

## ***17-ma'ruza***

### **17.Yer osti suvlarining rejimi ustidan olib boriladigan kuzatuvlar.**

#### **Kuzatuv vazifalari va shaxobchalarining turlari.**

##### **17.1. Sug'orish va kollektor-zovur suvlari sifati ustidan olib boriladigan kuzatuvlar.**

Sug'orish suvlarining kimyoviy tarkibi ustidan olib boriladigan kuzatuvlar suvlarning sifati yaxshi bo'lsa 1 yilda 1 marta, minerallasganligi ko'tarilgan bo'lsa yoki ioniy tarkibi salbiy (neblagopriyatniy) bo'lsa bir yilda 2-3 marta, sho'r yuvish davrida esa bir oyda 3-4 marta olinadi.

Sizot suvlari o'g'itlar, pestitsidlar, ularni buzilgan parchalanganlari bilan ifloslangan yerlarda kuzatuvlar quduqlar yo'nalishi bo'yicha, oqim yo'nalishi bo'yicha namunalar olinadi. Namunalar vegetatsiya davrida bir oyda bir marta va yilning boshqa vaqtida kvartalda bir marta olinadi. Yer osti va yer usti suvlarining ifloslanganligi ustidan kuzatuvlar o'tkazganda tarkibida azotli o'g'itlarga va xlororganik pestitsidlarga (DDT va GXSG) alohida e'tibor beriladi. Ifloslanganlik darajasi quyidagicha baholanadi: shartli toza, tarkibida toksikant izlari bor, PDK dan katta va chegaraviy mumkin bo'lgan konsentratsiyadan kichik. Xronologik grafiklardan ifloslanish rejimi aniqlanadi (barqaror, fasliy yoki vaqti-vaqti bilan). Ifloslanish sabablari va ularning manbalari aniqlanadi.

Yer usti, sug'orish, zovur va yer osti suvlari namunalaridan quruq cho'kma, Eh, pH, organik moddalarning miqdori, chirindi,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$  hamda xlororganik pestitsidlar aniqlanadi.

## **17.2. Kuzatuv ma'lumotlarini qayta ishlash va tahlil qilish**

Sizot suvlari rejimi ustidan olib boriladigan kuzatuv ma'lumotlari axborot va hisobotlar tuzish uchun tezkor ravishda qayta ishlanadi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida yer usti va sizot suvlari sathi, harorati va minerallashtirish ma'lumotlari uchun jadvallar tuziladi va tahlil qilinadi, kuzatuv punktlarining pasporti, jurnali, tayanch va xo'jalik hududida joylashgan punktlar uchun kataloglar tayyorlanadi.

Bir vaqtning o'zida sizot suvlari rejimini shakllantiruvchi asosiy omillar-tabiiy omillar (iqlim, gidrologik va b.) va irrigatsion xo'jalik omillari (tizimlarni F.I.K.i, sug'orish usuli va texnikasi, ekinlarning tarkiblari, E.F.K., sug'orishga berilgan suvlar, zovur turlari, zovur moduli qiymati, suv ta'minoti va sug'orish uchun olinadigan yer osti suvlari va b.) uchun jadvallar tuziladi.

Tayanch shaxobchalari bo'yicha olingan kuzatuvlarni qayta ishlash o'z tarkibiga yer osti suvlarining sathini, haroratini va mineralashganligini o'zgarishini aks ettiruvchi xronologik grafiklarni tuzishni oladi.

Grafiklarda sizot suvining sathi, gidrogeologik kesimlar, joylashgan yer tarxi, tabiiy va irrigatsion-xo'jalik omillari, daryolar, kanallar va boshqalarni sarfi va sathining o'zgarishi ustma-ust tushirilib ko'rsatiladi. Bu grafiklarga asoslanib sizot suvlari rejimining o'zgarishi, har bir rejimning hosil qiluvchi (shakllantiruvchi) omil bilan bog'liqligi, bog'lanish qonuniyatlari tahlil qilinadi.

## **17.2. Kuzatuv ma'lumotlarini qayta ishlash va tahlil qilish**

Sizot suvlari rejimi ustidan olib boriladigan kuzatuv ma'lumotlari axborot va hisobotlar tuzish uchun tezkor ravishda qayta ishlanadi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida yer usti va sizot suvlari sathi, harorati va minerallashtirganligi ma'lumotlari uchun jadvallar tuziladi va tahlil qilinadi, kuzatuv punktlarining pasporti, jurnali, tayanch va xo'jalik hududida joylashgan punktlar uchun kataloglar tayyorlanadi.

Bir vaqtning o'zida sizot suvlari rejimini shakllantiruvchi asosiy omillar-tabiiy omillar (iqlim, gidrologik va b.) va irrigatsion xo'jalik omillari (tizimlarni F.I.K.i, sug'orish usuli va texnikasi, ekinlarning tarkiblari, E.F.K., sug'orishga berilgan suvlar, zovur turlari, zovur moduli qiymati, suv ta'minoti va sug'orish uchun olinadigan yer osti suvlari va b.) uchun jadvallar tuziladi.

Tayanch shaxobchalari bo'yicha olingan kuzatuvlarni qayta ishlash o'z tarkibiga yer osti suvlarining sathini, haroratini va mineralashganligini o'zgarishini aks ettiruvchi xronologik grafiklarni tuzishni oladi.

Grafiklarda sizot suvining sathi, gidrogeologik kesimlar, joylashgan yer tarxi, tabiiy va irrigatsion-xo'jalik omillari, daryolar, kanallar va boshqalarni sarfi va sathining o'zgarishi ustma-ust tushirilib ko'rsatiladi. Bu grafiklarga asoslanib sizot suvlari rejimining o'zgarishi, har bir rejimning hosil qiluvchi (shakllantiruvchi) omil bilan bog'liqligi, bog'lanish qonuniyatlari tahlil qilinadi.

Tayanch quduqlaridan foydalanib gidrogeologik kesimlar tuziladi. Kesimlarda sizot suvlari, daryo, kanal va kollektorlardagi suv sathining o'rtacha oylik minimal va maksimal holatlari ko'rsatiladi. Taqqoslash qulay bo'lishi uchun sizot suvlari qatlamining bir necha yillar uchun holatlari aks ettiriladi.

Ayrim tumanlar uchun agar yer osti oqimi boshqarilgan bo'lsa va sizot suvlari ozuqalanish manbalaridagi o'zgarishni summar holda aks ettirsa, u holda sizot suvlarini ozuqa olishini umumlashtirsa bo'ladi.

Agar ma'lumotlar etarli bo'lsa, sizot suvlari sathi chizmasi minerallasganlik va kimyoviy tarkibi ma'lumotlari grafigi bilan ustma-ust tushiriladi.

To'da (kust) kuzatuv quduqlari uchun yer osti suvlari sathi grafiklari bir varaqqa chiziladi. Sathlar mutloq yoki nisbiy balandliklarda tushiriladi, chunki bunday grafiklar bosimli va bosimsiz suvlar orasida bog'lanishni aniqlashga imkon beradi.

Sug'oriladigan yerlarda tarqalgan sizot suvlari rejimining grafiklarini tuzish va tahlil qilish bilan bir qatorda, sug'orilmaydigan atrofdagi xuddi shunday geomorfologik sharoitda tarqalgan sizot suvlari uchun ham rejim grafiklari tuziladi va tahlil qilinadi.

Tayanch tizimlaridan farqli xo‘jaliklar hududida joylashgan quduqlar bo‘yicha xronologik grafiklar tuzilmaydi, qayta ishlash sizot suvlarining yotish chuqurligi va mineralashganlik xaritasini tuzish bilan chegaralanadi. Bunday xaritalar turli davrlar uchun tuziladi. Bu xaritalarda gidroizogips chiziqlari ham chiziladi. Chuqurlik xaritalarida  $>0,5$  m;  $0,5-1,0$  m;  $1,0-1,5$  m;  $1,5-2,0$  m;  $2,0-3,0$  m;  $3,0-5,0$  m; va  $<5,0$  m.dan kichik chuqurliklar ko‘rsatiladi.

Mineralashganlik xaritalarda  $<1,0$  g/l;  $1-3$  g/l;  $3/5$  g/l;  $5-10$  g/l;  $10-15$  g/l va  $15$  gr/l.dan katta gradatsiyalar bo‘yicha ko‘rsatiladi.

So‘ngra bu xaritalardan planimetriya yordamida chuqurligi va minerallasganligi turli xil bo‘lgan maydonlar o‘lchab hisoblab chiqiladi. Olingan natijalarni jadvalga joylashtiriladi va natijalarni taqqoslash uchun boshqa ma’lumotlar ham kiritiladi. Agar ma’lumotlar etarli bo‘lsa, taqqoslash qator yillar uchun amalga oshiriladi.

Sug‘orish va sug‘orish-ta’minlash tizimi doirasida chuqurligi va minerallasganligi har xil bo‘lgan maydonlar uchun alohida tavsif beriladi. Sug‘oriladigan maydon ichida sun’iy zovurlar qurilgan yoki qurilmagan maydonlarni ajratish maqsadga muvofiqdir.

Melioratsiya sharoiti murakkab almashlab ekish mavzellarida, agar bu holat sizot suvlarining ko'tarilishi, minerallasganligi ortishi, tuproqning sho'rlanishi ta'siriga bog'liq bo'lsa, u holda yirik masshtabli (1:10000, 1:5000) sizot suvlarining yotish chuqurligi, minerallasganligi va tuproqlarning sho'rlanishi xaritalari tuziladi. Bu maqsad uchun vaqtinchalik quduqlar qazilib bir marta sath o'lchanadi, kimyoviy analiz uchun tuproqning tuz tarkibi namunasi olinadi. Bunday xaritalar gidrogeologik sharoitni, tuproqlarning sho'rlanganligini, sug'orish kanallari, kollektorlar va zovurlar ta'siri mintaqasini aniq tasvirlaydi. Ular agrotexnik tadbirlar kompleksini o'tkazishga imkon beradi (ekish muddatlari, sug'orish va suv yuvish rejimi, o'g'it solish miqdori). Bunday aniq xaritalar zovurlarning texnik holatini yaxshilash va rivojlantirish tadbirlarini belgilashga imkon beradi.

### **17.3. Axborot va xisobotlarni tuzish**

Axborotlar bahorgi ekish oldi uchun, vegetatsiya davrining o'rtasi va oxiri uchun tuziladi. Sho'rlangan yerlarda axborotlar sho'r yuvish sonini va me'yorini aniqlash uchun, sho'r yuvishni boshlanish vaqtida tuziladi.

Ekish ishlarini o'tkazish jarayonini, sug'orish rejimini, qayta sho'rlanish xavfini hisobga olib yerlarning meliorativ holatiga baho beriladi.

Yerlarning meliorativ holatini aniqlashda, uning yomonlashishini keltirib chiqaruvchi sabablar va yaxshilash sabablari ko'rsatiladi.

Quyidagi sabablarga ko'ra yerlarning meliorativ sharoiti yomonlashadi:

- sug'orish kanallaridan ko'p miqdorda suv yo'qotilishi;
- rejasiz katta hajmda suv berish;
- eskidan va yangidan sug'oriladigan qo'shni yerlardan yer osti suvlarini kelishini ko'payishi;
- zovur tizimlarining qoniqarsiz texnik holati;
- yer osti va usti suvlarining soylarga, pastliklarga oqib ketishining kamayishi va to'xtashi;
- sholi sug'orish tizimlarining atrofdagi sug'orish mavzellariga salbiy ta'siri;
- sho'r yuvish rejimining buzilishi (me'yorlari, muddatlari, yerlarni tayyorlash);
- atmosfera yog'inlarining ko'p yog'ishi, daryolarda suvning ko'payishi.

Yerlarning meliorativ holati qoniqarsiz bo'lsa, uni xo'jalik miqyosida baholanadi.

Axborotlar xo'jaliklarga, sug'orish tizimi boshqarmasiga, qishloq xo'jaligi boshqarmasiga yuboriladi. Axborotlar quyidagi turlarga bo'linadi:

- tezkor ma'lumotlar;
- oylik axborotlar;
- kvartal axborotlar;
- fasliy hisobotlar;
- sizot suvlarining yotish chuqurligi, minerallasganligi va gidroizogips xaritalari;
- yillik texnik hisobotlar;
- tematik ishlar hisobotlari;
- yer usti suvlarining sifati to'g'risidagi byulleten;
- gidrogeologik-meliorativ ishlarning loyihasi va smetasi;
- o'n kunlik tezkor axborolar.

Hisobotlarni tuzish.



#### **17.4. Axborotlarni qayta ishlashning axborotlashtirilgan tizimi.**

Yer osti va yer usti suvlari rejimi, aeratsiya mintaqasi jinslarining suv-tuz rejimi, dalaga suv berish (vodopodacha) va zovurlarni ishlash rejimi ustidan olib boriladigan kuzatuvlar ma'lumotlarini qayta ishlash usullarini takomillashtirish ma'lumotlarini to'plash, saqlash va qayta ishlashning avtomatlashtirilgan axborot-qidiruv tizimini barpo qilish asosida olib boriladi. Bu masalalarni hal qilish, yer osti suvlari rejimini, tuproqlarni suv-tuz rejimini, meliorativ tadbirlarni tezkor va uzoq muddatli bashoratlarini tadbiq qilish bilan bog'liq.

Suv xo'jaligi vazirligi tizimida ma'lumotlarni to'plash, saqlash va qayta ishlashning mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan tizimi ishlab chiqilishi kerak: ya'ni axborot olish, hisobdan o'tkazish, uzatish, to'plash, nazorat, qidiruv, statistik usulda qayta ishlash, ko'paytirish, xaritalar, grafiklar, jadvallarni tuzish va bosmadan chiqarish, bashoratlarni, zovurlarning ko'rsatkichlarini va meliorativ tadbirlarni hisoblash.

Ma'lumotlarni qayta ishlashning avtomatlashtirilgan tizimi, zamonaviy matematik usullarni, hisoblash texnikasini, umumlashtirilgan axborot bazasi va tizimini qo'llashga asoslanishi kerak.

Qayta ishlashning avtomatlashtirilgan tizimini ishlab chiqish va tadbiq qilish uchun tizimni ishlash tamoyilini, kuzatuv natijalarini perfokartaga va perfolentaga yozish usullarini, dastur bilan ta'minlanganligi, ma'lumotlarni qayta ishlashni yorituvchi maxsus uslubiy qo'llanmalar tuzishni talab qiladi:

Ma'lumotlarni birlamchi qayta ishlash kuzatuvlarning turlari bo'yicha olib borilishi kerak (yer osti suvlari, yer usti suvlari, aeratsiya mintaqasi jinrlarining suv-tuz rejimi).

Avtomatlashtirilgan axborot-qidiruv tizimini ishga tushirish meliorativ nazorat xizmatini samarali qiladi, qayta ishlash muddatlarini qisqartiradi, ma'lumotlarni aniqligini va ishonchliligini oshiradi, hisobot hujjatlarini unifikatsiya qiladi, murakkab qayta ishlash va bashorat qilish, amaliy tavsiya berish yo'li bilan meliorativ nazorat xizmati ishining samaradorligini oshiradi. Hidrogeologik-meliorativ ekspeditsiyalariga Hisoblash markazlari (HM) va Avtomatlashtirilgan tizim boshqarmalari (ATB) biriktiriladi.

## **17.5. Kuzatuv ma'lumotlaridan gidromeliorativ tizimlarni qayta qurish (rekonstruksiya)da foydalanish.**

Rekonstruksiya loyihalarini asoslash, xususan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun gidrogeologik-meliorativ xizmat ma'lumotlari katta ahamiyatga egadir.

Kuzatuvlar to'g'ri tashkil qilinganda va to'liq hajmda olib borilganda, meliorativ xizmat ma'lumotlari quyidagilarni hal qilishga imkon beradi:

- sug'oriladigan va atrofdagi yerlarning hozirgi kundagi gidrogeologik va injener-geologik sharoitini tavsiflash;
- sizot suvlari rejimi va balans natijalarini tahlil qilish asosida yerlarning meliorativ holatining yomonlashuvi sabablarini va salbiy injener-geologik hodisalarning rivojlanishini aniqlash;
- sizot suvlarining infiltratsion ozuqalanishini tarkibiy qismlarga bo'lish va bug'lanish hamda transpiratsiyani baholash zarur;
- suv bilan ta'minlashga va tekislashga muhtoj maydonlarni aniqlash;
- kompleks rekonstruksiya loyihasini tuzish uchun kerak bo'ladigan gidrogeologik ko'rsatkichlarni aniqlash;
- mavjud zovur va sho'r yuvishning va boshqa meliorativ tadbirlarning samaradorligini baholash, sizot suvlari rejimi bilan tuproqlarning suv-tuz rejimini bog'langanligini o'rganish asosida optimal meliorativ rejimlarni aniqlash, sug'orish va zovur suvlarining sifatini baholash va kelajakda o'zgarishi bashorat qilish;

- yer osti suvlarini sugʻorish uchun ishlatishning imkoniyati va tajribalarini tavsiflash;
- mavjud gidromeliorativ tizimlar va sugʻorishning atrof-muhitning tabiiy sharoitiga taʼsirini baholash;
- tuproqshunos, gidromeliorator-loyihachi bilan birgalikda gidromeliorativ tizimlarning rekonstruksiyasini va sugʻorishni rivojlanishini, yerlarni gidrogeologik, tuproq-meliorativ va injener-geologik sharoitiga taʼsirini bashorat qilish.

Bu maʼlumotlar loyihada sugʻorish, zovurlar va boshqa texnogen omillarning tabiiy sharoitga taʼsirini hisobga olishga imkon beradi.

Injener-geologik jarayonlar ustidan olib borilgan kuzatuv maʼlumotlarining tahlili, rekonstruksiya loyihasida muhofaza tadbirlarini ishlab chiqish uchun asos boʻlib xizmat qiladi. Natijada jarayon va hodisalarning koʻlami, tezligi, irrigatsion eroziya, karst, suffoziya, choʻkish, surilishlarning namoyon boʻladigan joylari, ularni keltirib chiqaruvchi sabablar aniqlanadi.