planetar funksiyasi katta ro'l o'ynaydi. 1) tirik jonzotlarni ozuqa mahsulotlari bilan ta'minlaydigan biologik mahsulotlar; 2) atmosferaning gaz tarkibi va Yerning suv qobig'ining optimal rejimi va balansi; 3) tabiiy biologik tozalash.

Yuqorida ko'rsatilgan planetar funksiyalarni ahamiyatini ko'rib chiqamiz. Yerni biologik mahsuldorligi ta'minoti asosan tuproq qatlamiga tegishli. Insonning

hayotini hayvonot va o‘simlik dunyosi biomassa bilan ta‘minlovchi asosiy faol muhit – bu tuproqdir. Tuproq ma‘lum darajada tirik jonzodni mavjudligini ta‘minlaydi. Yerdagi hayotni mavjudligini tuproqsiz tasavvur qilish qiyin, lekin ayrim tuproqsiz sharoitlarda ham floraning tarqalishiga misollar keltirish mumkin. Hidrogeologik sharoitni shakllanishida, yer osti suvlarining ozuqalanishida tuproq katta ro‘l o‘ynaydi. Tuproq aeratsiya zonasini yuqori qismida yaxshi suv singuvchi qatlamni tashkil qiladi. Chunki yer yuzasiga tushgan atmosfera yog‘inlari tuproqqa oson singiydi va sizot suvlari ustiga tushadi. Demak tuproq umumiy muammoning geologik aspekti sifatida katta ro‘l o‘ynaydi. Tuproqlarni, ko‘p jarayonlarini geologik aspektini baholashdagi ahamiyatini hisob olib ularni atrof muhitning mustaqil, muhim alohida olingan komponentiga bo‘lishni maqsadga muvofiq deb hisoblanadi.

Yer yuzasida tashqi suv qobig‘i shakllangan, ya‘ni gidrosfera bu okean, dengiz, daryo va ko‘llardan iborat. Gidrosfera yer yuzasining 71% maydonini egallaydi va unda asosiy tabiiy suv zahiralari shakllanadi. A.P.Vinogradov bo‘yicha okean va dengizlardagi suv hajmi $1,37 \cdot 10^8 \text{ km}^3$. Tabiatdagi suvning aylanma harakatida qatnashuvchi okean va dengiz suvlari namlikning asosiy manbaidir.

Atrof muhit uchun gidrosferaning ahamiyati bu bilan tugamaydi. Dunyo okeani, dengizlar, ko‘llar, daryolar, fauna – flora rivojlanishi uchun qulay muhitdir.

Dunyo okeanlari va dengizlar chegarasida foydali qazilma konlari tizimi shakllanadi va ulardan neft va gaz hozirgi kunda ko‘p ishlatiladi. Shunday gipoteza mavjudki ya‘ni okean sharoitida planetamizda hayot paydo bo‘lgan. Demak gidrosferada insonning ishlab chiqarish faoliyati va yashash muhitida eng muhim komponentdir. Yer yuzasidan pastda, suv qobig‘ining yer osti suvlarining barcha turlari va turli holatlari tarqalgan va shu yagona suv qobig‘ini O.K.Lange gidrosfera deb atalishini taklif qildi.

1-jadval

Yer qobig‘i gidrogeosferasining sxematik strukturasi

Yer osti suvlarining ekzogen ozuqa olishi			
Mintaqa	yer osti suvlarining tarqalish turlari va sharoitlari	yer osti suvlarining tarkibi va hosil bo‘lishi	Geologik muhitning xususiyati va o‘zgarishiga texnogen jarayonlarning ta‘siri
Atmosfera, gidrosfera bilan bog‘liq faol yer osti suvi oqimi	cho‘kindi metamorfik magmatik jinslarda yaxlit va uzilish	Asosan chuchuk, qisman kuchsiz minerallashgan, sovuq, issiq, termal	juda faolroq

	holda yaxlit ko‘rinishda tarqalgan suvlarni turlari	va infiltratsion yo‘l bilan hosil bo‘lgan	
Yer yuzasi suvlari bilan kuchsiz va qiyinlashgan holda bog‘langan yer osti suvi oqimi (atmosfera va gidrosfera)	cho‘kindi, metamorfik va magmatik jinslarda qatlam va yoriq-tomir ko‘rinishida, uzilib, yaxlit shaklda yotgan suvlar	Sedimentatsion va infiltratsion yo‘l bilan hosil bo‘lgan o‘ta kuchli minerallashgan, termal suvlar	kuchsiz
Yer yuzasi suvlari bilan o‘ta qiyinlashgan sharoitda bog‘langan yer osti suvlari oqimi	berk qatlamlarda joylashgan, kontinental va okeanik yer qobig‘ida, uzilish yaxlit shaklida tarqalgan jinslar	Yuqori minerallashgan va yuqori zichlikdagi suvlar, gazga to‘yingan, aralash yo‘l bilan hosil bo‘lgan	O‘ta kuchsiz

Faol yer osti suvi oqimlar tarqalgan viloyatlarda gidrosferaning yuqori qismida asosan chuchuk suvlar shakllanadi. Xuddi shu zonaga global suv almashadigan qatnashadigan suvlar faol singib kiradi (1-jadval). Mamlakatimizni juda katta maydonida yer osti suvi (55% dan ortiq) suyuq tomchi ko‘rinishidagi suvlar uchraydi va tog‘ jinslarining mikroorganizmlar bilan geologik muhitni muloqotida kimyoviy tarkibini shakllantiradi. Ko‘p yillik muzlik jinslarni yaxlit tarqalgan maydonlarda yer osti suvlari qattiq holatda yotadi. Bo‘lardan pastda suyuq yer osti suvlari tarqalgan va ular ko‘pgina yuqori minerallashgan bo‘ladi. Bu maydonda geokriologik turdagi – geologik muhit shakllanadi.

Gidrosferaning xarakterli belgisi shundaki – nafaqat ular tog‘ jinslari bilan bog‘langan, balki tabiiy gazlar bilan ham bog‘langan. Planetamizda doimo tinmay yer degradatsiyasi jarayoni sodir bo‘lib turadi. Gidrosferaning yuqori qismida yer osti suvlarini tabiiy gazlardan kislorod, azot va oz miqdorda serovodorod uchraydi. Pastki zonada metan, uglekislota va inert gazlardan geliy, argonzalari tarqalgan. Metan uglekislota zonasidan pastda gidrosferaning gaz tarkibi oz o‘rganilgan.

Agar gidrosferadagi yer osti suvlari gaz omilini 10 km³ (V.N.Korsentiy bo‘yicha) deb qabul qilsak, unda gidrosferaning gaz sig‘imi 10mlrd km³ ga teng bo‘ladi, ya’ni atmosferaning hajmidan kattaroq. Shunday qilib, yer osti suvlari butun tarqalgan maydonlarda turli darajada gazlar bilan to‘yingan bo‘ladi. Bu malumotlardan ko‘rinib turibdiki gidrosfera planetar jarayondagi Yerning

degazatsiyasi boshqaradigan eng muhim regulyatorni tashkil qiladi. Shu bilan birga kimyoviy faol gazlar yer osti suvlarining to'yintirib, o'zaro ta'sir natijasida tog' jinslari xususiyati o'zgarishiga sabab bo'ladi.

Tarixdan ma'lumki, boshqa tabiiy resurslarga nisbatan suv sivilizatsiyasining rivojlanishiga katta ta'sir o'tkazadi. Daryo suvlari, ko'l va yer osti suvlari resurslari har doim ham ishlab chiqarishi kuchlarini joylashtirishga, ayniqsa shaharlarni, aholi yashaydigan punktlarni joylashtirishda hal qiluvchi ro'l o'ynaydi. Atrof muhit shakllanishida tabiat va suvlar deb yozgan edi V.I.Vernadskiy – planetamiz tarixida suv alohida qiymatga ega. Har qanday ulkan geologik jarayonlar ham, suv faoliyati bilan tenglasha olmaydi.

Atrof muhitni shakllanishida yer osti suvlari muhim ro'l o'ynaydi, ya'ni yer osti suvlarining tuproqlarda tarqalishidir (Bug' ko'rinishidagi suv, tuproqlar va tog' jinslarining tabiiy namligi, tuproq suvlari). Suvning bu turlarisiz tirik jonzodlarni mavjud bo'lishi mumkin emas. Hamda qishloq xo'jalik ekinlarini rivojlanishida tuproq suvlarining ro'li yaxshi ma'lum. Har xil turdagi suvli qatlamlarni tashkil qiluvchi tog' jinslari va gravitatsion suvlar – gidrosferani tarkibiy qismini tashkil qiladi va insonning hayotida va ishlab chiqarish faoliyatida katta ro'l o'ynaydi. Bu ikki ob'ekt muhitni qo'riqlashning geologik aspektiga kiradi. Bir tomondan inson tabiiy resurslardan o'z hayot faoliyatini yuritish uchun foydalanadi, ikkinchi tomondan esa ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish uchun foydalanadi.

1.3.2 Geologik muhit

Oxirgi yillarda Yer tog'risidagi fanlarda "Geologik muhit" degan ilmiy tushuncha paydo bo'ldi.

Litosfera bizni urab to'rgan atrof muhitni, ajralmas va tarkibiy qismi bo'lib, litosferani yuqori qismi ko'p komponentli juda murakkab tizim bo'lib keng ma'nodagi geologik muhitni tushunchasini beradi.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, atrof muhitga texnogen yuk ta'sir qilganda barcha komponentlarning xususiyatlari o'zgaradi. Ayniqsa, bu holat suv xo'jaligi faoliyati yuritganda, kon kavlash ishlari olib borilganda yirik shaharlar qurilishida aniq kuzatiladi. Texnogenez ta'sirida muddatidan ilgari geologik muhitning tuzilishini, strukturasi, xususiyati va holatini o'zgarishini baholash ko'p hollarda atrof muhitning xususiyatini o'zgarishini prognoz baholashga olib keladi.

Geologik muhit haqidagi ilmiy tushunchani V.I.Vernadskiy qator ilmiy asarlarida yoritgan hamda biosferani geologik mohiyati tog'risidagi ta'limotda va atrof muhitning shakllanishida turli omillarning ahamiyati haqida tushuncha beradi. A.V.Sidorenko bir necha bor ta'kidlaganidek tabiiy resurslar – bu o'simlik, hayvonot dunyosi, tuproq, suv va mineral xomashyolar emas. Yer qobig'ini –

inson hayot kechiradigan muhit sifatida qaralmog'i lozim. Shunday qilib yer qobig'ini umuman olganda geologik muhit sifatida qaramoq lozim.

Akademik Ye.M.Sergeyev, injener-geologiyasi fanining mazmunini ko'rish chiqib shunday degan edi, insonni injener-xo'jalik faoliyati ta'sirida bo'lgan ko'p komponentli dinamik tizim sifatida ko'riladigan litosferaning yuqori qismida joylashgan muhitni, geologik muhit deb tushunmoq lozim. Listosferaning yuqori gorizontini insonni hayot va faoliyat muhiti sifatida yerishadigan muhitni atamani, geologik muhit deb yuritiladi. Bu atamadan kelib chiqib, Ye.M.Sergeyev shunday xulosaga keladi, injenerlik geologiyasi fani – geologik muhitni o'rganadigan, undan ratsional foydalanadigan va inson uchun zararli geologik jarayonlarni paydo bo'lishidan saqlaydigan fani sifatida ko'riladi.

Geologik lugatda (1978) shunday deyiladi "Yer litosferasi katta mustahkamlikka ega bo'lgan Yerning yuqori qattiq (tosh) qobig'idir." Yuqoridan litosfera atmosfera va gidrosfera bilan chegaralanadi, hamda qisman ularning ichiga kiradi. F.P.Savarenskiy, yer osti suvlarining shakllanish muammosiga ta'vsif berib takidlangan edi, tog' jinslarini barcha hollarda uch fazali tizim sifatida ko'rmoq lozim: qattiq jism, eritmalar, gazlar.

G.K. Bondarik injenerlik geologiyasining umumiy nazariyasini bayon qilish bilan birga geologik muhit tushunchasini eslatib o'tadi. Geologik muhit Yer haqidagi ob'ekti bo'lib, ko'p fazali moddiy tizimni hosil qiladi va u qattiq mineral jismlardan, suvlardan, gazlardan iborat.

Geologik muhit-atrof muhitning va biosferani ajralmas qismini o'z ichiga oladi gidrosferani yuqori kesimini egalari hamda o'z tarkibiga to'rtta muhim qismini egallaydilar:

- tog' jinslari (tuproq qatlami bilan birga)
- yer osti suvlari (suyuq uglevodorod bilan)
- tabiiy gaz va mikroorganizmlar

Bu komponentlar bir biri bilan bog'liqlikda bo'ladi va tabiiy hamda buzilgan sharoitda dinamik muvozanatni shakllantiradi.

Geologik muhit-moddiy tizim bo'lib, ma'lum bir xususiyat va holatga ega bo'ladi va xususiyatlariga ekologik, gidroekologik, injener-geologik, geokrinologik xususiyati va boshqalar kiradi. Texnogenezning ta'sirida geologik muhitning holat va xususiyati katta miqdorda o'zgaradi.

Geologik muhitga inson faoliyatida asos bo'la oladigan quyidagilar kiradi: yerni asosiy biomassasi, barcha foydali qazilma konlari, yer osti suvlari resurslari, turli inshootlarga asos bo'ladigan tog' jinslari.

Tizim ichkarisida sodir bo'ladigan, katta miqyosdagi modda va issiqlik almashinuvi geologik muhit xususiyatini belgilab beradigan (bosh) omildir.

Geologik muhitning bu komponentlari tabiiy va buzilgan sharoitda doimo o‘zaro ta‘sirida bo‘ladi va dinamik muvozanat shakllantiradilar. Geologik va atrof muhitni tarixiy planda planetamiz ichki rivojlanishining funktsiya sifatida qaramoq lozim. Shunday qilib, geologik muhit har qanday moddiy tizim kabi litosferada dinamik maydonni shakllantiradi. Asosiy komponentlarning o‘zaro ta‘siri jarayonida ayniqsa texnogen sharoitlarda geologik muhitning holat va xususiyati o‘zgaradi. Litosferani yuqori qatlamlarida qaytmas evlyutsion qayta o‘zgarish jarayoni sodir bo‘ladi.

Geologik muhitni o‘rganish uchun eng katta qiziqish insonning hayot shakli va ishlab chiqarish faoliyati bilan bevosita bog‘liq. Xuddi shu qismda insonni injenerlik faoliyati ta‘sirida doimo salbiy va ijobiy texnogen o‘zgarishla yuz beradi va bu ta‘sirlar geologik muhitni holati va xususiyatini o‘zgarishiga olib keladi.

Geologik muhitning pastki chegarasini insonni faol faoliyati yuritadigan chegarani shartli ravishda o‘tkazish mumkin. Bu chegara jamiyatning ilmiy texnik rivojlanish darajasi bilan bog‘liq. Foydali qazilma konlarini shaxta usulida kavlab olish 4000 metrdan oshadi va neft gaz konlarini qazib olish 7000 metrga yetadi.

Geologik muhitning ko‘rish utilgan chegaraviy sharoitlariga qaramay, tabiiy sharoiti bo‘yicha geologik muhit – ochiq geologik tizimdir. Bu tizimda atrof muhitning boshqa komponentlari bilan to‘xtovsiz juda muhim issiqlik modda almashinuvi jarayonlari ro‘y beradi. Avval aytib utilganidek, yuqori chegarada geologik muhit atmosfera va gidrosfera bilan faol o‘zaro ta‘sirida bo‘ladi, pastki chegarada esa geologik muxin endogen jarayonlar bilan, ya‘ni chuqurdagi harorat, bosim, chuqurdagi gazlar va eritmalar bilan bog‘liq bo‘ladi. Tizimdagi faol issiqlik – modda almashinuvi texnogen sharoitda yuz beradi va bunda geologik muhitning yangi texnogen sharoitga moslashuvi (adaptatsiya) sodir bo‘ladi.

Geologik muhit – atrof muhit kabi ekologik sifatga ega bo‘ladi. Oxirgisi biosferani rivojlanishiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatadigan bir qator omillar bilan belgilanadi. Turli iklim mintaqalarida geologik muhitni yuqori qatlamlarida o‘simlik va hayvonot dunyosi, mikroorganizmlar, inson istiqomat qiladigan va ishlab chiqarish faoliyati yuritadigan jarayonlar ro‘y beradi. Shu bilan bog‘liq regional miqyosidagi geologik muhitning uch turini ajratish maqsadga muvofiqdir: gumid, arid va kriom tocheniy.

Shuning bilan “geologik muhit” ilmiy tushunchasi amaliyotning ko‘p masalalarni yoritadi va yer tog‘risidagi ko‘pgina fanlarning masalalarini o‘z ichiga oladi. O‘z o‘zidan ma‘lumki geologik muhitni yuqori qatlamlarida insonning intensiv ishlab chiqarish faoliyati faol ro‘y beradi va u jamiyat ishlab chiqarish kuchlari rivojlanishi uchun zonada mintaqada tabiiy resurslarning 71% joylashgan.

Geologik muhit aniq ifodalangan fizik, gidrogeologik, injener geologik, geokimyoviy xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlardan ratsional foydalanish zarur va evalyutsion qayta o'zgarishlarni baholashda hisobga olish zarur. G.K.Bondarik ta'kidlaganidek geologik muhitni fundamental xususiyatlari quyidagilardan iborat: a) litosferaning tarixiy va zamonaviy rivojlanish qonunini aks etiradigan, geologik muhitning fazoda va vaqt ichida o'zgaruvchanligi. Injenerlik inshoati ta'sirida geologik muhitning texnogen o'zgaruvchanligi; b) o'zgaruvchanligi oqibatida geologik muhitning texnogen xilma-xilligi. Tog' jinrlarining anizoropliligi va simmetrikliligida namoyon bo'ladi. Gidrogeologik jihatdan bu xususiyat tog' jinrlarini planda va kesimda filtratsion xossalarni xilma-xilligi bilan xarakterlanadi; v) tog' jinrlarining yorilganlikgi karst g'ovakligi, tektonik buzilganligida namoyon bo'ladigan geologik muhitning diskretligi. Geologik muhitning suyuq va gaz holatdagi migratsiyasi natijasida to'planishi va bu muhim xususiyat shakillanish sharoitini aniq ko'rsatadi, jumladan yer osti suvlarini ham; g) geologik materiyani turli darajadagi xarakterlaydigan geologik muhitning xususiyatlari va bu tadqiqotlarni tarixiy aspektlarini aniqlab beradi. Bu xususiyat muhitni o'zgaruvchanligini tabiiy va texnogen sharoitlarda yangi sifatga ega bo'la olishini xarakterlaydi.

2- jadval

Geologik muhitning modeli turlari tasnifnoma

Model turi	tog' jinrlari	tog' jinrlarini struktura elementlari	yer osti suvlari	Tabiiy gazlar	Mikro-organizmlar
	gilli tuproq, gillar, shagallar, qumlar	g'ovakli struktura	bosimsiz sizot suvlari	asosan atmosfera kelib chiqqan	keng tarqalgan ayniqsa aeratsiya zonasida
	Gillar va qumlarning qatlam almashinuvi	g'ovakli struktura	sizot va bosimli suvlar. Ko'pincha chuchuk va kuchsiz minerallashgan. Bu suvlar suvli komplekslarni hosil qiladi	Atmosfera yog'inlaridan qisman kattak chuqurlikda hosil bo'lgan	qisman, oz o'rganilgan
	Intruziv yorilgan jinrlar	Regional yoriqlar va tektonik buzilish zonasi	Bosimsiz sizot suvlari va bosimli yorilgan, tomir suvlar, odatda kuchsiz minerallangan suvlar	Atmosfera yog'inlaridan va chuqurlikda hosil bo'lgan suvlar	oz o'rganilgan

	Karbonat tog' jinslari (oxaktosh, mramor, dolomit, mergel)	Regional yorilganlik ham karstlangan jinslar	Yorilgan, karstli odatda chuchuk suvlar	Xuddi shunday	Oz o'rganilgan
	Murakkab tuzilishga ega bo'shaq jinslar, pastda qatlamlangan qumli gilli va karbonatli jinslar. Ular intruziyalar bilan yorib utilgan.	G'ovakli muhit, yorilgan va karstli jinslar	Har xil mineral-lashgan sizot va bosimli suvlardan iborat suvli kompleks	Ko'pincha katta chuqurlikda hosil bo'lgan	Oz o'rganilgan

Geologik muhitni bunday guruhga bulinishi shakllanish sharoitini dastlabki prognoz baholash uchun muhim ahamiyatga ega. Bunda texnogen jarayonlar insonning injenerlik faoliyati ta'sirida paydo bo'ladi va loyiha oldi bosqichida baholashda foydalaniladi. Texnogen jarayonning shakllanish sharoiti baholash uchun, tog' jinslarini fizik va mexanik xususiyatlarini hamda kimyoviy aktivligini aniqlash muhimdir (2- jadval).

Geologik muhitda tabiiy gazlarning va gaz fazasini boshqa komponentlar (tog' jinslari va yer osti suvlari) bilan o'zaro ta'siri yaxshi o'rganilgan emas. Shu munosabat bilan quyidagilarni kayd qilish mumkin. Yer osti suvlari yuqori gaz konsentratsiyasiga ega. Geologik muhitni fazoda uzluksiz yer osti suvlari tabiiy sharoitda tabiat gazlarning migratsiyasi va to'planishida ro'l o'ynaydi. Xuddi shunday neft va gaz konlarini shakllanishida ham.

Tajribalar bilan isbotlanganki, yer osti suvlaridagi tabiiy gazlarning erish darajasi harorat, bosim va minerallashganlikki bog'liq. Qatlam bosimi va haroratini ortib borishi bilan yer osti suvlaridagi gazlarni eruvchanligi ortib boradi. Yer osti suvlari mineralizatsiyasi darajasini yuqoriligi, gazlarni eruvchanligini bir tartibga kamaytiradi.

L.M.Zorkin ma'lumotlari bo'yicha tabiiy sharoitda amaldagi suvda gazga to'yinganlik keng miqyosda o'rganib turadi (3-jadval)

Kuzatuvlar ko'rsatadiki, bosim usib borishi bilan yer osti suvlarining gaz sig'imi 7 gacha yetadi, ayrim hollarda $19\text{m}^3/\text{m}^2$ ga yetadi. Umuman olganda, yer qobig'ining cho'kindi qatlamida yer osti suvlarida $\pi \cdot 10\text{m}^3$ gaz bo'ladi. Bu gazlarning ko'p qismi $4 \cdot 10^3$ m³ neft – gaz havzalarida uchraydi.

3-jadval

Ayrim havzalardagi yer osti suvlarini gaz bilan to'yinganligi.

Neft va gazli havzalar nomi	Uglevodород gazini miqdor'i, m ³ 1m ³ suvda	Namuna olingan chuqurlik, km
-----------------------------	---	------------------------------

Ural-Volga	1-1, 3	3 km.dan 4 km.gacha
Garbiy Sibir	2-3 katta	3 km.gacha
Urta Kaspiy	5 gacha	4 km.gacha

Yer osti suvlarini yuqori gazlikdagi katta harakatchanligi yer qobig'ida tabiiy gazlar migratsiyasini bosh omilidir. Bu omil migratsiya sharoiti va yer qobig'ida uglevodorodni shakllanishi va buzilishida katta ro'l o'ynaydi. Aniqlangan gaz sig'imi tabiiy va texnogen jarayonlarni shakllanishida geologik muhitda yer osti suvlariga yuqori faollikni beradi.

Geologik muhitning asosiy komponentlari bilan o'zaro ta'sir jarayonida ularning xususiyati o'zgarishiga faol gazlar ta'sir ko'rsatadi, ya'ni CO₂P₂S. Eng katta intensiv o'zaro ta'sir jarayoni tog' jinslari yer osti suvlari tabiiy tizimida kimyoviy faol gazlar yuqori haroratda bo'lganida kechadi. Bu sharoitlarda tadqiqotlar bo'yicha mineral yer osti suvlari konlarida tog' jinslarining xususiyatlarini o'zgarishi o'ta jadal kechadi. Yer osti suvlari kimyoviy tarkibi ham o'zgaradi.

Minerallardan ma'lumki, yer osti suvlarini sarflanish joylarida va serevodorod H₂S tarqalgan yerlarda, yer osti suvlarining ekologik sifati buziladi va atrof muhit o'zgaradi.

Geologik muhit mikroorganizmlar bilan o'zaro ta'siri yaxshi o'rganilgan emas. Hamda tabiiy va buzilgan gidrobiokimyoviy jarayonlarni o'rganish usuli ham to'liq ishlab chiqilgan emas. Mikroorganizm deb geologik muhitda joylashgan barcha oddiy ko'z bilan ko'rinmaydigan tirik organizmlar tushuniladi. V.I.Vernadskiy bir necha bor ta'kidlaganidek, agar tirik moddalar biosferaning ogirligi qismini tashkil qilsa, ammo yer qobig'ining cho'kindi qatlamini shakllanishida asosiy ro'l o'ynaydi. Olim, ko'rsatib o'tganidek tirik organizmlar kimyoviy elementlar migratsiyasida muhim ro'l o'ynaydi. Geologik muhit tirik moddalar ulgan vaqtdan boshlab murakkab organik moddalarning evolyutsiyasi boshlandi. Tarkib va xususiyat o'zgarishi sodir bo'ladi. Shu bilan birga boshqa mikroorganizmlar ishtiro'qida sodir bo'ladi, cho'kindi jins hosil bo'lganiga qadar. Shuning uchun organik moddalarning asosiy to'plovchi yeri cho'kindi tog' jinslaridir. Issiqlik massa almashinuvi munosabati bilan V.I.Vernadskiy yozgan edi:

- a) biosferani tirik modda katta erkin energiya bilan xarakterlanadi;
- b) mikroorganizmlar ishtiro'qida kimyoviy reaksiyalar katta tezlikka ega bo'ladi;
- v) mikroorganizmlar o'z o'zini boshqarish xususiyatiga ega.

Yer osti suvlari va suvli tog' jinslari mikroorganizmlarni rivojlanish uchun qulay ozuqalantiruvchi muhit ekanligi aniqlangan. Ularning hayot faoliyati gazlarini paydo bo'lishida va ajralib chiqishida (H, N, CO₂, H₂S) ifodalanadi.

Mikroorganizmlar yer osti suvlarida turli harorat, minerallashganlik, rayonlarda yashaydigan va rivojlanadigan ayrim tadqiqotlarni fikriga kura harorat 100 S° gacha bo'lganda mikroorganizmlar rivojlanishi mumkin. Ayrim okeaniq gidrotermalarda mikroorganizmlar harorat 250S° bo'lganda aniqlangan. Burmalangan va yorilgan viloyatlarda past haroratni chuchuk suvlar tarqalgan, past darajadagi rayon bo'lgan yerlarda aerob bakteriyalar tarqalgan. Hayot faoliyati mahsulotlari ularni oksid shakllari uglerod, azot, oltingugurt. Bu viloyatda ruda elementlarini tog' jinslaridan yer osti suvlariga o'tishi uchun qulay.

Platforma turidagi artezan havzalarida yuqori minerallashgan suvlar, yuqori belgili rayonli suvlar keng tarqalgan qatlamlarda ko'p miqdorda anaerob mikroorganizmlari tarqalgan va bu mikroorganizmlar hayot faoliyati bilan tiklanuvchi bioximik funksiyasini bajaradilar. Mikroorganizmlarni hayot faoliyatida hosil qilgan mahsulotlar, bu uglerodning, azotning, oltingugurtning tinglanuvchi shaklida ruda elementlarini yer osti suvlaridan tog' jinslariga o'tish uchun qulay sharoit mavjud.

Mikroorganizmlari o'tish bo'shaq yomgich tog' jinslari bilan o'zaro ta'sirini o'rganishda katta muvofaqiyatga erishdilar. Ular shunday xulosaga keldilar, ildiz mavjud bo'ladigan tuproq qatlamidagi o'zaro ta'sir jarayoni tuproqni strukturasi va ularning ekologik sifatini shakllantirishda muhim ro'l o'ynaydi.

Bu kompleks gidro – biokimyoviy jarayonlardan tog' jinslarining o'zgarish xususiyatiga sulfat bakteriyalarining ta'siri yaxshi o'rganilgan. Tog' jinslari va yer osti suvlarining o'zaro ta'sirida bu bakteriyalar suvdan sulfat ionini yo'tadi va buning oqibatida karbonatlarni eritadi. Bunday jarayonlar gidrotexnik inshootlarni uzoq muddan ekspluatatsiya qilish vaqtida kuzatiladi va betonga nisbatan salbiy ta'sir o'tkazadi.

Geologik muhit ko'p komponentli tizim sifatida birgina gidrogeologiya fani bilan emas yer tog'risidagi boshqa fanlar bilan o'rganilishi kerak ya'ni injenerlik geologiyasi, geokrinologiya, litologiya, geo'qimyo fanlari bilan. Ye.M.Sergeyev ta'kidlaganidek "geologik muhit" tushunchasi bir dona gidrogeologiya fani tarkibiga sigmaydi. U tabiat bilan jamiyatni o'zaro ta'siridagi tabiiy va sotsial o'zaro singib kiradigan sohalar tarkibiga kiradi. Geologik muhit tushunchasi tog'ri ma'noda tabiiy ijtimoiy sohaga qarashlilikidir.

1.3.3 Biosfera

Birinchi bo‘lib geologik adabiyotda “Biosfera” atamasidan E. Zyuss foydalangan.

V.I. Vernadskiy bo‘yicha – biosfera yer qobig‘ini hayot faoliyati bilan qamrab olgan yagona bir butun tirik moddalar bilan o‘raglan yuqori qobig‘i. va u sayyoramizning yuqori qismini, biosferani, kosmos bilan chegaradosh.

Bu tushuncha – yer yuzasi bo‘ylab gzsimon massaga o‘xshab yoyilgan, organism turlari yig‘indisi. Buyuk rus olimi bir necha marta qaytarganidek biosfera-hayot viloyati sifatida kimyoviy elementlarning migratsiya va konsentratsiyasi bilan tavsiflanadi, va u internsiv issiqlik –massa almashinuv obyektidir.

Suv biosferani yaratadi va aniqlab (belgilab) beradi va u yer qobig‘ini asosiy xususiyatini belgilab beradi. Biosfera tarkibi, strukturasi va energetikasi bir bo‘lgan yerni qavatidir va u tirik organizmlarni hozirgi va o‘tgan zamon bilan bog‘liq.

V.I.Vernadskiy bo‘yicha biosferani ikki bir-biridan farq qiladigan xususiyatga ega.

Birinchi – sayyoramizning hayot qobig‘i, ya‘ni tirik moddaning mavjud bo‘lgan qismidir.

Ikkinchi – biosferani yer qobig‘i sifatida qaramoq lozim va uning chegarasida harakatdagi yer energiyasi yig‘iladigan kosmik nurlanish- kimyoviy, elektrik, issiqlik.

Shu nuqtaiy nazardan geologik muhit biosferaning ajralmas qismi. Biosfera to‘g‘risidagi ta‘limot, bu alohida fan va geologiyaning rivojlanishiga ta‘sir ko‘rsatadi.

Biosfera o‘z strukturasi va moddiy balansi bo‘yicha planetar o‘zini o‘zi boshqaruvchi, ochiq dinamik tizim hisoblanadi va yerning boshqa qobiqlari bilan bog‘liq. Bundan kelib chiqib biosfera o‘tish zonasini shakllantiradi va atmosfera, gidrosfera va litosferani (gidrogeosferani) hosil qiladi.

Dinamik ochiq tizim sifatida biosfera tengsiz hisoblanadi. Biosferani yana bir muhit xossasi uning suvliligidir. Suv biogeokimyoviy jarayonni shakllantirish uchun qulay hisoblanadi. Bu biokimyoviy jarayonlar organiq qoldiqlarni litosfera qoldiqlariga aylanishida mikroorganizm katta ro‘l o‘ynaydi. Bu ma‘noda V.I.Vernadskiy bir necha bor ta‘kidlaganidek tirik modda bu eng kuchli geologik kuch.

Shunday qilib mikroorganizmlar yer qobig‘ida cho‘kindi tog‘ jinslarini shakllantirishda katta ro‘l o‘ynaydi. Shuning bilan bog‘liq holda Yerni cho‘kindi qobig‘ini stratigrafik jihatdan bir-birini ustiga qo‘yilgan qobiq deb qarash mumkin.

Biosfera sharoitida Yerga cho'kindi jinslarning shakllanish qonuniyatlari V.I.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta'limotini geologik aspektini ifodalaydi.

Geosferalar haqidagi umumiy nazariyani rivojlantirib, V.I.Vernadskiy biosferaning geologik mazmunini asoslab berdi.

Bu tasavvurning asosiga quyidagi ilmiy holatlar qo'yilgan:

1.Yer qobioqlarining shakllanishi planetaning geologik bosqichlarda rivojlanishi natijasida ro'y bergan. Avval litosferada shakllangan atrof-muhitning xabarchisi.

2.Butun Yerni rivojlanish davomida muhitning geologik tarix hechqachon hayotsiz davr bo'lmagan. Shunday qilib, hozirgi zamondagi tirik mavjudot barcha qadimiy geologik davrlardagi tirik moddalar bilan genetik bog'liq. Shunday qilib hozirgi biosfera evalutsion rivojlanish davrini o'tgan.

3.Global miqyosda tirik moddaning geokimyoviy ahamiyatini kuchli tarixiy geologik omil massa va energiya tashish sifatida qaramoq lozim.

4. Biosfera o'z tuzilishi bo'yicha Yerni boshqa strukturalarini bir qismini o'z ichiga oladi: atmosferani, gidrosferani, litosferani yuqori qismini.

Planetaning bu qobiqlari biogeokimyoviy sikllari va energiya orqali bir-biri bilan bog'liq.

Bunday geologik obyektlar, atmosferadagi (kislrorod, azot, karbonat kislotasi) tabiiy suvlar, ohaktoshlar, gillar va ularning metamorfik turlari, o'zining asosida planetaning tirik moddalar faoliyati bilan bog'liq).

5. Biosferada uni harakatga keltiruvchi omil-tirik moddaning biogeokimyoviy energiyasi(issiqlik massa almashinuv).

Bu energiya bilan biosferani barchasini egallab oladi va aslida geologik ahamiyatga ega.

Bular ichida yer osti suvlari alohida o'rin to'tadi, chunki ular bilan tirik mikroorganizmlarning faolligi bilan bog'liq va ular, biosferaning geologik jarayonida katta ro'l o'ynaydi. Shunday qilib biosfera sistematik-kosmos bilan o'ralgan, qonuniyat shakllangan dinamik muvozanatda va doimiy o'zaro ta'sirdagi qobiqdir bu dinamik muvozanatni zaruriy hayot sharoiti sifatida ko'rmoq lozim-biosferani mavjudligi V.I.Vernadskiy aytganidek litosfera-biosferaning moddiy asosi.

Shunday qilib, biosferaning o'zi alohida qobiq bo'lib, Yer tarixida o'ziga xos sharoit fizik, kimyoviy geologik, biologik sharoit bilan tavsiflanadi. Mana shuning uchun texnogen jarayonlarni shakllanishida mikroorganizmlarning ro'lini, litosferaning yuqorisida, odamning injenerlik faoliyatida organmoq lozim.

Biosferada sodir bo'ladigan asosiy jarayon-energiya va moddaning global aylanma (issiqlik-massa almashinuv va issiqlik-massa-tashilish) harakati va uni tarixan shakllangan tirik organizmlarni atrof muhit bilan o'zaro ta'siridagi obekt deb qaramoq lozim.

Shunday qilib biosfera insonning ta'sirisiz global jarayonlar ta'sirida ulkan texnologik modda ishlab chiqaruvchi sistema sifatida shakllangan A.P.Vinogradov aytganiga ko'ra- tabiiy ishlab chiqaruvchi sifatida chiqindisiz ishlab chiqarishdir- bir xil organizmlarni hayot faoliyati mahsuloti organizmlarning hayoti uchun foydalaniladi. Tabiiy texnologik sxemalarda buni utilizatsiya qilmoq lozim.

Sayyoramizdagi barcha tirik jon shu o'rinda inson ham – yashash muhiti bilan bog'liq. Shu nuqtaiy nazardan biosfera- yaxshi sozlangan fizik biokimyoviy tizimdir va u qattiq, suyuq va gazsimon holatlardan tashkil topadi va u teng asosda atrof-muhitni o'z ichiga oladi. Bu sozlangan tizimni buzilishi qaytmas jarayonlarga olib keladi va hayvonot, o'simlik dunyosidagi ayrim turlarni o'sishiga olib keladi. V.I.Vernadskiy aytganidek biosfera biologik jihatdan abadiy bizni planetamizni shakllanish tarixida – biosferaning evalutsion qayta o'zgarishi yuz beradi.

Yerni geologik tarixida biosferaning evalutsion o'zgarish bosqichlari belgilanadi; asosiy iqlim va geologik sharoit ta'siridan organik dunyo tubdan o'zgarsa va biosferani strukturasi o'zgaradi.

To'rtlamchi davrda va ayniqsa ilmiy- texnik revolutsiya asrida energiyani yangi shakli tezlik bilan ortib boradi va bu bilan bog'liq ijtimoiy tashkillashtirilgan sharoit ham o'zgarib boradi.

Bu yangi energiya V.I.Vernadskiyni shunday deb atadi, ya'ni inson madaniyati energiyasi deb. Bu esa ishlab chiqarish kuchlarining hozirgi darajasida qiyosi bo'yicha birinchi o'ringa o'tadi.

Yangi energiyaning geologik mohiyati shundaki yer qobig'ining yuqori qismida kimyoviy elementlarning migratsiyasini belgilaydi va regional va global masshabga ega bo'ladi.

Ayrim olimlarning fikriga ko'ra buni dunyo jamiyati ishlab chiqarishining energiyasi sanaladi. Dunyo jamiyati ishlab chiqarishining energiyasining ta'sirida atrof-muhitni va biosferani evalutsion katta o'zgarishi ro'y beradi.

Inson biosferada yashaydi va o'zining faol faoliyati davomida uni qayta o'zgartiradi. Atrof-muhitni va biosferani unumli va aqlli qayta o'zgarishi- har xil turdagi tabiiy resurslarni foydalanishda asosiy strategic muammo. Bu sferani noosfera, bu biosferadagi yuzasi va tuzilishi tubdan o'zgarib turadi. Birinchi marta atamani fransuz olimlari e.Lerua va P.Teyerda- Sherden taklif qilgan. Ular noosferani – biosferani evalutsion tez o'sib borayotgan shakli deb qabul qiladi.

V.I.Vernadskiy- bizni planetamiz ni yangi geologik hodisa. Bu sferada inson yirik kuch. Inson oldida – keng ijodiy imkoniyatlar ochiladi. Noosferada Yer yuzasi o'zgaradi, bo'qira tabiat yo'qoladi V.I.Vernadskiy bo'yicha noosfera biosferaning shunday holatiki- inson ishtiro'qi o'z aql-zakovati ishtiro'qi bilan rivojlanishini boshqaradi. Shu nuqtai nazardan noosfera biosferani yangi

rivojlanish bosqichida , biosferaning ekologik sifatini saqlash va mustahkamlash inson aql-zakovatiga bog'liq, oxir –oqibatda noosfera – bu biosferaning yangi sifat holati va xossasi.

Aql-idrok sferasida insonparvar ilmiy fikr hukmron bo'lishi kerak va u texnogenezni atrof-muhitni o'zgarishi xususiyati bo'lgan negativ ta'sirini maksimal kamaytirish va yuqori samara beradigan tabiiy resurslardan foydalanishni hamda jamoat ishlab chiqarishi uchun istiqbol darajasini asoslashi lozim.

Aql-zakovat bilan amaliy faoliyat olib borish ishonarli degan edi V.I.Vernadskiy;

- Birinchidan ratsional va iqtisodiy jihatdan tabiiy muhitni, o'simlik va hayvonot dunyosini, geografik landshaft asta- sekin o'zgarishiga imkon beradi;

- Ikkinchidan ijtimoiy takomillashtirilgan jamiyat- tabiatga bo'ladigan ta'sirini yo'qotish holatiga ega emas, lekin jamiyat aql-zakovat bilan boshqarish va insonni tabiat bilan o'zaro ta'sir shakllarini boshqarish mumkin.

Insoniyat qo'lida jamiyatni tabiat bilan bog'lanish harakatini va yo'nalishini tanlash va uni ilmiy asoslash va nazorat ostiga olish.

Biroq mamlakatimizda atrof-muhit va biosferaga ta'sirini aniqlashda kamchiliklarga yo'l qo'yiladi.

Bu juda murakkab jarayon ishlab chiqarish kuchari va tabiiy jarayonlar o'rtasida biosfera fundamental tushuncha, buni chuqur tushunish va strukturani inobatga olish lozim yer qobiqlarini holat va xususiyatlarini amaliy faoliyatda qo'llash lozim.

Biosferani qayta o'zgarish jarayoni yangi sifat darajasida ya'ni, noosferaga, uzilib qolishi yoki to'xtab qolishi mumkin emas- chunki bu jamiyatning abektiv rivijlanish qonunidir.

Avval bir necha bor qayd qilinganidek insonning xo'jalik va injenerlik faoliyati, har doim biosfera va atrof-muhitda texnogen yukni shakllantiradim tabiiy dinamik muvozanatni buzadi. Intensiv texnogen jarayon ta'siri natijasida geologik muhitning texnogen evolyutsion qayta o'zgarishi yuz beradi. Geologik muhitni negativ holati va xususiyati qayta o'garadi.

Bu yerda kelib chiqadi atrof-muhit muhofazasining feologik elementlarini bosh ilmiy- amaliy masalasi ya'ni litosferani evolyutsion qayta o'zgarishlarining umumiy qonuniyatlarini o'rganish ratsional foydalanish va texnogen salbiy ta'sirdan himoya qilish.

1.3.4 Atrof muhitga texnogen yuk

Atrof-muhitga texnogen yuqori qavat. Litosferani yuqori qavatini evolyutsion o'zgarishini umumiy pragnoz baholashda va ishlab chiqarish kuchlarini rivojlanishida ilmiy tushuncha "texnogen yuk" katta ahamiyatga ega.

Aslida texnogen yuk geologik muhitning tabiiy xususiyati bilan loyihalashtirishning yuqori bosqichida texnogen jarayonlarning umumiy yoʻnalishida va atrof-muhitga boʻladigan salbiy taʼsirini aniqlashga imkon beradi.

Natijada, yangi oʻzlashtirilgan hududlarda kompleks tadqiqotlarning asosiy yoʻnalishlarini aniqlashga imkoniyat paydo boʻladi. Savol tugʻiladi atrof-muhitga boʻladigan texnogen yuk ilmiy tushunchasiga qanday mazmun beriladi. Qanday sifat va miqdoriy toifalar bilan texnogen yuk aniqlanadi?

Bu ilmiy tushunchaning sifat toifalari insonning injenerlik faoliyati yoʻnalishi mazmuni bilan aniqlanadi. Masalan; fuqaro va sanoat qurilishi inshootlar qurilishida texnogen yukni qabul qilib oladigangeologik muhitni asosiy komponenti- togʻ jinslari. Xuddi shu kabi sharoitlarda injenerlik inshooti mustahkamligini taʼminlash uchun togʻ jinslarining fizik- mexanik xususiyatlarini baholash oʻtkaziladi, hamda prognoz bajarilishi kerak-texnogen jarayonlar taʼsirida (qurilgan hududlarni zax bosimi) rivojlanadigan.

Togʻ ishlanmalarini zaxini qochirishda texnogen yukni qabul qilib oladigan geologik muhitni komponenti yer osti suvlari va togʻ jinslari. Bu holda shunday zaruriyat paydo boʻladiki. Yaʼni oʻrganilayotgan rayonda girdogeologik va injener geologik texnogen oʻzgarishlar taʼsirida kompleks prognoz baholash zaruriyati paydo boʻladi. Bu irrigatsion meliorativ oʻzgarishga ham taaluqli. Shundayqilib juda murakkab texnogen yuk taʼsirida, temir ruda konida litosferani yuqori qismida atrof-muhitda tub qayta oʻzgarish roʻy beradi, bu oʻzgarishlar geologo-geografik va geokimyoviy landshaft hosil qiladi va gidrogeologik- injenergeologik sharoitlarni texnogen oʻzgarishida nomoyon boʻladi. Shu usul bilan loyiha qilingan harqanday maydonda atrof-muhit xususiyatining sifat oʻzgarishlari roʻy beradi. Farqi shundaki, atrof-muhit xossasining sifat oʻzgarishi, prognoz kesimida geologik muhit va texnogen yukni bir-biriga taʼsirida shakllanadi. Atrof-muhitni oʻrganish orqali kelajakda kompleks tadqiqotlar olib boriladi.

Atrof - muhitga injenerlik faoliyati texnogen yukni xarakterlovchi miqdoriy toifani asoslash murakkabroq. Tabiiy resurslarni oʻzlashtirish tajribasi koʻrsatadiki, atrof-muhitga texnogen yuk turlarga boʻlishi mumkin va miqdoriy toifa uchun yagona “kreteriy” tanlash juda murakkab.

V.M.Goldberg “ball” tizimini qoʻllashni tavsiya qiladi, ball tizimi shartli ballarda insonni injenerlik faoliyati darajasini geologik muhit oʻzgarishiga taʼsirini ballarda ifodalaydi. (masalan, suv yigʻuvchi inshootlarni umumiy unumi yoki zaxini qurituvchi jihozlar bilan atrof-muhitga xavf tugʻdiradi.

Atrof-muhitga texnogen yukni miqdoriy baholashni texnogen tadqiqotlarda I.S.Orlov ishlab chiqqan.

Texnogen yukni bunday baholashni bunday tizimi prinsipida toʻgʻri, lekin har doim ham hududning xoʻjalik boʻyicha oʻzlashtirish darajasini ifoda qilmaydi.

Bunday ilmiy metodik ishlanmalarni asosiga quyidagilar qo'yilishi mumkin:

- a) Tabiiy sharoitda geologik muhitni holati va xususiyati;
- b) Texnogen jarayonlarni tasnifnomasi yoki salbiy ta'sir;
- c) Injener faoliyatining yo'nalishiga bog'liq holda atrof – muhitga bo'ladigan texnogen yukni tasnifnomasi;
- d) Yangi va ekspluatatsiya injenerlik inshootlarini loyiha oldi ishlanmalari;
- e) Ko'rilayotgan tizimning moddiy balansi;
- f) Tabiiy resurslardan ratsional foydalanish bo'yicha to'plangan tajriba.

II-BOB. TEXNOGEN JARAYONLAR.

2.1 Texnogen jarayonlar tavsifi

Ijtimoiy tashkillashtirilgan jamiyat tabiiy resurslaridan foydalanish bazasida ishlab chiqilgan kuchlarini rivojlantiradi. Sayyoramizning tabiiy resurslari nafaqat moddiy xomashyo, o'simlik hayvonot dunyosi, tuproq, suv va boshqa yer qobig'ining o'zi va ishlab chiqarish faoliyati hukm suradi.

Savol paydo bo'ladi insonning xo'jalik va injenerlik faoliyati natijasida tabiiy sharoitda nima yuz beradi va atrof-muhit muhofazasining muammosi geologik aspektida. Hidrogeologik, injener-geologik va geologik sharoitlarning texnogen o'zgarishi sodir bo'ladi. To'plangan tajriba ko'rsatishicha bu o'zgarishlar anchagina sezilarli va o'ta k'rsatsa bo'ladigan hodisalar, ishlab chiqarish kuchlarning intensiv rivojlanishi regionlarda sodir bo'ladi.

Turli yo'nalishdagi texnogen jarayonlarni shakllanish mexanizmini o'rganish, uni geologo-gidrogeologik tabiatini ochish, atrof-muhitga bo'lgan ta'sirini prognoz baholashni o'tkazish demak uni tabiatga bo'ladigan salbiy ta'sirini oldini olish va maksimal kamaytirish chora tadbirini o'rganish kiradi. Bu juda muhim holat, atrof-muhit muhofazasining ilmiy- uslubiy asoslarining mazmunini va tabiiy resurslardan ratsional foydalanishni aniqlab beradi.

Texnogen jarayonlar tushunchasini qanday tushunish kerak? Bu yer qobig'i yuqori qismida insonlarning injenerlik faoliyati ta'siri ostida shakllanadigan va tabiiy resurslardan foydalanishga yo'naltirilgan jarayondir. Bunga texnogen gidrogeologik, injener-geologik va biogidrogeologik jarayonlarni kiritish mumkin va ular girdotexnik, irrigatsion- meliorativ inshootlar, foydali qazilma konlarini qazib olish, yirik shahar markazlarida, quduqlar guruhi bilan suv tortib olish, ekspluatatsiya sharoitida ko'rinadi.

O'z-o'zidan ma'lumki texnogenez nuqtai nazaridan, texnogen jarayonlarga barcha jamiyat ishlab chiqarish rivojlanishida atrof-muhitni yurli ko'rsatkichlarini nomoyon qiladigan jarayonlarga (atmosfera, gidrosferada, gidrogeosferada) aytiladi.

Ma'lum bir sharoitlarda texnogen jarayonlar aniq ifodalangan yo'nalishga ega bo'lishi mumkin. Masalan texnogen jarayonlarning ko'rinishi sifatidagi, tog' urilishi shaxta uslubida tog' ishlanmalari ko'rinishida paydo bo'ladigan jarayonlar, aniq injener – geologik xarakterga ega bo'ladi. Yer osti ishlanmalarida to'plangan yer osti suvlarining to'satdan yorib otilib chiqishi, suvli qatlamlarda filtratsion turlik qurilish zonasida qoldiq gidrostatik bosim hosil bo'lganda aniq ifodalangan gidrogeologik yo'nalishdagi jarayonlar hosil bo'ladi.

Biroq, ko'p hollarda texnogen jarayonlar o'z mazmuni shakllanish sharoiti, atrof va geologik muhitga o'zining salbiy ta'siri kompleks jarayondir; Ular geologik va injener-geologik belgilar bo'yicha o'zaro bog'liqlik ko'rinib turadi.

Bunday kompleks texnogen jarayonlarga quyidagilarni kiritish mumkin, masalan, qattiq foydali qazilma konlarini kovlab olishda paydo bo'ladigan jarayonlarga, yer osti suvlarini intensiv tortib oluvchi inshootlar atrofida. Aslida qatlamni quritish maqsadida yer osti suvlarini tortib olish gidrogeologik jarayon. Shular bilan bir qatorda boshak tog' jinslarni quritish oqibatida gidrogeologik jarayon oqibatida ikkilamchi zichlanish oqibatida injener – geologik jarayonlar shakllanadi va buning bilan yer yuzasining cho'kishi va yer osti inshootlarining deformatsiyasi sodir bo'lib turadi.

Xuddi shunday kompleks rivojlanish mexanizm, texnogen jarayonlar yer massivlari sun'iy sug'orish ishlarida ham kuzatiladi. Kuchsiz tabiiy drenalangan yerlarda sug'orish natijasida(texnogen) yer osti suvlarining sathini jadal ko'tarilishi yuz beradi, va buning oqibatida texnogen jarayonlarni texnogen gidrokimyoviy jarayon yuz beradi. Bu esa yer osti suvlarini umumiy mineralizatsiya ko'tarilishiga tuproqlarni qayta sho'rlanishiga va injener-geologik jarayonlarni rivojlanishiga va oqibatda geologik muhitni sifatini yomonlashishiga olib keladi. Agar suv xo'jaligi obyektlari sharoiti ustidan kuzatsak, geologik muhitni texnogen qayta o'zgarishi kompleks texnogen jarayonlar ta'siri ostida sodir bo'ladi.

Shunday qilib, litosferaning yuqori qismida jarayonlarni turli-tunamligi – insonning injenerlik faoliyati, xarakteri va shakllanish sharoiti bo'yicha gidrogeologik, injener-geologik va geokriologikva kompleks texnogen jarayonlarga bo'lish mumkin.

Bu barcha kompleks texnogen jarayonlar ekzogen faktorlar ta'siri ostida shakllanadi. Lekin bo'lar bilan bir qatorda yer qobig'ining ichida endogen faktorlar ta'sirida shakllanishi mumkin. Bo'larga quyidagi jarayonlarni ya'ni tog' suv omborlarini va gaz konlarini ekspluatatsiya qilishda sodir bo'ladigan zilzilalarni kiritish mumkin. Faol seysmik rayonlarda.

Tadqiqotlarning ko'rsatishi bo'yicha texnogen jarayonlar shakllanish qonuniyatlari va rivojlanishi bo'yicha fazo va vaqt birligi ichida ma'lum bir

qonuniyatga ega. Uning kechish tezligi texnogen ta'sirni darajasiga bog'liq. Lekin jarayonlarni mexanizmi oz o'rganilgan. Shuning uchun yuqori aniqlikda prognoz qilishning imkoni yo'q va o'z vaqtida tabiatni saqlash tadbirlarni loyiha qilishning imkoniyati yo'q.

Atrof-muhitga texnogen ta'sirni xarakteri bo'yicha pozitiv va negativlarga (qulay yoki salbiy) bo'linadi.

Pozitivlarga quyidagilarni kiritish mumkin sahro hududlarni yaxshi oazislarga aylantirish, masalan yerlarni sug'orish, yer osti va usti suvlaridan foydalanish; yirik irrigatsion kanallar ekspluatatsiya vaqtida chuchuk suv linzalarini hosil bo'lishi; tekis yerlarda joylashgan suv omborlari hududida ekspluatatsiya vaqtida chuchuk yer osti suvlarini resurslarini texnogen ortishi.

Lekin ko'p hollarda insonni injenerlik faoliyatida negativ texnogen jarayonlar ham yuz beradi, va bunda geologik yoki atrof-muhitni xususiyatini texnogen o'zgarishi mumkin.

Texnogen jarayonlar mexanizmining muhim kriteriysi – issiqlik – massa almashinuvidir. Shu munosabat bilan issiqlik-massa almashinuv xarakteri va yo'nalishi bo'yicha texnogen jarayonlarning uch guruhi ajratiladi.

Shu nuqtaiy nazardan bunday bo'linish texnogenez ta'sirida gidrogeologik sharoitni ekologik tizim bilan bo'lishi nihoyatda ahamiyatli. Chunki suv eritmalari litosferadagi issiqlik-massa almashinuvining asosiy elementidir va texnogen jarayonlarni tiplarga ajratish bu kriteri bo'yicha maqsadga muvofiqdir.

Texnogen jarayonlarni litosferadan modda va issiqlikning olinishi(iz'yatie) bilan xarakterlanadi. Bunday holda modda suv eritmalari va qattiq moddalar bilan tasavvur qilinadi hamda neft, gaz bilan texnogen jarayonlarning Ejeksimon guruhlari quritiluvchi obyekt ekspluatatsiya sharoiti uchun xarakterlidir, nafaqat yer qa'ridan moddani olib chiqilishi balki boshqa erigan moddalarni ham. Bunda issiqlik- massa-almashinuv yer qa'ridan atrof-muhitni yuqori tomoniga yo'nalgan bo'ladi.

Litosferadan modda olinishi gidrogeologik, injener-geologik va geokimyoviy sharoitlarning texnogen o'zgarishlariga olib keladi:

- a) Katta guruh suv tortib oluvchi inshootlar sistemasi bilan yer osti suvlarining ekspluatatsiyasi;
- b) Ruda va ko'mir konlarida, yirik suv tortib oluvchi inshootlar, suv qatlamini quritish(metropolitan, tunnel, yer osti zahiralari to'plovchi);
- c) Qattiq foydali qazilma qatlamlarining, neft yotqiziqlarini ishlanmalarini, botqoqlik yerlarini quritish

Ejeksimon texnogen jarayonlarni geologik va atrof-muhitni holat va xususiyatiga salbiy ta'siri quyidagi shakllarda o'zini nomoyon qiladi:

- a) Texnogen aeratsiya zonasida geokimyoviy sharoitni o'zgarishi

- b) Yer qa'rida yer osti suvlari zahiralarini kamayib ketishi
- c) Cho'kish ko'rinishidagi yer yuzini deformatsiya (cho'kish) va o'tirib qolgan varonkalarni hosil bo'lishi
- d) Katta maydonlarda suv drenalanishi (qurituvchi inshootning gidrodinamik ta'sir zonasida)
- e) Geografik landshaftning yomonlashuvi.

Ejeksimon jarayonlarni ijobiy ta'siri botqoq hududlarni aql bilan quritish vaqtida kuzatiladi va unga yerlarni qishloq xo'jaligi sohasi uchun qayta tayyorlanish ta'minlanadi.

Yer osti suvlari tabiiy zahiralarini kamayib ketishi qattiq qazilma konlarini ekspluatatsiyasi davrida konlarni quritish davrida kuzatiladi.

Qumli gilli jinslarni depression shaklda zichlanishi yer yuzasini cho'kish va o'pirilish jarayonlariga olib keladi va geologik muhitda bosimli suvli qatlamda qatlam bosimini pasayishini keltirib chiqaradi.

Bir necha quritish obyektlarida (suv tortib oluvchi inshootlarda) suvli qatlamni chuchuk yer osti suvlarini sho'rlanishi kuzatiladi va ekspluatatsion quduqlar bilan sho'r suvlarni tortish hisobiga yuz beradi.

Injeksion guruh II texnogen jarayonlari moddaning va issiqlikni litosfera yuzasidan olib kelinishi bilan xarakterlanadi. Bu holda keluvchi modda asosan suvli eritmalardan iborat, bo'lar ichida kuchli minerallashgan elementlar, sanoat chiqindilari ham mavjud.

II guruhdagi texnogen jarayonlar, suv bilan ta'minlash obyektlari ekspluatatsiya jarayonida shakllanadi va geologik muhitni o'zgarish xususiyati massa- issiqlik- tashilish jarayonida, litosfera yuqorisida ro'y beradi. Modda va issiqlik litosferaga tashilishi yuz beradi:

- a) Yerlarni sun'iy sug'orishda
- b) Irrigatsion kanallardan, suv omborlaridan, sanoat oqindilaridan filtratsion yo'qotilish davrida
- c) Yer osti suvlarini sun'iy to'ldirish vaqtida
- d) Neft qoplamlariga suvni haydosh vaqtida
- e) Suyuq sanoat oqimlarini yer qobig'ini chuqur qatlamlariga qamab olishda
- f) Yer osti gaz havzalarini yaratishda

Texnogen jarayon II guruhining geologik muhitni xususiyatiga ta'siri quyidagi shakllarda namoyon bo'ladi:

- a) Sug'oriladigan, kuchsiz drenalangan sug'oriladigan yerlardagi qayta sho'rlanish
- b) Kanal trassalari bo'ylab chuchuk suvlinzalarini hosil bo'lishi va zahiralarini suv ta'minoti uchun ahamiyati

- c) Tekislikda joylashgan suv omborlari ta'sirida hududning suv bosishi
- d) Sanoat chiqindi suvlari tarqalgan yerlarda yer osti suvlarini ifloslanishi
- e) Sun'iy suv g'amlash, suv tortib oluvchi uchastkalarda yer osti suvlarini texnogen ozuqalantirish va natijada kaptaj inshootlarini ish unumini oshirish
- f) Geologik muhitni ifloslanishi.

Texnogen o'zaro ta'sir qiluvchi jarayonlar(III guruh) qurituvchi va suv bilan ta'minlovchi obyektlarda bir vaqtda eksildatatsiya qilinadigan geologik muhitda shakllanadi. Bu guruh texnogen jarayonlar yirik katta hududida jadal (intensiv) ko'zga ko'rinadilar. Yirik shaharlar-kuchli yer osti injenerlik kommunikatsiyalari yoki neft konlarini ishlatish bosqichida va boshqalar.

Bu guruh uchun xarakterli texnogen jarayonlar bir necha suvli qatlamlardan bir vaqtda suv oluvchi inshootlar, teplotrassadan. Vodopravoddan, suv havzalaridan, shahar suv omborida suvni yo'qotilishi ustidan kuzatuvlar drenaj qurilmalari yordamida suvli qatlamlarda yerni quritish.

Katta sanoat shaharlar hududida shahar hududini zax bo'lishi suffusion-karst hodisalari yer yuzini cho'kish hodisalari va boshqalar, issiqlik-massa-almashu jarayonlari turli yo'nalishda rivojlanishi mumkin.

Texnogen jarayonlarning alohida guruhiga qo'zg'atilgan natijasida shakllanadigan zilzilalar kiradi. Ular odamda tog' suv omborlarini ekspluatatsiyasi vaqtida paydo bo'ladi va murakkab geologo-strukturali tuzilishga ega bo'lgan yerda paydo bo'ladi. Qo'zg'atilgan zilzilalarni paydo bo'lish sababi suv ombori akvatoriyasi ya'ni geologik muhit mustahkam tog' jinslaridan tashkil topgan kuchlanishni to'planishga qodir sharoit mavjud va ma'lum texnogen zilzila paydo qiladigan sharoit, tog'- tektonik buzilishlarga uchragan kuchlanish paydo bo'lganda.

2.2 Qishloq xo'jaligi faoliyati va gidrotexnik inshootlar xududida shakllanadigan texnogen jarayonlar

Qishloq xo'jaligi faoliyati juda turli-tuman suv bilan ta'minlab obyektlarida shakllanadigan texnogen jarayonlar haqida va sug'orma dehqonchilik, suv omborlari, irrigatsion kanallar sug'orish tizimi rivojlanishi bilan bog'liq jarayonlarni ko'rib chiqamiz. 4- jadvalda ko'rsatilgan jarayonlar issiqlik massa almashuv yo'nalishi bo'yicha injeksion guruhga mansub va faqat suv omborining qirg'oqlarini yuvilishi alohida bo'linadi.

4- jadval

<i>Suv xo'jaligi ob'ekti</i>	<i>Texnogen jarayonlar</i>	<i>Geologik muhitga texnogen ta'sir qiladiganlarni shakli</i>
	Tabiiy rejimni buzilishi yer osti	Zax bosim mintakalarini shakllanishi

Tekislikda kurilgan suv omborlari	suvi strukturasi va yer osti suvlarini kutarilishi	va yon atrof yerlarni botqoqlanishi
	Yer usti suvlari kirgik infiltratsiyasi natijasida texnogen ozuqalanish	Tabiiy resurslarni o'sishi va suvli qatlamlarda yer osti suvi zaxiralarini kupayishi, suv ombori ta'siri zonasida
	Suv ombori qirg'oqlarini qayta ishlaydigan injener geologik jarayonlar	Eroziya va suv ombori qirg'og'ining surilishi
Yirik irrigatsion kanallar	Kanallardagi yer usti suvlarini infiltratsiyasi jarayonlari	Chuchuk yer usti suvlari linzalarini shakillanishi xamda yer osti suvlarini kutarilishi
Sug'orish tizimlari	Texnogen oqimlari ta'sirida tuproqlarni qayta sho'rlanish jarayoni	Qiyinlashgan tabiiy zovurlar maydonida a) turgan tuproqlarni shakillanishi. b) Hududni botqoqlanishi v) Atrof muxitni ekologik sifatini yomonlashuvi
	Lyoss tog' jinslarida cho'kish hodisasi	Yer yuzasini va inshootlarni deformatsiyalash
Chorvachilikni industrial ob'ektlari va qishloq xo'jalik mahsulotlari ni qayta ishlash	Yer osti suvlarini kimyoviy va bakteriologik ifloslanishi jarayonlari	Kimyoviy va bakteriologik ifloslanish hisobiga yer osti suvlari sifatining yomonlashuvi
	Shahar hududini va atrof yerlarni zax bosish jarayonlari	Inshootlar asosidagi injener geologik xususiyatini yomonlashuvi

Atrof-muhitga anchagina salbiy ta'sir ko'rsatuvchi va geologik muhitga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi texnogen jarayonlarga yer osti suvlarini ko'tarilishi va tekislikdagi suv omborlari ta'sirida botqoqlanish jarayoni, sun'iy sug'orish natijasida tuproqlarni qayta sho'rlanishi, yer osti suvlarini kimyoviy ifloslanishi (suvli qatlamga zahar, kimyoviy moddani singib kirishi).

Oxirgi chorvachilikni industrializatsiyasi munosabati bilan, suyuq chiqindilarni infiltratsiyasi natijasida yer osti suvlarini bakteriologik ifloslanishi kuzatilmoqda.

MDH davlatlarida daryolarda, tekislikda qurilgan suv omborlari qurilgan. Tekislikda joylashgan uzunligi 700 kmgacha yuzasi 7000 km.kv gacha. Hozirgi vaqtda 1000 gacha yirik suv omborlari qurilgan.

Ko'p yillik yer yuzi oqimini boshqarish rostdash, suv resurslaridan foydalanish koeffitsientini ortishiga olib keladi va arzon elektrtoenergiya olish sharoit yaratadi. Biroq bu bilan birga tekislikdagi suv omborlarini qurilishi atrof-muhitni xususiyatini tubdan o'zgarishiga sabab bo'ladi va katta maydonlarda gidrodinamik ta'sirni kuchaytiradi. Shu munosabat bilan salbiy texnogen jarayonlarni yuzaga keltiradi va atrof-muhitni muhofaza qilishni murakkab va juda ko'p mablag' talab qilinadigan injenerlik tadbirlarini qo'llashga olib keladi (atrof shaharlarni zax bosishi va suv bosishidan muhofaza).

Tabiiy sharoitda daryo vodiylari yer osti suvlari uchun regional zovur ro'lini o'taydi. Bunda tabiiy yer osti suvi filtratsion oqimlari suv ayirgichlardan daryo o'zanlari tomon yo'nalgan tekisliklarda joylashgan suv omborlarida to'plangan katta suv hajmlari katta maydonni egallaydi va suv omborini uzoq muddat ekspluatatsiya qilish esa atrof-muhitga nisbatan katta texnogen yukni barpo qiladi. Suv ombori qobig'ida (sferasida) yer usti va gidrodinamik ta'siridan, yer osti va usti suvlarining bog'lanishi tubdan buziladi, yer osti suvi oqimlari dimlanadi (ko'tariladi) va atrof hududlarni zax bosadi va botqoqlikka aylanadi.

Kuzatuvlar bilan dimlanishning quyidagi mexanizmi o'rnatilgan: ayrim tekislik suv omborlarida sizot suvlarini ko'tarilish tezligi dimlanish zonasida oyiga 1-2, 3 metrni tashkil qildi; bunda sizot suvlarining ko'tarilishi daryo qirg'og'idan 2 kmgacha bo'lishi kuzatiladi. Loyiha belgisigacha suv ombori to'ldirilgandan so'ng, gidrodinamik ta'sir zonasida, sizot suvlari sathi sekinroq ko'tariladi (oyiga 0,15-0,35 metr). Shunday qilib dimlanish jarayonining va sizot suvlari oqimning barqaror bo'lmagan rejimida sodir bo'ladi.

Tekislik suv omborlari gidrodinamik ta'sir zonasiga (zax va suv bosish) shaharlar, aholi yashaydigan punktlar, yirik sanoat korxonalari va sug'orish tizimlari tushib qolsa, murakkab muhofaza qilish tizimlarini amalga oshirish lozim.

Tekislik suv omborlari ekspluatatsiyasi davrida o'ta jadal ravishda injener-geologik jarayonlar qirg'oqlarni qayta ishlanishi va surilishni shakllanishi rivojlanadi. Tajribalar va statsionar kuzatuvlar natijasida 10-15 yil muddatda qirg'oq 100-300 metrga surilgan.

Texnogen jarayonlar natijasida tekislik suv omborlarida ijobiy texnogen jarayonlar aniqlangan. Infiltratsion yo'qotishlar natijasida yer osti suv zahiralari to'ldiriladi. Qator tekislik suv omborlarida suv omborining gidrodinamik ta'sir zonasida yer osti suvlari ekspluatatsion zahiralari shakllangan.

Gidrogeologik va injener geologik sharoitni katta ta'siri irrigatsion kanallarni ekspluatatsiyasi vaqtida ro'y beradi.

Amudaryo va Sirdaryo daryolari havzasida texnogen gidrografik tarmoq barpo qilindi. Texnogen infiltratsion yo'qotish natijasida bu kanallar hududida chuchuk suv linzalari barpo qilindi.

Arid zonada MDH hududida kanallar tagida hosil bo'lgan chuchuk suv linzalari, sho'r sizot suv qatlamlari ustiga joylashadi va ular o'zgaruvchan.

Ayrim irrigatsion kanallardan yer usti suvi oqimi o'zgaruvchan rejimga ega, yer usti suvi bir yilga 7-8 oy harakat qiladi. Bu o'zgaruv sharoitda chuchuk suv linzalari o'zgaruvchan ozuqalanish rejimiga ega.

Arid sharoitda ozuqalanish rejimi o'zgaruvchan bo'lishiga qaramay, kanal osti, yer osti suvlari resurslari ichimlik suvi sifatida suv ta'minotida ishlatiladi.

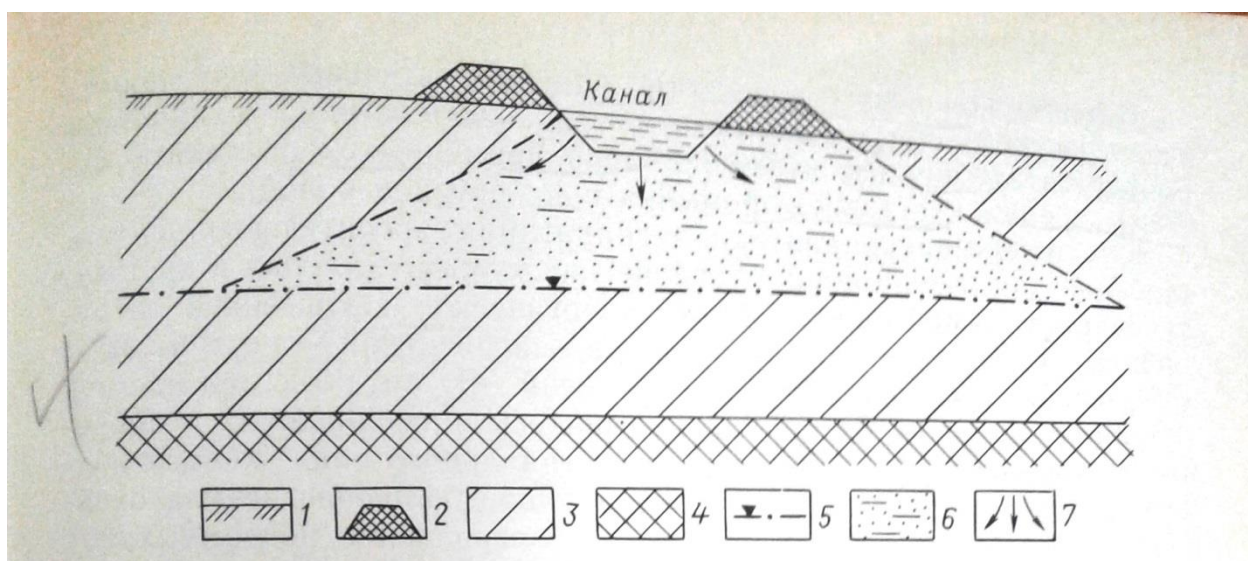
Jadal texnogen jarayonlar sug'orish massivlari hududida kuchsiz drenalangan hududlarda shakllanadi. Sug'orish kanallari ustidan va sug'orish tajribasi ustidan o'tkazilgan kuzatuvlar shuni kuzatadiki, sug'orish butun kompleksi bilan atrof-muhitga kuchli texnogen ta'sir o'tkazadi va uning natijasida yer osti suvlarini tabiiy rejimi tubdan o'zgaradi, gidrogeokimyoviy va gidrodinamik rejim ham.

Intensivlik darajasi bo'yicha texnogen sug'orishni tog' ishlanmalarini quritishni atrof-muhitga ta'siri bilan solishtirish mumkin.

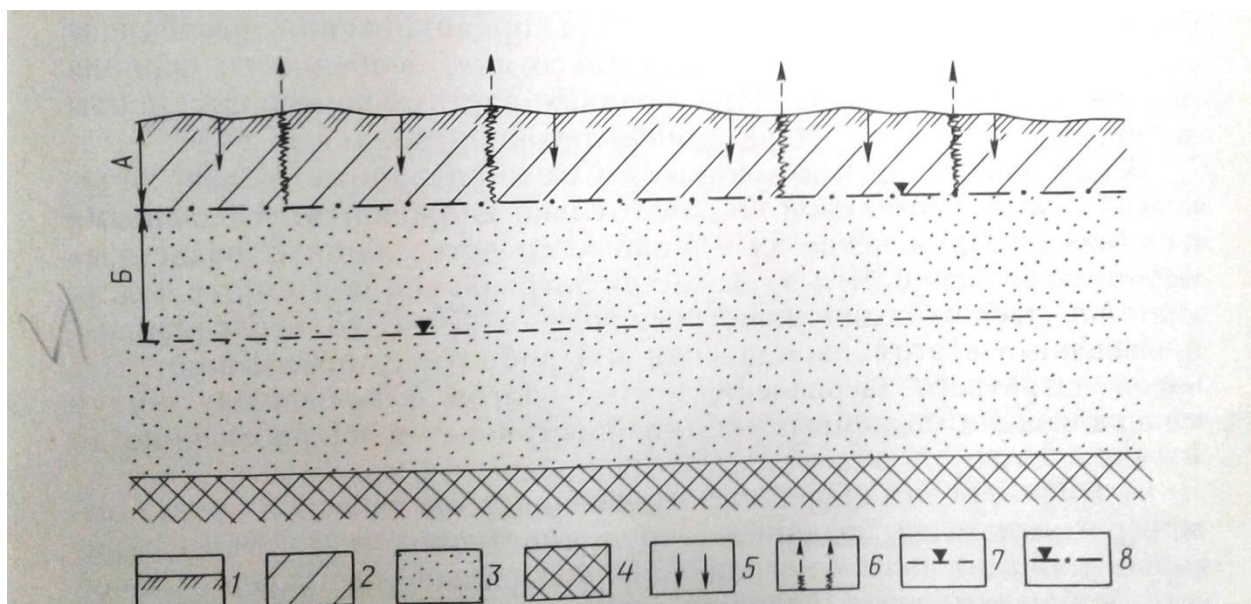
Sug'orish tizimlarini ishlatish atrof-muhitga ulkan salbiy ta'sir **korsatadi**:

- a) Tuproqlarni qayta sho'rlanishi;
- b) Yer osti suvlarini maydon bo'ylab kimyoviy va baktireologik ifloslanishi;
- c) Shahar hududini zax bosishi;

Tuproqni qayta sho'rlanishi texnogen jarayonlarni shakllanish sxemasi **16-rasmda** ko'rsatilgan.



1-rasm.



2-rasm.

Kuchsiz tabiiy drenalangan sug'oriladigan yerlarda sizot suvlarini maydon bo'ylab texnogen ozuqalanishi (kanallardan, dalalardan bo'ladigan infiltratsiya) har doim ham juda intensiv ko'tarilishiga olib keladi. Tuproq qatlamidam maydon bo'ylab bug'lanish tuproqni qayta sho'rlanishiga olib keladi, tuproq unumdorligi kamayadi va almashlab ekishdan tushib qoladi.

MDH hududida geologik muhitni texnogen jarayonlarning salbiy ta'siridan saqlash uchun zovurlarni bir xil turi va sho'r yuvish ishlari qo'llaniladi.

Sug'orish sistemalarini ishlatish amaliyoti ko'rsatadiki, ayniqsa texnik o'sishlarni yetishtirish ayniqsa yer osti suvlarini kimyoviy va bakteriologik texnogen ifloslanishi ro'y beradi.

Ifloslanish manbalari bu- pestitsitlar zararli organizmlardan o'simliklarni himoya qilish vositasi (organik birikmalar) o'g'itlar va suyuq chiqindilar;

Yerlarni sun'iy sug'orish maydoni yirik massivlarni o'z ichiga olganda yer osti suvlarini kimyoviy ifloslanishi maydon bo'ylab amalga oshadi.

Pestetsidlar boshqoli o'simlikni begona o'simliklardan asraydi, biroq begona o'tlar bilan kurashishning kimyoviy usuli tuproqlar va yer osti suvlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi ularni ifloslantiradi.

Kuzatuvlar bilan aniqlanishicha pestetsidlarni tuproqqa singish tezligi va chuqurligi taksikontlarni dozasiga, tuproqni sarbsiya inflyatsiyasiga bog'liq.

Hozirgi vaqtda MDHda zarari ancha pasaygan pestetsidlarning yangi turi yaratilgan. Ularni qo'llash – yer osti suvlarini iflaslanishida himoya qilishning zo'r usuli. O'tkazilgan tajriblar shuni ko'rsatadiki, ishlatilgan yerdan yer osti suvlari 1 kmga tarqaladi.

Geologik muhitni ifloslanishini oldini olish maqsadida mol fermasi atrofida sanitar muhofaza zonasi qurish lozim va ifloslanishni ogohlantirish uchun yer osti suvlari ustidan kuzatuv quduqlari qurish va kuzatuv tashkil qilish lozim

2.3. Yirik industrial shaharlar hududida shakllanadigan texnogen jarayonlar

Hozirgi davrda yirik industrial shaharlar Moskva, Peterburg, Kiev, Toshkent, Tibilis, Xarkov va boshqa insonning o'ta jadal tabiiy muhitga ta'siri bilan xarakterlanadi. Bu ko'p sabablar bilan tushuntiriladi. Zamonaviy yirik industrial shaharlar chegarasida o'z strukturasi bo'yicha ixcham ko'p tarmoqli qurilish amalga oshirilmoqda. Xuddi shu sababdan shahar hududidagi atrof-muhit ulkan texnogen yukni boshidan kechiradi. Bunday qurilish obyektlarining murakkab kompleksi katta shaharlarda, bir tomondan yer osti drenajini qo'llashga va bo'lar orqali suv gorizontlarini quritish va xavfsiz ekspluatatsiya sharoitini yaratish; shu vaqtni o'zida ko'ptaj inshootlar bilan suv tortib oluvchi inshootlar bilan juda katta miqdordagi suv, suv ta'minoti va ishlab chiqarish uchun suv tortib olinadi.

Boshqa tomonda shahar hududida mahalliy daryo tizimi, suv omborlari, havzalar, ko'llar, kanallar va ular gidrogeologik nuqtaiy nazaridan qarama-qarshi yo'nalishga ega bo'lgan issiqlik-massa-almashinuv jarayonini yoritib beradi. Yani yer usti suvlarini intinsiv infiltratsiyasi va uning hisobiga yer osti suv gorizontlarini texnogen qoldirilishi yuz beradi.

Shu bilan bir qatorda yana bir texnogen suv bilan to'ldiruvchi manba – suv tashuvchi yer osti komunikatsiyalaridan doimiy suvni oqib chiqishi va avariya oqibatida suvni yo'qotish bo'ladi. Bunday oqib chiqib ketish ta'sirida aeratsiya zonasida osma sizot suvlari shakllanadi, hamda chuchuk yer osti suvlarini issiqlik ifloslanishi ro'y beradi. Shahar sanoat va issiqlik obyektlari, shahar hududining va atrofni ob-havosini ifloslanishiga o'z ta'sirini o'tkazadi va issiqlik texnogen maydonni shakllanishiga olib keladi va o'z navbatida shahr ustida mikroiklim shakllantiradi.

Shunday qilib insonning katta shaharlar hududida yashashi va injenerlik faoliyati yuritishi atrof-muhitni barcha komponentlari texnogen ta'sir o'tkazadi-atmosfera, tuproq, gidrosfera, litosferadir. Demak atrof-muhit katta industrial shaharlar doirasida katta doimo t'sir qiluvchi texnogen yuk shakllantiradi.

Atrof-muhitni gidrogeologik nuqtai-nazaridan qaralsa industrial katta shaharlar hududida – har xil yo'nalishda ta'sir qiluvchi, murakkab issiqlik-massa-almashinuv muhiti shakllanadi; yer osti suvlarini gidrodinamik va gidrokimyoviy rejimi o'zgaradi va issiqlik anomiyalari shakllanadi.

Insonning yashash va ishlab chiqarish faoliyatini katta industrial shaharlar hududida ulkan texnogen factor sifatida ko'rilishi mumkin va geologik va atrof-

muhitni evalyutsion qayta o'zgarishini belgilab beradi. 5-jadvalda tartibga keltirilgan ko'rinishda yirik industrial shaharlarda asosiy texnogen jarayonlarning qisqa ro'yxati berilgan.

Nomi 5-jadval

<i>Texnogen jarayonlarni shakillanishi</i>	<i>Texnogen jarayonlar</i>	<i>Atrof muxitiga ta'sir kilish shakli</i>
Suvli gorizontlarni kuitishda	Suvni gorizontlarni quritishda (metropolitenni eksplutatsiya qilishda va suv ta'minoti uchun yer osti suvlarini tortib olishda	Yer usti va yer osti suvlarini bog'likligini tubdan o'zgarishi. Yer osti suvlari zaxiralarni kamayib(istomenii) ketishi. Regional voronkani shakillanishi.
	Butok mineralarni kuritilganda ikkilamchi sikilish; qumli-gilli jinlarda ikkilamchi depression zichlanish	Yer yuzasi deformatsiyasi(aksaryat cho'kish ko'rinishida), yer osti komunikatsiyalarini deformatsiyasini chiqaruvchi.
	Korbanat jinlarni quritishda suffozion-karst jarayoni	Yer yuzasida cho'kish natijasida cho'kkan karst voronkalarini xosil bo'lishi va buning oqibatida shahar xududidagi inshootlarni deformatsiyasi.
Suvlvshda (obvodnenii)	Daryo suv omborlari, kanallari, ko'llardan bo'ladigan infiltratsion jarayoni	Texnogen maydon buylab yer osti suvlarini ozuqalanishi
	Suv yotuvchi yer osti komunikatsiyalaridan suvni yo'qotilishi(utechka)	Tuproq suv gorizontlarini shakillanishi va buning oqibatida fuqoro va sanoat inshootlarini zax bosishi
	Sanoat va maishiy oqimlaridan suvni ketish jarayoni va bu hududlar sanoat korxonalarida sodir bo'ladi	Yer osti va usti suvlarini ifloslanishi
	Surilma texnogen jarayonlar	Yer yuzini deformatsiyasi va yer usti inshootlarini deformatsiyasi

Shahar hududidagi gidrogeologik va injener geologik sharoitlarning texnogen o'zgarishi xususiyati ikki hildan, ya'ni texnogen jarayonlarning ikki guruhi issiqlik-massa-almashinuv yo'nalishi bo'yicha doimo o'zaro ta'sirda bo'ladi va murakkab gidrodinamik maydonni shakllantiradi.

Yuqorida qayd qilinganidek suv gorizontlarini sun'iy quritish, shahardagi yer osti kommunikatsiyalari xavfini ishlash sharoitini barpo qilish metropolitan va gidrogeologik va injener – geologik sharoitini texnogen o'zgarishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Quritish sistemalarini va suv tortib olish natijasida, shahar hududining katta qismida regional depression varonka hosil bo'ladi va bunda varonka maydoni shahar tashqarisigacha tarqaladi va texnogen rejimni barpo qiladi.

3-rasm

Рис. 17. Схема районирования территории г. Москвы по типам техногенного режима грунтовых вод (по В. С. Просенкову):

1-3 — границы районов с нарушенным типом режима (1 — уровня грунтовых вод, 2 — гидрохимического, 3 — температурного $+7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$); 4-5 — районы преимущественного влияния (4 — застройки и асфальтировки; 5 — откачек из артезианских скважин и шахт метро)

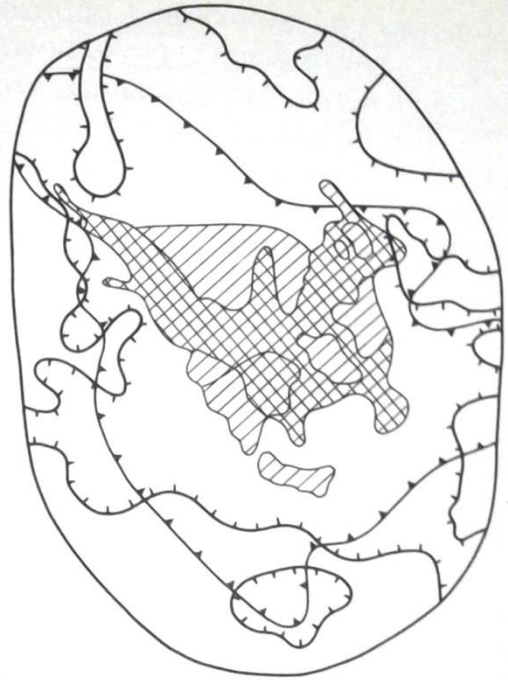
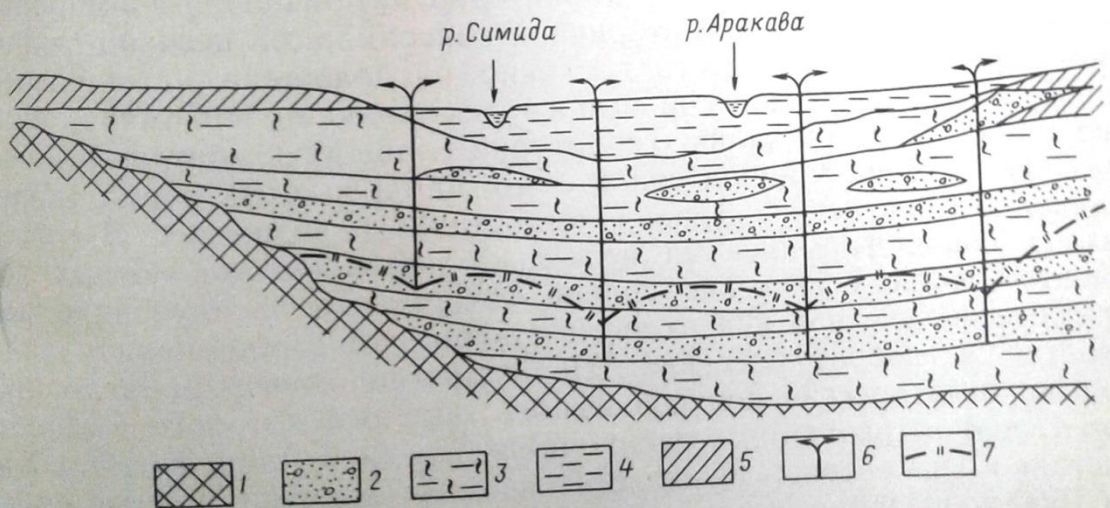


Рис. 18. Схематический профиль через территорию г. Токио:

1 — коренные породы; 2 — пески, гравий — водоносные горизонты; 3 — глины с прослоями суглинки; 4 — глины; 5 — суглинки; 6 — скважины, фонтанирующие до начала интенсивной эксплуатации подземных вод; 7 — депрессионная воронка



Masalan: statsionar kuzatuvlar bilan Moskva hududida aniqlanishicha texnogen o'zgarishlar bilan gidrogeologik sharoitning butun shaharni egalladi. Bunda yer osti suvlarining katta o'zgarishi metropolit bor maydonda kuzatildi, bu yerda bosimli suvlarning pezometrli sathi 50-80m ga pasaydi.

Jadal suv tortib oluvchi inshootlar bilan suv olinsa ayrim suvli gorizontlar o'rtasida o'zaro bog'lanish boshlanadi shu bilan bir qatorda to'rtlamchi davrda joylashish sizot suvlarda ham va ular yer usti suvlari bilan gidravlik bog'langan. Shunga o'xshash texnogen gidrogeologik o'zgarishlar Leningrad, Kiev, Toshkent shaharlar hududida kuzatilgan.

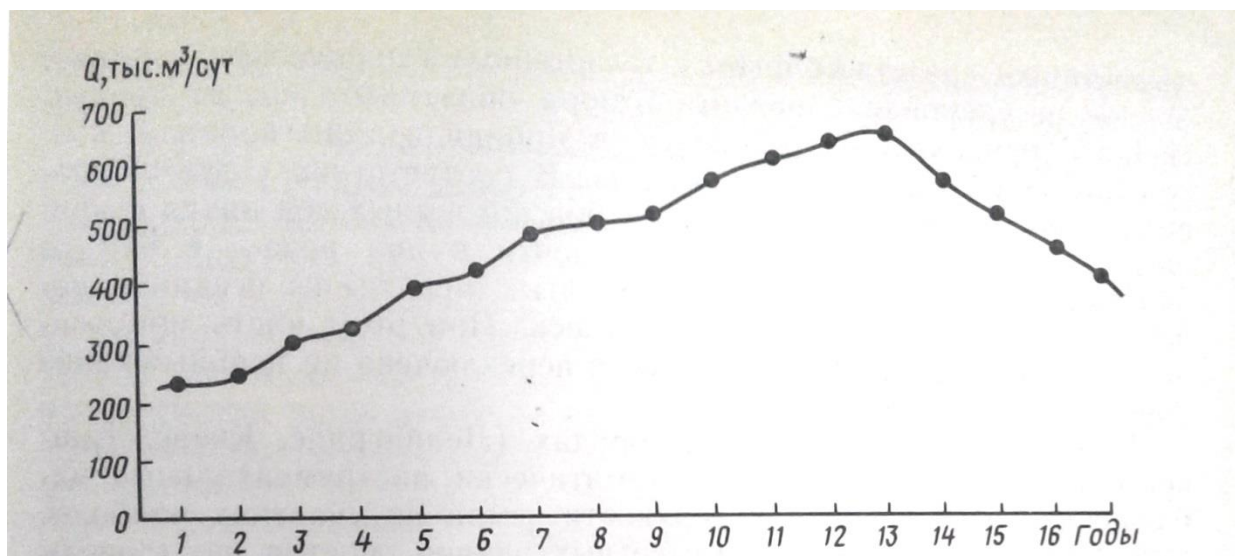
Katta miqdorda suv sathini pasayishi va ko'tarilishi katta maydonlarda tog' jinsi massivlarida kuchlanishni ko'p maydonini o'zgartiradi. Muallaq tog' jinsi massivdagi pasayishi natijasida tog' jinsi skeletiga bo'lgan bosim ortadi.

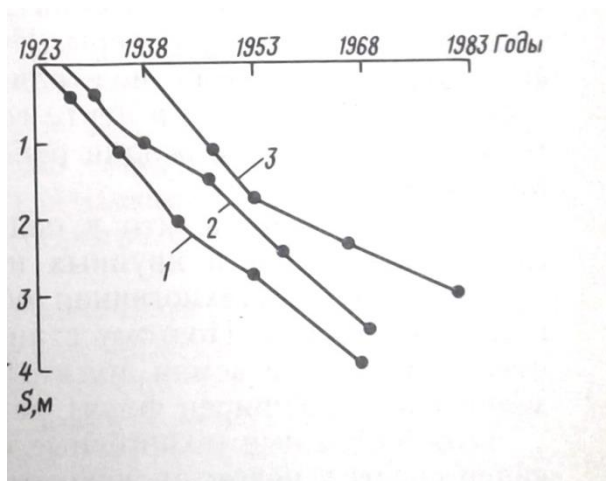
Dunyoni ko'p katta shaharlari uchun qumli-gilli jinslarda ikkilamchi konsolidatsiyasi ta'sirida texnogen jarayonlar xarakterli.

Tokio shahri joylashish konusining chekkasida joylashgan yotqiziqnlarni qalinligi 300 metrgacha. Bu qatlamlar tarkibida bir necha suvli gorizont bor. **Pezometrik** sathi eksplatatsiyasigacha yer yuzidan baland. **18 -rasm** havzaning kesimi berilgan. Hidrogeologik sharoiti bo'yicha tipik artizian havzasi O'rta Osiyoga o'xshash. Betartib ravishda 1500ta suv tortib oluvchi quduqlar bilan, quduqlar pastki qatlamlarda tortib olinadi. Suv ichimlik suvi uchun tortib olinadi. Suv tortib olish rejimi **19-rasmda** ko'rsatilgan. Grafikda ko'rsatilishicha maksimal suv tortib olish (Q), grafikdan ko'rinishicha 10-13 yillarda erishildi va 600-620 ming m³/kunni tashkil qildi.

Yer osti suvlarini jadal ekspluatatsiya qilinishi, suv tortib olishni ortib borishi bilan, pezometrik bosim kamayib borishi sodir bo'ladi va bu gilli-qumli jinslarda tuz maydonini strukturasi o'zgarishiga olib keladi, tortib olinayotgan suv qatlami asosiy suvli qatlamdan yuqorida joylashadi.

4-rasm





5-rasm

Natijada gilli jinslarni zichlanishi kuzatiladi va yer yuzasi deformatsiya beradi. 20 rasmda, chizmada deformatsiya darajasi ko'rsatilgan yer yuzasini eng katta cho'kishi "S" "Keto" shahrida kuzatildi (1968-yil 4 metrgacha). Tokio shahrining deformatsiya bilan egallagan maydoni 1968-yilda 300 km² dan ortiq statsionar kuzatuvlar bilan aniqlanishiga ko'ra shahar chegarasida yer yuzasining cho'kish tezligi, yer osti suv pezomertik sathining pasayishi tezligiga deyarlik proparsional.

Yaponiya shaharlarini yer yuzasining cho'kishi nafaqat fuqaro inshootlarini deformatsiyaga, yer osti kommunikatsiyalarini deformatsiyalanishiga balki shahar hududining dengiz tomonidan suv bosishiga olib keladi. Shuni muhofaza qilish chorasi sifatida maxsus dambalar bilan to'sish kerak.

Yer yuzasini cho'kishi uzoq muddatli stotsionar kuzatuvlar natijasida shunday xulosaga kelindiki texnogen jarayonlar bilan kurashishning samarasi usuli suvli qatlamdan yer osti suvlaridan suvni tortib olish rejimini rejali boshqarish lozim.

Shuning uchun Yoponiyada yer osti suvlarini tortib olish rejimini nazorat qilish uchun qoida chop qilingan. Shu qoidaga muvofiq 1963-yildan so'ng yer osti suvlarini summar tortib olish qisqartira boshlandi va 1968-yilda 2 marta qisqartirildi, yani 620dan 340 ming m³/kun gacha. Buning natijasida cho'kish tezligi sezilarli darajada kamaydi. Bunda sanoat uchun suv ta'minoti yer usti suvlaridan foydalanishga o'tkazildi.

Moskvada (Leningrad, Toshkent, Kiev) va boshqa shaharlarda muntazam ravishda yer yuzasi holatini kuzatish uchun instrumental kuzatuvlar olib boriladi. Bu kuzatuvlar ahamiyatli inshootlar bo'lgan yerda o'tkaziladi. Shu maqsadda maxsus reperlar o'rnatiladi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha-metroni qurutilishi natijasida, yer osti suvlarini tortib olinishi ta'sirida-shahar hududida deformatsiyalar juda kichik. Eng katta miqdorda reperlarning bo'lishi ko'priklar qurilgan yerda kuzatiladi.

Shuni aytish keraki, yirik industrial shaharlarda metropolitenning qurilishi texnogen sharoit salbiy tomonga o'zgarishi mumkin. Shuning uchun yer yuzasi deformatsiyasi ustidan statsionar kuzatuvlar nafaqat olib borilishi, balki kengaytirilishi kerak.

Ayrim geologo-gidrogeologik sharoitlarda, ayrim shaharlarda, karbonat jinslarni quritishda va suv ta'minoti uchun suv tortib olishda – suffoziya –karst hodisalari shakllanadi. Zich qurilgan shahar hududlari yer usti inshootlari deformatsiya berishi mumkin.

Gidrogeologik va injener-geologik sharoitlarni qayta o'zgarishlarda II-guruh texnogen o'zgarishlar qayta ro'l o'ynaydi va u yirik shaharlar hududida shakllanadilar. Ularni, litosfera qariga issiqlik-massa-almashinuv jarayonini yo'naltirib aniqlanadi. Ko'pincha shaharlar hududida texnogen jarayonlar shakllanadi va ular fuqaro va sanoat inshootlari bilan zax bosgan hududlarda. Bu jarayonlar o'ta jadal rivojlanadi va tabiiy kuchsiz drenalangan shaharning qismida. Shaharni huddi shu uchastkalaridan, suv tashuvchi kommunikatsiyalardan va avariya bo'lgan tashlamalardan oqova suvlardan aeratsiya zonasida ifloslangan oqovalardan osma sizot suvi hosil bo'ladi, bu suvlarni belgisi inshoot zaminiga tegib turadi. Bu jarayonlar ta'sirida gidrogeologik va injener-geologik sharoit o'zgaradi va turli fundament joylashgan nishablarni, gruntlarni yuk ko'tarish qobiliyati pasayadi.

Shahar hududida zax bosish texnogen jarayonini shakllanishini asosiy sharti, quyidagilar: a) tabiiy sharoiti yetarli darajada hisobga olmaslik, ayniqsa tabiiy drenalanganlikni: b) geologik muhitga texnogen yukni barcha shakllarini, hisobga olmaslik (suv eltuvchi kommunikatsiyalardan oqib chiqayotgan suvni miqdoriy hisobga olmaslik).

Shahar hududidagi suvli gorizontlardan issiqlik trassasidan suvni oqib ketishi, berk suv ta'minoti (issiqlik elektrostansiyasi, issiqlik qozonlari) oqib chiqib ketadigan suvlarning shakllanishi natijasida –teplofizik jarayonlar, yer osti suvlarni issiqlik ta'sirida ifloslanishi va buning ta'siri 300m. chuqurlikgacha borishi. Bu chuqurlikka gidrokimyoviy jarayonlar ta'sir qiladi va ayrim komponentlarning miqdori ortishi, umumiy mineralizatsiyasi ortishi kuzatiladi. Geomorfologik sharoiti murakkab shahar hududida surilish texnogen jarayonlari kuzatiladi. Bu jarayonlar surilish asosidagi tinellar suvga to'yinishidan tik qiroqlarda daryo vodiylarida, inshootlar qurilganda paydo bo'ladi.

III-BOB. GIDROKIMYOVIY TEXNOGEN JARAYONLAR.

3.1 Hidrokimyoviy texnogen kimyoviy jarayonlar

Texnogenezning umumiy shakllanishi sharoitida-gidrokimyoviy texnogen kimyoviy jarayonlar alohida o‘rin to‘tadi. Birinchi bu jarayonlarni ta‘siridan yer osti suvlari va to‘jinslari ifloslanadi. Geologik muhitni va shunday qilib ular o‘z mazmuni bilan umumiy muammoning bosh qismi geologik muhitni ifloslanishidan muhofaza qilish.

Ikkinchidan-gidrokimyoviy jarayonlar atrof muhitga turli texnogen yukda shakllanadi-ya‘ni zax qochiruvchi va suv bilan ta‘minlovchi tizimlarni ekspluatatsiya qilish vaqtida.

Litosferaning yuqori qismida chuchuk yer osti suvlari tarqalish zonasida salbiy gidrokimyoviy jarayonlar ta‘siri ostida ichimlik suvlari sifati yomonlashadi va ishlab chiqariladigan suv tortib oluvchi inshootlarda sodir bo‘ladi. Umumiy holatda yer osti suvlarining ifloslanishi deb yer osti suvlarining har qanday fizik, kimyoviy, bakteriologik o‘zgarilishiga aytamiz. Shu bilan boliq holda kimyoviy issiqlik radioaktiv va bakteriologik ifloslanish turlari ajratiladi. Shu holda yer osti suvlarini texnogen o‘choq ta‘sirida uning sifatini yomonlashuvchi ko‘riladi. Yer osti suvlarini qanday maqsadlarda ishlatilishiga qarab sifat buzilishini aniqlash uchun har xil kriteylar qabul qilinadi. Masalan chuchukichimlik suvlar uchun kriteriy qilib Dabst 2874-82 qabul qilingan. Sanoat yer osti suvlari uchun ularni sifatini yomonlashuvchi kriteriysi bo‘lib kondiynok talablar xizmat qiladi, ya‘ni ular yer osti suvlaridan foydalanish limeti sharoitini belgilaydi.

Sanoat ta‘siridan ifloslangan yer osti suvlarining sifatini yomonlashuvchi, masalan neft konlarini suv bilan ishlatish.

Baxtga qarshi, hozirgi vaqtda yer osti suvlarining ifloslanganlik darajasini xarakterlovchi, hamma sharoit uchun qabul qilingan tamoillari ishlab chiqilgan emas.

Shu munosabat bilan yer osti suvlari sifatini yomonlashuvi quyidagi quyidagi kreteriyasini qabul qilishi mumkin:

Pastki- quyi – ruxsat etilgan ifloslanish;

O‘rta – ruxsat etilgan chegara;

Yuqori – ruxsat etilmagan ifloslanish.

Regional planda yer osti suvlarining ifloslanishini yuqori darajasi xalq xo‘jaligida ijtimoiy-iqtisodiy zararga olib keladi. Tog‘ jinslatining ifloslanishiga kelsak bu yerda umumiy qabul qilingan kriteriy yo‘q.

Mustasno tariqasida- tog‘ jinslarini va tuproqni radioaktiv ifloslanishini aytish mumkin, va bu yerda qat‘i talablar va ruxsat etilgan meyorlar harakat qiladi.

Texnogen jarayonlarni ta'siri	Tarqalish viloyati	Ta'sir xarakteristikasi
<i>Regional</i>	Ko'pincha sug'orma dexkonchilik	Yer osti suvlarinimaydon bo'ylab texnogen ifloslanishi (yer yuzidan birinchi suvli qatlam)
	Ayrim Rudaval qumir konlarini guruhli bir vakitda qayta ishlash	Texnogen geoximik landshaftni, maydon bo'ylab geologik muhitda shaqillanishi
Lokal	Yakka ruda konlarini sanoat yo'li bilan qayta ishlash	Yer osti suvlarini texnogen ifloslanishi va geoximik landshaftning lokal shaqillanishi
	Oxirgi omborni ekspluatatsiya qilish uchastkasida tog' kon korxonalarining loyka chiqindisi	Yer osti suvlarining aksariyat chiziqli texnogen ifloslanishi
	Sanoat turidagi yirik shaharlar hududida	Suyuq chiqindi suvlarni o'qib chiqib ketishi natijasida yer osti suvlarini texnogen ifloslanishi

6-jadvalda atrof-muhitga ta'sir darajasi vamaasshtabi gidrokimyoviy jarayonlarning guruhi berilgan. Quyida biz insonning injenerlik faoliyati natijasida, gidrokimyoviy texnogen jarayonlarning shakllanishi sharoitini ko'rib chiqamiz:

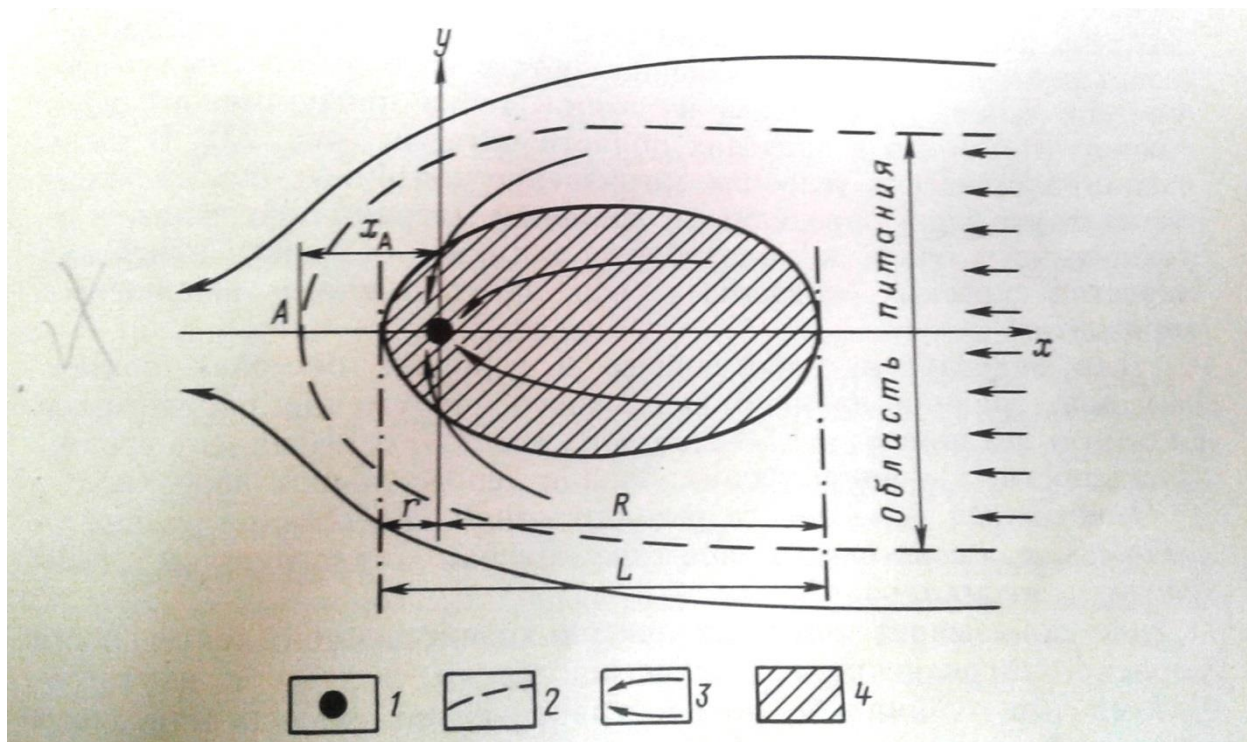
a) Suv tartib olish inshootlarda, texnogen jarayonlarning gidrokimyoviy salbiy ta'siri ichimlik suvi sifatining yomonlashuvida ko'rinadi.

Bunda chuchuk yer osti suvi unumdor suvli qatlamining sifatini yomonlashuvi tadqiq qilinayotgan maydonda ifloslantirish o'choqlarini mavjudligi bilan bog'liq.

Chuchuk yer osti suvlarining ifloslanishi sharoitini, hamda suv tortib oluvchi inshootga texnogen gidrokimyoviy sharoitini prognoz baholash yer osyio suvlarini shakllanish, hosil bo'lish nazariyasiga asoslanadi.

Suv tortib olish inshootini bosib olish viloyatini o'lchamini aniqlovchi muhim omili yer osti suvlari tabiiy harakatining xarakterlovchi gidrodinamik sharoit. Tabiiy oqim mavjud bo'lganda, suvli gorizontini ishlatish jarayonida filtratsiya maydoni shakllanadi va ularni chegarasida ikki gidrodinamik viloyat (22-rasm) bosib olgan va ozuqalanish. *va ozuqalanish viloyati ajratadi.*

(22-rasm 6)



Tok chiziqlari sxemasi gidroizogips kartasidan foydalanib analitik hisoblar yordamida yoki murakkab sharoitda modellashtirish orqali topiladi. Ko'rsatilgan sxemalardan foydalanib, birinchi viloyat chegarasida tok chiziqlari suv tortib oluvchi quduqqa yo'nalgan. Bo'g'ib olingan chegarasidan tashqarida tok chiziqlari suv tortib oluvchi inshootdan buriladi. Oqim bo'yicha pastdan bo'g'ib olingan viloyat suv ayirg'ich "A" nuqtasi bilan chegaralanadi, oqim bo'yicha yuqoriga o'tgan chegara nazariy jihatdan chegarasiz.

Suv yig'uvchi inshootni bo'g'ib olingan viloyat va "ozuqa olish" viloyati o'rtasida turli xil ma'no mavjud.

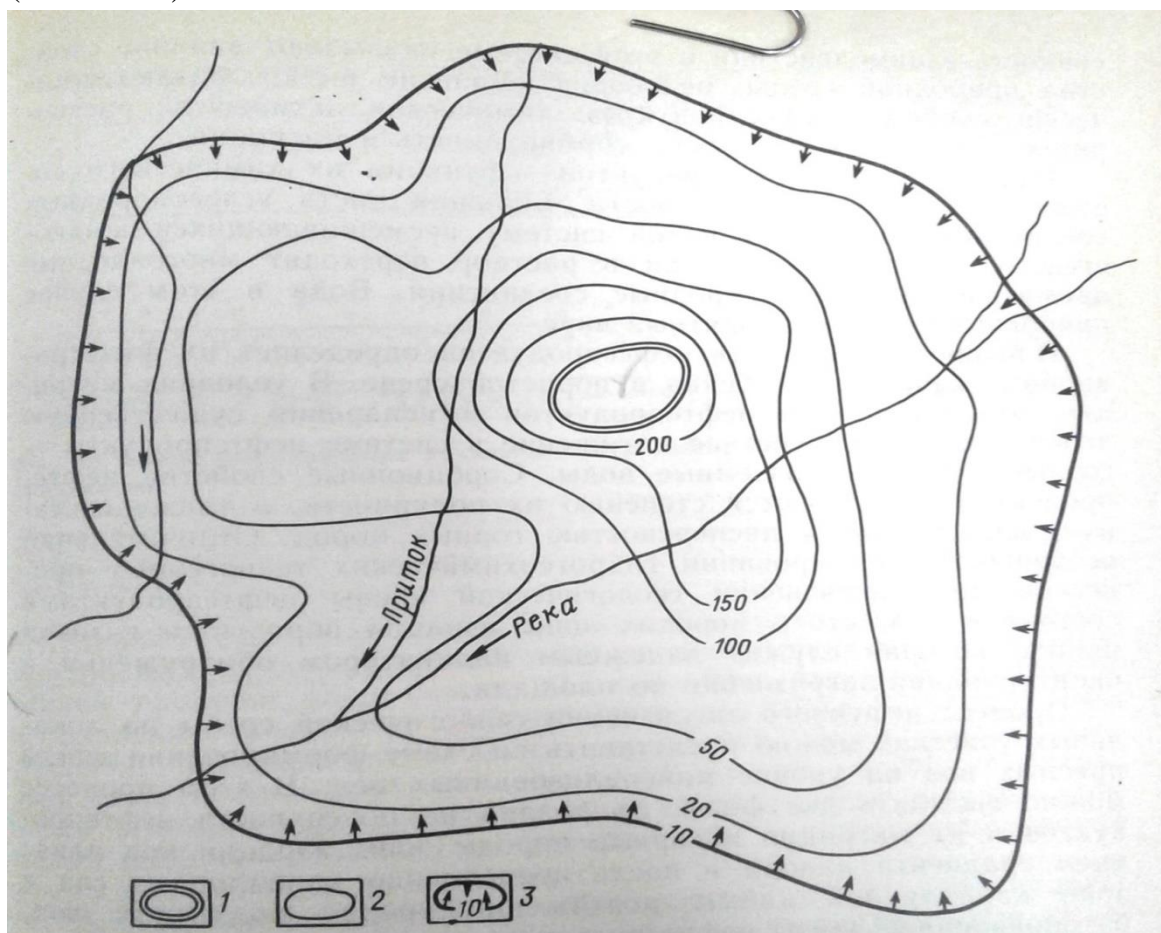
Ozuqa olish viloyati, unumdor suvli qatlamning maydonini xarakterlaydi va bu yer osti suvlarining harakati suv yig'uvchi inshootga qaragan, "bo'g'ib olingan" viloyat esa suvli gorizontdan suv tortib olinadigan vaqtda sathning pasayishi kuzatiladi.

Yer osti suvlari havzasi chegarasidan yer osti suvlarini tabiiy tezligi amalda yo'q bo'ladi, va bu yerda bu ikki viloyatlar mos tushadi; yer osti suvlarining oqimi sharoitida "bosim olingan viloyat" ozuqa olish viloyatini bit qismini egallaydi.

Bu nazariy nuqtaiy –nazaridan kelib chiqib, agar ifloslanishni texnogen "o'choq"lari tabiiy oqim sharoitida "bosib olingan" viloyat ichida joylashgan va ifloslanish suv tortib oluvchi inshootga kiradi. Agar texnogen o'choq ozuqa olish viloyatida joylashgan bo'lsa va oqim bo'yicha yuqoriga nazariy jihatdan chegarasiz tarqaladi. Va ifloslangan suvlarni tortilishi sifat saqlanib qoladi. Yer osti suvlari havza sharoitida yotganda, tabiiy tezlikni hisobga olmasa ham bo'ladi va "bosib olingan" va "ozuqa olish" viloyati tushunchasi mos tushadi. Ifloslangan

suvlarning “kaptaj” qilingan tomonga harakati nazariy jihatdan har qanday nuqtadan sodir bo‘ladi (23-rasm).

(23-rasm 7).



Xuddi shunday gidrogeologik sharoitda kaptam qilingan uchastkalarda yer osti suvlarining igloslanishini texnogen o‘zandan suv tortib oluvchi inshootgacha bo‘lgan migratsiya vaqti bilan aniqlanadi va chuchuk yer osyi suvlari sifatini o‘zgarish darajasi bilan belgilanadi.

Havza sharoitida ishlaydigan suv tortib olish inshootlarida ozuqalanish chegarasi $R_n = 1, 5-2, 5\sqrt{at}$;

a- Sath uzatish koeffitsienti; t- depression varonkaning shakllanish vaqti

b) Insonning qishloq xo‘jaligi faoliyati ko‘rsatadigan rayonlarida rivojlanadigan texnogen gidrokimyoviy jarayondir.

Geologik muhitning ifloslanishi regional xarakterga ega bo‘ladi. bu jarayonlarning shakllanish asosida quyidagi geologik ifloslanish manbalari yotadi, kimyoviy o‘g‘itlar, pestitsidlar, mol fermalarining oqova suvlari, hamda yer osti suvlarini meneralizatsiyasini ortishi va kontenental sho‘rlash natijasida kuchsiz drenalanish sharoiti tuproqlarni qayta sho‘rlashi.

Insonning qishloq xo‘jaligi faoliyati rayonida kimyoviy ifloslanish va gidrogeologik prognozlash ko‘p adabiyotlarda yoritilgan.

Shu munosabat bilan asosiy jarayonni shakllanish to'g'risida to'xtalamiz.

Kuchsiz drenalangan, yer massivlarida asosan yer osti suvlarini sifatini yomonlashishini baholash uchun, va gidrokarbanat-kalsiyli tarkibli suvlarda- asta-sekin tuzlarni to'planishi va mineralizatsiyani ortishi- texnogen yer osti suvi rejimini o'zgarishida tuz tarkibini metamorfizatsiya uchrashi o'ta murakkab sharoitda yuz beradi, va bu ikki bosqichni boshidan kechiradi.

Birinchi bosqichda sug'orish suvlarining infiltratsiyasi hisobiga yer osti suvlarini texnogen ozuqalanishi boshlanadi va yer osti suvi balansi strukturasi buziladi. Sug'orishning birinchi yillari yangi sug'oriladigan yerlarda infiltratsion suvlar aeratsiya zonasini suv bilan to'yintirishga sarflanadi va chegaraviy dala suv sig'imiga yetganidan suv gorizontiga to'g'ridan to'g'ri namlikni migratsiyasi boshlanadi.

Gidrokimyoviy jarayonlar dinamikasining aniqlovchi asosiy omillariga bu bosqichda, erish, aeratsiya zonasidagi tog' jinslarida tuzlar desarbsuyasi va yer osti suvlariga, suvga to'liq to'yingan zona jinslariga konvektiv tashish kiradi.

Shunday qilib, aeratsiya zonasidagi jinslarda tuzning yuvilishi, birinchi navbatda oson eriydigan xlorid va sulfat tuzlar, va boshqa tuzlar. Bu tuz tashilish jarayoni vaqt ichida juda sekin kechadi.

Ikki bosqichda texnogen massa tashish ta'sirida yer osti suvlari xlor, natriy sulfat, kalsiy ionlari bilan va tuzlar bilan boyiydi. Shunday qilib yer osti suvlarining mineralizatsiyasi 5g/l gacha ortadi, va shunday qilib ichimlik sifati yo'qoladi.

Keying bosqichlarda yer osti suvlarini sathi asta-sekin yer yuzasiga yaqin ko'tarilishi kuzatiladi(2-3metrgacha). Yer yuzasidan kapillyar zonasining yaqin joylashganda balansning sar qismi maydon bo'ylab bug'lanishga sarf bo'ladi. bunda nafaqat yer osti suvlari xlorid –sulfat tuzlar boyishi kuzatiladi balki tuproq qatlamining qayta sho'rlanishi kuzatiladi. Bu sharoitda maydon bo'ylab bug'lanish sharoitida agar choralar ko'rilmasa tuproqni hosildorligi jasadi(sun'iy drenaj) va almashlab ekishdan chiqariladi. Yer osti suvlari sulfat-xlorid-magniyli tarkibga ega bo'ladi.Umumiy mineralizatsiyani ortishi kuzatiladi. Sug'oriladigan tuproqlarda tuz ko'mpleksining shakllanishi, shunday qilib ozuqalanish texnogen rejimi va yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi va texnogen yukni shakllanishi bilan bog'liq. Bu jarayon bir necha fazada rivojlanadi.

N.N. Xodjiboyev aytib o'tganidek, sug'oriladigan yerlarda texnogen gidrokimyoviy jarayon turli tumandir va bu yerlarda chuchuk va yer osti suvlari sifatida buziladi va qayta sho'rlanish bo'ladi va murakkab tizimda, ammo prinsipial yo'nalishi o'zgarmaydi.

Hozirgi vaqtda yetarli darajada prognoz qilish usullari ishlab chiqilgan. Oddiy sharoitda bashoratni suv tuz balansi va analitik hisoblash usuli bilan yechiladi.

Yangi va qadimdan sug'oriladigan, murakkab hgeologo-gidrogeologik sharoitli yerlarda prognoz baholashni matematik modellashtirish usuli bilan amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Chuchuk yer osti suvlarining yomonlashuvi fanida, sug'oriladigan yer maydonlarida texnogen ozuqalanish bilan ifloslanadi. Qishloq xo'jaligida tuproqni unumdorlikni saqlash uchun azot, fosfor, kaliy va kompleks o'g'itlardan foydalaniladi. Inson uchun eng zararlisi azot va nitrit(NO_2) o'g'itlar. Tadqiqotlar bilan aniqlashicha, azot birikmalari tuproq bilan birlashmaydi, erkinligicha qoladi, va suv bilan birga zona aeratsiya orqali migrirovat qiladi va yer ostiga sathiga yetib boradi. Nitratlarni ko'p tashilishi karbanat va janubiy qora tuproqlarda yuz beradi, oz-tashilish tipik qora tuproqlarda, qo'ng'ir tuproqlarda va o'rmon tuproqlarida sodir bo'ladi.

O'g'itlar bilan birga, yer osti suvlarini ifloslanishi pestitsidning ta'siri ostida bo'ladi ular tarkib va tuzilishi murakkab kimyoviy tarkibga ega. Maqsadli tayinlanishi bo'yicha pestitsidlar bo'linadi: Irbidsidlar – begona o'tlar bilan kurashishga mo'ljallangan; Insektisidlar – zararli hashorotlar bilan kurashishi uchun; bakterisid- bakteriyalar bilan kurashish uchun. Hozirgi vaqtda MDHga qishloq xo'jaligida har xil organik birikmalar guruhiga kiradigan pestidsidlar tarqalgan. Yer osti suvlarida uning harakati(migratsiya) va geologik muhitni iflantirish nuqtai nazaridan , eng yuqori zararlilarga fosfororganik, xlororganik tarkibida mishyak bor ximikatlar kiradi.

Suv muhitida pestitsidlarning harakati ichki va tashqi omillar ta'siri bilan belgilanadi va uning asosiysi pestitsidlarning eruvchanligi. Pestitsidlarni eruvchanligi, uni kimyoviy va biologik barqarorligi suvda va tuproqda tog' jinslari bilan sorbstiyalanganligi bilan belgilanadi.

Chorvachilikni industrial asosga o'tkazilishi bilan yer osti suvlarini yana bir ifloslantiruvchi manba paydo bo'ldi- yirik chorvachilik komplekslarini va fermalarini chiqindilari(ho'l). ifloslanish ularni saqlangan yerlarida yuz beradi. Asosiy kimyoviy chiqindi komponentlari- azot, fosfor va kaliy ular o'simliklar uchun ozuqalantiruvchi manba hisoblanadi, chunki suyuq oqindilar organik o'g'it sifatida foydalaniladi.

3.2 Zax bosgan shahar hududida tarqalgan texnogen jarayonlar

Shahar hududida tog' jinslari yer usti va osti inshootlari ta'sirida ma'lum miqdordagi deformatsiyaga uchraydi. Bundan tashqari, shahr hududida geologik muhit, ayniqsa katta shaharlar qo'shimcha texnogen yuk boshdan kechiradi va u

gidrogeologik omillar yer osti suvlarini qo'shimcha ozuqalanishi va aeratsiya zonasini jinslarining nomlanishi. Texnogen ozuqalanish manbalariga quyidagilar kiradi: suv eltuvchi kommunikatsiyalardan oqovani oqishi: aylanma suv ta'minotidan suvni yo'qotilishi; shahar hududidagi va shahar atrofidagi sug'orishga berilgan suvni infiltratsiyasini; shahar hududi daryo tarmoqlaridan, shahar havzalarida, kanallardan, suv omborlaridan suvni infiltratsiyasi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, yer osti suvlariga bo'ladigan texnogen ozuqalanish bir tomondan yer osti suvlari sathini ko'taradi va buning ta'sirida inshoot fundamenlarini suv bosadi va ayrim hollarda qurilishni yuzasini, ikkinchi tomondan aeratsiya zonasi jinslarida osma sizot suvlari shakllanadi va bu bilan inshootlarni suv bosadi va oxirida haddan ziyod ortiqcha namalanishi gruntlarni namlanishi va bo'larning oqibatida inshootni mustahkamligi pasayadi.

Bu gidrogeologik omillar birgalikda texnogen jarayonlarni shakllanishiga inshootlarni yer osti qismini zax bosishga va yer yuzasini suv bosishga olib keladi, nihoyatda gruntlarni defarmatsion va mustahkamligini pasayishiga olib keladi, fundamentlarni cho'kishiga sabab bo'ladi va salbiy hodisalarga sabab bo'ladi.

Shunday qilib, shahar hududida sodir bo'ladigan texnogen jarayonlar, o'z tabiati va injenerlik inshootiga ta'siri bo'yicha kompleksdir, ayrimlari mustaqil yo'nalishga ega. Masalan, qo'shimcha ozuqalanish natijasida yer osti suvlarini faqat injenerlik inshootini zax bosishga va shahar hududini suv bosishga olib keladi. Xuddi shu sharoitda O'zbekistonning 153 ta shahrini zax bosgan va bunga sabab sug'orish maydonlarini yaqinligi.

Lekin, inshoot fundamentlarini zax bosishi natijasida shakllanadigan texnogen jarayonlarning shakllanishi, umuman quyidagilar:

- a) Quriladigan rayonlarning tabiiy sharoiti yetarli hisobga olmaslik;
- b) Geologik muhitga juda murakkab texnogen yukni hisobga olmaslik
- c) Qurilish ishlarini mukammal bo'lmagan tashkil qilish.

Shunday qilib texnogen jarayonlar-yer osti suvlarini tabiiy rejimini, suv balansini va tog' jinslarini fizik-mexaik xususiyatlarini katta miqdorda texnogen buzilishidir. Bu jarayonlar gidrogeologik va injener geologik sharoit texnogen o'zgarishlarni yoritadi.

Zax bosish texnogen jarayonlar umuman uch bosqichda rivojlanadi(E.S.Dzektser). Birinchi zax bosishning boshlang'ich bosqichi. Asosan obyektning qurilish vaqtida rivojlanadi.

Shu davrda qurilish maydonchasida yomg'ir suvlarining infiltratsion yo'qotilishi, sizot suvlari ustida ozuqa olish do'ngliklari paydo bo'ladi. aeratsiya zonasida texnogen osma sizot suvlari yoki gruntlarning mahalliy namlanishi (haddan ziyod namlanishi).

Ikkinchi bosqich qurilgan obyektning ekspluatatsiyasining bosh davrida rivojlanadi. Gruntning namlanishi suv eltuvchi inshootlardan suvni yo'qotishi hisobiga. Suvga to'yingan zonada sizot suvlari sathi ustida hosil bo'lgan filtratsion do'nglikni oqib ketishi kuzatiladi, va aeratsiya zonasida tuproq suvlarining texnogen gorizonti paydo bo'ladi.

Uchinchi bosqich. Inshootlar ekspluatatsiyasi davom etadi va yer osti suvlarini texnogen ozuqalanishi davom etadi. Avval hosil bo'lgan ayrim dongliklarni sizot suvlari sathida bir – biriga qo'shilishi boshlanadi, sath ko'tariladi natijada injenerlik inshootini zax bosishi va shahar hududini bir qismini suv bosadi.

3.3 Biokimyoviy jarayonlar

Bu jarayonlar tabiiy sharoitda geologik muhitda shakllanadilar, ya'ni mikroorganizmlarning hayot faoliyati ta'sirida texnogen sharoitlarda yer osti suvlari va tog' jinslari bilan o'zaro ta'sirda shakllanadilar. Ayniqsa jadal biokimyoviy jarayonlar jadal yer osti suvlari oqimi zonasida rivojlanadi va bu zona chegarasida chuchuk yer osti suvi tarqalgan bo'ladi. Bu jarayonlar ta'sirida yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi o'zgaradi, biogen genezisli gazlar shakllanadi.

Platform tipidagi artesian havzalarida mineralizatsiya va haroratni o'sishi bilan mikroorganizmlar soni kamayadi. Geologik muhitda rivojlanadigan biokimyoviy jarayonlar katta kompleksi arasida avtotraf va geterotraf sulfatredtsiyasi nuhim ahamiyatga ega. Birinchi holda mikroorganizmlar ta'sirida yer osti suvlarida sulfat- ion vodorodning oksidlanish hisobiga sulfidlargacha tiklanadi; bunda RN muhitning ortishi kuzatiladi va biogen serevodorod hosil bo'ladi. Getetrof sulfatreduksiya va mikroorganizmlarni geologik muhit bilan o'zaro ta'sirida organik moddalarning yer osti suvlarida va tog' jinslarida oksidlanishi sodir bo'ladi. Ayniqsa, bu intensiv jarayonlar sulfide suvlarda rivojlanadi, masalan, oltingugurt va neft konlarini ishlatish sharoitida.

Tion tipidagi mikroorganizmlarning oksidlanishiga sulfide mineralizatsiyasining oksidlanishiga va boshqa ruda birikmalari sulfat hosil bo'lishi. Masalan, tion tipidagi mikroorganizmlar faoliyati ta'sirida va tog' ishlanmalari tarkibidagi mikroorganizmlar nordon sulfat o'ta agressiv ruda suvlari(ko'pincha ruda elamantlari bo'lgan) shakllanadi.

Shunday biogen tamoyilda ayrim konlarni ishlanmalari texnologiyasi ko'rilgan:

- a) Sulfide mineralining oksidlanishi;
- b) Metallarni erigan holatga o'tishi;

Ayrim ruda obyektlarida mikroorganizmlarni biogeokimyoviy faoliyati qator elementlarni oksidlanishini tezlashtiradi(valentlik o'zgaradi). Masalan, temir-marganetsni bakteriyalarni faoliyati temir-marganetsni oksidlanishi jarayonida ular ikki valentlikdan uch valentlikka o'tadi.

Tog' jinsi tizimida bo'ladigan biogeoximik jarayonlar tog' jinslari suvlari-gazlar- mikroorganizmlar va ularni geologik muhitning holat va xususiyatlarini o'zgarishi kamroq o'rganilgan. **Ma'lumki, biogeoximik jarayonlarni kechishini quyidagi muhitning geoximik sharoiti organik moddalarning mavjudligi va erigan holda tog' jinslarida va erigan holda yer osti suvlarida, muhitning harorati, yer osti mineralizatsiya darajasiva boshqalar.** Shu sababli kompleks gidrogeologik tadqiqot tarkibida, texnogen ishlar tarkibida biogeoximik jarayonlarni shakllanishi umumiy qonuniyatlarini o'rganish juda zarur. Bu tadqiqotlarni o'tkazish suv tortib oluvchi inshootlar ekspluatatsiyasida, tog'- kon qazib olish qurilmalarini quritish, shahar hududida yer osti suvlari rejimini o'rganish va . sh.t.

IV-BOB. TEXNOGENEZ

4.1 Texnogenez tushunchasi

Atrof muhiti muhofazasining gidrologi jixatlari muammosida zamonaviy gidrologiyaning texnogen yoʻnalishini belgilaydigan, aniqlaydigan muammosida «texno genez» ni ilmiy tushunchasi muhim ahamiyatga ega.

Bu tushuncha atrof muhitiga texno gen jarayonlarni taʼsiri darajasini va shaklini umumlashgan holda koʻrsatadi va insonni injenerlik faoliyati taʼsirida litosferaning evolyutsion oʻzgarishni (qayta oʻzgarishni) koʻrsatadi, hamda atrof muhitini muhofaza qilishni chora tadbirlarini fikirlab oladi.

Ilmiy adabiyotda, birinchi marotaba «texno gez» taʼrifi russ olimi A. Ye. Fereman tomonidan taklif qilingan. Geoximiya va ruda konlarini ekspluatatsiya orqali A. Ye. Fereman insonning yer yuzasida kon kovlash faoliyati yetarli bulmagan sharoitda turli sabablarga kura har xil koʻrinishda ruda minerallarini tarqalib ketishiga eʼtibor qaratgan. Avvalo togʻ ishlariini kavlashda ruda massasi minerallarning bir qismi «rudasiz togʻ jinslari» «pustix porod» iga kushiladi va keyin yer yuzasida bir yerga toʻplanadi. Rudani shaxtadan boyitish fabrikasigacha tashish jarayonida ham ozgina foydaliligini yoʻqotadi, maʼlumki maxsus inshoatlar korxonasida chiqindilar saqlanadi va ularni tarkibida tarkok holda ruda minerali boʻladi.

Shunday qilib insonning injenerlik faoliyati natijasida ruda konlari yer yuzasida texnogen geokimyoviy landshaft shaqillanadi. Bunga qoʻshimcha sifatida taprkalgan ruda mineralizatsiyasining bir qismi bilan, ruda suvlari tarkibidagisi ham yer yuziga chikadi. Geokimyoviy landshaftni shaqillanishiga taʼsir qiladigan asosiy omil va ayniqsa mis konlarini ekspluatatsiyasida texno gen jarayonlarning borligidagi nomoyon boʻlishi va yer yuzida tarqalishi.

A. Ye. Fersman texno genez deb atadi. Texno genez tizimi Fersman boʻyicha foydali qazilma konlarini kovlash (qazib olish) va qayta ishlash voxtida inson faoliyati natijasida geokimyoviy oqibatlar bilan bogʻliq. Shu bilan birgalikda texnogenez insonning boshqa xoʻjalik faoliyatlarida ham shaqillanishi mumkin. Geologik lugatda boshqa taʼrif beriladi: texno genez –inson ishlab chiqarish tʼsiri faoliyati bilan hosil boʻlgan geomorfologik jarayonlar yigindisidir. Bu ilmiy atamada, togʻ kon kavlash ishlarining taʼsiri texnogen relefning shaqillanishida namoyon boʻladi. Bu yirik karer ishlanmalari, rudasiz minerallarning otvaglari, shaxtalar, togʻ massivlarini chukish zinalari. Texno gen relefni shaqillanishi bir biriga konlar yaqin joylashgan aniq koʻrinadi. Bunday tabiiy relefni tubdan oʻzgarishini texno gen geografik landshaft deb ataladi, va buni natijasida tabiiy geomorfologik relef tadi. Tugʻrisi bu tushunchani odamlarning boshqa injenerlik

faoliyatiga xa kiritish mumkin(masalan gidrotexnik, irrigatsion va boshqa inshoatlar ekspluatatsiyasi).

Hozirgi insonning injenerlik va xo'jalik faoliyatini ilmiy texnik revalyutsiyasini hozirgi darajasini hisobga olib ular turli tuman va xaddan ziyod yo'nalishlarda namayon bo'ladilar. Texno gen tushunchasini aniqlashtirish birmuncha maqsadga muvofiq – texno genez, bu umumlashtirilgan ilmiy tushuncha tabiiy resurslarning o'zlashtirishini barcha yo'nalishlarini uz ichiga oladi. Haqiqatdan ham insonning injenerlik va xo'jalik faoliyati nafaqat geo ximiya va geografik landshaftni shaqillanishiga ta'sir ko'rsatadi. Geologik muhitini holati va xususiyatiga, umuman gidrogeologik va injener geologik sharoitlarni o'zgarishiga texnogen ta'sir o'tkazadi, va bu ta'sir foydali qazilma konlarini quritish meliorativ tizimlarini ekspluatatsiya qilish, gidrotexnik inshoatlarni ishlatish, sanoat tilidagi shaharlarni ishlatishda shaqillanadi.

Bu konsepsiyani hisobga olib «texnogenezni» ilmiy tushunchasi – litologik – fizologik, geokimyoviy, gidrologik, biogidrogeokimyoviy, injener geologik, geoxronologiya va boshqa texnogen jarayonlar yigindisini o'z tarkibiga oladi va bu texnogen jarayonlar litosferani shu qismida sodir bo'ladiki bunda insonning injener geologik faoliyati intensiv rivojlanadi, va bu atrof muhitini, geologik muhitini holat va xususiyatini o'zgarishiga olib keladi. Xuddi shu texnogenez ta'sirida litosferani yuqori qismida evolyutsion qayta o'zgarishlar ro'y beradi, sifat jixatidan yangi holatga o'tadi. Shuni aytib o'tish maqsadga muvofiqki litosferani o'zgartiradigan texnogen jarayonlarni ko'pchiligi termodinamik jarayondir, ya'ni o'z rivojlanishida dinamik muvozanat holatiga intiladi. Ko'pincha te'xnogen jarayonlar ko'pgina qismi gipergenoz zonastda sodir bo'layotganini sezish qiyin emas va issiqlik massasi almashinuv intensivligi nuqtai nazaridan va litosferaning evalyutsion qayta o'zgarishi nuqtai tarafidan tabiiy jarayonlar bilan bir qatorga quyish mumkin. Bo'lar esa tuproqni hosil bo'lishi va tub tog' jinslaridan nurash qobig'ini hosil bo'lishi. Istesno tarikasida zilzila ta'siridan bo'ladigan texnogen jarayonlar.

Bu tushuncha tabiatni asrashga qaratilgan muammolarni yechishda ularning gidrogeologik aspektlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Bu tushuncha umumlashgan holda texnogen jarayonlarni, tabiiy muhitga bo'lgan yuklamani va ular tasirida yer qarida bo'layotgan evolyutsion o'zgarishlarni tariflash va ularni oldini olishga qaratilgan tadbirlarni rejalashtirish imkonini beradi.

Texnogenez birinchi bo'lib Akademik Fersman tomonidan taklif qilingan va u unga quyidagicha tarif bergan inson faoliyati natijasida ishlab chiqarishga jalb qilingan foydali konlar hududida texnogen geoximik landshaftlar paydo bo'ladi". Jumladan buning tasiri yer osti suvlari orqali yer yuzasiga olib chiqiladi va bu ham

texnogen geoximik lanshaftlarga tasir qiladi. Mana shu jarayonlarni Fersman texnogenez deb atagan.

Geologiya lug'atda texnogenez deganda" Ishlab chiqarish natijasida hosil bo'ladigan geomorfologik jarayonlarning yig'indisi deb tarif berilgan". Bu tarif asosida albatta kon sanoatining rivojlanishi natijasida hosil bo'ladigan yer yuzasidagi o'zgarishlarni tushunish mumkin. Misol uchun Donbass, kuzbass, Qaraganda, va Angren qumir konlari.

- Hozirgi ilmiy texnik rivojlanish jaroyoni davrida inson faoliyati va injenerlik faoliyat turli yo'nalishlarda namoyon bo'lishini inobatga olib texnogenezga boshqacha tarif berish taklif qilingan. Demak Texnogenez deganimizda litosferada hosil bo'layetgan litofatsial, geoximik, gidrogeologik, biogidrogeoximik, injener-geologik va geokriologik o'zgarishlarga olib keladigan jaroyonlarga tushuniladi.

- Texnogenezning geologik muhitga ijobiy va salbiy tasirlarini qonuniyatlarini o'rganish va ularni oldini olish uchun tadbirlarni rejalashtirish va ularni loyiha oldi bosqichlarida nazarda tutish va rejalashtirish tabiatni muhofaza qilish va oqilona foydalanishga qaratilgan yo'nalishlarning fundamental va ilmiy asosini belgilab beradi.

- Injener geologiya nuqtai nazardan S.D.Voronkevich texnogen litogenez degan tushunchani amaliyotda qo'llagan. Bunda u shaharlar va aholi punktlari hududlarida suniy yotqiziqlar(gruntlar) hosil bo'lishini nazarda to'tgan. Demak bu yuqorida aytib o'tilgan texnogenez turlaridan farqli o'laroq yangi yo'nalish va bu jaroyon ayniqsa fukaro va sanoat qurilishi muhim urin egallagan.

- Texnogenez yuqorida aytib utilganidek juda murakkab jaroyon bo'lib uning natijasida litosfera yangi bir holatga o'tadi va uni shartli ravishda texnogeosfera deb atash mumkin.

- Shularni e'tiborga olib texnogen yuklamani va ularni yer karida rivojlanishining xususiyatlarini inobatga olib tiplarga bulingan. **Va quyida ularni asosiy turlarini ko'rish chiqamiz.**

4.2 Texno genez shaqillanish bosqichlari

Texnogenezning shaqillanish qonunyatlarini ochish geologik va atrof muhitini ijobiy va salbiy ta'sirlariga baxo berish va loyxa oldi bosqichida muhofaza qilish chora tadbirlarini ishlab chiqish tabiiy resurslarda ratsional foydalanishni ta'minlash, bo'lar asosida tabiatni muhofazasining gidrogeologik aspektlarini asosiy vazifalarini va fundamental ilmiy asoslarini ishlab chiqishi. Yuqorida kayd qilingan ma'lumot imkon beradiki, texnogenez butun texnogen jarayonlarning katta kompleksi bo'lib geologik muhitni murakkablik darajasiga bog'liq ravishda

litosferaning yuqori qismida har xil yo‘l belgi shaqillanadi, hamda atrof muhitiga insonning injenerlik faoliyatini ta’sir shaklidan va texnogen xarakteridan kelib chiqib aniqladi. Shu nuqtainazardan kelib chiqib tog’ kon kavlash, meliorativ, shahar sanoat qurilishi va gidrotexnik qismidan texno genez ajratiladi. Yuqorida bulingan texnogenez turlari shaqillanish belgilari rivojlanish yo‘llari, litosferaning evalyutsion qayta o‘zgarishi darajasi va aniqligi bo‘yicha o‘ziga xos fark qiluvchi belgilarga ega va texnogen jarayonlarni geologik muhitni salbiy ta’sirdan himoya qilishni o‘ziga xosligini, uni o‘rganishni aniqlab beradi.

Injenerlik geologiyasi nuqtai nazardan S. D. Voronkevich texnogen litog’enoza bulinadi, ya’ni o‘ziga xosiyani birkmalar – sun’iy gruntlar hosil bo‘ladi. Sun’iy litifikatsiya jarayoni murakkab tabiiy texnogen hodisa va litosferani yuqori qismida texnogen fizik qiymatlar (bosim harorat) fizik – kimyoviy va ko‘rsatkichlar ta’siridan hosil bo‘ladi. Sun’iy gruntlar fuqoro – sanoat qurilishida alohida urin to‘tganligi sababli uni o‘ziga xos turlarga bo‘lish mumkin. Texnogen o‘zgarishlarni o‘rganganlik darajasini hisobga olib gidrogeologik va injener geologik sharoitlarni jamoviy ishlab chiqarishi rivojlanishda texnogenezni dastlabki «tiplarga» bo‘lish mumkin. Bunda atrof muhitiga texnogen yukning asosiy yo‘nalishni quyilgan va litosferani evalyutsion qayta o‘zgarishi, o‘ziga xosligi asos qilib olingan. Shunday qilib texnogenez o‘z mazmuyeni bo‘yicha, murakkab - evalyutsion jarayon va litosferani sifati bo‘lgan yangi sifat holatiga o‘tishi texnogeosferani tashkil qiladi. Xalq xo‘jaligini turli sohalarda texnogeosferani o‘rganish, geologik muhitning holati va sifatini evalyutsion o‘zgarishi bir necha bosqichlarda sodir bo‘ladi.

Atrof muhitni o‘zgarishini murakkabligi darajasini uch bosqichga bo‘lish mumkin: boshlangich, yetuk, keksayish (yoki tubdan o‘zgarish).

Boshlangich bosqichda geologik muhitda texnogen jarayonlar juda kuchsiz o‘zini namoyon qiladi va muhitni o‘zgarishiga kuchli salbiy ta’sir o‘tkazmaydi. Atrof muhitini salbiy ta’sirdan muhofaza qilish dastlabki chora tadbirlarni ogohlantiruvchi harakterga ega bo‘ladi va loyxa ishlari tarkibida ko‘rish chiqiladi. Xuddi shunday texnogeosferani shaqillanishini Mirzacho‘lni yangi o‘zlashtirish davrlariga (1961 – 1965 yillar) tog‘ri keladi. Shu yillarda sizot suvlari ko‘tarilib va yerlarni meliorativ holati yomonlashib boradi. Texnogeosferani shunga uxshash o‘zgarishini tog‘ kon sanoatini obektlarida kuzatish mumkin, xali inshoatlar ekspluatatsiyasi geologik muhitni evalyutsion o‘zgarishlarga olib kelmagan.

Texnogeosferani yetuklik bosqichi murakkabrok sharoit bilan xarakterlanadi, va ekspluatatsion va yonidagi ob’ektlarda texnogen jarayonlarning salbiy ta’siri natijasida gidrogeologik va injener geologik sharoitni texnogen o‘zgarishi ko‘prok bo‘ladi va geologik muhitni sifati ham. Bunday sharoitda texnogenezning salbiy ta’siridan atrof muhitini saqlash qo‘shimcha injenerlik inshoatlari yordamida

amalga oshadi. Texnogeosferaning yetuklik bosqichini Urta Osiyo va Ural, Kavkaz konlarida atish mumkin, va texnogen jarayonlarni salbiy oqibatlarini yetarli darajada hisobga olmaslik (masalan, ruda suvlarini tusatdan yorib o'tish va karer chekkalarida surilish jarayonlari) tog' ishlanmalarini kavlashda – atrof muhitini asosiy komponentlari geoifloslanishi kuzatiladi. Natijada atrof muhitini saqlashning qo'shimcha tadbirlariga zaruriyati paydo bo'ladi.

Kesayish bosqichidagi (texnogeosferani barkaror shakli) geologik muhitni, holat va sifatini tub evolyutsion qayta o'zgarishi ro'y beradi. Atrof muhitga texnogen jarayonlarning o'ta salbiy ta'sir bo'ladi. Bunday tubdan o'zgarishlarda gidrogeologik, injener geologik va geokimyoviy sharoitlar juda murakkab va atrof muhitni muhofaza qilish tadbirlarini o'tkazish ogir mehnat talab qiladi. Buning uchun ishlab chiqarishning texnologik tizimini tubdan o'zgartirish talab qilinadi (keksayish texnogeosferani alohida fark qiluvchi oskichi). Bunday yerlarga Urta Osiyoning qadimdan sug'oriladigan yerlari kiradi va bu massivlarda hosildorlikni tiklash uchun irrigatsion – sug'orish tizimini tubdan qayta kurish, shu jumladan sug'orishga suv berish, sug'orma dexkonchilik. Shunday qilib texnogeosfera litosferaning turli bosqichlaridagi evolyutsion qayta o'zgarishlarni o'z ichiga oladi va termodinamik tizimining turli shaqillaridir va bunda issiqlik-massa-almashinuv dinamik muvozanat holatida (keksayish bosqichi) yoki bu muvozanatga intiladi (yetuk bosqich). Texnogenezning yuqorida keltirilgan bulimlari, litosferani evolyutsion qayta o'zgarishi bo'yicha sifat darajasidir.

Kiska bayon qilinganidan ko'rinib turibdiki, texnogenez – barcha jamoat ishlab chiqarish sferasidagi texnogen tizimning hozirgi zamondagi darajasini yoritadi, hamda tabiiy resurslardan unumli foydalanish darajasini yoritadi. Bu ko'rsatkichlar oraligida teskari bog'lanish ham mavjud u yoki bu ob'ektlarni ekspluatatsiya qilishda texnogen yukning xarakter iva geologik muhitning tuzilishi texnogenez shaqillanish sharoitini aniqlaydi. Kelajakda, xalq xukjaligining turli sohalarida ilmiy texnogen ilmiy revalyutsiyasi darajasiga mos texnologik tizimlar tubdan litosferaning evolyutsion qayta o'zgarishi xarakteri ham o'zgaradi. Masalan qachonki foydali qazilma konlarini qazib olish yangi texnologik asosga o'tkazilsa texnogenezni shaqillanishi yangi chiziqqa va yo'nalishiga ega bo'ladi, va atrof muhit muhofazasini, muammosini yangicha usulda yechishga, Bu holat amalyotga yangi texnologiklarni joriy qilish usullarini ishlatishga ya'niy ildiz tizimiga suv yetqazib yangi usullarni ko'llashga – yer ostidan sug'orish tomchilatib sug'orish va boshqalar.

Bunday texnologiyada, suvni uzatish va sug'orma dexkonchilikda, boshqacha meliorativ kesimdagi texnogenez rivojlanadi. O'z – uzidan ma'lumki, litosferani yangidan evolyutsion qayta o'zgarishini baholash va atrof muhitni muhofaza qili shva sanoatga chiqindisiz texnologiyalarni joriy qilishni talab qiladi. Hamma

hollarda ham yangi texnologik tizimlarni joriy qilish maqsadga muvofiqdir va loyiha qilish vaqtida amalga oshiriladi.

Tabiiy muhitning o'zgarishini murakkabligiga qarab bir necha turga bo'lish mumkin. 1. Boshlangich 2. Yetuk. 3. Eskirish.

1. Boshlangich bosqichda- geologik muhitda texnogen jaroyonlar juda chegaralangan holatda ro'y beradi va sezilarli o'zgarishlarga olib kelmaydi. Bunday holatlarni yerlarni o'zlashtirish va tog' kon korxonalarini ekspluatatsiya qilishni boshlangich davrlarida kuzatish mumkin.

2. Texnogeosferani yetuk bosqichi- demak bu bosqichda ekspluatatsiya obektlarida texnogen tasir natijasida gidrogeologik va injener-geologik sharoitlarida sezilarli o'zgarishlar ro'y bergan bo'ladi. Bo'larni oldini olish uchun bu obektlarda qo'shimcha tadbirlar ishlab chiqiladi. Misol uchun: Xvostxranilisha AGMK.

3. Texnogeosferaning eskirish bosqichi- bu davrda geologik muhitning holatda va sifatida butunlay o'zgarish ro'y beradi. Texnologik jarayonlarga butunlay o'zgartirish kiritish va ularni oldini olishga qaratilgan tadbirlar rejasi ishlab chiqiladi.

Bunda holatlarni Respublikamizning qadimgi sug'oriladigan hududlarida yani yerlarni hosildorligi ko'tarish yoki saklab kolish uchun irrigatsiya va sug'orish tizimlarni butunlay boshqatdan ko'rish chiqish, yeki boshqa sug'orish tizimlariga o'tish misol uchun tomchilatib sug'orish tizimi. Melioratsiya fondi ishlari va boshqalar. Bunday holatlarni boshqa kushni davlatlarda ham kuzatish mumkin.

Uxshash holatlarni tog'-kon sanoati ob'ektlarida ham kuzatish mumkin.

4.3 Meliorativ kesimdagi texnogenez

Sug'orma dexkonchilikni rivojlanganligiga va to'plangan tajribalarni boyligiga qaramasdan meliorativ kesimdagi shaqillanish sharoiti bo'yicha ma'lumotlar yetarli emas. Chunki meliorativ – gidrogeologik va injener – geologik tadqiqotlar mamlakatimizda yerlarda o'zaro bir – biriga ta'sir qiluvchi sug'oriladigan yerlardagi texnogen jarayonlarni hisobga olmasdan o'tkaziladi. Mavjud materiallar meliorativ kesimdagi texnogenezni anagin ko'p xarakterli xususiyatini belgilaydi. Masalan Markaziy Osiyo misolida atrof muhitiga texnogen yukni xarakterini ko'rish chiqamiz. Urta Osiyo davlatlarining hududi teks chul zunalariga, ko'p qismi Orol dengizi havzasiga joylashgan. Gidrografikdaikki katta daryo Amudaryo va Sirdaryo o'qib o'tadi, ko'p sonli irmoklari bilan. Bu davlatlarda sug'orma dexkonchilik rivojlangan – qishloq xo'jalik ekinlarini ustirishning asosiy yo'li. Sug'oriladigan yerlarning umumiy maydoni 10 mln ga.

Teks chul va tog'li maydonda regional irrigatsion kanallar tizimi, zovur, sug'orish tizimi va suv – omborlari joylashgan. Texnogen yuk sxemasida ko'rsatilgan, inson faoliyati ta'siri ostida tekis-chul zunasida yangi gidrografik tizim yaratilgan. Bunday kuchli texnogen omil ta'sirida ostida sug'orish tizimlari yer osti suvlarining ozuqa olish sharoiti o'zgarib ketdi. Chul zunasining gulagan oazislariga aylanishi bu ijobiy hol. Shu bilan bir qatorda suv ko'pligi faoliyatning salbiy oqibatlari ham namoyon bulmokda. Bazi bir rayonlarda misol uchun Fargona vodiysida barcha yerlar sug'orishga yarakli, yangi kanallar tizimi va suv ombori qurilgan. Fargona vodiysini atrof muhitiga inson faoliyati ta'sirini baholashni misol qilib ko'rsatish mumkin va bu yerda evalyutsion texnogen qayta o'zgarishlar ro'y bergan. Barcha davlatlar sug'orish maydonida zovur inshootlari ekspluatatsiyasi qilinyapti – maydon bo'ylab qurilgan gorizontol zovurlar, hamda vertikal zovurlar guruhlari ham mavjud. Zovurlarning bu tizimi – yer osti suvlari rejimining yo'nalishini belgilaydi. Daryo vodiylarida va ularning irmoklarida yirik vam ayda suv omborlari eksplo'tatsion qilinyapti, va ular tabiiy gidrogeologik sharoitini o'zgarishiga ta'sir o'tkazadi. Jiddiy muhitga bo'ladigan kimyoviy yuk qishloq xo'jalik ekinlariga ugitalarni ko'llash va begona utlarga karshi pestedsitlarni ishlatish orqali vujudga keladi. Texnogen kon va tabiiy gidrogeologik sharoit Orol dengiz havzasida (geologik muhit) quyidagi meliorativ texnogenezni o'ziga xosligini anaiklab beradi.

Texnogen yukni maydon bo'ylab keng tarqalishi, balki o'zaro ta'sir qiluvchi jarayonlarni unga katta bulmagan (40 metr) chuqurlikkacha ta'siri jadal issiqlik massa almashinuv sharoitiga shaqillangan va yer yuzasidan yer kari tomon yo'nalgan bo'ladi.

Regional planda jiddiy texnogen o'zgarishlar suv tuz balansini dinamikasiga yer osti va usti suvlari rejimiga filtratsion oqim strukturasi o'zgarishiga uchraydi. Bunda rejimni hosil qiluvchi omil yer ustini suvlarining sug'orish suvlari kanallardan suv omborlaridan infiltratsiyasi.

Yer osti suvlari sathi yer yuzasiga yakin joylashganda maydon bo'ylab bug'lanish sodir bo'ladi va uning ta'sirida yer osti suvlarining mineralizatsiyasi usadi (oshadi).

Zovursiz sug'orish tizimida texnogen jarayonlarda ta'sirida maydonda qayta shurlanish shaqillanadi va bu bog'liq suvlarni ekologik sifatini ancha yomonlashadi.

Sug'orma dexkonchilik rayonlarida injener geologik sharoitini yomonlashuvi va texnogen jarayonlarning salbiy ta'siri ostida hududning zax bosishi va botkoklashuvi va buning ta'sirida kanal joylashgan yerlar va boshqa yerlar chukadi, o'pirilib koladi.

Shu bilan bir qatorda sug'oriladigan rayonlarda zovur ta'sirida suv sigdiruvchi strukturada suv almashuvi faollanadi. Tajribalar ko'rsatadiki ayrim rayonlarda sug'oriladigan yerlarda zovurlar ishlashiga qaramay sug'oriladigan yerlarda ineksion gruxdagi texnogen jarayonlar rivojlanadi. Bu shunday tushuniladiki loyxalarda har doim ham geologik muhitga texnogen yuk hisobiga olinmaydi. Sug'oriladigan yerlarni o'zlashtirish tajribasi shuni ko'rsatadiki melioratsiya muammolari o'ta murakkab. Yer osti suvlarini texnogen ozuqalanishi va maydon bo'ylab bug'lanishi suv bilan muammosini har tomonlama o'rganish va miqdor'iy baholashni talab qiladi. Jiddiy texnogen o'zgarishlar ta'sirida sug'orilayotgan massivida yer qobig'ining gidrogeologik va injener geologik sharoitini yangi sifati holat va xususiyatiga ega bo'ladi.

Yirik irrigatsion meliorativ tizimlar ekspluatatsiyasi qilish tajribasi shuni ko'rsatadiki texnogensferani holati ko'rsatadiki texnogeosferani holati turli evalyutsion o'zgarish bosqichi bilan xarakterlanadi. Masalan Urta Osiyoda qadimdan sug'orilayotgan rayonlarda texnogeosferani o'zini o'zgarishi jarayon bosqichiga erishdi. Texnogenezning salbiy ta'siridan biologik va atrof muhitni saqlash bu bosqichda radikal injener meliorativ tadbirlar bilan amalga oshirish mumkin; ya'ni dalaga suv uzaytirish rejimini tubdan o'zgartirish sug'orish nuragan yerlarni qayta tiklash zovur tizimini tubdan yaxshilash. Yangitdan sug'orilayotgan Volga orti tumanlarida texnogeosfera o'z rivojlanishi boshlangich bosqichda va bu bosqichda atrof muhitning saqlashining oddiy bosqichini ko'llashga imkon beradi (drenaj yordami sug'orilish ratsional usuli chiqindisiz ugitlarni va petsitsidlarni ko'llash).

4.4 Shahar – sanoat kesimidagi texnogenez

Hozirgi zamon yirik sanoat shaharlari hududi atrof muhitni intensiv va uziga xos texnogen yukga ega bo'ladi. Yirik shaharlardagi texnogen yukni farki shundaki yirik shahar sanoatlarida juda keng miqdorida yer usti va osti inshootlari qurilgan: metropoliten yer osti o'tish yo'llari yer osti kommunikatsiyalari yirik sanoat korxonalari kuchli issiqlik elektrostansiyalari. Atrof muhitga yoki geologik muhitga doimiy kuchli ta'sir qiluvchi yer osti temir yo'lini doimio ko'rsatish ishlaridir yoki metropoliten. MDHda joylashgan yirik sanoat shaharlarida yer osti temir yo'llarini kuni shva ekspluatatsiya qilishda gidrogeologik intensiv geologik sharoitlari o'ta murakkab. Moskvada Peterburkda Kiyvda har joyda va boshqa shaharlarda metropoliteni ekspluatatsiya qilishda bir necha suvli gorizontlarni quritish va shu munosabat bilan juda kuchli suv tortib olishga tog'ri keladi.

Drenaj va suv ta'minoti uchun suv tortib olishda shahar hududida indeksion guruhidagi jadal texnogen jarayonlar rivojlanadi va shu bilan birga suffozionkarst hodisalarini keltirib chiqaruvchi yer yuzi defermatsiyasi va yer yuzida chukish

voronkalarini (o'pirilib kolishi) hosil qiladi. Qumli gilliy jinslarning ikkilamchi (qayta) depression zichlanishi yani texnogen jarayonlar shaqillanadi va bunga sabab bosimli suvli gorizontallarda qatlam boshining pasayishi bo'ladi. Shu bilan birga bir qatorda geologik muhit shahar hududida suv bilan to'yinish xarakteridagi texnogen yukni boshidan kechiradi. Geologik muhitning suv bilan to'yinish manbalari daryolar, kanallar, suv omborlari, katta xovuzlar va ular katta maydonlarni egallaydi hamda suv eltuvchi yer osti komunikatsialari (vodoprovod, konolizatsiya, issiqlik trassasi) avaryadan suv yo'qotish va sanoat suvi oqimlarini tozalash inshootlarida suv yo'qotish. Bunday sharoitlarda geologik muhitga qo'shimcha yuk ta'sirida texnogen jarayonlar shaqillanadi.

O'ta ahamiyatli texnogen yuk shaharlar hududida ta'sir fukaro va sanoat inshootlaridan qabul qilib oladi. Har bir konkret holda ruxsat etilgan yuk (ogrluk) loyiha oldi bosqichida ishonarli asoslanadi. Birok injener geologik sharoitini bu o'zgarishlari inobatga olinmaydi, kaysiki ta'sir natijasida sodir bo'lgan. Xususan geologik muhiti xususiyatini texnogen jarayonlar ta'sirida yomonlashuvi yani shahar hududida suv qismini zax boshishi. Xuddi shuning uchun shaharlarda yer usti inshootlarini deformatsialashdan saqlash uchun qo'shimcha chora tadbirlar ko'llaniladi. Yirik sanoat shaharlari hududida shaqillanadigan sesmik jarayonlarning ta'siri ya'ni ilgari yuzaga kelgan texnogen gidrogeologik va injeneri geologik sharoitlarni o'zgarishi yaxshi o'rganilagan emas. Shuning bilan bog'liq holda sesmik xavfli sharoitda xavfli sharoitda joylashgan katta shaharda biz mamlakatimizda statsionar rejimi kuzatuvlari tashkil qilingan. Shahar sanoat kesimidagi texnogenez quyidagi o'ziga xos xusisiyatga ega.

Yirik sanoat shaharlar hududia texnogenez juda murakkab o'zgarayotgan o'zaro ta'sirdagi ichki teng yo'nalishli issiqlik massa almashinuv texnogen jarayonlari ta'sirida shaqillanadi. Birinchi holda texnogen jarayonlar kuchli texnogen omil ta'sirida shaqillanadilar yer osti komunikatsionalarini doimiy quritish va yer osti suvlarini intensiv tortib olish; ikkinchi holda intensivga yakin va yer osti suvlarini shahar daryolarida suv omborlaridan suv havzalaridan ko'llardan kanallardan bo'ladigan infiltratsion yo'qotshlar hisobiga ular ta'siri hisobiga. Turli yo'nalishli texnogen jarayonlarning o'zaro ta'siri natijasida geologik muhitda shahar hududida juda murakkab gidrodinamik, gidrokimyoviy va issiqlik maydoni shaqillanadi. Moskva tajribasidan bosimli suvlar pezometrik sathini katta miktorga pasayishi kuzatiladi va ajratuvchi qatlamlar orqali vertikal filtratsiya kuzatiladi. Bosimli tizimda suvli qatlamlarni o'zaro alokasi natijasida fazoda filtratsion oqim shaqillanadi. Qatlamdan qatlama o'qib o'tish jarayoni bilan gidrodinamik maydonning pasaygan qismida issiqlik va gidrogeokimyoviy, anamaliya shaqillanadi. Shunday qilib massa va issiqlik tushuvchi vertikal tashkil qiluvchi shahar hududida texnogen o'zgarishlarni baholashda katta ahamiyatga ega.

Kuzatuv lan bilan aniqladiki, yirik shaharlarida murakkab o'zaro ta'sir qiluvchi texnogen jarayonlarda shunday tendetsiya belgilandiki suvli gorizontlar intensiv quritilishi kuzatildi. Birok bunday umumiy qonunyat bilan bir qarashda uning bu buzilishi kuzatiladi. Masalan yer osti suvlari sathi pasaygan maydonda issiqlik anomatsiyasi shakllandi. Issiqlik trassasidan issiq suvni o'qib chiqishi natijasida ayrim suv gorizontlarini katta chuqurliklarda harorati oshdi. Gilliy qumli jinslarda ikkilamchi depresion zichlanish va bushrok tog' jinslarni ikkilamchi konsulidagi jarayoni jadal rivojlanishi bu jinslar bosimli suv qatlamlaridan yuqori yotganida va undan qatlam bosim olib tashlanganida jadal rivojlanish jarayoni kechadi.

Texnogen jarayonlar ta'sirida yer yuzasini deformatsiasini yirik sanoat shaharlarida(moskva, london, Tokio) o'ta jiddiy, o'ta salbiy oqibatlariga olib keladi va juda murakkab ko'p texnologiya talab qiladigan muhofaza choralari talab qiladi. Barcha yirik sanoat shaharlarida yer yuzasini deformatsiyasini kuzatishi uchun stotsionar geodezik kuzatuv tashkil qilish zarur va namunalarga qarab o'z vaqtida muhofaza choralari ko'llab va salbiy oqibatlarni oldini olish zarur. Yer yuzasini chukishi jarayonidan tashkari shahar kesimidagi texnogenez geodenamik texnogen jarayonlarni jadal rivojlanishi bilan xarkterlanadi. Yirik sanoat turidagi shaharlarda sezilarli darajada iklm sharoitlar o'zgaradi. Shahardagi issiqlik obektlari xavoning o'rtacha harorati ortishiga ta'sir ko'rsatadi. Xuddi shunday xavoning ifloslanishi va shahar chegarasida tabiiy geografik landshaft degrodatsiyaga uchraydi. Yirik sanoat shaharlarida texnogenezning salbiy ta'siri konlar kovlab olinadigan yerga yaqin joylarda anchagina murakkablashdi. Oddiy texnogen yuk fonida bunday shaharlarda stiljish zunalari va tog' jinslari massivlari ko'lash zonalari ustma ust tushadi. Ayrim texnogen jarayonlar tog' ishlanmalarida shahar inshoatlari deformatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shunday qilib texnogenez ta'sirida yirik sanoat shaharlarida atrof muhitni barcha koponnlari texnogen o'zgarishlar uchraydi: iklm va tuproq sharoiti gidrosfera va litosferaning yuqori qatlamida evalyutsion o'zgarishlar. F. V. Kalov bergan ma'lumotlariga kura ar bir yirik shaharda bo'ladigan yer yuzasi deformatsiyasi avariyaalar texnogen jarayonlarning salbiy ta'siri oqibatida yuz beradi. Shu sababli atrof muhit muhofazasi uchun statsionar gidrogeologik va injenergeologik tadqiqotlar hamma yirik sanoat shaharlarida o'tkazilmogi lozim. Shahar sanoat kesishmadagi texnogenez juda murakkabligini hisobga olib bunday tadqiqotlar avtomatlashtirilgan tizim texnomonitorining bazasida (asosida) va doimiy harakatidagi matematik madel asosida o'tkazilishi maqsadga muvofiq. Bunday zamonaviy kompleks tadqiqotlarni olib borish nafaqat ombor muhitini saqlash chora tadbirlarini o'z vaqtida ko'llash balki ularni shahar hududi uchun yaxshilash chora tadbirlarini ko'llashga imkon beradi.

Kiskacha texnogenezni xarakterikasidan quyi darajalarini aytish mumkin.

Umumiy xulosa.

Tabiiy resurslardani o'zlashtirishning ko'p obektlarida ya'ni tog' kon sanoati meliorativ xo'jalikda, shahar qurilishida, ma'lum bir va jadal texnogen yuklarda har doim rivojlanishi mexanizimi juda murakkab texnogenez shaqillanadi. Texnogenez konsepsiyasi yuqorida ko'rsatilganidek nafaqat o'zaro ta'sir qiluvchi texnogen jarayonlar sferasini o'zgarishini baholash balki geologik muhitni holat va xususiyati o'zgarishi ustidan kompleks nazorat o'tkazish tizimini tashkil qilishiga imkon beradi. Bu ilmiy tushunchadan kelib chiqib o'zlashtirilgan hududlarda obektlarda kompleks gidrogeologik va injenergeologik texnogen jarayonlar ustidan stotsionar kuzatuvlar tashkil qilinishi zarur. Bunday tizimni atrof muhitni texnomonitoring tizimi deyiladi. Texnomonitoringini asosiy bulimlari qismini asosiy mazmuni kuydagilardan iborat: A) teng uzoq muddat harakat qiluvchi kuzatuv tarmoklari joylashgan yerni asoslash va tashkil qilish. B) avtomatlashtirilgan tizimni teng kuzatuv tarmoklarini jixozlash; birlamchi kompleks ma'lumotlarini tuplash va ma'lumotlarni qayta ishlash. V) umumiy ma'lumotlarni tuzi shva texnogen jarayonlar salbiy ta'siridan geologik muhitni muhofaza qilish bo'yicha tavsiyalar qilish va bo'larga qo'shimcha EVM ga atrof muhitni saqlashni optimal va samarali variantlarini himoya qilish (yechish). Texnomonitoringni bunday tizimi nazorat ogohlantirish va tabiatni muhofaza qilish vazifalari bilan o'z vaqtida ekspluatatsiya bosqichida kompleks texnogen tadqiqotlarni masalalarni samarali yechishimkonini beradi. Texnomonitoring tashkil qilishda va komplekslarni uzatishda yuqorida aytilganlarga kura har bir obekt uchun maxsus loyxa qilib chiqilishi lozim.

Texnomonitoring natijalari odatda katta obektlarda tabiiy resurslarni jadal o'zlashtirish obektlarida tog' ruda sanoatida yerlarni melioratsiya qilish obektlarida yirik shaharlar hududida tashkil qilinishi hamma yerda atrof muhitni muhofaza qilish masalalarini yechish murakab yerlarda. Tog' ruda sanoatida Krivayrog havzasida yirik sug'orish irrigatsion tizimlari va yirik sanoat shaharlarida. Shunday qilib texnogenez konsepsiyasi insonning injenerlik faoliyati ta'sirida sodir bo'ladigan geologik va atrof muhitni xususiyatni texnogen o'zgarishini baholashga tizimli yondashuvga asoslanadi. Bu tizimli tahlilda litosfera yuqori qismining evalyutsion o'zgarishlarini barcha tomonlari hisobga olinadi, ya'ni texnogen jarayonlar o'zaro ta'sirida va hodisalar yigindisini ko'rish chiqiladi.

Muallifni fikricha faqat shunday sharoitlarda atrof muhitni texnogenezni salbiy ta'siridan yuqori samarali natijaga erishishi mumkin. Atrof muhit xususiyatini muhofaza qilish muammosini murakkab tizim sifatida va texnogen jarayonlarning ta'sirini barcha salbiy jixatlarini kamrab oladigan tizim sifatida qaramogi lozim. Bizning mamlakatimizda amaliyot shuni ko'rsatadiki ayrim olingan texnogen jarayonlarni salbiy ta'sirini bir tomonlama o'rganish tabiatni muhofaza qilish chora

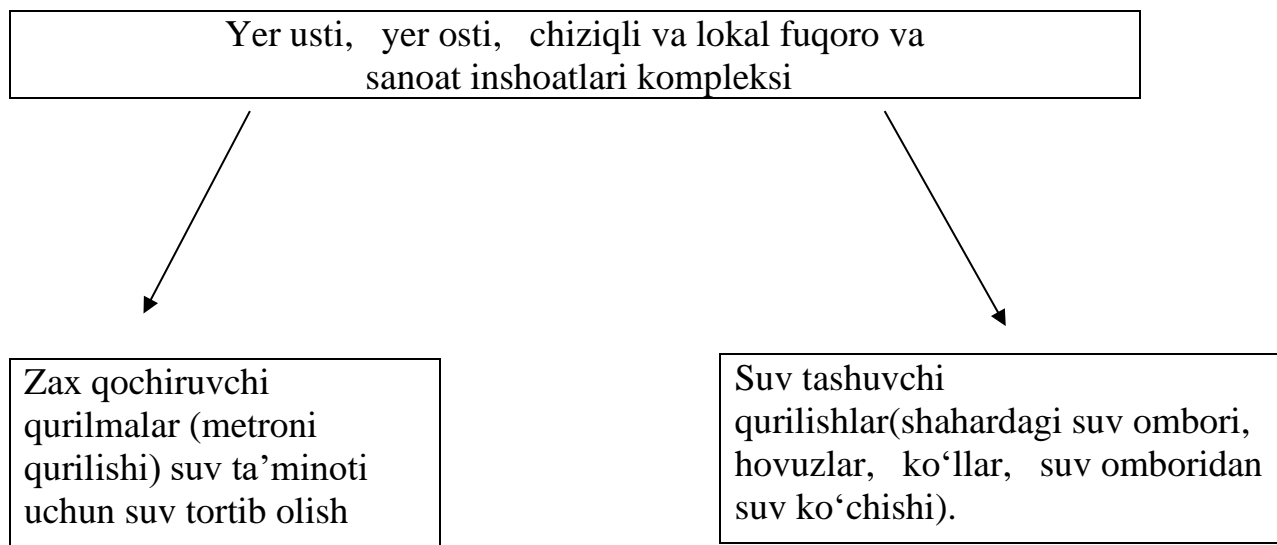
tadbirlarini samaradorligini anchaga pasaytiradi; ayniqsa bu hodisa yerlar melioratsiyasida texnogen jarayonlarni bir tomonlama baholashda qonunlarni ishlab chiqishda (ekspluatatsiya sharoitida) tog' ishlanmalarini quritishda. Keyinchalik nazariy asoslarini rivojlanishi va yirik va murakkab injenerlik obektlarida tajriba to'planishi tog'kon korxonalarida shaharlarida meliorativ tizimlarida. Natijasida monitoringni avtomatlashtirilgan tizimini yaratish ya'niy texnogen jarayonlarni rejim i va boshqarishni o'rganish. Bu esa geologik muhitni tabiiy resurslaridan unumli foydalanishga imkon beradi.

7-jadval

Texnogenezni turlari

Texnogenez turlari	Atrof muhitiga asosiy texnogen yuk	Atrof muhitini evalyutsion qayta o'zgarishini o'ziga xosligi
Tog' kon sanoati	Tog' ishlarida suv gorizontlarining jadal quritilishi, chiqindi to'planadigan havzani va suv yiguvchi inshootni ekspluatatsiyasi	Tabiiy zahiralarni kamayib ketishi, geoximik landshaftni shaqillanishi, maydon bo'ylab gidrodinamik maydonni o'zgarishi, atrof muhitini ifloslanishi
Gidromelioratsiya	Jadal texnogen maydon bo'ylab yer osti suvlarini ozuqalanishi	Zovur bulmagan holda yer osti suvlarini maydon bo'ylab ifloslanishi geologik muhitni ekologik sifatini yomonlashuvi
Shahar – sanoat kompleksi	Texnogen jarayonlarni o'zaro ta'sii murakkab tizim – geologik muhitni quritish bilan	Shahar landshaftini shaqillanishi va atrof – muhitni ifloslantirish tendensiyasi va shahar hududini zax bosishi
Gidrotexnik kompleks	Tekslidagi suv omborlarini ekspluatatsiyasida yer osti suvlarini jadal ozuklanishi. Tog' suv omborlarini ekspluatatsiya qilishda kuchaygan sharoitda tabiiy maydonga texnogen yuk	Yon atrofdagi yerlarni zax bosishi, yer osti suvi zahiralarni suniy tuldirish. Suniy zilzilani shaqillanishi.

Yirik sanoat shaharlarida atrof muhitga texnogen yukni ko'rsatuvchi sxema.



V-BOB. TEXNOGEN JARAYONLARNI PROGNOZ BAHOLASH

5.1 Prognoz baholashning umumiy texnologik sxemasi

- a) Suv tortib oluvchi uchastkada texnogen jarayonlarni gidrogeoximik ta'siri;
 - b) Geologik muhitni ifloslanishdan saqlash masalalarini yechish;
 - v) Sug'oriladigan maydonda geologik muhitni ifloslanishni prognoz baholash;
 - g) Suffozion – karst texnogen jarayonlarni bashorat qilish mumkinligi;
 - d) Yer osti suvlari rejimini muntazam kuzatish – geologik muhitni negativ ta'sirdan saqlashning boshlangich bosqichi.
3. Zax bosgan shaharlar hududida texnogen jarayonlarni prognoz baholash.

Texnogen jarayonlarni umumiy prognoz baholash.

Texnogen jarayonlarni baholashni prognoz qilish usullari hozirgi kunda kuchsizrok ishlab chiqarilgan va aslida kidiruv bosqichida. Prognoz muammosi o'rganilayotgan hududda texnogen yukni baholashni o'ziga oladi, texnogen jarayonlarni rivojlanish imkoniyatini va ularni rivojlanish darajasini geologik muhitini o'zgarishiga ta'sirini o'z ichiga oladi. Agar shu nuqtai nazardan muammoga qaralsa, unda prognoz baholashni atrof – muhit muhofazasi va saqlashni tizimli optimallashtirilgan kidiruv sifatida ko'rmoq lozim va bunda tabiiy resurslardan unumli foydalanish ta'minlanadi.

Prognoz muammosi bu holda ikki xil aniq ifodalangan yo'nalishga ega bo'ladi:

- 1) texnogenezni yangi ob'ektlarda, tabiiy resurslarni o'zlashtirish loyihasini qilish uchun prognoz baholash;
- 2) tabiiy resurslarni qadimdan o'zlashtirilgan sharoitda, texnogenezni prognoz baholash (ob'ekt ekspluatatsiya sharoitida)

Bu ikki yo'nalish, texnogenezni prognoz baholash tizimi va atrof – muhitini salbiy ta'sirdan muhofaza qilish.

Birinchi yo'nalishni atrof – muhitni muhofaza qilish va chora kurish sifatida, ogohlantiruvchi va profilaktik tizim sifatida, yangi o'zlashtiriladigan ob'ektlarni loyihasining asosiy va ajralmas qismidir. Prognoz tadqiqotlarining bajarilish tartibi 8- jadvalda keltirilgan.

8-jadval

Yangi quduqlarni o'zlashtirish uchun geologik muhitni muhofaza qilish uchun profilaktik choralar va texnogenezning prognoz baholashni texnologik sxemasi.

Bosqich	Tadqiqotlarning mazmuni	Prognoz kartalar
I	Atrof muhitga loyiha qilinayotgan texnogen yukni baholash va o'rganilayotgan hududni geologik muhiti.	Tadqiqot maydoning geologo-gidrogeologik kartasi

		va texnogen yukni ko'rsatilgan sharoitda
II	Texnogenez tuzilishi va texnogen jarayonlarni rivojlanishini prognoz baholash maqsadida gidrogeologik kartalarni tahlil va xulosa qilishda o'rganilayotgan ob'ekti uchun.	Bo'ladigan negativ ta'sirni texnogen jarayonlarni shaqillanish sharoiti va geologik muhitga negativ ta'sir darajasi
III	Atrof muhitni himoya qilish va saqlash uchun ogohlantiruvchi va profilaktik choralarni gidrogeologik asoslarini va loyiha ishlanmasini ishlab chiqish	Muhofazaning ogohlantiruvchi choralari va texnomonitoringni tashkil qilish.
IV	Ya'ngi qurilish ob'ektlarida naturada mualliflik nazoratini olib borish va atrof muhit himoyasini ogohlantiruvchi choralarni tuzatish	Xuddi o'zi

Tadqiqotlarning birinchi bosqichi (17-jadvalga) o'z tarkibiga kompleks maxsus gidrogeologik va injener geologik s'yomkani o'z ichiga oladi, agarda hudud yuqori darajada o'rganilgan bo'lsa texnogenezni prognoz baholash talablariga binoan o'tgan davirdagi ma'lumotlarni umumlashtirish va tahlil qilinadi. Bu syomka katta ahamiyatga ega va uning natijasi o'rganilayotgan hududning geologik muhitni tuzilishi va xususiyatini o'rganishda muhim ro'l o'ynaydi va texnogen jarayonlarni prognoz qilish va keyinchalik prognoz kartalarini tuzishga yordam beradi. Shuning bilan syomka ishlarining loyiha bosqichidagi ahamiyati va javobgarligi (yoki ma'lumotni umumlashtirishning) o'tib boradi yoki yangi hududning xo'jalik maqsadida o'zlashtirishning. Bu bosqichda loyiha qiluvchi tashkilot bilan birga texnogenezni umumiy yo'nalganligini va atrof muhitga ta'sir qiluvchi yukning darajasini aniqlash muhim. Murakkab sharoitlarda dastlabki ko'rinishda issiqlik massa almashinuv balansi tuzish darkor va ular (balansni) texnogenezni umumiy rivojlanishi tendensiyasini aniqlashda foydalanadilar.

Ikkinchi bosqichda yig'ilgan materiallarni umumlashtirish, tahlil qilish va gidrogeologik, gidrogeokimyoviy, injenergeologik prognoz kartasini tuzish va uning bilan birga texnogenez va texnogen jarayonlar rivojlanishini mumkinligini prognoz baholash bilan xarakterlanadi. Texnogen jarayonlarning potensial aspektida prognoz rivojlanishning geologik muhitni tuzilishini va texnogen yukni taqqoslab amalga oshiriladi. Bu bosqich javobgarligi juda yuqori, uning natijasi profilaktik va ogohlantiruvchi chora - tadbirlar ishlab chiqish uchun gidrogeologik asos ro'lini o'ynaydi, tadqiqotlar tarkibiga, texnogen jarayonlarni miqdoriy

prognoz baholash va bo‘lar ma’lum usullar yordamida loyiha oldi ishlanmalar hajmida bajariladi.

Uchinchi bosqichida to‘plangan materiallarni tahlil qilish asosida texnogen gidrogeologik va injener – geologik jarayoni qanday o‘zgarishini va har bir aniq texnogen jarayonlarni rivojlanishini aniqlash lozim. Ogohlantiruvchi choralarni tabiiy resurslardan umumli foydalanishning faol shakli sifatida qaramoq lozim. Ogohlantiruvchi choralar yuqorida o‘rganilayotgan ob’ektda texnomonitoringni (murakkab sharoit uchun) tashkil qilishda loyihaviy fikrlar kiradi yoki oddiy sharoitlarda texnogen jarayonlar rejimi ustidan statsionar kuzatuvlar taalluqli (ya’ngi o‘zlashtirilgan oddiy sharoit uchun).

To‘rtinchi bosqichda qurilish ob’ektida texnomonitoringni yaratilishi ustidan nazoratni amalga oshirishda yoki oddiy tabiiy sharoitda – texnogen jarayonlar rejimi ustidan tayanch kuzatuv quduqlar tizimini yaratish lozim. O‘zlashtirilgan ob’ekt sharoiti uchun atrof muhitni muhofaza qilish uchun muhofaza choralari va texnogenezni prognoz baholash texnologik sxemasi.

Bosqich	Tadqiqotlarni mazmuni	Bashorat kartasi
I	O‘rganilayotgan ob’ektda maxsus qayta kompleks gidrogeologik va injener – geologik syomka o‘tkazish. Bu tadqiqotlar texnogen yo‘nalishda va distansion usullarni qo‘llagan holda.	Texnogen yukni yoritib beradigan gidrogeologik va injener – geologik inshootlarni texnogen o‘zgarishlarini ko‘rsatadigan maxsus kartalar.
II	O‘rganilgan ob’ektdagi atrof muhitning texnogen o‘zgarishlarini taqqoslab baholashi, texnogenezning qadimdan shaqillangan negativ ta’sirini baholash, gidrogeologik asoslarini ishlab chiqish va atrof muhitni saqlash tadbirlarini ishlab chiqish, hamda texnologiyaning loyihasini ishlab chiqish	Loyiha ishlanmalarini ifodalaydigan atrof muhitni muhofaza qilish xaritasini tuzish.
III	Loyiha ishlanmalarini amaliyotga tadbik qilish (muhofaza qiluvchi tadbirlarni kuri shva mualliflik nazorati)	Xuddi o‘zi

Prognoz tadqiqotlarning ikkinchi yo‘nalishi tabiiy resurslardan qadimdan o‘zlashtirish olib borilayotgan yerlarda, texnologik sxemani bir muncha aniqlashtirish maqsadga muvofiqdir. 18 – jadvalda ko‘rsatilganidek prognoz tadqiqotlarini ikkinchi yo‘nalish bo‘yicha uch etapda bajarilishi mumkin. Eng mas’ulyatlisi – tadqiqotlarni birinchi etapi – qayta o‘tkazilgan maxsus syomka

natijasidan foydalanib, o'rganilayotgan hududning tabiiy sharoitini injenerlik inshoot ta'siri ostida texnogen o'zgarishlar xaritasi tuziladi (tog' kon korxonasi, sug'orish sxemasi va xalq xo'jaligi ta'siri ostida). Qayta o'tkazilgan syomkani gidrogeologik va injener geologik sharoitni texnogen o'zgarishini usuli deb qaramoq lozim.

Qayta o'tkazilgan syomka oldidagi vazifani turli distatsion tadqiqotlar yordamida muvoffaqiyatli yechishi mumkin. Kartada texnogen o'zgarishlarning darajasi va tarqalgan maydoni, yer osti va yer usti suvlarining ifloslanish uchoqlari, texnogen jaranlarning salbiy ko'rinish xarakteri tasvirlanadi. Texnogen kesimdagi maxsus kartalar muhofaza qilish tadbirlarini ishlab chiqishda asosiy vazifani o'taydi. Texnogen o'zgarishlar maxsus kartani tuzish uchun, qo'shimcha ma'lumotlar texnogen jarayonlar va statsionar rejim kuzatuv materiallaridan olinadi. Agar bunday ma'lumotlar yuk bo'lsa, birinchi etap tadqiqotlari natijasi bo'yicha texnogen jarayonlarni va yer osti suvlarini rejimini tayanch kuzatuv quduqlari bo'yicha o'rganish loyihasi ishlab chiqiladi (oddiy gidrogeologik ekspluatatsiya sharoiti uchun) yoki texnogen jarayonlar rejimi ustidan avtomatlashtirilgan tizim yaratiladi (ekspluatatsiya qilinayotgan yirik ob'ektlarda).

2-Etap. Prognoz tadqiqotlarning ikkinchi etapida, texnogen o'zgarishlarning darajasini kiyosiy baholash bajariladi, hamda atrof muhitga texnogenezni salbtiiy ta'sirga baxo beriladi va hamda atrof muhiti muhofazasi saqlash tadbirlarini gidrogeologik asoslari ishlab chiqiladi. Bu masalalar hisoblashning analitik usulda muvaffaqiyat bilan yechilishi mumkin (oddiy gidrogeologik sharoitlar uchun) yoki EHM da texnogen jarayonlarni modellashtirish orqali (murakkab gidrogeologik sharoitlarda). Bunda ishlab chiqilgan gidrogeologik tadbirlar atrof muhit muhofazasi umumiy kompleksi bilan birga kushilishi va amalga oshirishi mumkin. Shunday qilib atrof muhit muhofazasining yuqori samarasi ta'minlanishi mumkin.

3-Etap Prognoz tadqiqotlarning uchinchi etapi – atrof muhitni salbiy ta'sirlardan saqlash uchun o'tkaziladigan qurilish tadbirlarini joriy qilish va qurilish davrida mualliflik tekshiruvini o'tkazishdan iborat. Tugayotgan etapning murakkabligi ya'ni himoya choralarini kurish vaqtida loyihani tuzatish choralari paydo bo'lishi mumkin.

5.2. Geologik muhitni ifloslanishiga ta'sir etuvchi gidrogeokimyoviy jarayonni prognoz baholash.

Gidroximik texnogen jarayonlarning salbiy ta'siri geologik muhitning, yer osti suvlarining kimyoviy, sanitar bakteriologik ifloslanish ko'rinishida namoyon bo'ladi, va bunda asosan ularni sifati o'zgaradi. Yer osti suvlarining gidrogeokimyoviy jarayonlar ta'sirida o'zgaradigan, suv yiguvchi inshootlar va

chiqindi (**xvostoxranilshik**) ekspluatatsiyasi vaqtida bo'ladigan yer osti suvlarining sifatini miqdoriy baholash usullarini ko'rish chiqamiz.

Texnogen gidrogeokimyoviy jarayonlar ta'sirining suv tortib oluvchi uchastkalarida ta'siri.

Suv tortib oluvchi inshootlar atrofida suvli qatlamlardagi chuchuk suvlar sifatini, ifloslantiruvchi manba bo'lgan sharoitda o'zgarishi quyidagi asosiy – masala ko'rinishda yechiladi:

- 1) ifloslanishni suv tortib oluvchi inshooti ta'sirida bo'lgan viloyatga (oblast zaxvat) shu viloyatga kirib kelishi.
- 2) ifloslangan suvlarni suv tortib oluvchi uchastkasiga tortib olish vaqtini aniqlash.
- 3) texnogen ifloslanish ta'sirida sodir bo'ladigan (**produktivniy**) unumli suv gorizontida.

Yer osti suvlarining sifatini ozgarishini darajisini aniqlash ifloslanish tasdiklanganidan song aniq yekanligini tajribalar orqali almashganlaridan song geologik muxitini salbiy tajribalardan saqlash uchun atrof muhitni saqlash uchun tavshalar ishlab chiqishi. Oddiy gidrogeologiya sharoitlar uchun bu masalalarni priblimeniya matematik hisoblash usuli bilan banodshi mumkin suv tortib olish muralap –gidrosologik sharoitlarda ishlangan sharoitlarda sulimnig tarkibiy indogen planda murakap suvli filtirdan qatlam har xil nednorodniy matematik modellashtirish usulidan foydalanish maqsadga muvofiqdir yuqorida aytilganlaridan texnogen ichadigan suv totib oluvchi inotgacha ifloslanishi sharoitini aniqlovchi omil bu gidrogeologik omil organilayotgan obektda yer osti suvlarining tabiiy harakatini mavjudligini yoki mavjud yemasligi shu bilan bog'liq holda, yer osti suvlarini texnogen ifloslanishini prognoz baholashni alohida o'qish tabiiy sharoiti va havza sharoiti uchun alohida har birini unda oqimning tabiiy tezligi juda va uni hisoblarda etiborga ham olmasa boladi. Suv totib oluvchi inshoot tabiiy sharoitda joylashgan birinchi masalalarni yechish **poizvodstva na osnova polojeniya v plene potoka neytralnoy omnositelnoye viyavlennogotexnogen gograzneniy podjinx ved** kop o'zgaradigan suv tartib oluvchi inshoot ekstrimatsiya qilinayotgan amaliyotda kop o'zgaradigan chegaralangan **organiychesniy** sharoitida ikkita masalani korip chiqamiz maydon boyicha chegaralanmagan sharoitda suv oluvchi inshoot yoki ixcham joylashgan ekpluatatsiya guruhi. Yer osti suvlari sharoitida ishlayotgan K debiti bilan suv tortib oluvchi inshootdan suv ayirgich nuqttagacha bolgan masofada oqim kuchligi boyicha dariye 22 korsatkichi formula yordamida aniqlanadi:

$$Xa = \frac{Qe}{2\pi KMi}$$

Suv totib olish quduq chizigida qamrap olingan keyingisi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Y_0 = \frac{Qe}{4\pi K M i_e}$$

K. M - qatlaminig suv otkazganligi

Ie -tabiiy oqimning kordinata bu holda bosh suv totib oluvchi quduqlar markazi bilan mos tushadi.

Y₀ - ni qiymati oziklanish kenliginig yerishini tashkil qiladi va u «x» o'qiga nisbatan simmetrik holda joylashgan. Agar ifloslangan suvlarning chegarasi oqim yonalishi quduqacha masofada boylap pastdan o'tsa xa masofada bu holda suvni ifloslanishini suv totib oluvchi quduq ozuqalanish viloyati bilan egallab olmaydi. Uzunligi katta bo'lgan chiziq bo'ylab joylashtirilgan quduqlar sharoitida suv ayirgich nuqtaning quyidagi formula bilan:

$$X_a = \frac{v}{P} Arth \frac{Qe}{2mvkle}$$

===== buyerda Ko -alohida quduqning o'zaro tasir qiluvchi quduqlar orasidagi masofa u uki qaram chizigi bilan mos keladi x o'qi oqim yonalishi yo'nalgan maydon boyicha yarim chegaralangan doyimiy bosimdagi kam tur bilan masalan daryo atrofida suv tortib oluvchi infiltratsion inshoatni yakka quduq uchun maydon boylap ixcham joylashgan quduqlar guruhi daryodan «R»masofada joylashgan (s»u)uki daryo konturi bilan mos tushadi tabiiy oqim daryoga yo'nalgan)suv ayirgich nuksoning holati «A»quyidagi bog'liq formulasi bilan aniqlanadi

$$x_a = \sqrt{R^2 - \frac{QR}{\pi k m i_e}}$$

Agar tabiiy oqim daryo tomonidan yonalgan bolsa 15 formuladagi ildis ostiga (+)plyus belgisi koyilishi lozim hamma uzunlikdagi chizikli nomer joylashgan quduqlar uchun («u»-uki daryo oqimi yonalishi bilan mos keladi)quduqlar daryodan «R»masofada joylashgan va oqim daryoga yonalganda suv ayirgich nuqtaning «X»o'qidagi holati quyidag formula yordamida aniqlanadi:

$$x_a = R + \frac{b}{2\pi} \ln 1 - \frac{Q}{k m b i}$$

korilayotgan sharoit uchun tabiiy yer osti suvlari oqimi daryoga yonalganda suv ayirgich nuqtasi suv totib oluvchi inshoat bilan oziklanish kontur orasiga joylashadi .Suv totib oluvchi inshoatni debiti ortip borishi va yerosti suvlarning tabiiy reserslari hisobiga ozuqalanishinig ro'li ahamiyati kamayishida suv ostirgich nuqtasi doyimiy bosim konstruksion yakunlaydi .Suv totiboluvchi inshotga texnogen ochokdan ifloslantiruvchi moddaning migratsiyasi boqimini

baholash ta'minoti . Bu sxema boyicha ifloslanish konturi bir tekis harakatlanadi deb qabul qilinsaqatlamini filtratsion xossasi birxiligi suvli qatlamini filtratsion sneodnorodnosta har hisobga olmasa hamda tog'jinslari ifloslangan suv bilan o'zaro tasviri hisobga olinmaydi. Yer osti suvlari havza uchun sharoitida bir xil donali chegarasiz komlamda joylashgan oqimni tezligi juda kichik va amalda hisobga olmasa ham boladi quduqlar skkama quduq sxemasi boyicha tog'ri chizgich ifloslangan suv geografarasi x masofada joylashgan . Ifloslangan suvlarni harakatlanish vaqtini va ifloslangan suvlar oralig'ida har qanday nuuktadan quyidagi formuladan foydalanib aniqlanadi.

buyerde

K-suv tortib oluvchi inshoat debiti yoki katta quduqni yig'indi debiti t -suvli gorizantning **koshnligi**: p –suvli qatlam ni faol g'ovakligi. Yee –quduqlar orasidagi masofa agar chegarasiz qatlam bir chiziqdagi quduq qatorisi uchun kamarning uzunligi ifloslangan suvni chegarasigacha 5-6 marta ortiq (kop) aslida chegarasiz qatlam sharoitiga javob beradi havza uchun ifloslangan suvning harakat qilishi vaqti bosh holat «X»**polojeniy** dan to «X2»quyidagi formuladan aniqlash mumkin havza sharoti uchun ifloslangan suvni harakat qilish vaqti

$$t = \frac{2\pi kmb^2}{\pi q_0} \ln \frac{ch \frac{nx_1}{b}}{ch \frac{nx_2}{b}}$$

bu yerda Q -o'zaro tasir qiluvchi hududning debiti.Tabiiy filtratsion oqim sharoiti uchun ifloslangansuvning chegarasi oqimidan pastda joylashgan ifloslangan suvni chiqarish qator suv totib oluvchi **intimoyetga** harakat vaqti taxminan quyidagi formula bilan aniqlanishi mumkin .

$$t = n\Delta x_1 \left(\frac{q_0}{2m} + v_e \right); \quad q = \frac{n_0}{b}$$

===== bu yerda V- yer osti suvi oqimining tabiiy tezligi. Maydon bo'yicha yarim chegaralangan bir hil jinsli, qatlam va doimiy bosim konturiga hisoblash sxemasiga javob beradigan hisoblash sxemasiga javob beradigan gidrogeologik sharoit uchun ifloslangan suvni suv tortib oluvchi inshoatga harakat qilish vaqti taxminan quyidagicha aniqlanishi mumkin.

A) yakka y o'qi maydon bo'ylab kompakt joylashgan quduqlar guruhi (katta quduq sxemasi) havza yer osti suvlari sharoitida quyidagi formula bo'yicha

$$t = \frac{\pi nmd^2}{3Q} \left[2 + \left(\frac{x_1}{d} \right)^3 - 3 \frac{x_1}{d} \right]$$

Bu yerda Q – quduqning doimiy debiti, quduq «X» UK bo'yicha konturdan «d» masofada, doimiy bosim (daryo) joylashgan; X1 – ifloslangan suvlarni boshlangich holati.

B) Xuddi yuqoridagidek, yer osti suvlarini tabiiy oqim ko‘rinishida, va suv ozuqa olish konturidan «X» uki bo‘yicha quduqqa yo‘nalgan quyidagi formula bo‘yicha

$$t = \frac{n}{v_e} \left[(d - x_1) - \frac{x_a^2 - d^2}{2x_a} \ln \frac{x_a + d}{x_a - d} \right]$$

Agar ifloslangan suvni chegarasi doimiy bosim konturi bilan mos kelsa $X_1=0$ bunda

$$t = \frac{n}{v_e} \left(d - \frac{x_a^2 - d^2}{2x_a} \ln \frac{x_a + d}{x_a - d} \right)$$

Chiziqli kontur (uzunlik bo‘yicha chegaralanmagan) (lineyniy red) quduqlar uchun doimiy bosimli (daryo) konturga paralel «D» masofada joylashgirtirilgan ifloslangan suvning xarakterlanishi vaqti yer osti suvi harakati daryodan yo‘nalgan payitda quyidagi bog‘liqlikdan foydalanib

$$t = \frac{nbm}{Q_0} \left(d \operatorname{cth} \frac{2\pi d}{b} - \frac{b}{2\pi} \right)$$

Suvli qatlamni sifatini o‘zgarishi

Chuchuk yer osti suvlarini xususiyatini o‘zgarishini prognoz baholash «GOST» bo‘yicha belgilangan har qanday ko‘rsatgichlarni ichimlik suvi sifatida baholab aniqlab o‘rganish mumkin. Mineralizatsiya darajasining o‘zgarishi bo‘yicha prognoz baholashni ko‘rish chiqamiz. Kayd qilib o‘tamiz, quyida keltirilgan analitik rejimlar taxminiy hisoblanadi va suv tortib oluvchi uchastkalarining gidrogeologik sharoitini oddiy sxemasiga javob beradi. Murakkab sxemalar uchun unumdor suvli qatlamni plandagi filtratsion xilma xilligi aniq kuzatilayotganda, suvli kompleksni qatlamlangan kesmi va plandagi murakkab chegaraviy sharoitlarda masalalar yechish, EHM da matematik modellash usullaridan foydalaniladi. Yakka yoki maydon bo‘ylab ixcham joylashgan quduqlar guruhi uchun va katta quduq sxemasiga aylantirilgan, chegarasiz qatlamda havza sharoitida joylashgan sharoitda suvni umumiy mineralizatsiyasi «S» quduqda (vodozabor) chuchuk va ifloslangan talabga javob bermaydigan suvlarni aralashuvi natijasida qanday o‘zgarishini quyidagi bog‘liqlik orqali ifodalash mumkin.

$$S = S_0 + \frac{S_1 - S_0}{\pi} \operatorname{arccos} \sqrt{T/t}$$

Bu yera S_0 – ekspluatatsiya sharoitidagi chuchuk yer osti suvlarining mineralizatsiyasi, S_1 – talabga javob bermaydigan (ifloslangan) yer osti suvlarining mineralizatsiyasi, T – talabga javob bermaydigan suvlarni brinchi portiyasini quduqqa kirish vaqti, T – hozirgi vaqtdagi ifoda $t > T$ haqiqat.

Suv tortib olish kudugidagi yer osti suvining maksimal mineralizatsiyasi barobar

$$S_{max} = S_0 + S_1/2$$

Tabiiy filtratsion oqim sharoiti, agar tog‘ri chiziqli nekonditsion suvlar chegarasi ozuqa olish viloyati ichkarisiga joylashgan, quduqdan «X» masofada (yoki maydon bo‘ylab quduq guruhlari joylashgan) oqim yo‘nalishi bo‘yicha yuqori

(tabiiy oqimni harakat yoʻnalishi va talabga javob bermaydigan suv ustma ust ostida joylashgan, chuchuk yer osti suvlarining umumiy mineralizatsiyasi suv tortib oluvchi inshootda qanday boʻlishni prognoz baholash

$$S=S_0 + (S_1 - S_0) \left(\frac{1}{\pi} \arctg \frac{y}{x_1} + \frac{2v_{eym}}{q} \right)$$

Bu yerda X – quduqdan talabga javob bermaydigan suvning togʻri chiziqli chegaragacha boʻlgan masofa. Vodozabor (suv tortib oluvchi inshoot) uchastkasida ifloslanish hisobiga yer osti suvlarining sifatini oʻzgarishini har xil sharoitda tahlil qilib V. M. Goldberg bu jarayonda uch xil variant boʻlishi mumkin: 1) tugik GOST talabiga javob bermaydigan darajasi yotgan va suvning sifati toʻliq yomonlashgan. 2) tortib olinayotgan suvning sifati qisman yomonlashgan. 3) chuchuk yer osti suvlarining sifati qisman yomonlashgan.

Yer osti suvlarining toʻliq yomonlashuvi, masalan havza sharoitidav daryodan ifloslangan suvni surib olishda kuzatilishi mumkin, y oʻqi tabiiy oqimlarda «nekondetsion» suvlarning chegarasi «vodozaborni» ozuqa olish maydonini hammasini butun maydonni kesib oʻtganda va suv tortib oluvchi inshoot oqimi boʻyicha yuqorida joylashgan. Suv tortib olish inshootlarini ekspluatatsiya qilish amalyotida maʼlumki, chuchuk va yer osti suvlarining sifatini yomonlashuvi quduqga tabiiy shur suvlarni surishi hisobiga ham sodir boʻlishi mumkin. Yuqorida keltirilgan prognoz masalalari tarkibiy yechimlari, geologik muhitning texnogen ifloslanishi yechish usullari, tabiiy talabga javob bermaydigan suvlarni, suv tortib oluvchi inshootga surilishi baholashda ham foydalanishi mumkin.

Geologik muhitni ifloslanishda muhofaza qilish masalalari avval oʻtkazilgan tadqiqotlar natijalaridan va uch turdagi masalalarni yechishdan kelib chikadi. Xoʻjalik ichimlik suvi maqsadlari uchun tortib olinadigan suvning sifati toʻliq yomonlashuvi variant uchun vodozaborni qulay yaxshi ekologik sharoitga texnik suv taʼminotiga qayta oʻtkazish talab qilinadi. Boshqa hollarda, avvalo ifloslanishning texnogen uchogini yoʻqotish zarur va bir vakitning oʻzida muhofaza qilishning injenerlik choralari kurishimiz (ifloslanish chegarasi yoʻli boʻyicha suv tusigi) yer osti suvlari eksploʻtatsion zahiralarni yuqori sifati manba bilan tuldirish va boshqalar.

«Xvostoxranilish» ni ekspluatatsiya qilishda geologik muhitni ifloslanishi sharoitini prognoz baholash.

Geologik muhitni ifloslanishi sharoitini prognoz baholash «Xvostoxranilish» ekspluatatsiya uchastkasida quyidagilarni baholashdan iborat; 1) «Xvostoxranilish» tagidan filtratsion yoʻqotishlar. 2) havza tagidan oqova suvlarning sizot suvlari sathiga yetib borgan vaqti. 3) sharoitni vaqtinchalik baholashga va ifloslanishning tarqalish darajasi togʻridan togʻri suv gorizontining qatlami boʻyicha. Prognoz baholash y oʻqi naturadagi tadqiqotlar oldingi holatdek,

agar ob'ektni ifloslanishdan saqlash chora tadbirlari o'tkazish zarurligini asoslash kerak. Ifloslanishning taxminiy prognozi baholash oddiy gidrogeologik sharoitlar uchun analitik bog'liqlik bazasida Pormen siqib chiqarish tamoiliga asoslanib bajarish mumkin, murakkab sharoitlar modellashtirish uchun bo'yicha.

Avvalgi fikr ya'ni «porshen» siqib chiqilishi asosida hisoblash bog'liqlari mavjud va vaqt va ifloslangan suvlar konturini harakatlanish uzoqligini bashorat qilishga imkon beradi. Bunday sharoit ravishda qabul qilinadi ya'ni iflooslangan suvlar tog' jinslariga nisbatan «neytral» va o'rganilayotgan yer osti suvi gorizontiga ya'ni moleko'liyar deffuziya sorbsiya jarayonlari hisobga olinmaydi. Bunday usul ko'p hollarda amaliy masalalarni yechishda qoniqarli natija beradi. Ifloslangan migratsiya sharoitini, sorbsion jarayonlarini hisobga olmasdan gidrogeologik prognoz qilish ifloslanishni tarqalishini uzoqligini yuqori chegarasini baholashga imkon beradi, ya'ni aniqlik zahirasini (**zapas prognosti**) ta'minlaydi, va bu yer osti suvlarini sifatini o'zgarishini nazorat qilishda muhim va o'z vaqtida muhofaza qilish choralarini qabul qilishni ta'minlaydi.

Ifloslanishning kuchishini prognoz baholashdagi muhim omil bu – tabiiy sharoitda yer osti suvlarining tabiiy filtratsiya tezligidir. Hidroizogips qatlamini tahlil qilish yer osti suvi oqimining yo'nalishini topishga yordam beradi va suv gorizontlarining filtratsiya koeffitsenti qiymati ma'lum bo'lganda tabiiy oqimning tezligi «V e» quyidagi bog'liqliqdan

$$Ve = KJ/n0$$

Bu yerda J – oqim qiymati, n0 – faol g'ovaklik.

Yer osti suvlarida ifloslanishning kuchishini prognoz baholashni soddalashtirish uchun sanoat oqimlari havzasini biir sxemaga keltirish kerak (berk kontur havzasi, kungdalang va buylama ulchamlari ulchovdan) va konalni shaklini ham (havzaning uzunligi kengligidan bir necha barobar katta). Eng oxirgi havza yuzasidan, suyuq sanoat oqimini sizot suv yuzasigacha yetib borish vaqtini aniqlash taxminan quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$t = \frac{n0 H0}{K1} \left\{ \frac{m1}{H} - \text{Ln} \left(1 + \frac{m1}{H0} \right) \right\}$$

Bu yerda n0 – ayratsiya zonasi jinslarining faol g'ovakligi;

H0 – havzadagi iflos oqava suvlarning qatlamini qalinligi

K_1 , m_1 – filtratsiya koeffitsenti va ayratsiya zonasi jinrlarining qalinligi.

Naturadagi kuzatuvlar va formula bilan hisoblar ko'rsatadiki suyuq sanoat oqimi bilan sizot suvlarga yetish vaqti ayratsiya zonasi jinrlarining filtratsion xususiyatlari bilan bog'liq, biroq bu vaqt odatda uzoq emas. Masalan: koeffitsent filtratsiya 0, 5 l / kundan kichik bo'lganda vaqtni qiymati bir necha un kunlarga yetadi, agar filtratsiya koeffitsentini 0, 01 m/kundan kichik bo'lganda yuz kunlarga yetadi.

Sizot suvi sathini oxirgi havza tagi bilan o'zgarishi, y o'qi toshga tegishi (dimlanish filtratsiyasi sharoitini shaqillanishi) umumiy holda tezroq kechadi – muddat taxminan 1 – 2 yil bo'ladi. Sanoat oqimi suvlarini havzadan filtratsion qiymatini baholash uchun shartli ravishda filtratsiyani dimlanishi rejimida deb hisoblash mumkin.

Agar suyuq sanoat oqimining havzadagi qalinligi vaqt ichida o'zgarsa ya'ni $H = f(t)$ va solishtirma sarf $q > k$ bo'lsa, sanoat oqimi bilan sizot suvlari sathigacha yetib borgan vaqtini quyidagicha bog'liqliqdan foydalanib aniqlash mumkin.

$$t = \frac{m}{(1 - n_0)K_1} + \frac{(1 - n)^2 K_2}{4 n_0} \frac{q K_1}{n_0}$$

Bu yerda sanoat suvi oqimining Q/F solishtirma sarfi ; Q – sanoat suvi oqimining umumiy sarfi; F - filtratsiyaning umumiy maydoni.

Ayratsiya zonasi bir jinsli tuzilishli jinsdan filtratsiyaga sanoat oqimidan sarflanadigan bo'ladigan umumiy sarf Q_{er} quyidagi bog'liqlikdan aniqlash mumkin:

$$Q_{er} = \frac{KM * H_0}{0.366 \lg\left(\frac{R}{Rk}\right)}$$

Bu yerda R_k – aylana shaqildagi havza;

R - so'ngi havza markazdan suv gorizontining chegarasigacha (kontur) bo'lgan masofa.

Chiziqli shaqildagi havza uchun oxirgi havzadan sanoat oqimi solishtirma sarfi quyidagi formuladan aniqlash mumkin.

$$Q_{yer} = KT H_0 (\Delta L)$$

Bu yerda (ΔL) – gidravlik qarshilik.

Bir xil donali qatlam uchun $\Delta L = B - \frac{2m}{P} \ln sh \frac{PV}{2m}$

Bu yerda V – havzaning yarim kengligi.

Texnik suv havzalaridan bo‘ladigan filtratsion yo‘qotish tog‘ri usullardan foydalanib aniqlash mumkin: a) balans usuli. b) nuqta usuli – infiltrametr dan foydalanib. Qachonki ifloslanish filtratsiyasi sizot suvi sathiga yetgandan so‘ng, yer osti suvlari bilan qatlam migratsiya boshlanadi. Ifloslangan suvning harakat tezligi V , chuzilgan shakildagi havzadan oqim bo‘yicha taxminan quyidagi bog‘liqlikdan aniqlash mumkin.

$$V = \frac{Q_{er}}{2 m n_0} + \frac{V_e}{n_0}$$

Bu yerda Q_{er} – sanoat oqimlarining solishtirma filtratsion yo‘qotish;

M – suv gorizontining o‘rtacha kengligi,

V_e - yer osti suvi tabiiy oqimining filtratsiya tezligi;

n_0 – suvli jinslarining g‘ovakligi.

«t» vaqtda ifloslangan suvning o‘z urnini «X» masofaga o‘zgartirishi, tog‘ri chiziqli havza uchun quyidagi formula bilan aniqlanishi mumkin.

$$X = V_e t$$

Aylanma shakliga keltirilgan havzalar uchun, hisoblar aylana galeriyasiga uxshab bajarilishi mumkin va bu yerda oqava suvlar havzasidan bo‘ladigan filtratsiyaga teng qilib olinadi. Ixtiyoriy tanlangan masofa «X1» ni bu tarafda «t» vaqt ichida qatlam ichida ifloslangan suvni migratsiyasi natijasida havzadan filtratsiyaga yo‘qotiladigan suvni Q_{er} va oqimining tabiiy tezligi v_e – bo‘lganda taxminan quyidagi formula bilan aniqlash mumkin.

$$X_1 = \sqrt{Rk^2} + \frac{Q_{er}}{Pn_0m} + \frac{V_e t n(n-1)x^2}{n_0} - Rk$$

Formula yordamida taxminiy hisoblar bilan ifloslangan suvning himoyalangan ob‘ektigacha yetib borishi vaqtini baholash mumkin (masalan; harakatdagi suv tortib oluvchi inshoot). Bu taxminiy hisoblardan tang kuzatuv quduqlarini joylashtirishda, ya’ni migratsiya sharoitini statsionar o‘rganishda foydalanish mumkin. Yer osti suvlari oqimi sharoitida ifloslanishi migratsiya uchun muhim

omil bo'lib tabiiy oqimning tezligi xizmat qiladi. Tezligi kancha katta bo'lsa, ifloslanishi o'qish viloyati shunchalik kichkina bo'ladi. Bunda yer osti suvlarining ifloslanish chegarasi suvli gorizontining hama kalinligi bo'yicha tarkatilmaydi, va aslida suvli gorizontining yuqori qismida tarqaladi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, o'qib ketadigan zonaning kalinligi asta sekin ortib boradi. Suyuq sanoat oqimining zichligi katta bo'lganda, ifloslanish suvli qatlamining hamma kalinligiga tarqalishi mumkin. Yer osti suvlarida ifloslanishni takalishi tezligi, donodor jinslarda yiliga bir necha undan to bir necha yuz metrlargacha boradi. Darz ketgan va koretlangan jinslarda ifloslangan suvlarning harakatlanish tezligi yiliga birnecha kilometr gacha yetadi. Yer osti suvlarida ifloslanish uchog'i uzok vaqt davomida saqlanib kolganligi uchun (posle konservatsii xvostxronilsha) bu ob'ektlarda yer osti suvlari rejimini kompleks statsionar kuzatishni davom ettirish juda zarur va sanoat oqimlari omborini ekspluatatsiyasi tugatilgandan keyin ham «xvostoxranilshni» ekspluatatsiya qilish uchastkasida geologik muhitni muhofaza qilish tadbirlari quyidagi umumiy ko'rinishda ko'rsatilishi mumkin: a) sanoat oqimi havzasidan filtratsion yo'qotishi ancha miqdor'ga kamaytirish havzaning tagini suv o'tkazmas ekran bilan koplash; b) tindirilgan oqava suvdan boyitish fabrikasining aylana suv ta'minotida foydalanish; v) havzadan infiltratsiya bo'lgan ifloslangan suvlarni drenaj tizimi yordamida tutib qolish (perexvat) va so'ngra aylana suv ta'minotida foydalanish. Texnogen gidroximik jarayonlar ma'lum bir sharoitda faqat geologik muhitni ximik ifloslanishga sabab bo'ladi, balki bakteriologik ifloslanishga sabab bo'ladi. Bu holda geologik muhitni saqlash uchun qo'shimcha tadbirlar o'tkazish talab qiladi. Sug'orma dexkonchilikda geologik muhitni texnogen ifloslanishni prognoz baholash. Sug'orma dexkonchilikda geologik muhitning texnogen ifloslanishning murakkab jarayon. Sug'oriladigan maydonlarda yer osti suvlarining minerallashtirishini va kimyoviy tarkibini o'zgarishini prognoz baholash, asosida gidroximik jarayonning asosiy omili bo'lgan yer osti suvlari sathini rejimini prognoz o'qishiga takaladi (ya'niy sug'oriladigan maydonda sug'orishdan bo'lgan infiltratsiya natijasida). Sugoish tizimlarini ekspluatatsiya qilish shuni ko'rsatadiki yer osti suvlari rejimini boshqarishni amalga oshirish turli xil zovurlarni kuri shorqali amalga oshiriladi. Suniy vertikal, gorizontal va aralash drenaj sistemalari, muhofaza qilish vositasi sifatida geologik muhitni ifloslanishini yo'qotadi va tuproqlarni qayta shurlanishini oldinioladi. Sug'oriladigan yerlarda sath va tuz rejimini prognoz baholash bir necha xil usullarni o'z ichiga oladi: a) suv – balans; b) gedrogeologik analiz; v) potensial maydonlarni tahlili; g) analitik hisoblash; d) AVM va EVM da matematik modellashtirish. Taxminiy prognoz baholash uchun suv – balans usullaridan foydalaniladi. Suv balans usuli bilan yer osti suvlarini pognoz qilish balans elementlari kirim va chikimni miqdoriy taqqoslashga asoslanadi hamda u

suvli jinslarda suv va tuz miqdor'ini o'zgarishini aniqlab beradi. Balansning ayrim elementlari tajriba uchastkalarida tajriba natijalaridan olinishi kerak (lizometrdan foydalanib). Yangitdan sug'orilayotgan massivlarda yer osti suvlarini sathini suv balansi usuli bilan prognoz qilishni A. V. Lebedev balans tenglamasini taklif qildi.

$$\Delta h = \frac{[Q_1 - Q_2 + W]}{M} \frac{\Delta t}{M}$$

Bu yerda Δh yer osti suvlari sathining o'rtacha yillik o'zgarishi sug'orish maydonida qo'shimcha infiltratsiya

W – (mm/kun) natijasida shaqillanadi.

$Q_1 - Q_2$ – o'rganilayotgan maydonda yer osti suvlarining kirim va chiqim.

$\Delta t - \Delta h$ ga ko'tarilishiga ketgan vaqti.

M – aeratsiya zonasi jinslarining to'yinish kamchiligi.

Kirim va sarfning maksimum farqi yer osti suvlarida kuzatiladi, minimum esa (otretsatelniy qiymat) yer osti suvlarini kritik chuqurlikga stabil ko'tarilishda (2, 3 – 2, 5 m yer yuzasidan pastda). Suv balansi tenglamasidan foydalanish quyidagi taxminlarni va tavsillarga yo'l kuyadi: 1) Atmosfera yog'inlarining va sug'orish suvlaining ildiz sistemasi qatlami chegarasi orqali infiltratsiyasi tajriba uchastkalarida rejim kuzatuvlari orqali aniqlanadi (3 m chuqurlikgacha); 2) o'zlashtirishning birinchi yillarida infiltratsion sug'orish suvlar ayratsiya zonasini to'yintirishga sarflanadi va bundan so'ng suvga to'liq to'yingan zonaga tushadi; 3) sizot suvlarining bug'lanishi umumiy suv balansida ishtirok etadi, faqat sizot suvning chuqurligi 5 – metrdan kichik bo'lganda.

Suv balansi usuli bo'yicha hisoblar, taxminiydir va soddadir, tabiiy gidrogeologik sharoitlarni qayta o'zgartirish talab qilinmaydi. Hidrogeologik sharoit murakkabligi bilan hisoblarni murakkabligi ham yaratib beradi. Shuning uchun analitik usuldan, sug'oriladigan yerlarda sizot suvi sathini bashorat qilishda oddiy gidrogeologik sharoitlarda foydalanish mumkin, masalan: tarxda bir xil gidrogeologik sharoitli yerlarda va kesimlarda , va chegaraviy sharoitlar oddiy geometrik shaqilga ega bo'lganda.

Analitik hisobotlarni umumiy qabul qilingan mavjud usullarni ko'rish chiqamiz.

Sug'orish tizimining ekspluatatsiyasida geologik muhitni xususiyatining o'zgarishi kuchli texnogen omil ta'sirida sodir bo'ladi – ya'ni sug'orish suvlari hisobiga yer osti suvlarining sun'iy oziklanishi. Shu omil ta'siri ostida yer osti suvlarining tabiiy ozuklanish moduli «Ye» sug'orish natijasida «Ye» qiymatiga ortadi, bu esa infiltratsion sug'orish suvli qatlamgatushga o'rtacha yillik miqdor'iga teng.

$$Ye_0 = (1 - L) W \text{ yer}$$

Bu yerda

W yer –sug'oriladigan massivga beriladigan o'rtacha suv quyish meyori, $\frac{m^3}{\text{yil}}$.

L – o'simlikni ozuklanishiga ketgan sug'orish suvlaridan foydalanish koeffitsenti va o'simlik orqali bug'lanish (sug'orishni foydalanish koeffitsenti). Yer yuzasidan sug'orish usulida « L» ning qiymati 0, 5 dan 0, 5 gacha o'zgarib turadi.

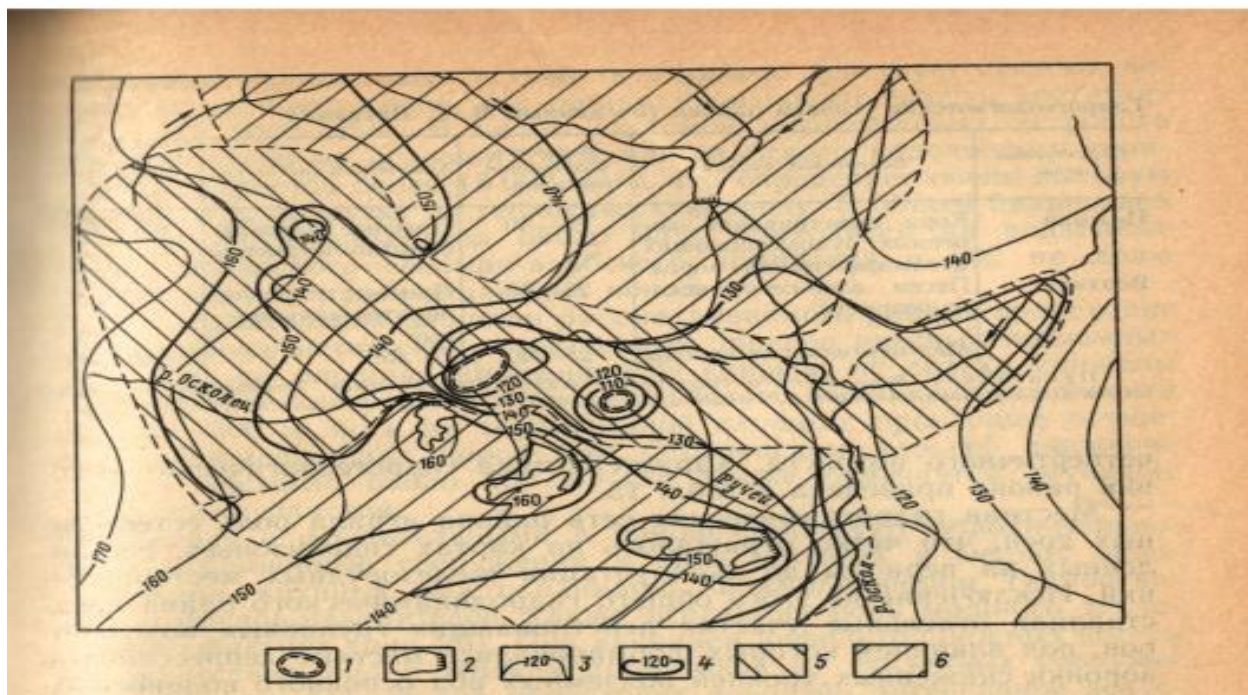
Sug'orish massivlarida yer osti suvlari sathi

VI-BOB TEXNOGENEZ. TEXNOGENEZ TUSHUNCHASI. TEXNOGEOSSFERANING SHAKLLANISH BOSQICHLARI. TURLI SOHADAGI TEXNOGENEZNING O'ZIGA XOSLIGI.

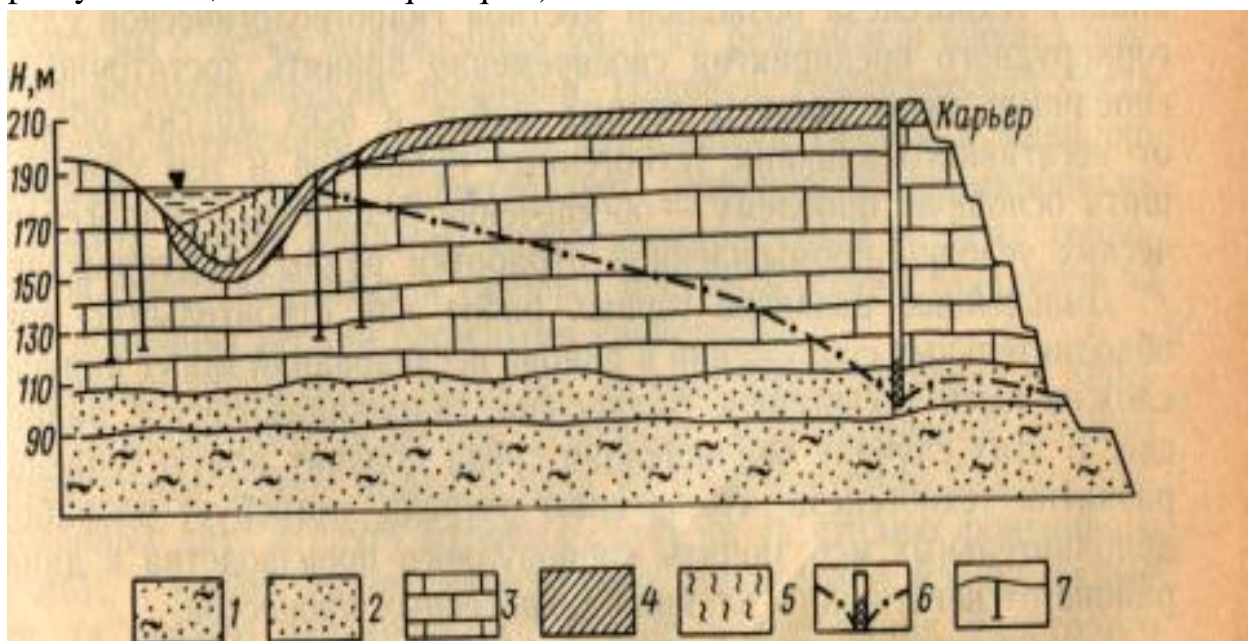
6.1 Turli sohadagi texnogenezning o'ziga xosligi

- Tog'-kon yo'nalishidagi texnogenez. Bu yo'nalishdagi texnogenez quyidagi xususiyatlarga ega.
- 1. texnogen jarayonlarning ancha chuqur qatlamlarga kirib borishi(2000m). Bu jarayon ko'pchilik holatlarda yer osti suvli qatlamlarini quritish bilan bog'liq bo'lib chuqur qatlamlarda turlicha kimyoviy o'zgarishlar sodir bo'ladi.
- 2.yer osti suv zahiralarning sezilarli darajada kamayishi. Ular harakatining planda va kesimda transformatsiya bo'lishi.
- 3. tog'-kon ishlari olib borilayotgan maydonda texnogen yoriqlarning paydo bo'lishi, yoki boshqa injener geologik jarayonlarining rivojlanishi.
- 4.yer yuzasida texnogen geoximik va gidrogeoximik landshaft hosil bo'lishi va natijada tuproqning va yer osti suvlarining ifloslanishi.
- Oldin aytib o'tganimizdek kichikroq konlarni ekspluatatsiya qilish(2 km.kv.) lokal o'zgarishlarga olib keladi.: a) yani yer osti konlari agar suvsiz va intruziv tog' jinslari ichida bo'lsa; b)kon oxaktoshli yotqiziqlarga joylashgan bo'lsa, muhitni xossalari o'zgarishi katta maydonlarda ro'y beradi;v)agar kon joylashgan hududning geologik kesimida, ekspluatatsiya qilinayotgan qatlamning tepa qismida bosimli suvli qatlam bo'lsa tabiiy muhitga yanada ko'proq tasir ko'rsatiladi va bu jarayon katta maydonlarni egallab oladi.
- Misol uchun.KMA va Krivoroj temir koni, uni maydoni 100km, bu maydonda 10 ta yirik shaxta joylashgan bo'lib, shaxtalarining chuqurligi 1100 metrga yetadi.

- KMA ning janubiy-sharkiy qismidagi gidrogeologik sharoitlarning texnogen o'zgarishi.
- Shartli belgilar: 1. suv sathini pasaytiradigan tizimlarning kontur chegaralari. 2. kondan chiqarib tashlangan chiqindilar, va xvostlar, va suv omborlari. 3-4- alb-senoman qatlamlarining gidroizopezalari (3- tabiiy sharoitda, 4- texnogen o'zgargan holatda). 5-6 . Yer osti suvlarining tabiiy holati bilan solishtirishdagi sathi (5- sath pasaygan hududlar, sath- ko'tarilgan hududlar).



- Gidrogeologikheskiy razrez (V.A.Mironenko)
- 1. qumtoshli gil (glina). 2. qum. 3. bur-mergel 4. suglonok 5. sanoat-chiqindilari xvostlar omboridagi 6-7. suv sathini pasaytiruvchi quduqlar (6- suv sathini pasaytiruvchi, 7- kuzatuv quduqlari)



- Neft-gaz sanoatida texnogenez.
- Demak bizga malumki gaz va neft konlari asosan platforma turidagi artezian havzalarida joylashgan. Geologik kesim esa kollektor qatlamlar va gilli qatlamlarning takrorlanishi (cherodovaniya) bilan xarakterlanadi. Bundan tashkari geologik muhitda juda ko‘p mikroorganizmlar va tabiiy gazlar bilan tulgan holda bo‘ladi.
- Neft va gaz konlarini ekspluatatsiya qilishdagi asosiy texnogen yuklamalarni zahiralarni qatlamlardan ortib olish va bosim kamayganda esa qatlam tortib olingan suvlarni qatlamga xaydashdan iborat.
- Gaz konlaridagi asosiy tasir qatlamdagi bosimni sezilarli pasayishidan iborat.
- Neft va gaz konlarini ekspluatatsiya jaroyonida quyidagi yo‘nalishlarda texnogen jaroyenlar rivojlanadi.
 - 1. ekspluatatsiya qilinayotgan va tepada joylashgan qatlam orasidagi gidrodinamik holat o‘zgaradi va tepa qatlamlardan pastga yer osti suvlari sizib o‘tishni boshlaydi.
 - 2. Qatlamlardagi gidrogeoximik holat o‘zgaradi va fizik ximik tenglik buziladi. Qatlamga boshqa tarkibdagi suvlarni xaydash, oksidlanish, eritish, sulfatlanish va suvsizlanish (degidratatsiya jaroyonlarini keltirib chiqaradi.
 - 3. kon hududida tog’ jinslarining injener- geologik xususiyatlarini o‘zgarishi, gil qatlamlarining izolyatsiya qilish xususiyatlarining o‘zgarishi va ikkilamchi siqilish va deformatsiya jaroyonlarining rivojlanishi.
 - 4. Texnogen zilzila o‘choklarining paydo bo‘lishi.
 - Misol uchun Gazli gaz konidagi zilzila.
 - 5. Shimoliy ulkalarda Sibir va shunga yaqin geologik tuzilishga ega bo‘lgan hududlarda ko‘p yillik muzlagan tog’ jinslaridagi issiqlik almanish jaroyonlarining buzilishi.
- Bunday holatlarni oldini olish va texnogen tasirini kamaytirish ushbu jaroyonlarni zamonaviy modellashtirish dasturlarini ko‘llab optimallashtirish va oqilona ekspluatatsiya usullarni ishlab chiqishni takozo etadi.
- Meliorativ yo‘nalishdagi texnogenez.
- Yerni sug‘orish qadim zamonlardan beri davom etayotgan bo‘lsada, sug‘oriladigan yerlardagi texnogen jaroyonlar va u yerda ro‘y berayotgan gidrogeologik va injener geologik jarayonlar mukammal o‘rganilmagan. Sug‘oriladigan yerlar Respublikamizda 4 mln.gektarni tashkil qiladi.
- Natijada juda katta hududlarda gorizontel drenaj va ayrim hududlarda vertikal drenaj tizimlari ishlab turibti.
- Respublikamiz hududida ko‘plab suv omborlari tashkil qilingan bo‘lib ular ham malum manoda tabiiy muhitga tasir ko‘rsatadi.

- Kimyoviy jixatdan texnogen nagruzka yerlarga mineral ug'itlar va pestitsidlar berilgandan keyin vujudga keladi.
- Umuman olganda Orol dengizi havzasida meliorativ yo'nalishdagi texnogenez quyidagi asosiy xususiyatlarga ega.
 - 1. 40 metr chuqurlikgacha bir biri bilan uzviy bog'liq texnogen jaroyonlarning hosil bo'lishi.
 - 2. Regional miqyosda yer osti suvlarining rejimi, tuz rejimi, filtratsiya oqimlarining yo'nalishi va strukturasi o'zgarishi ro'y beradi. Rejim hosil qiladigan omillar kanallardan sug'oriladigan yerlardan, bo'layotgan filtratsiya va sizilish jaroyonlari.
 - 3. yer osti suvlarining sathi yuzaga yaqin bo'lgan joylarda mineralizatsiyaning maydon bo'ylab parlanish muntazam ravishda oshib borishi.
 - 4. Ikkilamchi shurlanish jaroyonlarining rivojlanishi ayniqsa drenaj tizimlari tashkil qilinmagan hududlarda.
 - 5. Injener geologik sharoitlarning botqoqlanish, suv bosishi natijasida yomonlashuvi, irrigatsion kanallar atrofida esa yer cho'kislari jaroyonlarini rivojlanishi.
 - Shunday qilib yerlarni sug'orish natijasida hosil bo'ladigan texnogen jaroyonlar va ularni o'rganish, ushbu jaroyonlarning qanday bosqichda ekanligi va ularni evolyutsion rivojlanish darajasiga bog'liq bo'ladi.
 - Misol uchun eski sug'oriladigan yoki yangi o'zlashtirilayotgan yerlardagi jaroyonlar rivojlanishini solishtirish.

Shaharlarda sanoat rivojlanishi natijasidagi texnogenez

- Shaharlardagi texnogen jaroyon oldingi darslarimizda aytib o'tganimizdek ko'p yo'nalishli yani qurilish yo'l, metro va ko'plab sanoat korxonalari. Nisbatan ko'p tasir ko'rsatadigan soha metro va temir yo'l sohasi. Chunki bu tizimlarni ishlatish uchun ko'plab suvli qatlamlardagi suvni quritish yoki sathi pasaytirish ularni shahar hududdidan olib chiqib tashlash kerak bo'ladi.
- Shaharlar yo'nalishidagi texnogenez quyidagi o'ziga xos xususiyatlariga ega.
 - 1. Texnogen jaroyonlar bir tomondan yer osti suvlari harakatlanish yo'nalishlari strukturasi o'zgartirib sath pasayishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan har xil kommunikatsiya va suv kuvurlaridan oqishi natijasida suv bosishi ro'y beradi.
 - Yer osti suvli qatlamlarda umumiy issiqlik muhitni o'zgarishiga olib keladi, va ko'plab yuqorida aytib o'tilgan omillar natijasida yer osti suvlarining ko'p yo'nalishli oqimi paydo bo'ladi.
 - 2. gruntlarning ikkilamchi zichlashishi ro'y beradi. Bu yirik shaharlar hududida tadbirlar ishlab chiqish va ularni oldini olish uchun ko'plab mablag sarf

qilishga olib keladi. Ayrim hollarda jarliklar, surilmalar hosil bo'lishi(Misol Samarkand shaxri).

- Shahar xavosining ifloslanishi, yirik shaharlarda mikroiklim o'zgarishlari sodir bo'lishi, o'rtacha yillik xavo temperaturasining o'zgarishi va boshqalar. Shahar hududida tabiiy muhitning barcha qismlarida texnogen o'zgarish seziladi.

- Shunday qilib barcha yo'nalishlardagi rivojlanayotgan texnogen jaroyonlarni o'rganish ularni rivojlanish bosqichlari aniqlash va shu asosda bashorat qilish, ularni oldini olishga qaratilgan tadbirlar rejasini ishlab chiqish uchun ushbu hududlarda kompleks kuzatuv tizimlarni tashkil qilish va ularni texnogen monitoring tizimi deb atash mumkin.

- Texnomonitoring tizimining mazmuni, tarkibi va tartibi quyidagicha bo'lishi mumkin.

- 1. Texnomonitoring tizimini asoslash va tashkil qilish.

- 2. Texnomonitoring ob'ektlarida kuzatuv ishlarini onlayn rejimida olib borish.

3 Kuzatish natijasida olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, va salbiy oqibatlarni oldini olishga qaratilgan tadbirlar rejasini ishlab chiqish va mo'tasaddi tashkilotlarga taqdim etish.

- Texnogen jaroyonlar rivojlanayotgan barcha yo'nalishlarda jumladan neft va gaz konlarida kechayotgan texnogen tasirlarni o'rganishning zamonaviy ilmiy vazifalari deb quyidagi yo'nalishlarni keltirish mumkin.

- 1. texnogen jaroyonlarni hosil bo'lishi va rivojlanishining va ilmiy nazariyasini ishlab chiqish.

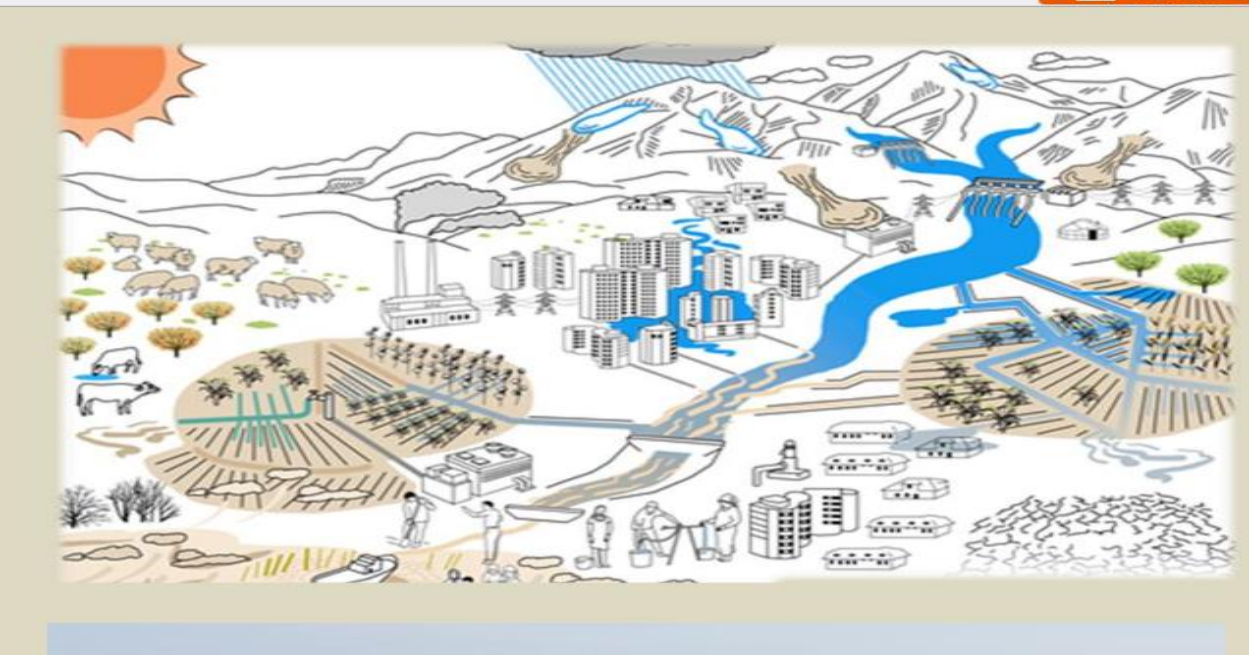
- 2. texnogen jaroyonlarni salbiy tasirini bashoratlashning asoslarini ishlab chiqish.

- 3. konlarni va boshqa obektlarni ekspluatatsiya qilishning optimal usularini joriy qilish va ularni asrash va monitoring usullarni ishlab chiqish.

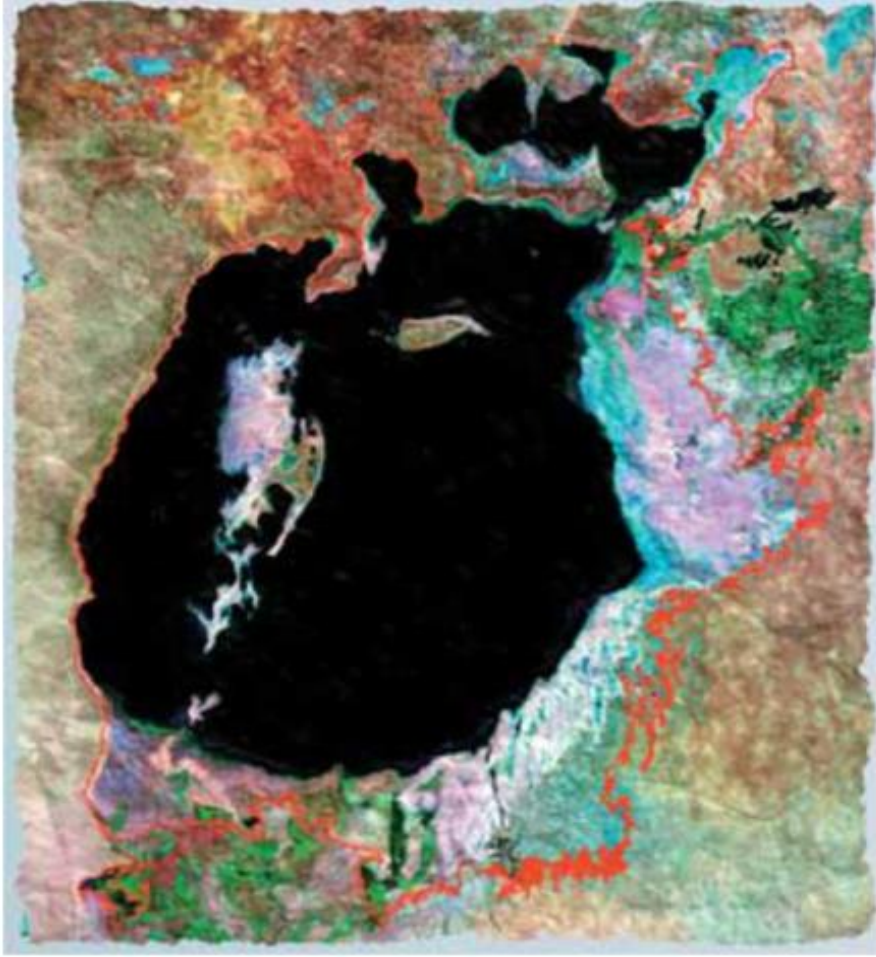
Yer osti suv sathi pasayishi va yer yuzsining cho'kishi.



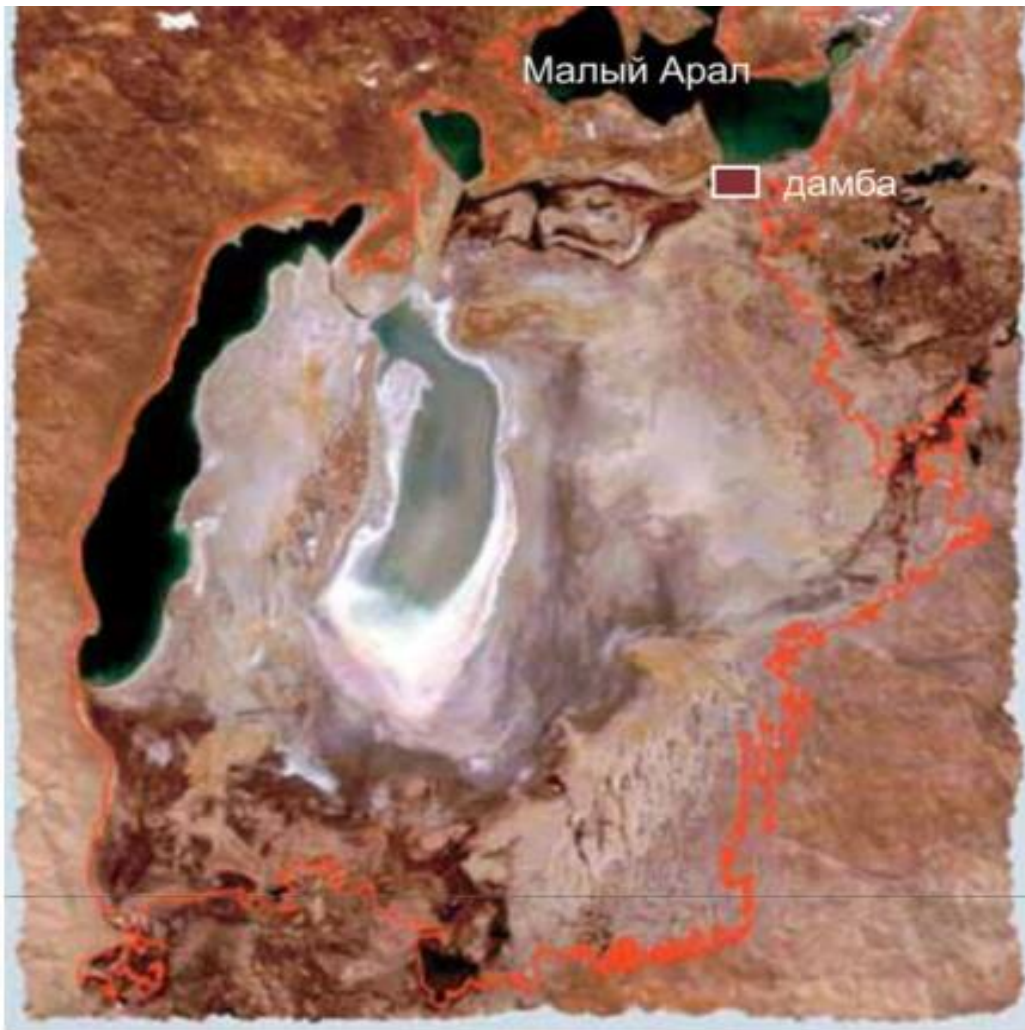
Barcha texnogen jaroyonlarni jamlab shunday ko'rsatsa bo'ladi.



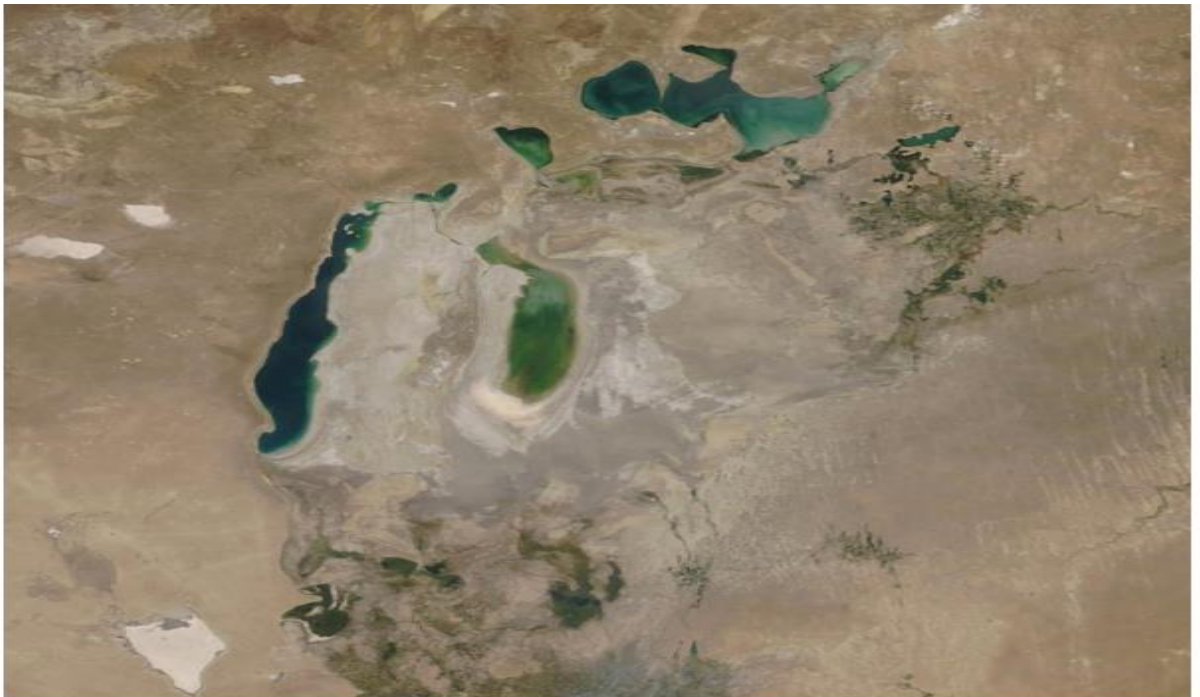
1990 yil



2008 yil



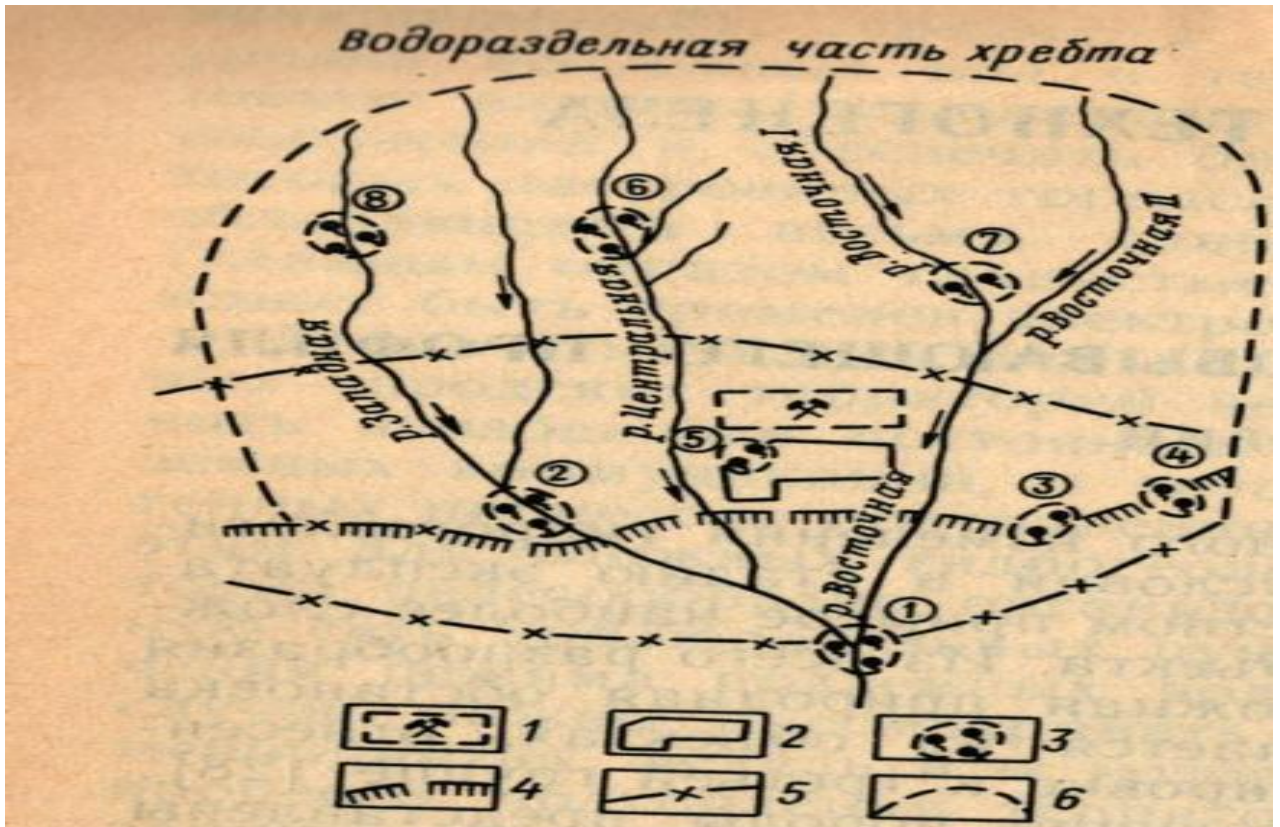
Orol dengizi



Orol dengizining qurigan tubi.



5-Mavzu: Tog' konlarini sanoat ishlab chiqarishi bilan bog'liq bo'lgan atrof muhitda bo'lgan texnogen yuk. Atrof muhitni xususiyatini o'zgarishiga ta'sir etuvchi texnogen jarayonlar.



Ishlatilayotgan konning karta sxemasi.

1. kon joylashgan joy; 2. shahar chegarasi; 3.yirik bulog'lar guruhi; 4. mezo-kaynazoy davrining yotqiziqlari; 5. depression voronkaning chegarasi; 6. suv havzaning chegarasi. Aylana ichidagi raqamlar buloqlarning tartib raqami.

Demak tog' kon yo'nalishidagi texnogenez ta'siridagi o'zgarishlarni tahlil qilish uchun oldin quyidagi omillarni aniqlashtirib olish kerak.

1.Orogidrografiya va gidrometeorologik omillar- yani yer usti suvlari, relef, atmosfera yog'inlari yer osti suvlarining hosil bo'lish xususiyatlari. Ko'rib chiqilayotgan hududda yer usti suvlari daryolar mavjud bo'lib ular yil davomida turlicha oqimga ega bo'ladi, 7 oy suvli drena sifatida. Yer osti va yer usti suvlarining hosil qiluvchi manba bu atmosfera yog'inlari. Ular hududning absolyut balandliga qarab turlicha bo'ladi daryolarnig boshlanishi yani tog'li hududlarda 1500 metr balandlikda-600 mm, shahar hududlarida absolyut balandligi 395 metr, 340 mm atmosfera yog'inlari yog'adi.Tabiiy holatda yog'in miqdori va yog'ayotgan vaqti daryolarning oqim imqдорini va yer osti suvlaring miqdorini belgilaydi. Ammo xavoning temperaturasi ham bu jaroyonga tasir ko'rsatadi. Yani temperatura yozda yuqori bo'lganligi sababli tog' inshootlariga kirib kelayotgan yer osti suv miqdorlari oshib boradi.

2. Geologik tuzilishi, litologik xususiyatlari.

O'rganilayotgan hududimizni geologik tuzilishida paleozoy tog' jinslari, kon joylashgan hududda ular mezozoy va paleogen va neogen yotqiziqlari ostiga kirib ketadi.To'rtlamchi davr yotqiziqlari daryo o'zanlarida allyuvial va tog' bag'irlarida delyuvial yotqiziqlar sifatida namoyon bo'ladi. Umumiy gidrogeologik sharoitlaridan kelib chiqib butun tog' jinslar kompleksini litologik tarkibga ko'ra to'rtga bo'lish mumkin.

1. Qadimgi va o'rta paleozoyning effuziv va qumtosh, tufalar, argillitlar, va oxaktoshlarning kichik qatlamlari, umumiy qalinligi bir necha km, suv ayirg'ichdan boshlab daryo o'zanlari qirg'oqlarida yuzaga chiqadi.

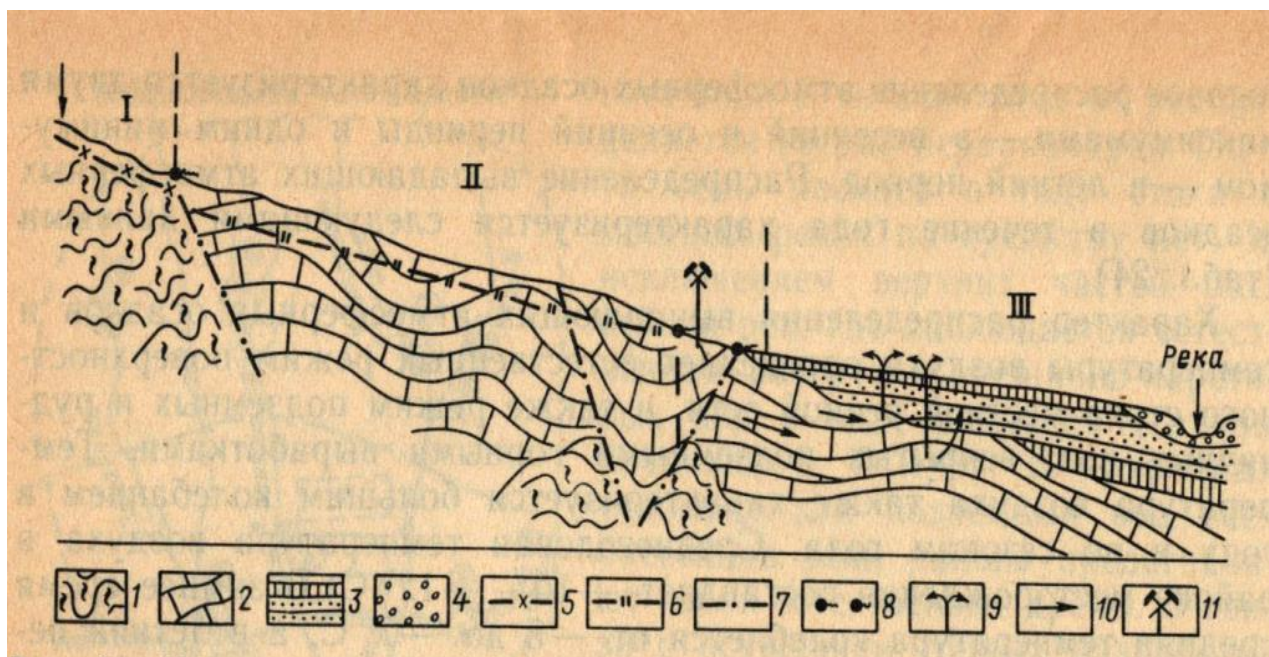
2. Paleozoy davrining juda burmalangan va karstlashgan oxaktoshlar jinslari, kalinligi 1, 5-3 ming metr, konning barcha maydonlarini egallagan.

3.Burmalanmagan qumtosh va gilli mezozoy va kaynazoy davr davr yotqiziqlari, qalinligi 20-250 metr, bo'lar o'rganilayotgan hududning janubiy qismlarini egallagan bo'lib, paleozoy yotqiziqlari ustida yotadi.

4. To'rtlamchi davrga tegishli delyuvial suglinok va shagal, va allyuvial qum va galechniklardan iborat, qalinligi 1-15 metr bo'lib ular, hozirgi daryo uzanlari va tog' bag'irlarida to'shanib yotadi.

Qaratau tog'i janubiy g'arbiy bag'rining soddalashtirilgan geolog-gidrogeologik kesmasi.

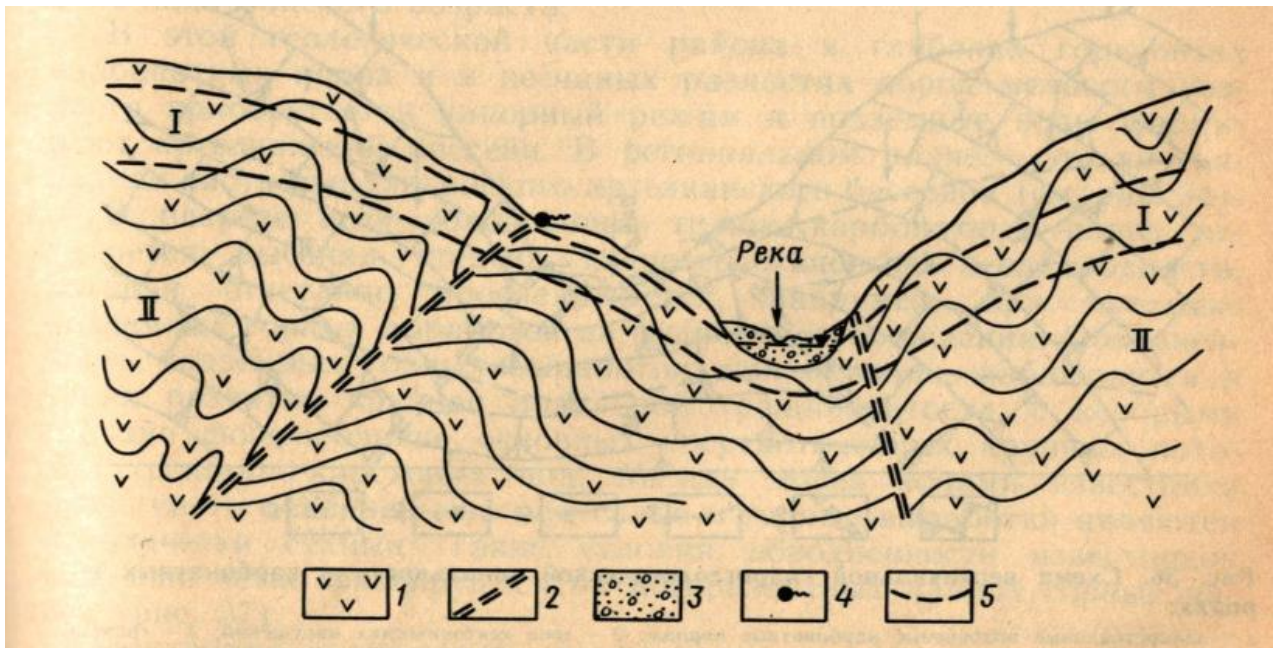
Shartli belgilar: 1-2 qattiq dislokatsiyaga uchragan tog' jinslari (1-kechgi va o'rta paleozoy yotqiziqlari, 2- paleozoy rudali oxaktosh tog' jinslari);3-kamroq dislokatsiyaga uchragan paleogen va bo'r davri yotqiziqlari; 4-allyuvial yotqiziqlar;5-6 -yer osti suvlarning sathi(5-yoriqli-grunt suvlari, 6- yoriqli karst suvlari);7- tektonik uzilmalar; 8- buloqlar;9- o'zi oqib chiquvchi quduqlar;10- yer osti suv oqimlarining yo'nalishi; 11- tog' inshootlari(virabotka). Rim raqamlari 1- yoriqli grunt suvlari havzasi; 11-yoriqli karst suvlari havzasi;111- artezian havzasining bag'ri.



Terrigen-metamorfik jinslarning suvlilik sharoitining sxemasi.

1- terrigen- metamorfik jinslar; 2- tektonik yoriqlar zonasi; 3- allyuvial yotqiziqlar;4- bulog'; 5- gidrogeologik zonalar orasidagi chegara; Rim raqamlari 1-11- suvlari tarqalgan maydonlar(1-yoriqli-grunt suvlari; 11- yoriqli uzilmali suvlar)

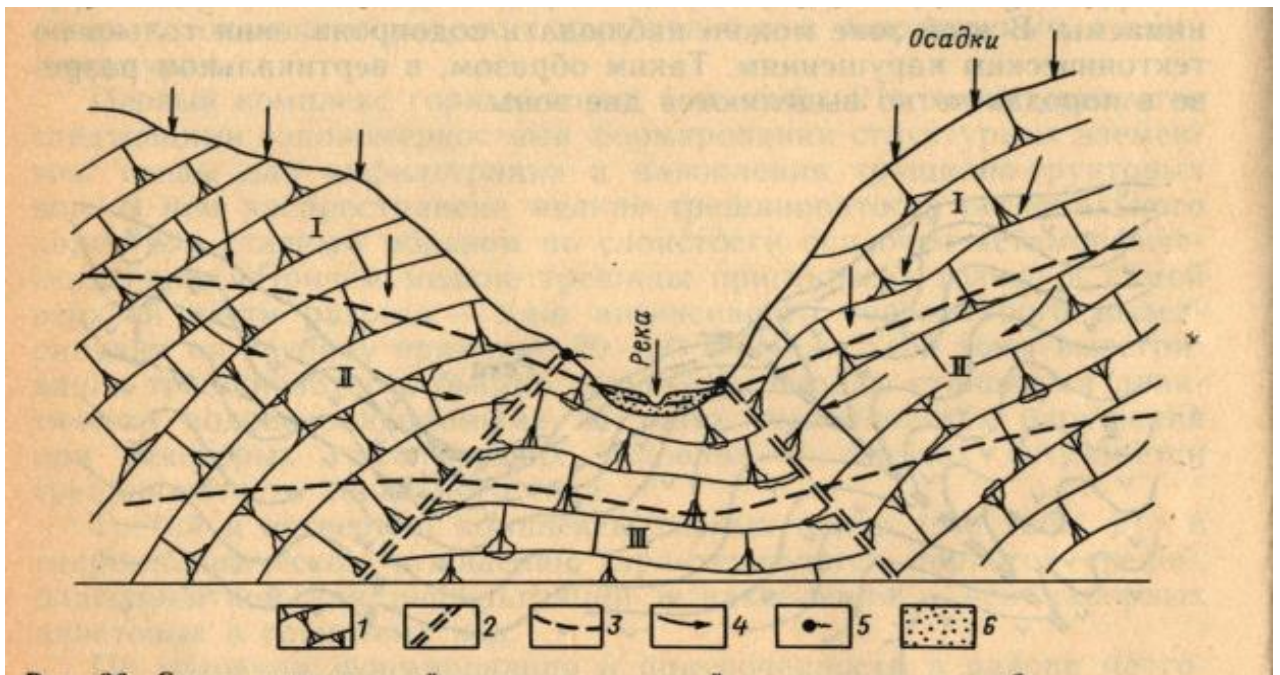
Demak yuqoridagi kesimdan ko'rinib turibti. 1- zonada terrigen va metamorfik jinslarning suvlilik darajasini, jinslarning yoriqlik darajasi belgilab beradi. Odatda yoriqliklar 20-30 metrgacha kiradi va suv aylanishini taminlab beradi va bu joylarda yer osti suvlari juda ko'p tarqalmagan, va daryo va soylar tomonidan yig'ib qiyalik tomon harakatlanadi, bulog'larning suv sarfi 0, .1-0, 05 l.sek atrofida.



11- zonada jinslardagi kichik yoriqliklar tez kamayadi va jinslar suv o'tkazmaydigan holatga keladi. Bu hududlarda yer osti suvlari faqatgina yer yoriqlari bo'ylab harakatlanishi mumkin.

Shunday qilib vertikal kesmada 2 ta farqlanadigan zona ajratiladi.

Boshqacha sharoitlar ham tabiatda uchraydi. Misol uchun yoriqli karst suvlari tarqalgan hududlarda 3 gidrodinamik zona ajratish mumkin.



Rasm. Oxaktoshli tog' jinslarida vertikal gidrogeologik zonallik.

Shartli belgilar:1- karstlashgan oxaktosh tog' jinslari; 2-tektonik yoriqlar; 3-gidrodinamik zonalarning chegarasi; 4-yer osti suvlari oqimi yo'nalishi;5-buloqlar; 6- allyuvial yotqiziqlar.

1-111-zonalar(1-yoriqli kart suvlarining hosil bo'lishi va harakatlanish zonasi, 11-yer osti suvlarining faol harakatlanish va resurs va zapaslarning to'planish zonasi, 111-yer osti suvlarining sekin harakatlanadigan va minerallashuvi yuqori bo'lgan yoriqli karst suvlaring to'planish joylari.)

1- zonada yer osti suvlari asosan vertikal harakatga ega, bu zonada yer ost suvlarining to'planishi, yillik amplituda chegarasida bo'ladi, bu zonaning qalinligi 20-150 metr atrofida bo'ladi.

11- zona maxalliy va regional eroziya bazisi orasida joylashadi(20-600metr) va yer ost suvlarining faol harakati va to'planishi bilan xarakterlanadi. Karerlarda muv sathini pasaytirish tajribasi shuni ko'rsatdiki yer osti suvlarining asosiy resurs va zahiralari aynan shu joyda joylashgan. Aynan shu hududlarda buloqlarning debeti 600 l.sek.gacha yetadi.

111- zona 450-600 metrdan chuqurda joylashgan, bu zonada yer osti suvlaring xaraktlanishi sekin tus oladi.

Shunday qilib oxaktoshli qatlamda yer osti suvlarining harakatlanishi filtratsiya jixatidan turli tumanligi tektonik yoriqlar yo'nalishi va ularning yotishi va turi bilan bog'liq.

Konlarni ishlab chiqarishga jalb qilishning tabiiy muhitga tasiri

Qurilayotgan hududda kon ishlarini rejaga asosan olib borish uchun ser suv davrlarda 32 ming m.kub yer osti suvlari shaxtada tortib olinadi. Bu esa kon atrofidagi gidrogeologik sharoitni o'zgarishiga olib keladi.

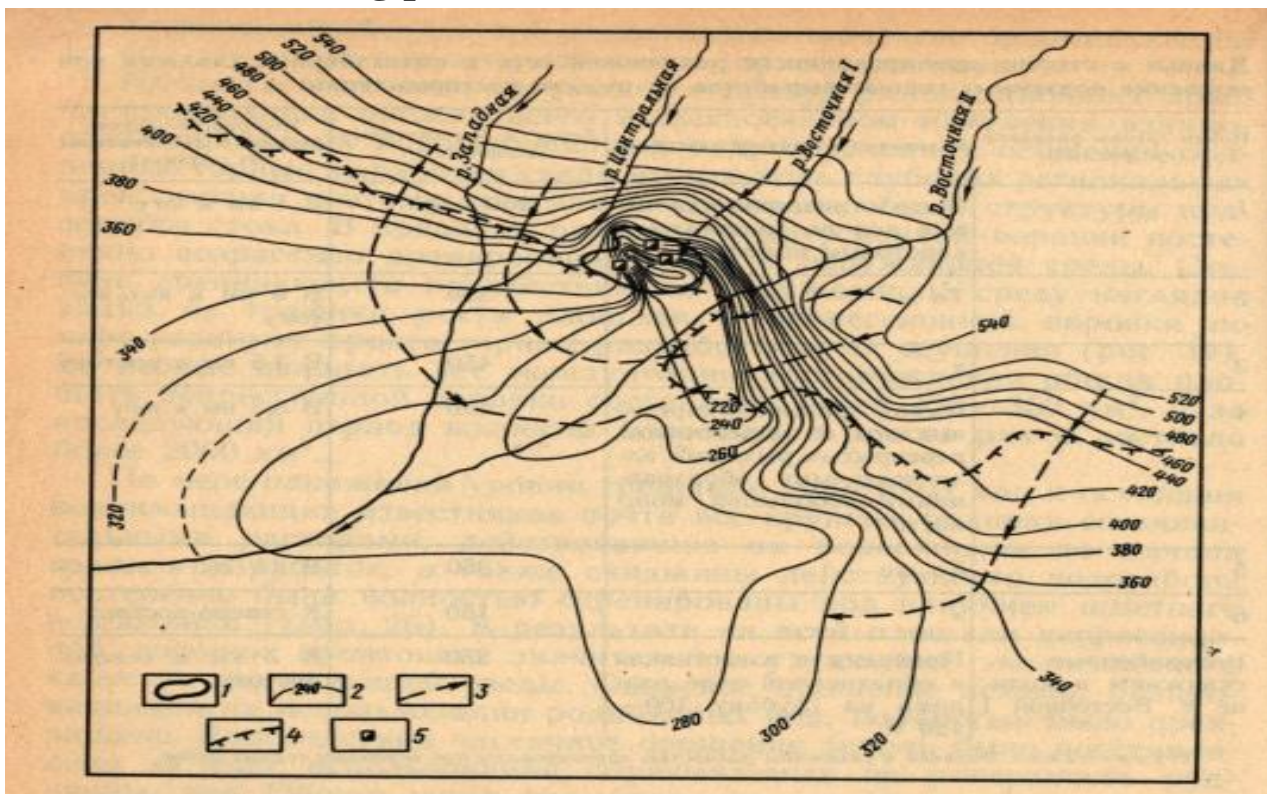
Shaxtani stvoli 250-300 metr yer yuzasidan pastda. Gidrogeologik jixatidan 1 va 11 gidrodinamik zonalarni egallaydi va ko'rish o'tganimizdek yer osti suvlarining asosiy zahiralari va resurslari ushbu hududda joylashgan. Keyingi shaxta stvoli 700-800 metrda, keyingi shaxta stvoli 900-1000 metrda.

Bu esa ularni o'tishda atrofni sementlash, maxsus konstruksiyalar ko'llash drenaj quduqlarini kazishni, talab qiladi va gorizontal tog' laxmlarini o'tishda esa suv o'tkazmaydigan materiallardan foydalanishni taqozo etadi. Umumiy ekspluatatsiya qilinadigan maydon, 15 km.kv. bo'lsa, regional depression varonka 2000 km.kv. maydonda seziladi.

Bundan tashkari geologik muhitga boshqa obektlar yani rudani saqlaydigan va maydalaydigan sexlar, issiqlik eletrostansiya, boyitiladigan fabrika va chiqindilarni to'playdigan joy, va boshqa qo'shimcha xizmatlar tasir qila boshlaydi. Eng asosiy vazifa ularni optimal joylashtirish variantlarini ko'rib chiqish kerak edi. Shu munosobat bilan alohida institut bu ishlarga jalb qilinib

tog'-kon kompleksining barcha infrastruktura qismlari boshqatdan ko'rib chiqildi. Konni suvsizlantirish tizimi ham boshqatdan ko'rib chiqilib boshqacha sistema taklif qilindi.

Gidroizogips xaritasi.



Shartli belgilar.

1. Tog' ishlari olib boriladigan kontur.
2. Gidroizogips.
3. oqim yo'nalishi.
4. paleogen va bur yotkizilarning tarqalgan chegarasi.
5. shaxta joylashgan joy.

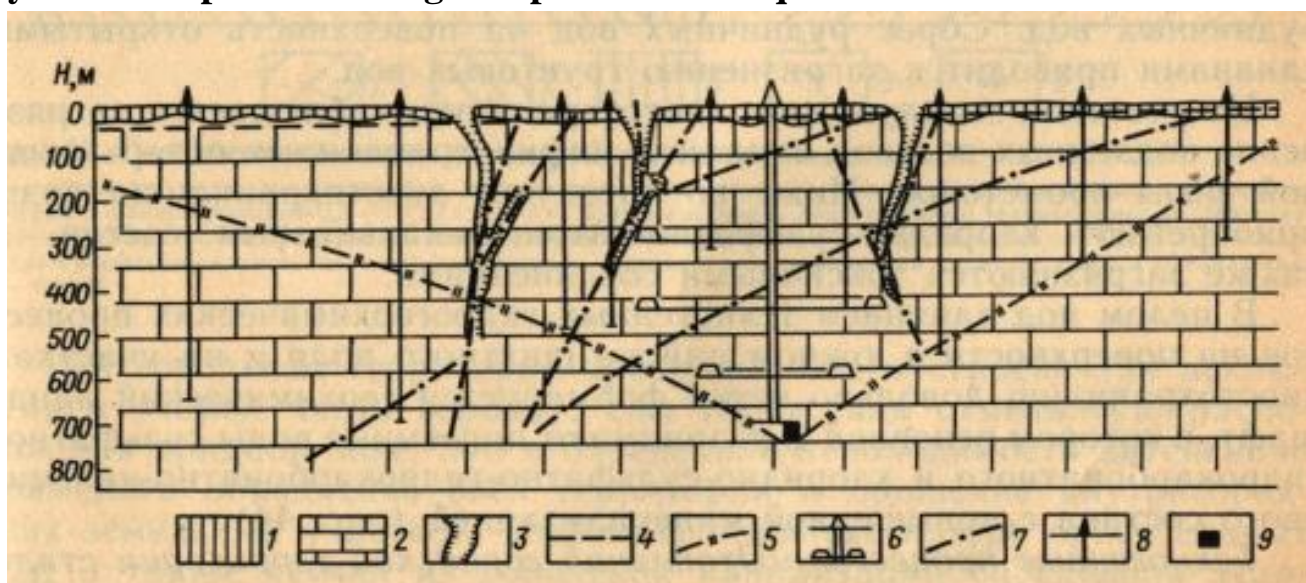
6.2. Texnogen jaroyonlar va ularning tabiiy muhitning o'zgarishiga tasiri.

1. yer osti suvlarining filtratsion strukturasi o'zgarishi.

Juda katta miqdorda yer osti suvlari tortib olinishi natijasida ilgari buloqlar qurib, ulardan foydalanib eqiladigan yerlar ishdan chiqdi y o'qi qisman karerdan chiqayotgan suvlardan sug'orishga o'tkazildi. Bu esa umumiy texnogenez jaroyonlarida konga kirib kelayotgan yer osti suvlarining miqdori muhim o'rin egallashini ko'rsatadi.

2. yer osti suvlarining yillik rejimi texnogen xususiyatga, yani tortib oliniyotgan suv miqdori bilan belgilanadi. Yillik yer osti suvlarining tebranishi juda katta miqdorda, 8-10 metrda o'zgaradi.

3. Suffoziya va karst jaroyonlarini rivojlanishi. Ularning ko'pchiligi yer yuzasida o'pirilib ketadigan o'pkonlar hosil qiladi.



Shartli belgilar:

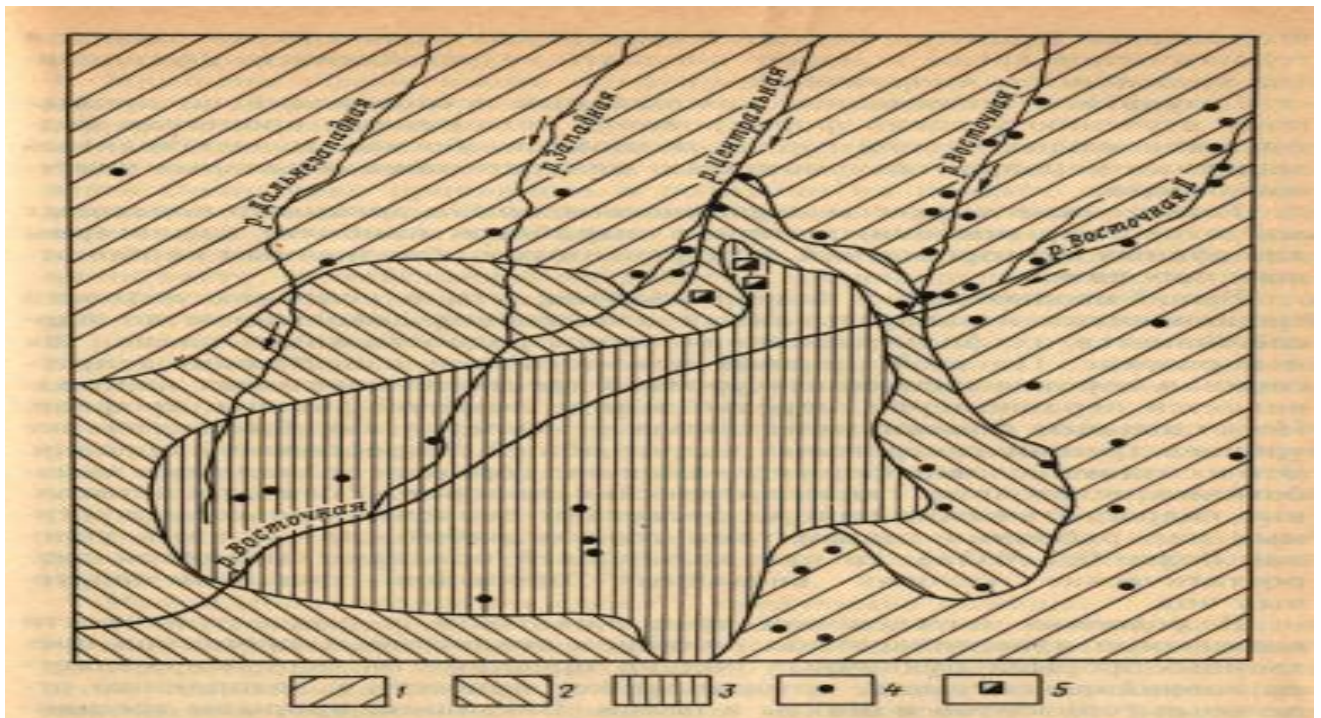
1- gil, suglinok; 2-oxaktosh jinslar; 3-mayda zarrali jinslar bilan tuldirilgan qadimgi karstlar;4-yoriqli- karst suvlarining sathi;5- depression varonka;6-shaxtadagi gorizontallaxmlar;7- tektonik uzilmalar;8- skvajinalar;9- suv qabul qiladigan inshotlar.

Bu jaroyonlarni rivojlanishini o'rganish uchun hududda qo'shimcha kuzatuv monitoring quduqlari tashkil qilinadi.

Gidroximik texnogen jaroyonlar.

Bu jaroyonlar shaxtani quritish, chiqindixonalarni ekspluatatsiya qilish, va rudani tashish paytida bo'ladigan yo'qotishlar natijasida rivojlanadi. Agar rudani qazib oladigan hududlarda yer osti suvlarining sifati 0,33-0,55 dan 0,8 mg.l. gacha o'zgarsa, chiqinxonalardan bo'ladigan filtratsiya natijasida sulfat-gidrokarbonat suvlar- sulfat xlorid suvlarga aylanib qoladi.

Konning gidroximik xaritasi.



Shartli belgilar

1- sifati o'zgarmagan yer osti suvlari, mineralashuvi 0, 3-0, 5 g.l

2-3- sifati o'zgargan suvlar gidrokarbonat-kalsiy tarkibli minerallashuvi-1, 8 g.l. Suvlar, 3-xloridli-sulfatmagniyli kalsiyli suvlar-minerallashuvi 5-11 g.l.

4-skvajinalar;5. Shaxta

Shahar hududining botqoqlanishi(podtopleniye)

Tog' kon kompleksi ishga tushirilib faol ekspluatatsiya ishlari rivojlangandan keyin, shahar hududida sug'orish, yo'l, kanalizatsiya, tizimlari ishga tushirildi. Natijada shaharning past hududlarida joylashgan aholi yashaydigan uylar fundamentlarida suv sathining ko'tarilishi, fundamentning bardoshlilik darajasiga tasir ko'rsata boshladi. Natijada alohida gidrogeologik izlanishlar bajarilib binolarning fundamentlari himoya qilish uchun mikro drenaj tadbirlari ishlab chiqildi.

Yoriqli-karst suvlarining shaxtaga kirib ketishi.

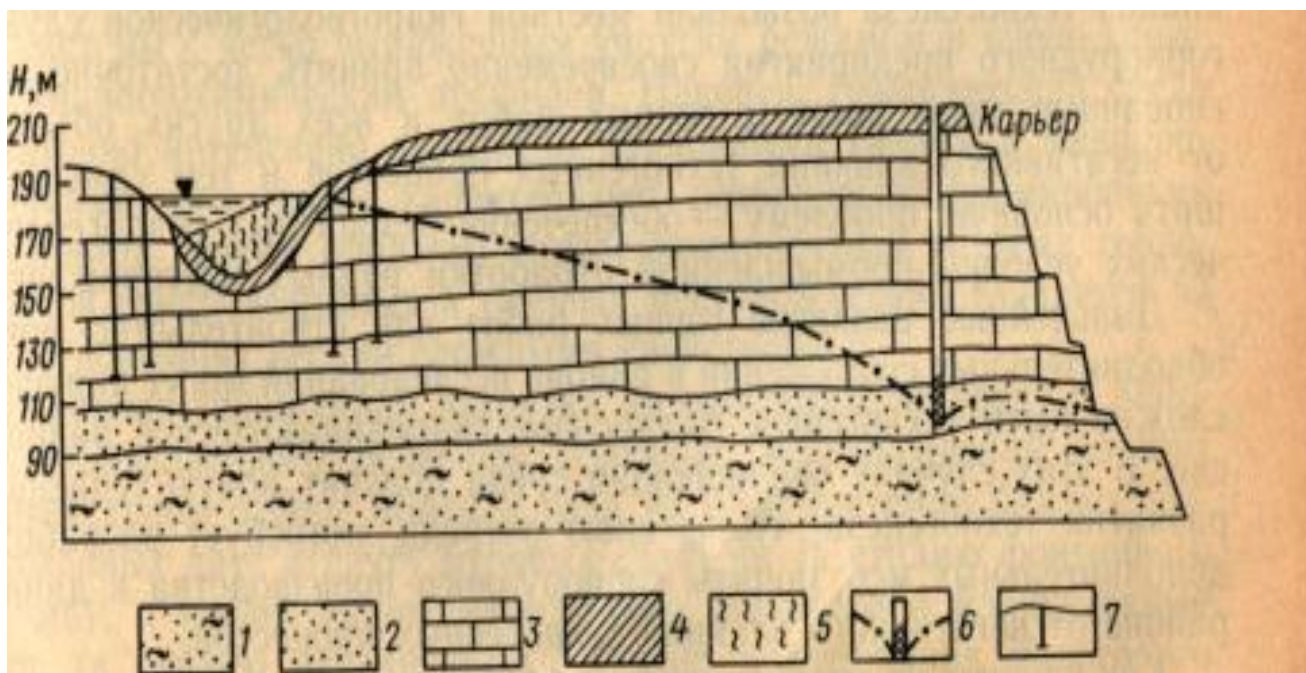
Bunday jarayonlar odatda oxaktosh jinslarda joylashgan foydali qazilma konlari uchun xarakterli. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarda gidrostatik bosim turlicha tarqalganligi, turli bloklarda turlicha bo'lishi va ayrim hollarda yig'ilib qolgan yer osti suvlari yer osti inshootlariga to'satdan kirib kelishi mumkin.

Bo'larni oldini olish uchun korxonada alohida xizmat tashkil qilinadi va bu xizmat muntazam ravishda bu holatni o'rganib kerakli profilatik choralarni ko'rib, monitoring qilib yuradi.

Ijobiy texnogen jarayonlar

Ijobiy natijalar sirasiga bir necha holatlarni aytib o‘tish mumkin.

1. obekt atrofida kukalamzorlashtirilgan bog‘lar va yashil chiroyli hududlar tashkil bo‘ldi.
2. Shaxtadan tortib olinayotgan suv manbasidan aholi va korxonalar suv ta‘minoti yaxshilandi va iqtisodiy samaraga erishildi.
3. Cho‘l zonasida zamonaviy shahar tashkqil bo‘ldi va aholi uchun barcha infrastruktura tashkil etildi.



Ma‘ruza-6: Meliorativ yo‘nalishdagi texnogenez. Tabiiy tarixiy sharoit. Geologik muhit xususiyatining texnogen o‘zgarishi. Geologik va atrof muhitni texnogenezning salbiy ta‘siridan muhofaza qilish.

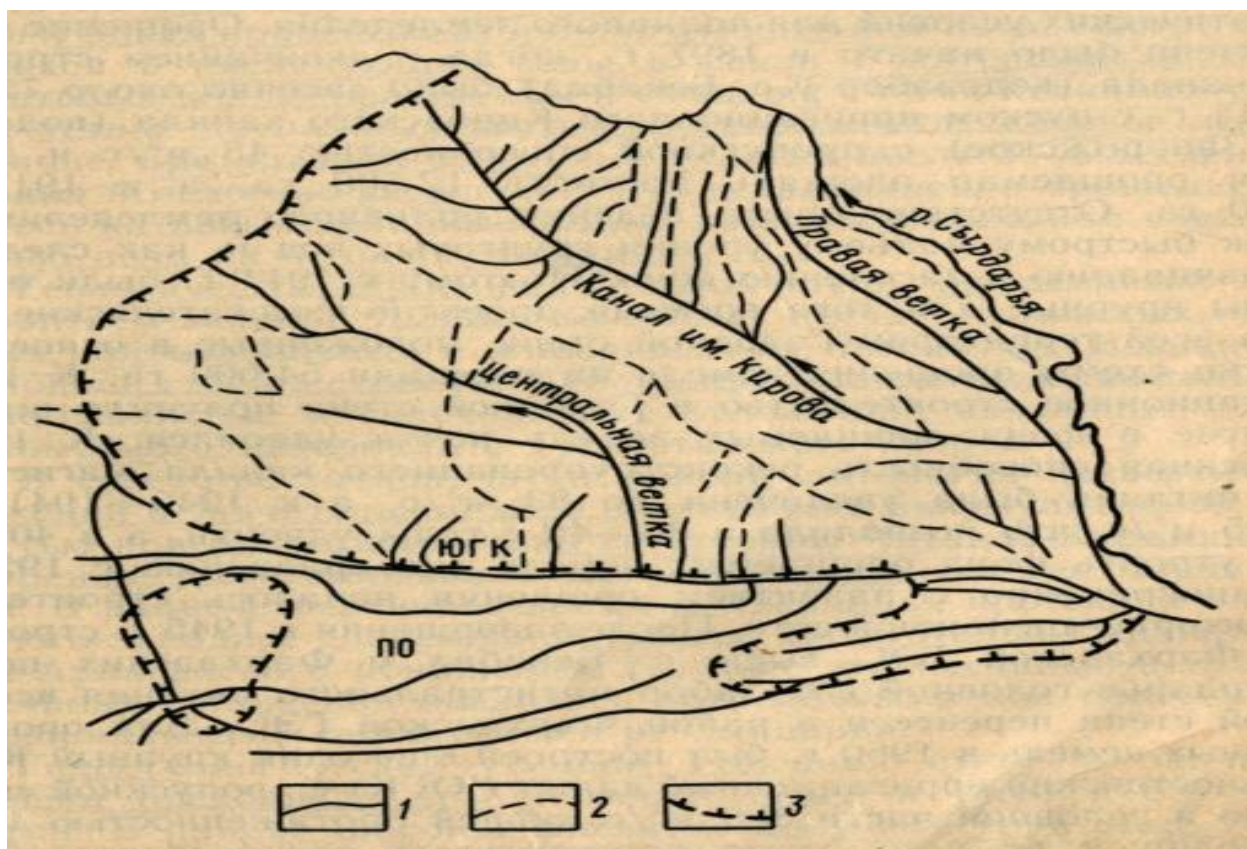
Tabiiy tarixiy sharoit.

Meliorativ yo‘nalishdagi texnogenez Respublikamizdagi Mirzacho‘l deb ataluvchi yirik massiv misolida batafsil ko‘rib chiqilgan.

Mirzacho‘l hududi uzunligi-150 eni 120 km bo‘lgan Turkiston tog‘laridan sal qiyalikga ega tekislik hisoblanadi.

Bu hududda barcha yer osti suvlari Arnasoy tekisligiga qarab yo‘nalgan bo‘lib, bu joyda 1969 yil sersuv yilda 22 kub.km suv tashlanib su‘niy ko‘llar tizimi hosil bo‘lgan.

Geomorfologik jixatdan Mirzacho‘lda bir biridan farq qiladigan 2 ta hudud, Sirdaryo voxasi shimolda va janubda tekislikdan iborat



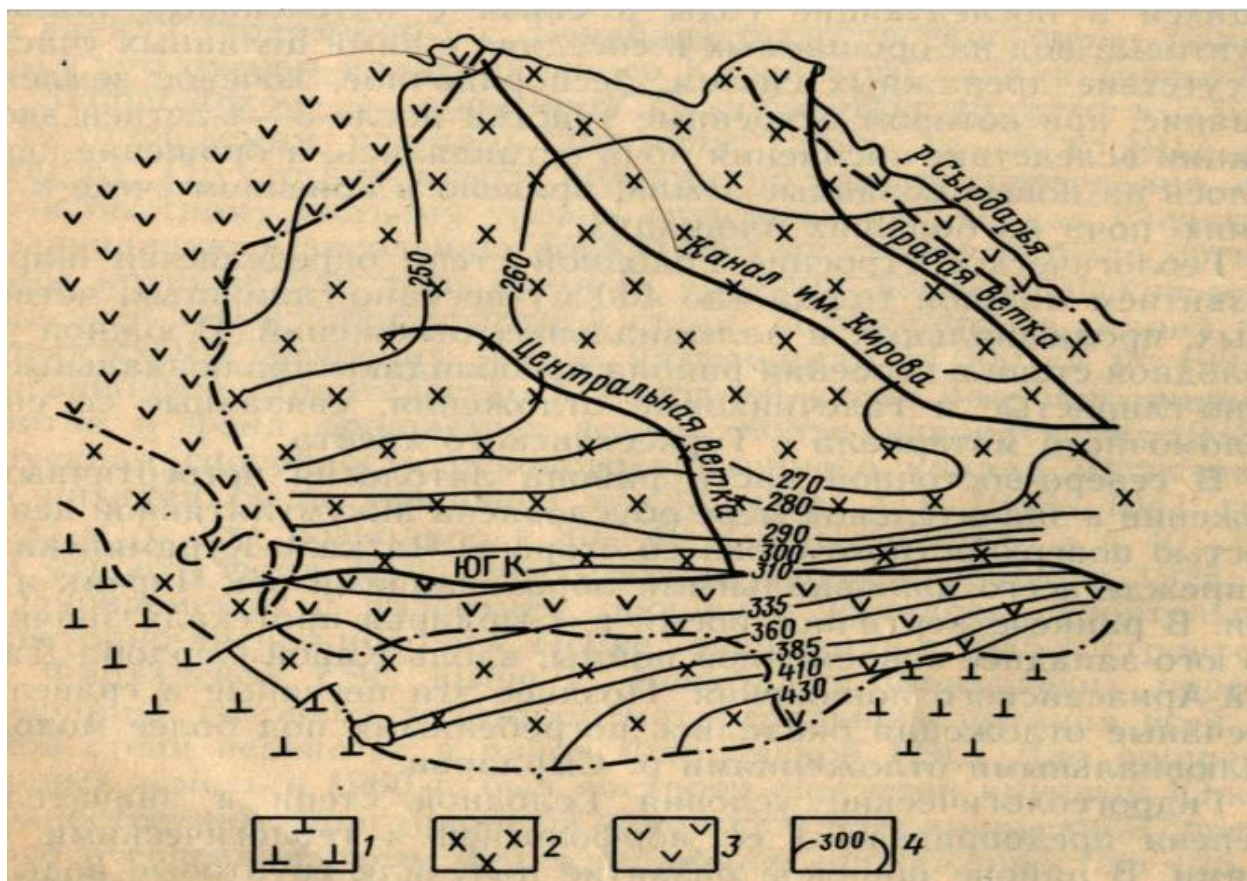
Mirzacho'ldagi tabiiy muhitga texnogen yuklamaning Sxemasi.

Shartli belgilar: 1. irrigatsiya kanallari; 2. Kollektorlar; 3. sug'oriladigan massivlar; 4. Po- sug'orishga loyiq maydonlar.

Sirdaryo voxasining tuzilishida Allyu. Prolyu. Yotqiziqalar va janubda tekislikda Sanzar, Ravot, Xavastsoylarning Dellyu. Prolyu. Konus yoilmalari mavjud. Sanzar va Zomin daryolarining suv oqimi 5, 2 va 1, 13 metr kub sek. Bu daryolar tog' zonasidan chiqishi bilan butunlay sug'orishga olinadi. Bundan tashkari ko'rish koladigan Ravatsoy, Xavastsoy, Sayxansoylarning oqimi 0, 02-0, 6 metr.kub sek chegarasida o'zgaradi.

Shunday qilib Mirzacho'l hududida geologik muhit juda katta kanallar va sug'oriladigan maydonlar ko'rinishidagi texnogen yuklama ta'sir ko'rsatadi va muhit evolyutsion o'zgarishga olib keladi.

Texnogen o'zgarishlarning birinchi ko'rinishi tuproqning ikkilamchi shurlanishi sifatida 20 asr boshlarida paydo bo'la boshladi. Yerlarda drenaj tizimlari yuk bo'lib 3-4 yildan keyin yer yaroqsiz holga kelib kolganligi sezilardi. Va natijada ko'plab maydonlar ishdan chiqdi.



Regional yer osti suv oqimlarining sxemasi.

Shartli belgilar: 1. konus yoilmalarining suv oqimlari; 2-3 yer osti suvlari oblastlari(2-tranzit 3-yuzaga chiqishi).4. Hidroizogipslar va ularning miqdori.

Geologik muhitning texnogen o'zgarishi

Mirzacho'lda 600 ming gektar sug'oriladigan yer juda katta texnogen tasirni ostida.

Sug'orish maqsadlarida 900 km kanallar qurilgan.

Sug'orish mavsumida 400 m.kub. Sek suv beriladi.

Hududda 15000 km.gorizontaldrenaj. Tizim tashkil qilingan. 1 gektarga 50-60 metr. Markaziy Mirzacho'1 -84 km, drenaj oqim miqdor'i-90 m.kub.sek., asosiy o'zan(poymenniy) drenaj-12 kub.m.sek. Umumiy Arnasoyga tashlanadigan suv oqimi-140 m.kub.sek. Bundan tashkari -250 drenaj quduqlari mavjud edi, hozir bir necha marta ko'paygan.

Ilgaridan sug'orilib kelingan tizimlarda yerlarni sug'orishga berilagan suvning 50 foizi yo'qotilgan, 1960 yillardan yo'qotilish magistral va xo'jalik ichidagi kanallardan 25-30 foizgacha filtratsiyaga yo'qotish kuzatilgan.

Ammo kanallarning soni ko'paygan sari yo'qotish ko'proq kuzatilgan, 1925 yilda 27, 3 m.kub.sek. olingan bo'lsa yo'qotish 9 m.kub.sek., 1968-1986 yillarda

151, 5 suv olinganda yo‘qotish 41, 3 m.kub.sek , va aynan sug‘oriladigan maydonlarda 30-40 m.kub sek. Yer osti suvlarining to‘yinishiga sarf qilingan

Texnogen tasir natijasida gidrogeologik sharoitlarning o‘zgarishinig asosi- yer osti suvlarining rejimi o‘zgarishi

Ushbu o‘zgarishlarni kuzatish uchun 1925 yildan boshlab Paxtaorolda tajriba kuzatish stansiyasi tashkil qilingan edi. Kuzatuvlar natijasida sug‘orishning texnogen tasiri nafaqat sug‘oriladigan maydonlarda va ularning atrofidagi yerlarga ham tasir ko‘rsatib yer ost suvlari sathining ko‘tarilishi boshlangan. Shuning asosida Mirzacho‘l hududida yer osti suvlaarining rejimi irrigatsion rejim turini ko‘rsatdi. Oldiniga yer osti suvlarining chuqurligi 20metr, 10 metr hozir esa 2-3 metrni tashkil qiladi. Shunda turli geomorfologik sharoitlarda yer osti suvlari sathining ko‘tarilishi 1-4 metrni tashkil qilgan. Bu hududda geologik muhitning evolyutsion o‘zgarish jaroyoni boshlandi.

Hozirda ushbu jaroyonni boshqarish va unig salbiy tasirini kamaytirish uchuun hududda gorital va vertikal drenaj tizimlar tashkil qilingan, drenaj suvlar 5-6 g.l.mineralizatsiya bilan 140 m.kub sek miqdorda Arnasoy ko‘liga tashlanmoqda.

Mirzacho‘l hududini sug‘orish tizimining geologik muhitga tasirini tahlil qilish, geologik muhitni ikkilamchi shurlanishni oldini olish suv tuz balansidagi doimiy oqim mavjud bo‘lishini takozo etishini bildirdi.

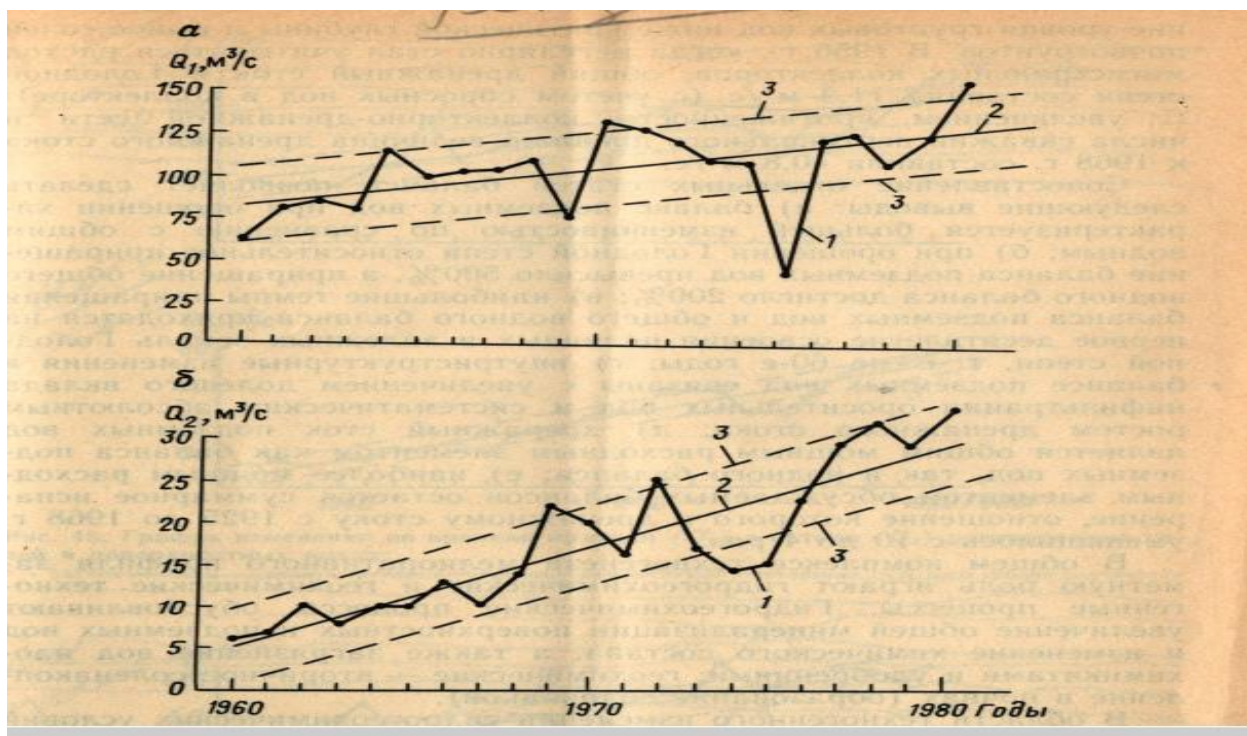
Yana bir muhim holat texnogen tasir doirasida sug‘oriladigan maydondagi suv balansinig o‘zgarishidir.

Agar sug‘orish boshlangunga qadar tabiiy sharoitda yer osti suvlari miqdori turkiston tog‘laridan kirib kelayetgan va atmosfera yog‘inlaridan infiltratsiya natijasida hosil bo‘ladigan oqim miqdori va hudud chegarisidan o‘qib chiqib ketayetggan va parlanish va tabiiy chuqurliklarda daryo uzaniga chiqayotgan yer osti suvlaridan iborat bo‘lgan.

Sug‘orish jaroyonlari boshlangan keyin suv balansi strukturasi katta texnogen manba – sug‘oriladigan maydonlaridan va sug‘orish tizimlaridan infiltratsiya natijasida kirib kelayotgan oqim va drenaj oqim va transpiratsiya va maydonlardan parlanish jaroyonlarinig ko‘payishi paydo bo‘ldi. Natijada kirib kelayetgan yer osti suvlari oqimi-15, 4 va chiqib ketayetgan oqim 2, 9 metr.sek miqdorida hisoblandi.

Agar o‘tkazilgan izlanishlar natijasida o‘rtacha yillik atmosfera yeg‘iglarining miqdori 250-350 mm bo‘lsa, parlanish miqdori ushbu miqdordan 1, 5-2 barobar ko‘p.

Agar Mirzacho‘l uchun sug‘orish ishlari boshlanguncha infiltratsiya deb hisoblangan atmosfera yog‘inlari miqdori – 0, 39 m.kub.sut deb aniqlangan. Sug‘orish ishlari boshlangandan keyin unig miqdori 4, 83 m.kub sek. Yetgan.



Vaqt davomida sog‘orishga berilgan va qayta hosil bo‘lgan yer usti(a) va yer osti(b) suvlarining miqdori o‘zgarishi grafigi.

1. suv oqimi; 2.sath trendi.3. 10 foizli o‘zgarishi mumkin bo‘lgan chegara.

Sug‘orish maydonlarining va beriladigan suv miqdorining oshishi filtratsiya miqdorini oshishiga olib keladi. Misol uchun 1925 yil 27, 2m.kub sek. Yuqotish-8, 46

1968 151, 52m.kub sek. Yo‘qotish 41, 22 s.kub sek.

1980 – 161 m.ku.sek. Yo‘qotish 48 m.kub sek.

Tabiiyki filtratsiya miqdori beriladigan suv miqdoridan, sug‘orish usulidan, yer osti suvlari sathining joyashishidan, jinslarning litologik tarkibidan bo‘liq bo‘ladi.

Meliorativ gidrogeologiya fanini asoschiaridan biri M.M.Krilov yer osti suvlarining sathi va filtratsiya miqdori orasidagi bog‘liqlikni Mirzacho‘l sharoiti uchun aniqladi va uni sug‘orishga beriladigan suv miqdoridan 30 foizligi asoslab bergan.

Bundan tashkari buxlanish va parlanish jaroyonlari ham mukammal o'rganilgan. Sug'orish natijasida yer osti suvlari sathi ko'tarilib parlanish jaroyoni ham faolligi oshgan va 1968 yilda hisoblangan miqdor 52.5 m.kub. Sek tashkil qilgan.

Yer osti suvlarining sarf qismi hududdan oqib chiqib ketayotgan drenaj suvlari bilan xarakterlanadi 1956 yilda agar uning miqdori-11, 3 m.kub.sek. Bo'lgan bo'lsa, kollektor drenaj tizimlarning ko'payishi natijasida 1968 yilda-40, 8 m.kub.sek. Yetganligi hisoblangan.

Demak katta miqdordagi yerlar o'zlashtirilib texnogen tasir natijasida yer osti suv balansida quyidagi o'zgarishlarni kuzatish mumkin

1. yer osti suvlari balansida o'zgarishlar oddiy tabiiy holga nisbatan tez o'zgaruvchan.
2. sug'orish natijasida yer osti suvlari balansi 500 foiz oshganligi kuzatilgan, umumiy suv resurslari balansi 200 foiz.
3. yer osti suvlarining balansidagi o'zgarishlar jaroyen boshlanganining birinchi un yillik atrofida(1960 yillarda).
4. yer osti suvlari balansining strukturasi o'zgarib uning tarkibida sug'oriladigan maydonlardan bo'layotgan filtratsiyaning miqdori ko'payganlikgi.
5. drenaj oqimlarining ko'payganligi
6. bug'lanish(parlanish) jaroyenlarining bir necha marta oshib ketishi.

Meliorativ yo'nalishidagi texnogen tasirlar majuasida gidrogeoximik geoximik jaroyonlar sezilarli uringa ega.

Bunda yer usti va yer osti suvlarining kimyoviy tarkibi o'zgarishi kuzatiladi.

Bunda quyidagi qonuniyatlar aniqlanagan:

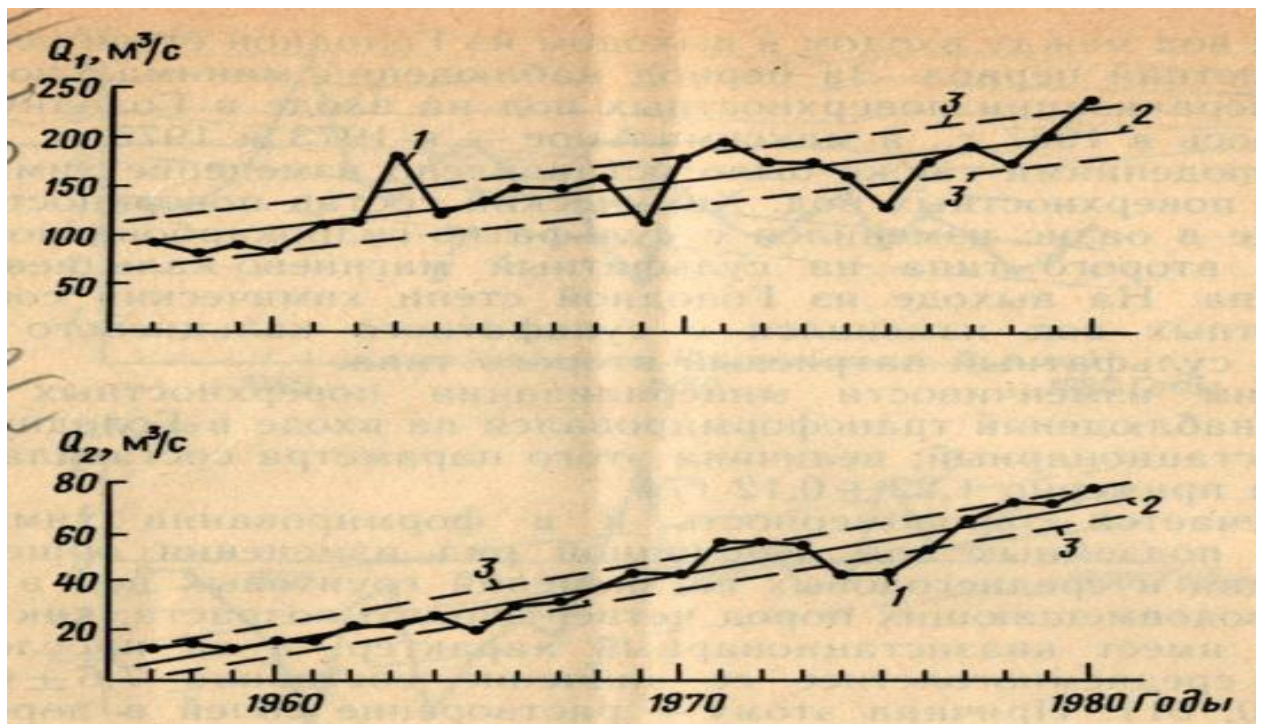
Kirib kelayotgan va Mirzacho'ldan chiqib ketayotgan suv resurslarining mineralizatsiyasi muntazam ravishda oshib borganligi kuzatiladi.48 rasm

Kirib kelayotgan yer usti suvlarining mineralizatsiyasi muntazam oshib borganligini kurish mumkin 49 rasm.

Yer osti suvlarining mineralizatsiyasi o'zgarishi, vaqtinchalik xarakterga ega ya'ni, eng tepadagi birinchi qatlamda u 7, 6+0, 92g.litrğa o'zgaradi. 50-51 rasmlar

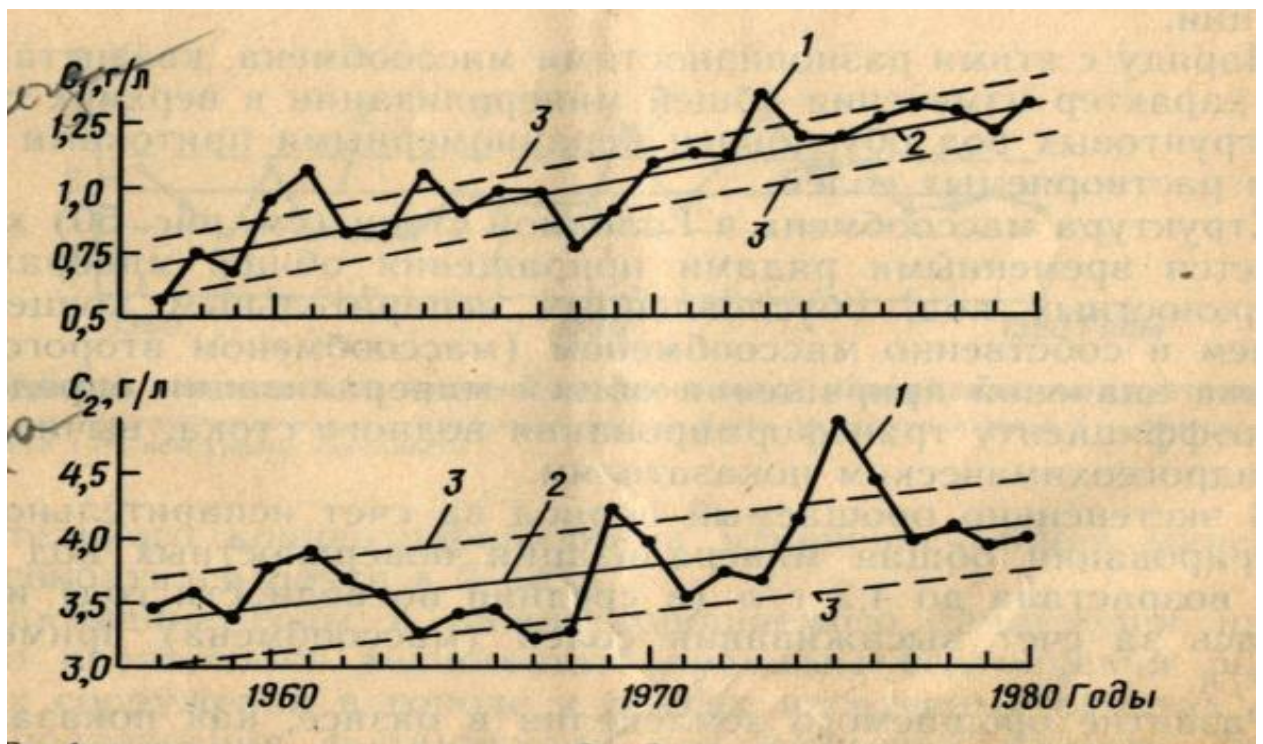
Yer usti suvlarida kirib kelayotgan (Q) va chiqib ketayotgan (Q) oqimlardagi erigan tuz miqdori. 48 rasm

1. Tuz miqdori; 2. trend chegarasi; 3. 10 foizlik extimolli o'zgarish chegarasi.

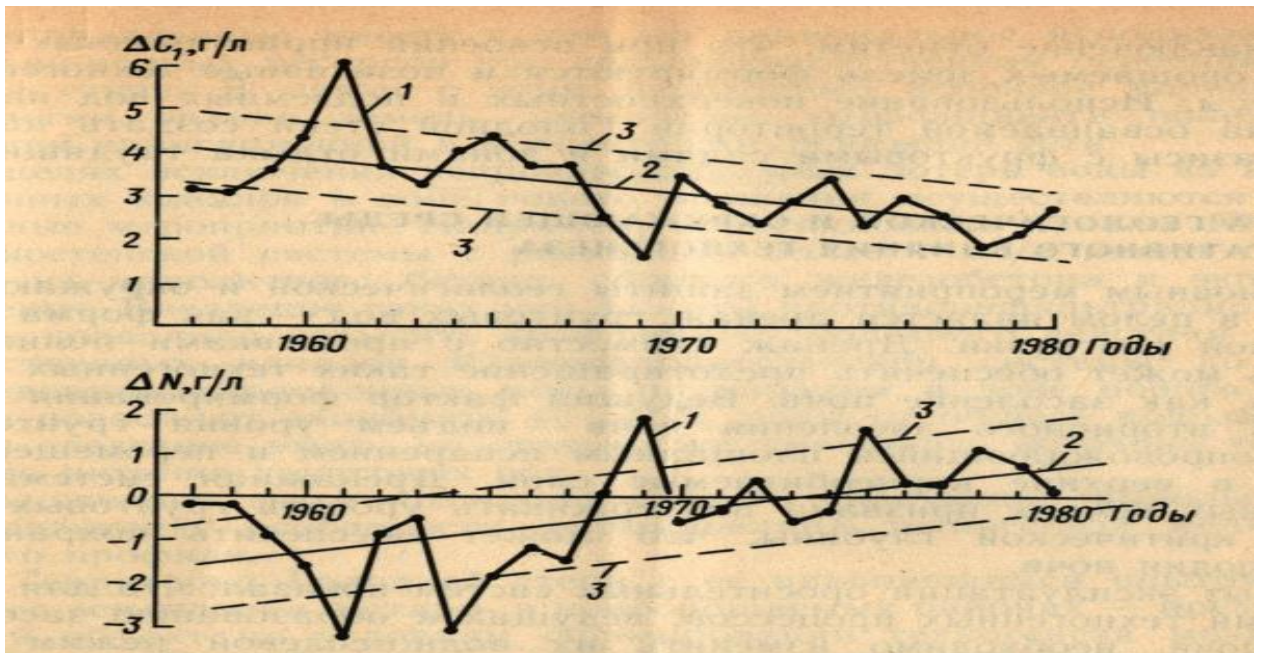


Mirzacho‘ldagi yer usti suvlari mineralizatsiyasining o‘zgarishi, Kirish(C), chiqish(C). 49 rasm

1. suvning mineralaizatsiya; 2.Trend chegarasi; 3.10 foiz o‘zgarish chegarasi

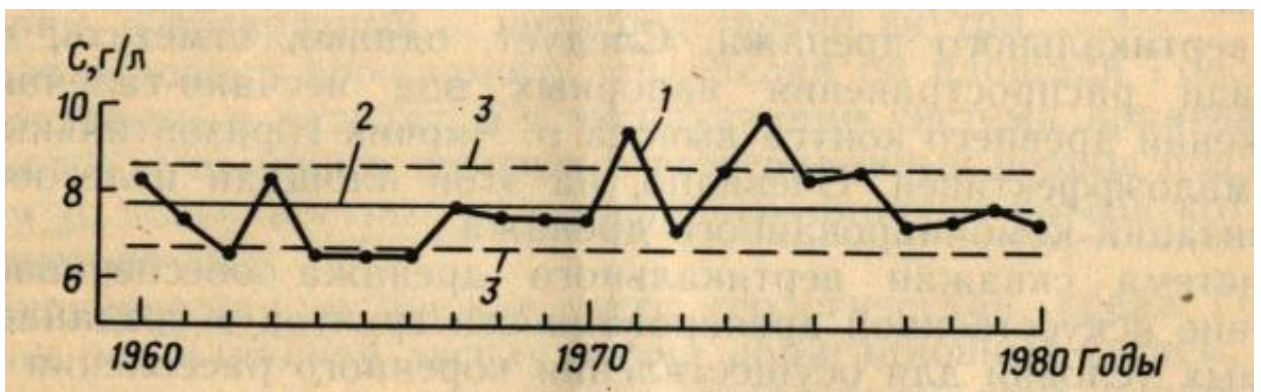


Bug‘lanish(S) va massa almashinuv() natijasida yer usti suvlarining mineralizatsiyasi oshishi.1. mineralizatsiya oshishi; 2.trend chizigi;3. 10 foizlik o‘zgarish chegarasi. Rasm 50



Grunt suvlarining o'rtacha yillik mineralizatsiyaning o'zgarishi rasm 51

1. grunt suvlari mineralizatsiyasi. 2. o'rtacha yillik mineralizatsiya. 3. 10 foizlik o'zgarish chegarasi



Xulosa

1. 600 ming gektar yer daryo va qaytgan suvlar yordamida sug'oriladigan maydon. Bu hududga 400 m.kub sek suv beriladi, filtratsiya natijasidagi yo'qotishlar 40 foizni tashkil qilgan.
2. Hududning geologik muhiti juda katta texnogen yuklamanini yirik sug'orish tizimlari, sug'orma dexqonchilik natijasida yer osti suvlaridagi va tuproqdagi o'zgarishlar, yer osti suvlari sathining ko'tarilishi, mineralizatsiyasining oshishi, bug'lanish, ikkilamchi shurlanish jaroyonlari.
3. geologik muhit 20 metr chuqurlik butunlay boshqacha tus oldi. Tuproqniq biologik sifati o'zgardi.

4. yerlardan foydalanish uchun albatta drenaj tizimlarini yaratish filtratsiya miqdorini kamaytirishga yo‘naltirilgan tadbirlarni amalga oshirish lozim bo‘lib koldi.

VII-BOB. SHAHAR QURILISH YO‘NALISHIDAGI TEXNOGENEZ.

Shahar qurilishining geologik muhit xususiyatiga ta'siri. Texnogen jarayonlarni yer osti suvlari balansi strukturasi o'zgarishiga ta'sir qiluvchi texnogen jarayonlar. Muntazam (statsionar) rejim kuzatuvlari va shaharlar hududida monitoringni tashkil qilish

7.1 Shahar qurilishining geologik muhit xususiyatiga ta'siri.

Yirik shaharlar hududidagi texnogenez o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Bunda shahar- tabiat-inson tizimidagi texnogen jarayon ro'y beradi.

Shahar hududida juda faol texnogen ta'sir etuvchi jarayonlar rivojlanadi. Bo'lar qurilish, transport, texnogen landshaftlar, yer osti kommunikatsiyalar va x.k.

Yer sharida bug'un 8 mlrd aholi yashaydi. Shundan teng yarmi 56, 2 % yirik shaharlar hududda yashaydi.

1800 yildda 1 mln. ortiq aholisi bo'lgan 4 shahar bo'lgan. 1922 yilda 22 ta, 1950 yilda- 65 ta, 1960 yilda-100 ta, 1970 yilda-131, 1980 yilda 170 ta hozir-500 dan oshiq

7.2 Texnogen jarayonlarni yer osti suvlari balansi strukturasi o'zgarishiga ta'sir qiluvchi texnogen jarayonlar

Turlicha geologik va gidrogeologik sharoitlarga ega bo'lsa ham barcha shaharlar uchun umumiy bo'lgan texnogen jarayonlar mavjud. Shundaylardan biri yer osti suvlarining faol ishlatilishi.

Yer osti suvlari aholini ichimlik suv ta'minoti uchun va yer osti suv sathini pasaytirish uchun ishlatiladi. Buning natijasida yer osti suvlarining regional pasayishi, ular zahirasining kamayishi, yer usti va yer osti suvlarining bog'ligi o'zgarishi va gil qatlamlarining jipslashishi(uplotneniye).

Misol uchun: Ko'plab suv olish inshootlari 0, 3-0, 5m.kub.sek. Miqdoridagi yer osti suvlarini unlab yil ishlatilgandan keyin yer osti suvli qatlamlaridagi sath pasayishni boshlaydi. Bunda maydon 20-30 ming.km.kv. Bo'lib sath pasayishi 110 mergacha yetgan. Moskva, Xarkov, Moskva Bryansk shaharlari..

Ayrim shaharlarda yer osti suvlari sathi pasayishi natijasida yer yuzasining chukishi kuzatilgan. Mexiko, Tokio, Osako.

Shu bilan birga quritish tizimlari(drenaj) faol ishlashi natijasida oxaktoshli qatlamlarda suffoziya va karst jarayonlari rivojlanadi.

Misol uchun Moskva shahrida metropoliten tizimli ishlashi uchun bir kunda qurilish maydonlaridan 70 ming. M.kub sut. Grunt suvlari tortib olinadi va shahardan chiqarib tashlanadi.

Gidrodinamik o'zgarishlar albatta gidroximik o'zgarishlarga olib keladi. Bunda nafaqat gidroximik balki issiqlik zararlanish holatlari ham uchraydi. Issiqlik zararlanish mavjud malumotlarga kura uzunligi 300 metrgacha anchagina-maydonni egallashi mumkin.

Yer osti suvlaridagi gidrodinamik o'zgarish daryo va kanallar va ko'llar bilan yer osti suvlarining gidrodinamik bog'liqligi sharoitlarini o'zgarishiga olib keladi. Bu holat albatta hududning geologik va gidrogeologik tuzilishidan kelib chiqib, turlicha kechadi.

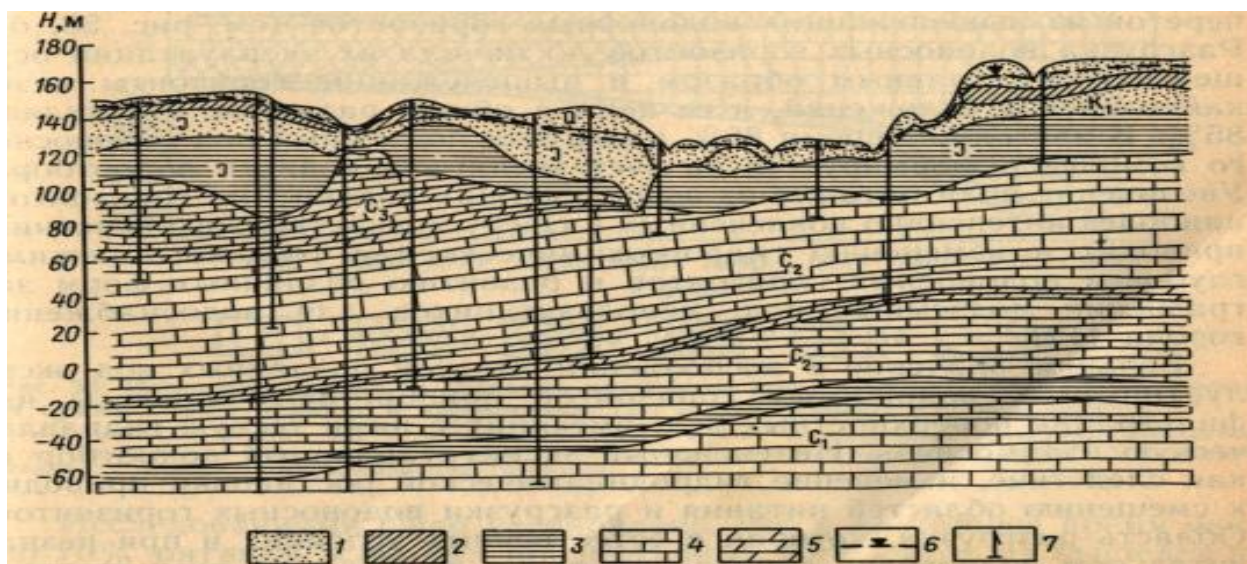
Bu holat loyihalashtirish jaroyonlarida mukammal o'rganilishi lozim.

Texnogen o'zgarishlarni natijasida yer osti suvlari balansining strukturasi o'zgarishini aynan bir shahar kesimida ko'rish chiqamiz va bu ko'pchilik shaharlar uchun tegishli bo'ladi.

Hududning geologo-gidrogeologik holati quyidagicha. Kesimda mezo kaynazoy yotqiziqlari 5-110 metr va ulardan suv o'tkazmaydigan yura qatlami bilan ajralib to'rgan toshqumir davriga tegishli oxaktoshlar qalinligi 250 metr. Demak texnogen tasir chuqurligi 250-300 metr.

Gidrogeologik kesim.

Shartli belgilar: 1.qum.2.suglinok.3.gil.4.oxaktosh.5.dolomit.6.grunt suvlari sathi.7.bosimli suvlar sathi. Rasm -52



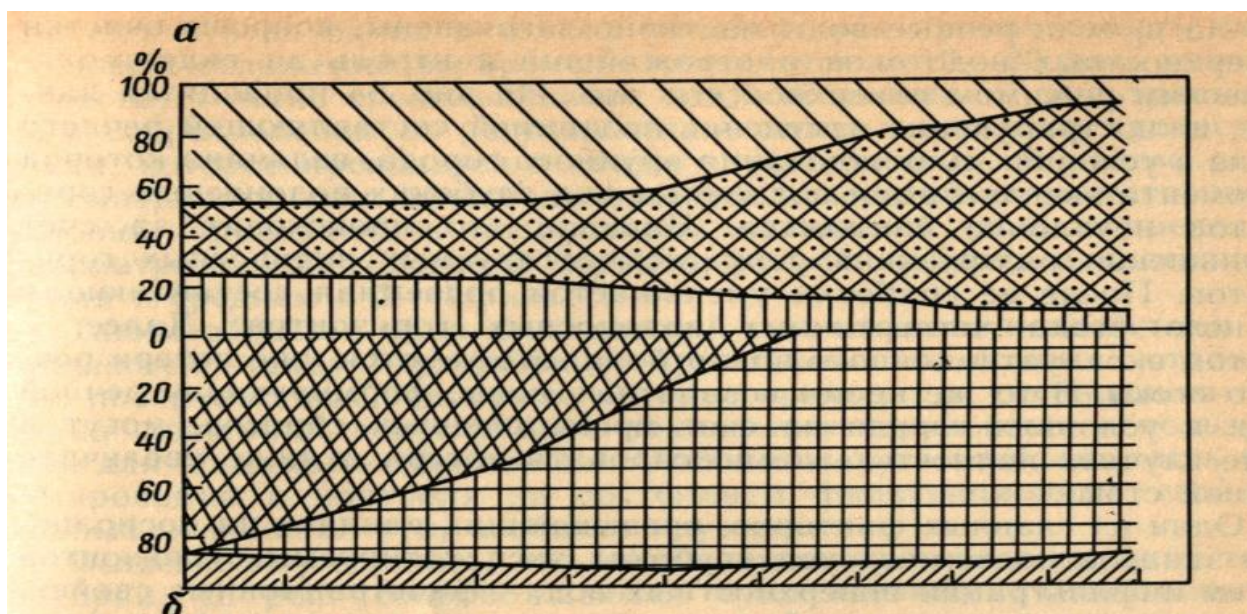
Ko'p yillik yer osti suvlari ekspluatatsiyasi bo'r qatlamidagi yer osti suvlarining sathi 100-120 metrgacha pasayib bu qatlamning 20-30% tashkil qiladi.

Ekspluatatsiya davri boshlangandan keyin qatlamlar orasidagi o'zaro bog'liqlik o'zgaradi. Yer osti suvlari balansining strukturasi o'zgaradi. Bu o'zgarishlar 53 rasmda qurilgan. Bu esa ushbu hududning gidrogeologik modelini tuzib uni o'rganish davomida aniqlangan.

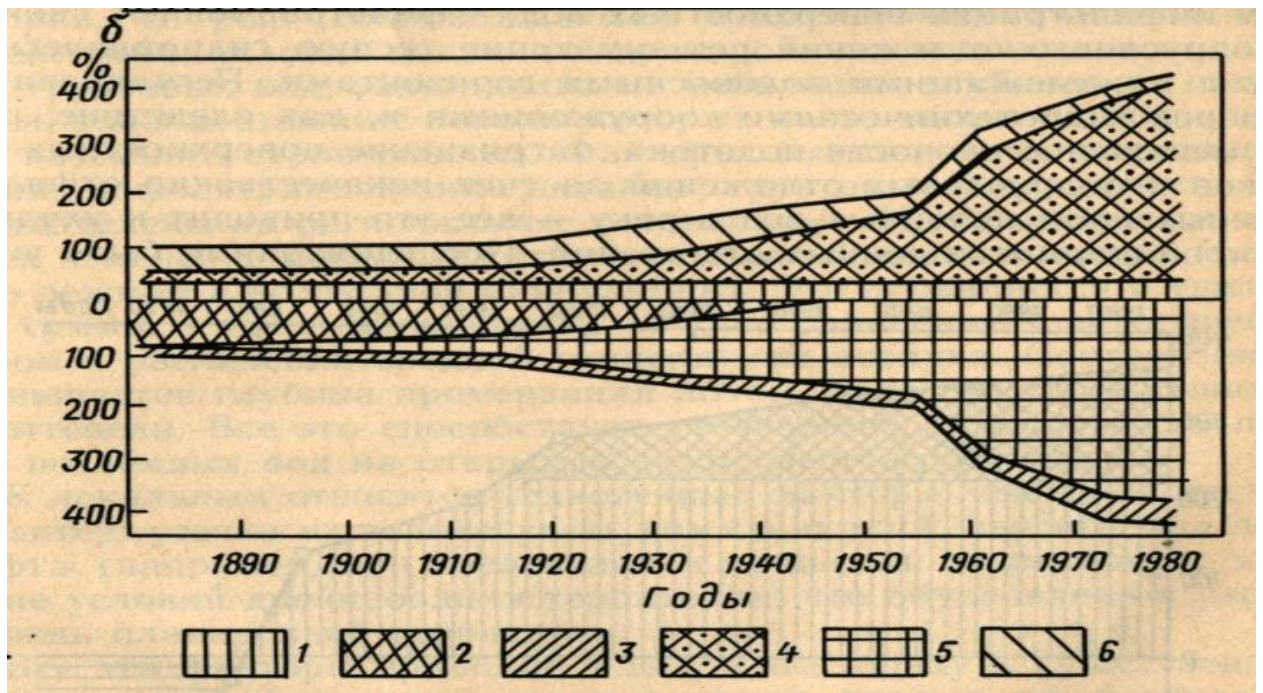
Ko‘rinib turibdiki yer osti suvlarini faol ekspluatatsiya qilish yer usti suvlaridan infiltratsiyani ko‘payishiga olib kelgan.

Bu holat 54 rasmda ko‘rinadi. Yani daryoning yer osti suvlaridan to‘yinishi kamayib, yer osti suvlarining daryo suvidan to‘yinishi ko‘payganligi.

Yirik shaharda yer osti suvlari balans strukturasi o‘zgarishi

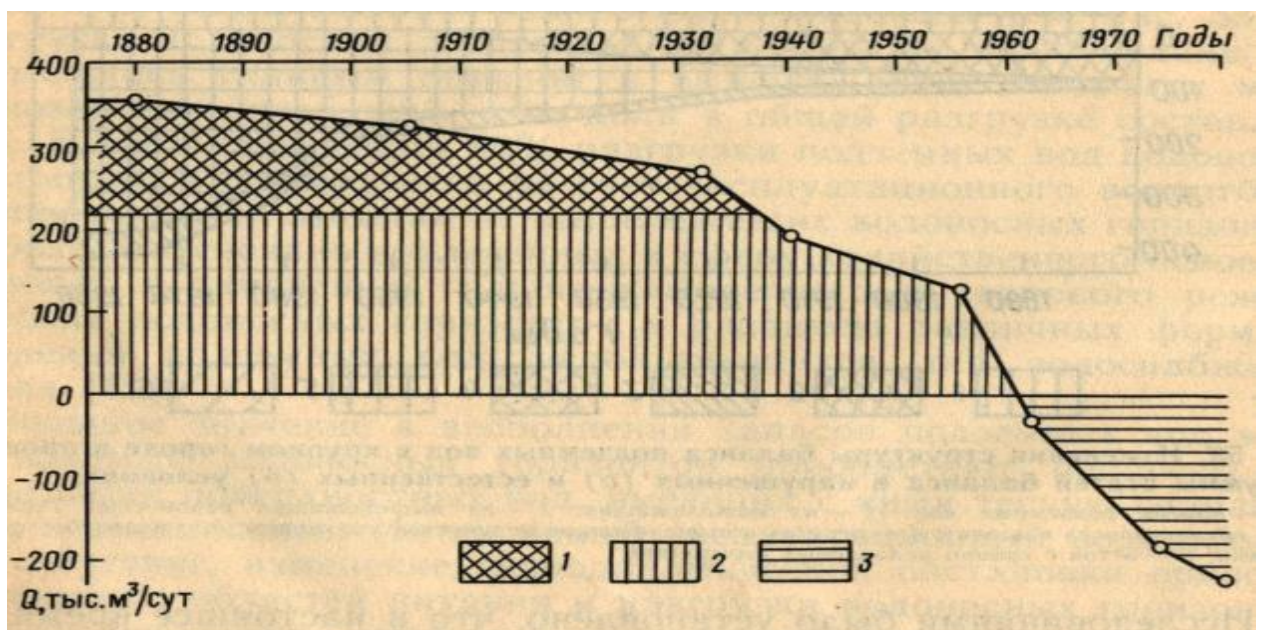


Shartli belgilar: 1-3 kirib kelayotgan yer osti suvlari.(1-pastdan.2. yuqori suvli qatlamlardan3.qatlamning pastdagi chegarasidan).4. tepa qatlamlarga oqib o‘tish. 5. Quduqlar tizimi orqali suv olish. 6. suvli qatlam chegarasidan suv oqib ketishi.



Shahar hududidagi daryo suvi() yer osti suvlari miqdor'ining o'zgarishi grafigi.
Rasm 54

Shartli belgi: 1- bur davri qatlamdan daryoga suv chiqishi.2. mezo-kaynazoy yotqiziqilaridan daryoga suv chiqishi.3.daryodan suv yo'qotilishi.



Grunt suvlarining to'yinishiga sabab bo'ladigan omillarni 2 bo'lib o'rganiladi.1. regional – mikroiklim o'zgarishi, atmosfera yog'inlarining oshishi, xar birining o'rtacha temperaturassi oshishi, va yer osti suvlarining to'yinishi oshishiga olib keladi. 2. lokal- kommunikatsiyalardan suv o'qishi, kukalamzorlashtirish, yer osti suvlaring oqimini o'zgarishi yirik qurilishlar natijasida.

7.3. Muntazam (statsionar) rejim kuzatuvlari va shaharlar hududida monitoringni tashkil qilish.

Yirik shaharlarda gidrogeologik sharoitlarni o'zgarishini o'rgaish va kuzatish maqsadida kuzatuv quduqlar tizimi tashkil qilinadi.

Izlanishlarni sifatini oshirish makspdida larni onlayn rejimga o'tkazish ishlari amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirilgan tizim 2 qismdan iborat bo'ladi.1. avtomatlashtirilgan kuzatuv va malumot uzatish tizimi.2. doimiy harakatda bo'ladigan va muntazam tuldirib turiladigan model tizimi.

VII-BOB CHUCHUK YER OSTI SUVLARINI YIRIK SUV OLISH TIZIMLARI BILAN EKSPLUATATSIYA QILISHDA SHAKLLANADIGAN TEXNOGENEZ.

Yer osti suvlarini ekspluatatsiya qilish sharoitlari. Yer osti suvlarini ekspluatatsiya qilishda shakllanadigan texnogen jarayonlar.

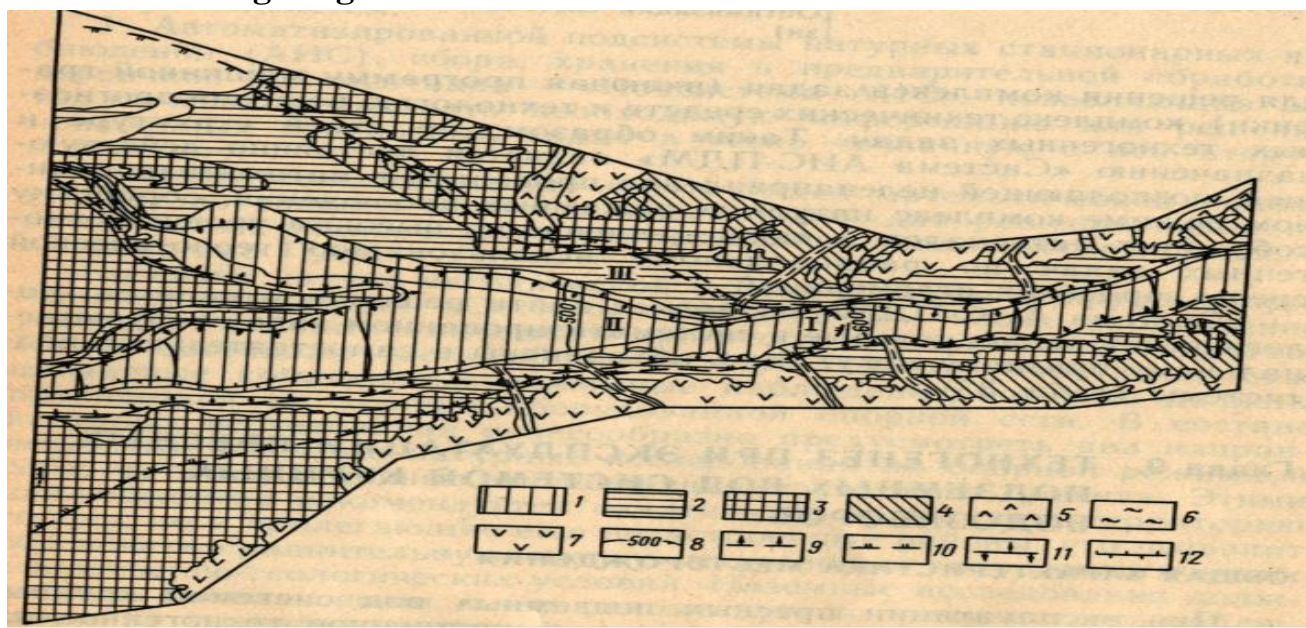
Chuchuk yer osti suv konlarini ekspluatatsiya qilish natijasida ham geologik muhitda gidrogeologik o'zgarishlar kuzatiladi. Misol tariqasida bizga malum bo'lgan yer osti suv konini ko'rish chiqamiz.

Buning uchun yer osti suv konining geologik va gidrogeologik sharoitlari bilan tanishib chiqamiz.

Yer osti suv koni tektonik vodiya joylashgan bo'lib, to'rtlamchi davrning yotqiziqlari bilan tuldirlgan.

To'rtlamchi davr yotqiziqlari vodiyning markaziy qismini tuldirdan bo'lib ular, allyuvial va prolyuvial tog' jinslari yani shag'al, qum va gillardan iborat qatlamni tashkil qiladi. 56-rasm

56-rasm. Gidrogeologik sxema.



56- rasm. Shartli belgilar.

1-6 suvli qatlamlar; 1-hozirgi zamon to'rtlamchi davr yotqiziqlari; 2. yuqori to'rtlamchi davr yotqiziqlari; o'rta to'rtlamchi davr yotqiziqlari; 4.neogen – paleogen yotqiziqlari-konglameratlar;5. paleogen yotqiziqlari-qumtosh, konglomerat, gravelit; 6.bo'r davri suvli qatlami-konglomerat, peschaniq; 7.-yoriqli paleozoy davri jinslari tufa, porfirit;8. gidroizogips; 9. allyuvial yotqiziqalar suv koni chegarasi; 10.bosimli yer osti suvlari chegarasi; 11.yer osti suvlarini to'yintiradigan suv manbalari, daryo o'zanlari; 12. yer osti suvlarini yig'iladigan irmog'. 1-111 qidiruv uchastkalari.

Vodiyni umumiy holda kuradigan bo'lsak u yerda 3 ta zona ajratish mumkin.

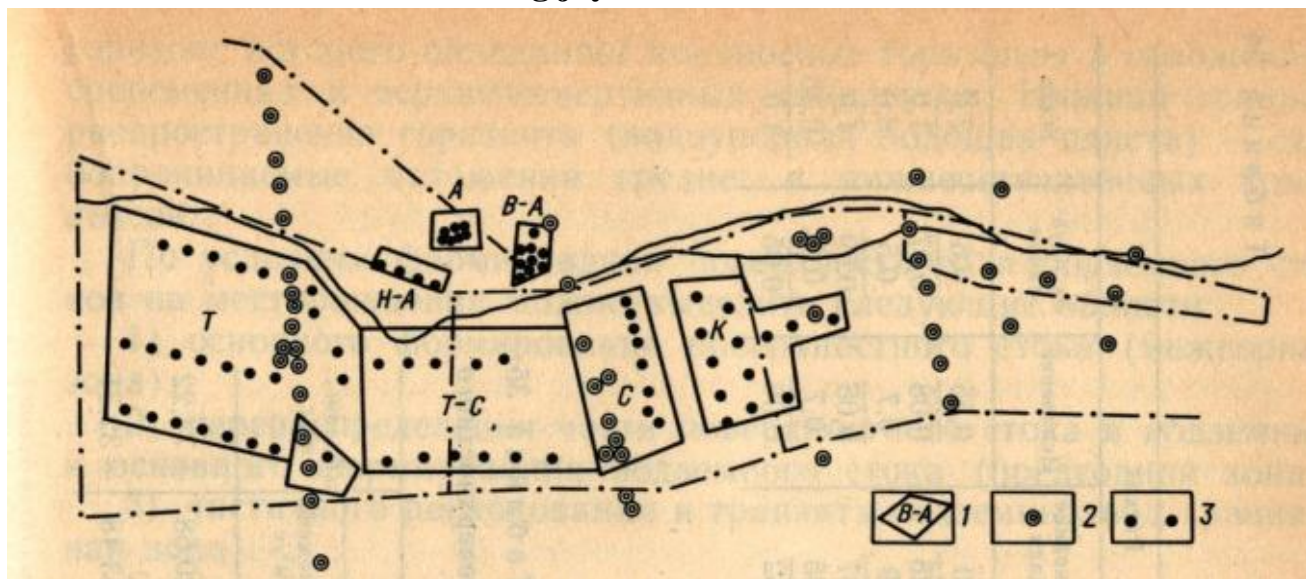
1. tog'li zona-to'rtlamchi davr yotqiziq-lari vodiylar bo'ylab joylashgan bo'lib, ular neogen yotqiziq-larini yopib turadi. Yotqiziq-lar qalinligi 10-60 metr.

2. tog' oldi zonasi allyuvial yotqiziq-laridan iborat bo'lib qatlamning umumiy kalinligi 150 metr.

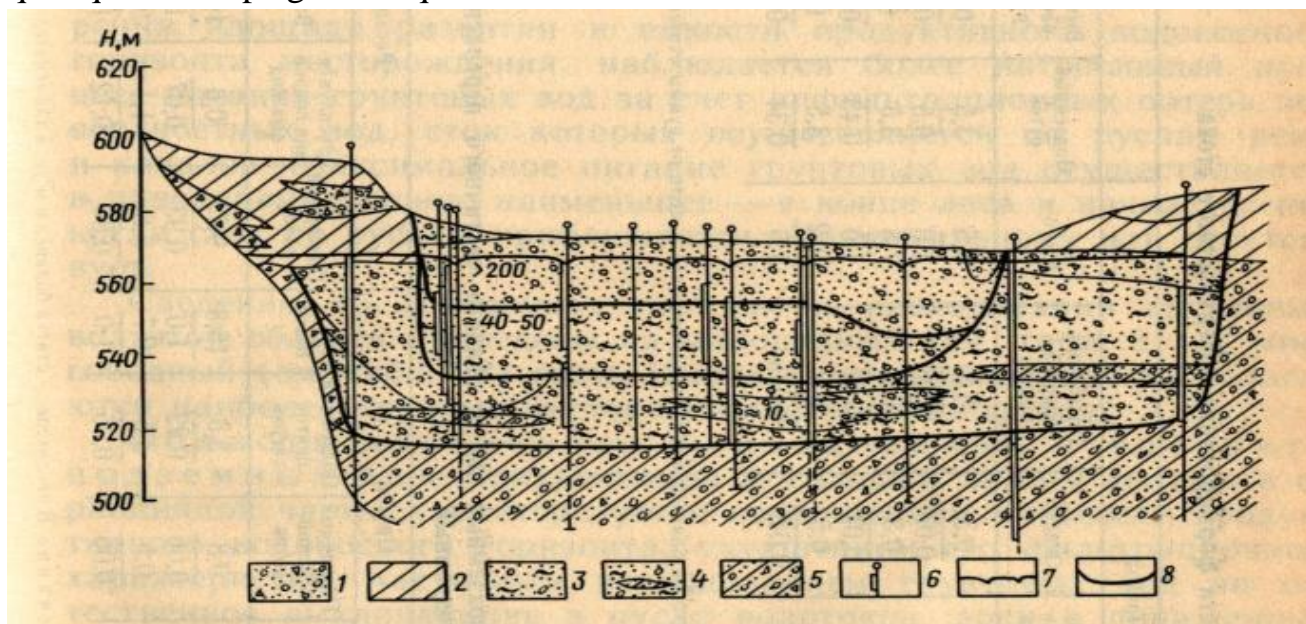
3. tekislik zonasi bu yerda konus yoyilmasi rivojlangan bo'lib aynan shu yerda barcha guruhli suv olish inshootlari joylashgan.

Suvli qatlamlarning umumiy qalinligi 200-250 metrni tashkil qiladi.

56 rasm. Suv olish inshootlarining joylashuv sxemasi.



57 rasm. Vodiy bo'ylab kundalang kesim. 1. hozirgi yotqiziq-lar qum galechnik. 2. suglinki. 3. qum-gillar galechnik 4. qum gil konglomerat. 5. qumtosh gil. 6. kidiruv quduqlari. 7. dep. egri. chiziq

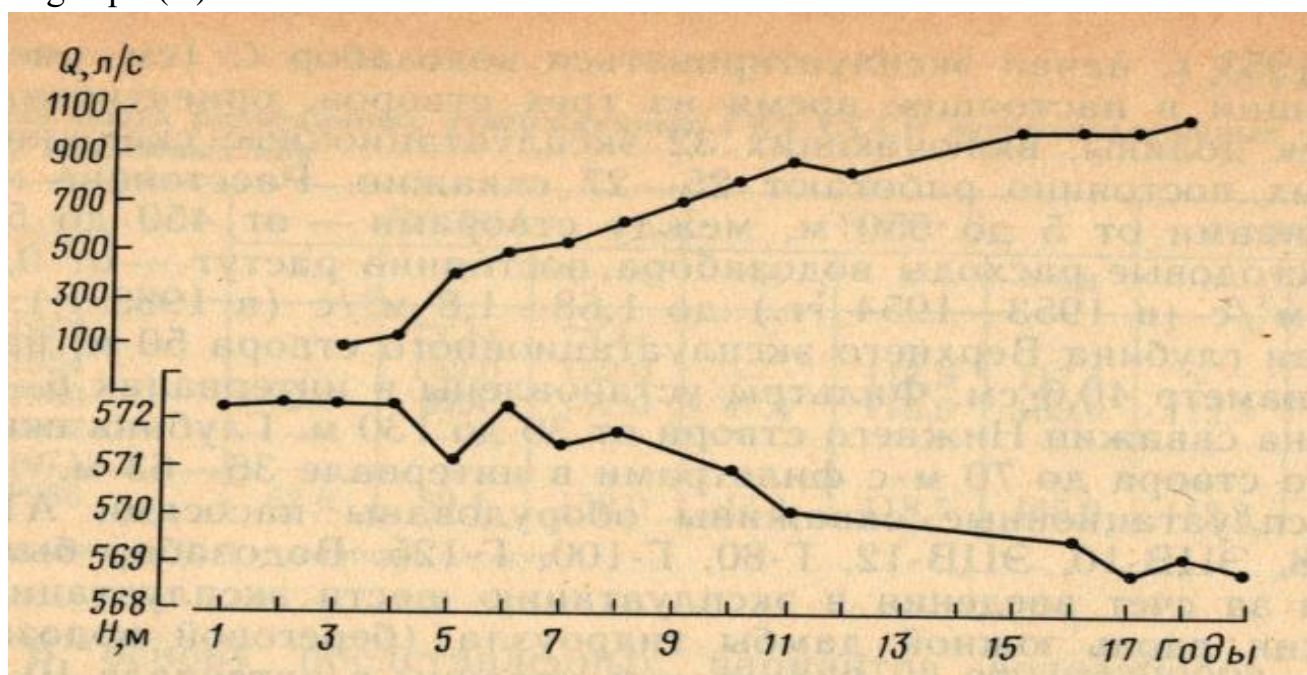


57 rasmda kesimda qatlamning filtratsion xossalari o'zgarishi keltirilgan. Demak daryo voxasida yotqiziqqlarning filtratsiya xossalari vodiyning markaziy qismiga tomon oshib boradi.

Yer osti suvlari tabiiy holatda yer usti suvlaridan bo'ladigan yo'qotishlar, sug'orilidagan maydonlardan bo'ladigan sizilish va yo'qotishlar natijasida hosil bo'ladi.

Shunday sharoitda yer osti suvlarini faol ekspluatatsiyasi boshlangan. Qurilayotgan hududda 12 ta guruhli suv olish inshooti va 45 ta yakka joylashgan quduqlar qazildi. Maqsadiga kura suv olish inshootlari sanoat, ichimlik maqsadlari uchun, qishloq xo'jaligi uchun qazilgan quduqlar toifasiga bo'linadi.

58 rasm. Suv olish miqdori(Q) va grunt suvlarining pasayishi orasidagi bog'liqlik(H).

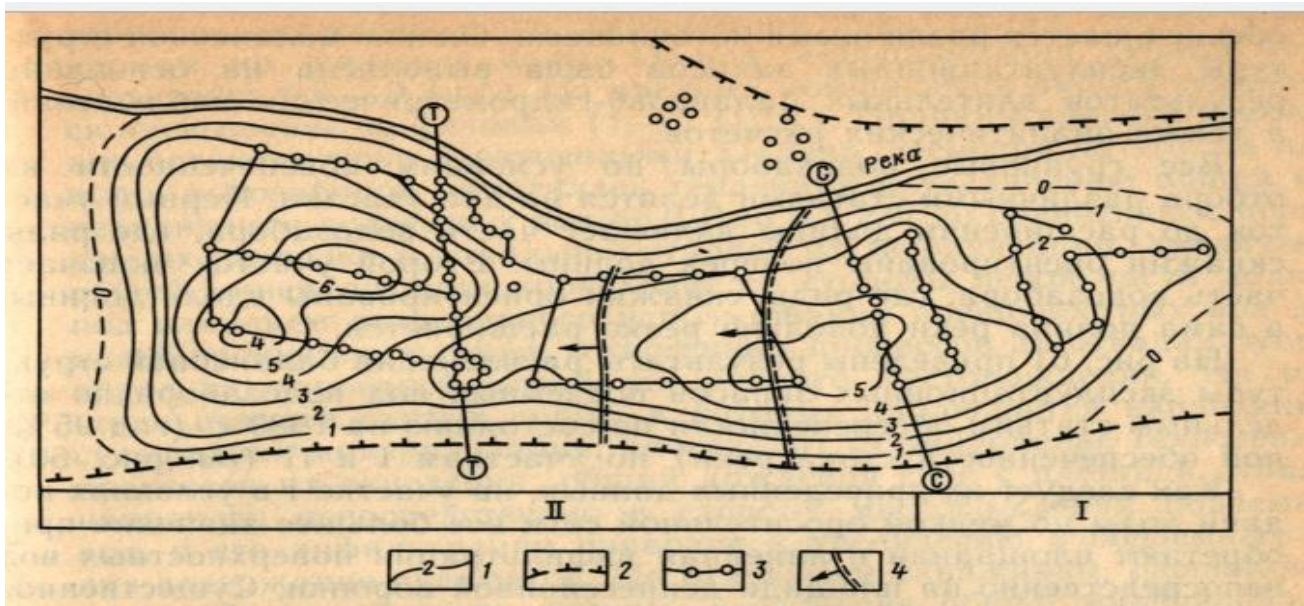


Cuv olish inshootlari ishga tushurilishi natijasida T uchastkada-1, 1 metr .kub.sek, Umuman olganda barcha suv olish inshootlari tomonidan 7, 7 metr.kub sek. Yer osti suvlari tortib olinib boshladi. Suv olish inshootlari joylashgan daryo vodiysi tepasida suv ombori qurildi va uning pastida joylashgan yerlar o'zlashtirilib sug'orish ishlari boshlab yuborilgan.

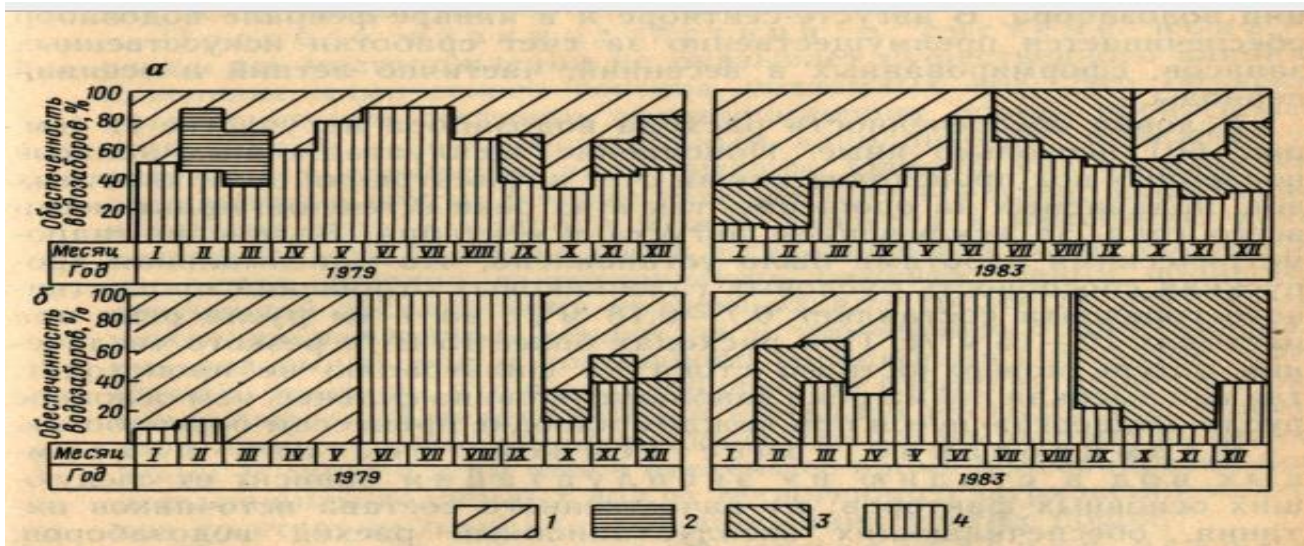
Bu esa o'z novbatida gidrogeologik sharoitning quyidagi texnogen o'zgarishlariga olib keldi.

1. yer osti va yer usti suvlarining o'zaro bog'liqligini va ularni sifatini o'zgarishga olib keldi. Yer osti suvlari ilgari daryoni to'yintirib to'rgan bo'lsa endi, u butunlay yo'qoldi, yer osti suvlari sathi pasayib parlanish jaroyoni asosida yo'qolib ketayotgan suvlari endi qatlamning to'yinish manbaiga aylandi.

Yer osti suvlarining vegetatsiya paytidagi maydon bo‘ylab to‘yinib to‘yinib jaroyoni boshlanib, depressiya chizig‘ining o‘ziga xos manzarasini keltirib chiqardi. 60-rasm



60-rasm shartli belgilari. 1- sath pasayish teng chiziqlari(m). 2- yer osti suv koni chegarasi. 3. ekspluatatsion quduqlar. 4- ekspluatatsiyadan boshlanishidan oldingi yer osti suvlari oqim yo‘nalishi. T-T, S-S qidiruv stvorlari; 1-11- kon uchastkalari. 61-rasm. Yer osti suvlari ekspluatatsion zahiralari balansining strukturasi o‘zgarish grafigi.



• 61-rasm shartli belgilari: 1- daryodan suv yo‘qotilish, infiltratsiya .2. oqimlarning yo‘qolishi. 3-4 depressiya chizig‘i chegarasida qatlamdagi zahiralarning kamayishi (yemkost. zapas)(3- minimum, 4- maksimal.to‘yinish).
 2. Ekspluatatsiya davrida yer osti suvlarining kimyoviy tarkibining o‘zgaradi va u quyidagi omillardan bog‘liq:
 a). Yer osti suvlarini hosil qiladigan, ular to‘yinadigan manbalardagi suv kimyoviy tarkibi.

b). Suv- tog' jinslari tizimidagi kechayotgan jaroyonlar.

v). Texnogen tasirlar.

Ko'rilayotgan hududda asosiy yer osti suvlarini hosil qiladigan manba – yer usti suvlaridan, kanallardan va sug'oriladigan maydonlardan bo'layotgan infiltratsiya. Daryo suvi sifati yaxshi bo'lib, o'rganishlar faqat fenol miqdori 1-2 PDK miqdorida ko'payganligini ko'rsatdi. Shunday holatda suv olish inshootlarida yer osti suvlarining mineralizatsiyasi 0, 1-0, 3 g.litrğa oshganligi kuzatiladi. O'rganishlar shuni ko'rsatdiki, yer osti suv koni joylashgan maydonning daryoning o'ng qirg'og'ida joylashgan chiqindixonalar tomonidan yomg'ir va sug'orish maydonlarining ko'payishi natijasida yer osti suvlarida sulfat ionlarining miqdori ko'payganligi kuzatildi. Va shuning natijasida yer osti suvlarining umumiy mineralizatsiyasi 0, 4 g.litrğa yetdi va yer osti suvlarining texnogen ifloslanish jaroyoni boshlandi.

Suv va jinslar aloqasi tizimida agar qatlamda oxaktoshli kichik qatlamlar bo'lsa filtratsiya jaroyonlari ko'payganligi sababli malum bir muddatdan keyin kuzatila boshlanadi. Shu sababli bo'larni oldini olish ishlari amalga oshirilishi lozim.

Yer osti suvlari sathi pasayishi natijasida o'rganilayotgan hududda chukish va boshqa jaroyonlar kuzatilmadi. Buning sababi qatlamdagi galechniklar deformatsiya(siqilishga) moilligi juda ham kam.

Bundan tashkari suv xo'jaligi sharoitlari o'zgarganligi sababli yer osti suv olish inshootlarini kelgusidagi ishlatish rejimini bashorat qilish lozim bo'ldi. Buni esa modellashtirish usulida amalga oshirilib su'niy yer osti zahiralari hosil qilish takliflari berildi.

Yer osti suvlari monitoringini olib borish juda ham muhim ahamiyatga ega. Ko'rish chiqilayotgan hududda juda ko'p miqdorda yer osti suvlari olinayotganligi va suv xo'jaligi sharoitlarining o'zgarganligi daryo voxasida kompleks kuzatish tizimlarini tashkil qilishni takozo etadi.

Shunda tayanch va maxsus kuzatuv punktlari, gidrometrik postlar yer usti suvlari rejimini o'rganish uchun tashkil qilinishi lozim.

1. kuzatuv punktlarini tashkil qilish va ularni avtomatik malumot yig'adigan priborlar bilan jixozlash.

2. barcha ekspuluatatsion quduqlarni avtomatik kuzatuv priborlari bilan jixozlash.

3. gidroiyeirik postlar tashkil qilish va ularni pribor bilan jixozlash

Ushbu malumotlarni avtomatik rejimda yig'ish va tahlil qilish va tegishli boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkoniyati paydo bo'ladi.

Xuddi shunga uxshash jaroyonlarni Respublikamizning ko'plab guruhli yirik suv olish inshootlarida kuzatish mumkin.

IX-BOB. TEXNOGEN SEYSMIKLIK.

9.1 Chorbog' suv omborini ekspluatatsiya qilish misolida texnogen seysmiklik.

Texnogen seysmiklik. Chorbog' suv ombori hududida texnogen seysmiklik tavsifi.

Keyingi yillarda dunyoning ko'plab mamlakatlarida yirik daryo o'zanlarida gidrotexnik inshootlar qurilib elektroenergiya ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmoqda jumladan O'zbekistonda ham. Chorvoq, To'palang, mana hozir Pskom daryosida qurilish davom etmoqda. Albatta hozirgi qurilish me'yorlaridan kelib chiqib ularni texnogen ta'sirini kamaytirishga qaratilgan loyihaviy ishlar bajarilmoqda.

Suv omborlarining geologik muhitga ta'sir qilishi to'g'risida ko'plab malumotlar e'lon qilingan. Ular ayniqsa surilmalar, seysmik hodisalarni ro'y berishiga olib keladi.

Ayrim misollarni keltirish mumkin:

Zambezi daryosida uzunligi 250 km, kengligi-30 km, maydoni 7000 kub.km, suv hajmi 160 kub.km. Dunyodagi eng katta texnogen tasir shu yerda tashkil qilingan. Suv ombori ishga tushgandan aynan shu hududda zilzila ko'plab kuzatila boshlagan.

Kuchli zilzila Gretsiyadagi Axelos daryosida qurilgan Kremasti to'g'onida rayonida ham kuzatilgan. Suv omborini qurilishi boshlanishidan oldin 15 yil davomida rayonda birorta ham zilzila kuzatilmagan. Lekin suv ombori to'ldirilgandan keyin magnitudasi 6 ga teng bo'lgan zilzila kuzatila boshlangan.

Yana shunday holatlar suv ombori qurilgandan keyin Koyna(Xindiston) daryosi rayonida kuzatilgan. Bu yerda balandligi 103 m, hajmi 2, 8 kub.km suv ombori qurilgan. Suv tuldirlib ekspluatatsiya boshlangandan keyin 7-8 ballga teng bo'lgan zilzila uchoqlari kuzatila boshlangan.

Yana bir holat Sin-Fen-Szyan (Xitoy) daryo vodiysida hajmi 11, 5 kub.km., maydoni 390 km.kv., bo'lgan suv ombori qurilishi tugallanib suv tuldira boshlagandan keyin hududda zilzilalar ko'payganligi kuzatilgan.

Shunga uxshash holatlar Tojikistondagi Nurek suv ombori ko'rish bitirilgandan keyin ham kuzatilgan. Hajmi 10, 5 kub.km. Suvni sathi 100 metrga yetganda, 4-6 balli zilzilalar ko'payganligi kuzatilgan va keyinchalik suv ombori atrofidagi 5 km radiusda zilzilalarning 10 marta ko'payganligi kuzatilgan.

Respublikamiz hududida shunday holatlar Chorbog' suv ombori qurilgan hududda ham kuzatilgan. Bu holatni tuliqroq ko'rish chiqamiz.

9.1 Chorvog‘ suv omborini ekspluatatsiya qilish misolida texnogen seysmiklik.

Chorvoq suv ombori atrofida shunday holatlar ro‘y berayotganligi, ularni ilmiy asosda o‘rganish va xavfsizlik choralarini ishlab chiqish uchun Respublika Fanlar Akademiyasi, Seysmologiya instituti tomonidan mukammal izlanishlar olib borilgan.

Bizga malumki suv ombori hajmi 2, 0 kub.km, to‘g‘on(plotina) balandligi 168 metr, maydoni 40 km.kv. Uzunligi daryo bo‘ylab tepaga 12 km rivojlangan.

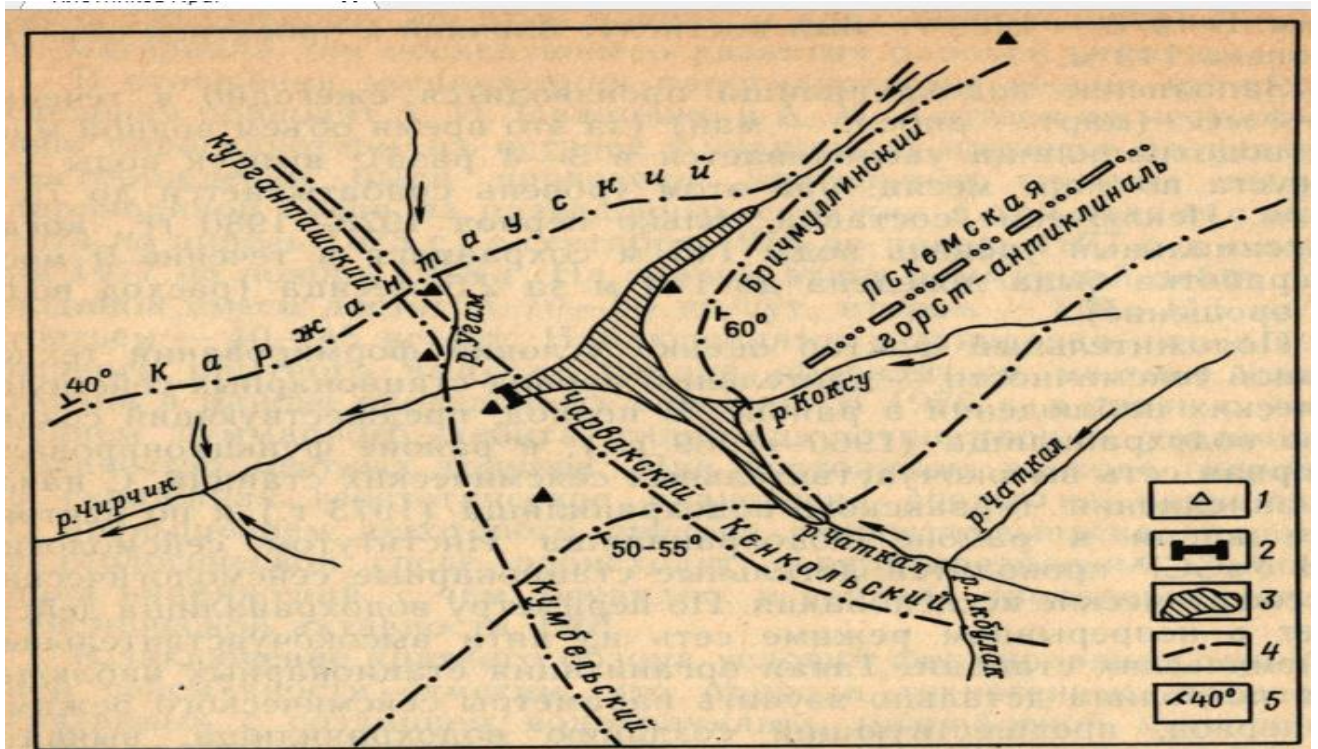
Suv ombori perimetrida 5 ta o‘ta yuqori aniqlik darajasiga ega bo‘lgan, muntazam ishlab turadigan seysmik stansiyalar tashkil qilingan bo‘lib, ular yordamida rayondagi seysmik holatni, suv omborini suvga to‘ldirilishi, undan chiqib ketayotgan suv hajmi orasidagi bog‘liqlik, mukammal o‘rganilgan va natijada Chorvoq suv ombori joylashgan hududning texnogen seysmikligini o‘rganish va bashorat qilish uchun matematik modelini ishlab chiqish imkonini bergan. Va bu modelda suv ombori qurilishidan oldingi seysmologik holatlarni tiklash imkoniyatlaridan foydalanib, bashoratlash ishlari amalga oshirilgan.

Buning uchun hududning geologo-tektonik tuzulishi yana bir chuqur tahlil qilingan va Chorvoq suv ombori hududi juda og‘ir geologik va tektonik tuzilishga egaligi, va bu yerdagi holat ikkita Chotqol va Kurama tektonik zonalarning ta‘sirida va 2 ta regional tektonik yoriq Kenko‘l va Qumbel, hamda Karjantog‘, Qo‘rg‘oshintosh, Chorvoq va Birchmulla va boshqa uzilma va yoriqlarning kesishgan rayonda joylashganligi aniqlangan.

37-jadval Texnogen zilzilalar to‘g‘risidagi malumotlar

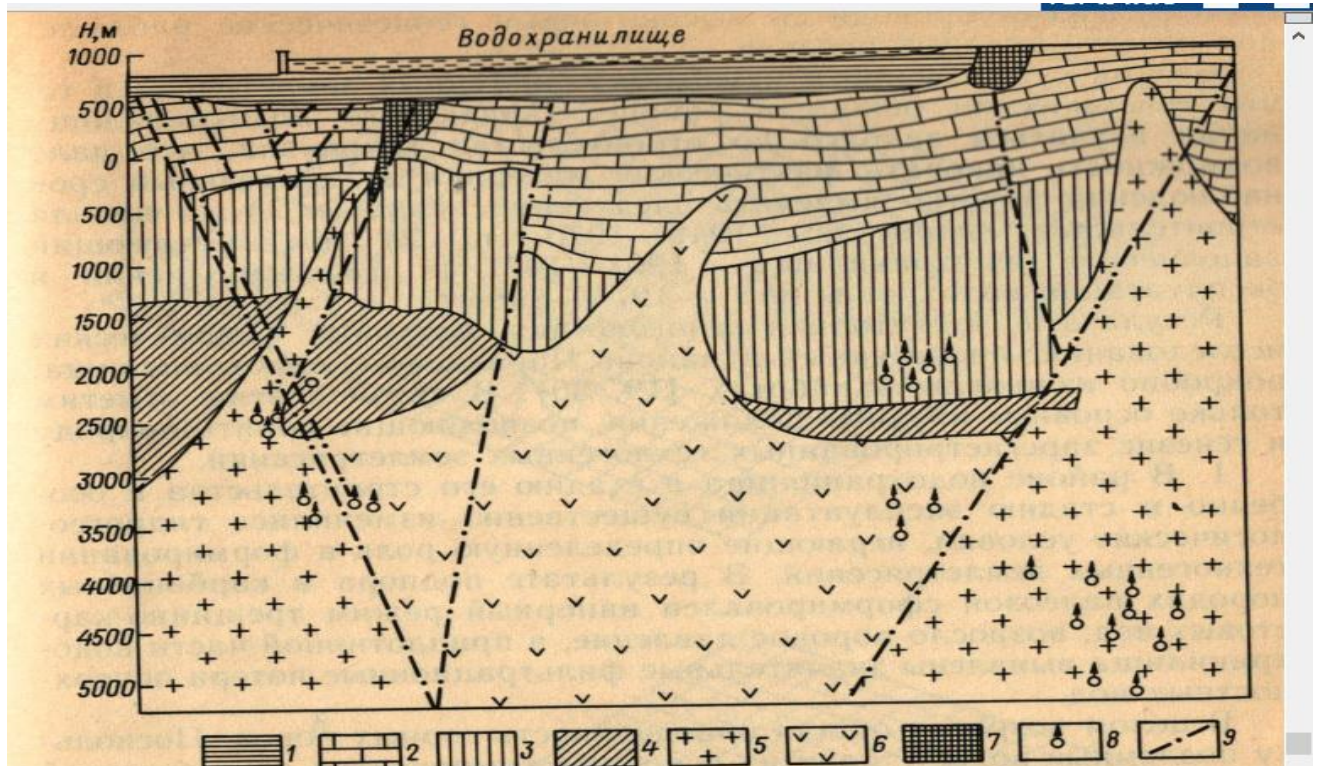
Наименование гидротехнического сооружения	Месторасположение	Геологическая среда	Начало заполнения водохранилища	Максимальный толчок	
				Дата	Магнитуда
Кариба	Центральная Африка	Базальтовое плато, переслаивание лавы с туфопесчаниками	Май 1960 г.	Сентябрь 1963 г.	6
Кремаста	Греция	Зона контакта песчано-глинистых пород с известняками. Вблизи плотины выходы горячих источников	Июль 1965 г.	Февраль 1966 г.	6,3
Койна	Индия	Вулканическое плато базальтовых пород, переслаивание лавы пепла и глин	1962 г.	Декабрь 1967 г.	6,5
Син-Фен-Цзян	КНР	Гранитный массив, перекрытый мощной толщей третичных отложений	Октябрь 1959 г.	Март 1962 г.	6,1

Rasm 62. Chorvog‘ suv ombori rayoning geologik-strukturaviy sxemasi.



62 rasmning shartli belgilari: 1. seysmik stansiya; 2. Chorvoq to‘g‘oni; 3. Suv ombori. 4. Uzilmalar, yoriqlar; 5. tektonik uzilmalarning yotish elementlari.

Rasm 63 Suv ombori orqali o‘tadigan geologik- strukturaviy kesma.

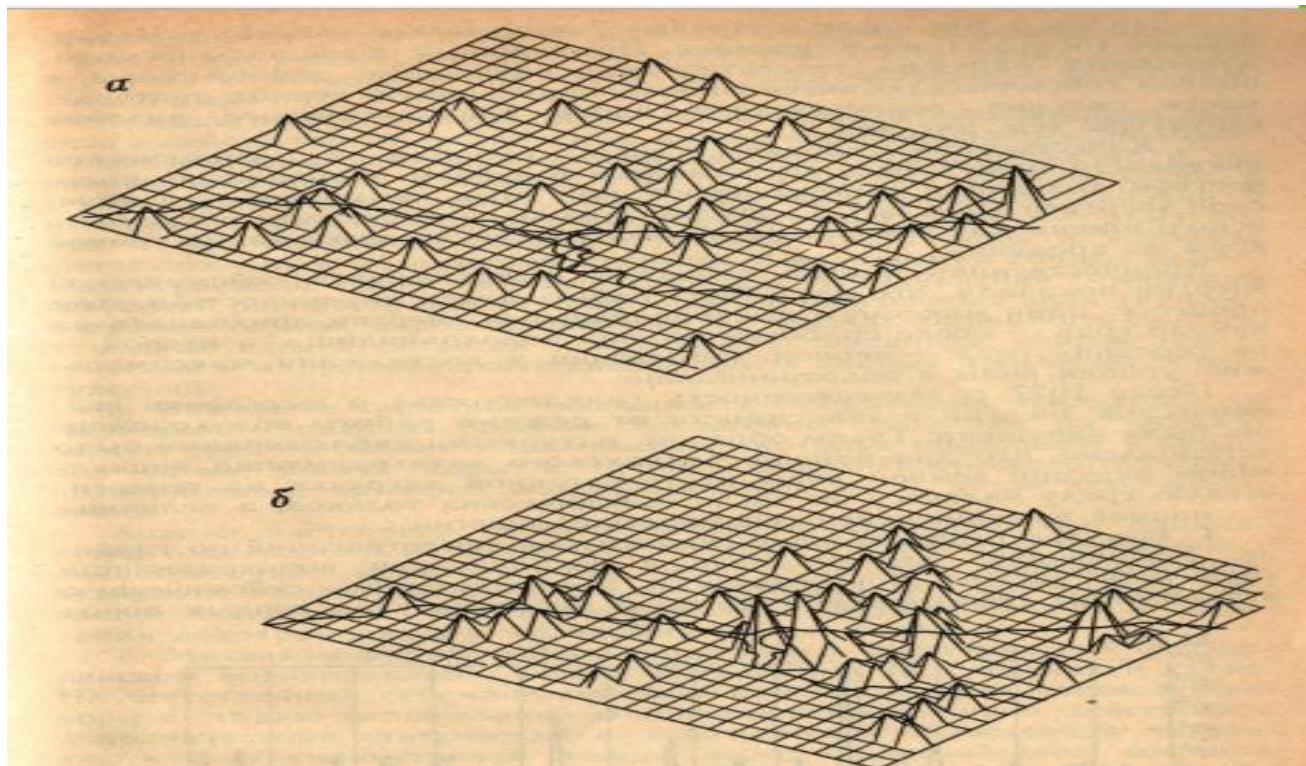


Rasm 63. Suv ombori orqali o‘tadigan kesma.

Shartli belgilari: 1-neogen va paleozoy yotqizilari gil, qumtosh. 2. qatlamli(sloistiy)oxaktosh; 3. tekis oxaktoshlar, qumtosh, argillitlar; 4. oxaktosh, metamorfizatsiyaga uchragan slanets; 5.yuqori bo‘r davriga tegishli granitlar va

granodioritlar; 6. oʻrta boʻr davri oxaktoshlari; 7. qarankoʻl yarusi yetqizilari. 8. zilzila oʻchoqlari 9. tektonik uzilmalar.

Rasm- 64 Chorvogʻ suv ombori rayonida zilzila epitsentrning joylashishi 1977y(a), 1978-1985yy(b)



Rasm-65 Vaqt davomida yigʻindi seysmik energiyaning (ΣE) va suv omboridagi satx(H) va zilzila soni tarqalish jadvali.

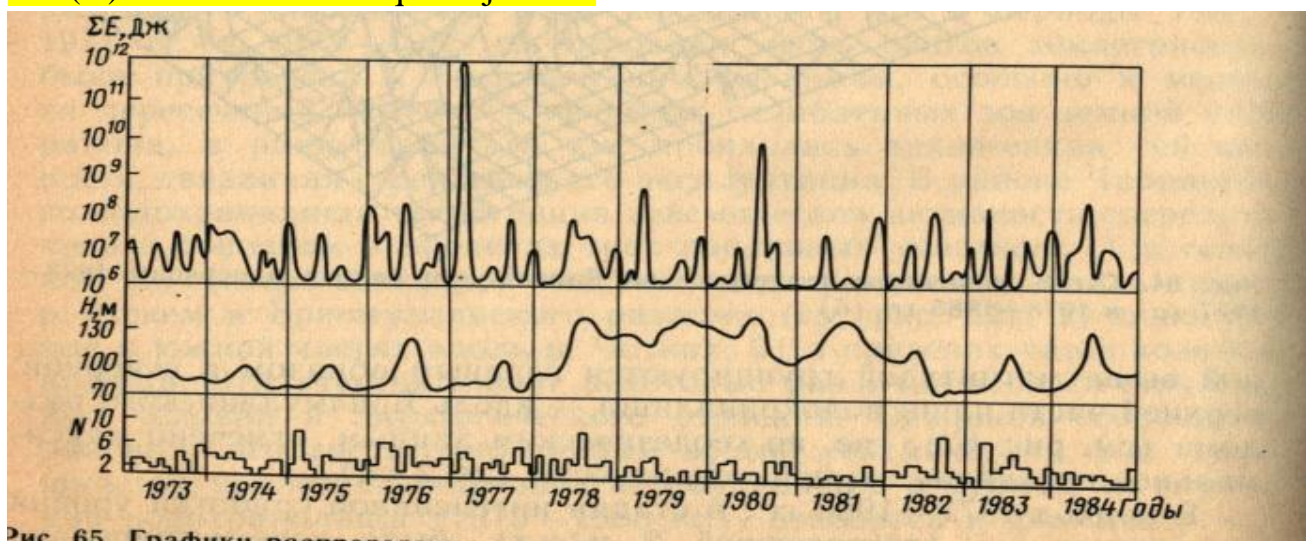


Рис. 65. Графики распределения се...

Shunday qilib Chorvog' suv ombori rayonida, uni seysmiklik darajasini oshirishga olib kelganligini o'rganish quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon berdi.

1. Chorvoq suv omborining qurilishi, uning to'ldirilish va suv chiqarilishi va maydondagi yer qa'rining 5 km chuqurlikdagi energiyaning paydo bo'lishi va tarqalishini o'zgarishiga olib keldi.

2. Texnogen seysmiklik suv omborining tuldirishi va undan suv chiqarish rejimi bilan uzviy bog'liq.

Texnogen seysmiklik va texnogen zilzilalarning suv omborlari qurilgan hududlarida va ularni tuldirish va suv chiqarish jaroyonlari bilan bog'liqligining umumiy xususiyatlari xaqida quyidagilarni aytib o'tish kerak.

1. Dunyo tajribasi suv omborlari tektonik jixatdan aktiv va aktiv bulmagan hududlarda qurilgan bo'lsa ham geologik muhitga ma'lum darajada tasir qilishi aniqlandi.

2. Texnogen seysmiklik agar suv omborining hajmi 1-2 kub km., va suv balandligi 100 metrdan ohsa aniq namoyon bo'lishi kuzatilgan.

3. Suv ombori hududida texnogen zilzilalarning vujudga kelish chuqurligi juda ham katta bulmasa ham, 8-9 balli zilzilalarni keltirib chiqarishi mumkin, bu esa tug'onlarni ayrim qismlarini deformatsiyaga uchrashi va surilmalar paydo bo'lishiga olib kelishi mumkinligi aniqlangan.

4. Albatta texnogen zilzilalarning faolligi hududning geologik, tektonik, jinslarning tuzilishi va tarkibi bilan uzviy bog'liqligi aniqlangan.

5. Seysmik jaroyonlar suv omborlarini tuldirilishi va ulardan suv chiqarilishi rejimiga nisbatan sal kechiqibroq namoyon bo'lishi aniqlagan.

Bu malumotlar yirik suv olish inshootlari atroflarida geologik, gidrogeologik, tektonik, seysmologik, geofizik ishlarni bajarish va tektonik jaroyonlarni rivojlanishi baholashni va suv omborlari xavfsizligi taminlash tadbirlarini ishlab chiqishni talab qiladi.