

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

**ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

**TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKULTETI**

**EKOLOGIYA VA BOTANIKA KAFEDRASI**

# **EKOLOGIYA ASOSLARI**

**(MA'RUZALAR MATNLARI)**

Andijon-2014 y.

Ushbu ma'ruzalar matnlari to'plami namunaviy o'quv dasturi tayanch oliy o'quv yurtlarida tayyorlanayotganligi bois mazkur ma'ruzalar to'plami kafedrada ishlab chiqilgan o'quv dastur asosida tayyorlangan.

Ushbu ma'ruza matnlari to'plami namunaviy o'quv dasturi tayanch oliy o'quv yurtlarida tayyorlanayotganligi bois mazkur ma'ruzalar to'plami kafedrada ishlab chiqilgan o'quv dasturi asosida tayyorlangan.

Ma'ruzalarni tanlash davomida talabalar xozisgi kunda eng dolzarb muammolardan biri bo'lgan atrof-muxit va tabiatni muxofaza qilish soxasidagi yangi bilim va ma'lumotlar tanishadi xamda ekologik muammolarning oldini olish chora-tadbirlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'ladilar.

Ma'ruzalar matinini tayyorlashda prezident asarlaridan, xorij olimlari asarlaridan, Respublikaning ekolog olimlarining asarlaridan foydalanildi.

Taklif va muloxazalar muallifi xamda kafedra a'zolari tomonidan mamnuniyat bilan inobatga olinadi.

Tuzuvchi: ass. A.Abdurazzaqov.

Taqrizchi: dots. N.M. Naraliyeva

## Kirish

Atrof-muhitni muxofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish muammolarining dolzarbligi hammaga ma'lum. Atrof muxitni ifloslanishdan saqlash, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish ko'p jihatdan axolining ekologik savodxonlik darajasi, ekologik madaniyatga bog'liqdir. Ekologik savodxonlikka erishish uzluksiz ekologik ta'lim va tarbiya tizimini vujudga keltirish va uni rivojlantirish orqali amalga oshirish mumkin.

Kursning maqsadi talabalarda ekologik dunyoqarashni shakillantirish va ekologik fikr yuritishni rivojlantirishdir. Talabalarga ekologik ta'lim-tarbiya berish, bu tadbirlarni ilmiy, amaliy va metodik asoslarni o'rgatish kursning vazifasi kursning vazifasi xisoblanadi. Kursning barcha o'quv yurtlarida o'qitilishi hozirgi zamon talablaridan kelib chiqadi.

“Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish” kursi o'z oldiga dastlab shu soxadagi umumiy tushunchalarni berish maqsadini qo'yadi. Keyingi bosqichda har bir mutaxassislik uchun ekologiyadan maxsus fanlar o'qitilishi maqsadga muvofiqdir.

Dastlab kursning berilgan dasturini diqqat bilan organib chiqish lozim, har bir mavzuni o'rganayotganda qo'shimcha adabiyotlar bilan tanishish, savol va topshiriqlarni to'liq bajarish maqsadga muvofiqdir.

## **Ekologiya asoslari fanining predmeti vazifalari va rivojlanish tarixi.**

### **Reja:**

- 1. Ekologiya fani va uning mazmuni**
- 2. Ekologiya fanining predmeti va ob'ekti**
- 3. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi**
- 4. O'zbekistonda ekolog geograflar maktabining shakllanishi va rivojlanishi**
- 5. Ekologiya faning bo'limlari va tadqiqot usullari**

Tayanch so'zlar:

Ekologiya, populyatsiya, autekologiya, biosfera, landshaft, ijtimoiy ekologiya, koinot ekologiyasi, urbanizatsiya, taqqoslash, tajriba, modellashtirish, tasvirlash.

**1.1. Ekologiya fani va uning mazmuni.** Ekologiya, biologiya fanlari turkumiga mansub bo'lgan mustaqil fan hisoblanadi. U tirik organizmlarning yashash sharoiti va shu organizmlarning o'zlari yashab turgan muhit bilan o'zaro murakkab munosabatlari hamda shu asosda tug'iladigan qonuniyatlarni o'rganadi.

Ekologiyaning juda ko'p ta'riflari mavjud. Ulardan birida shunday deyiladi: «Ekologiya organizmlarning (har qanday ko'rinishlardagi, barcha darajada uyg'unlashgan) hayot faoliyati qonuniyatlarini ular hayoti kechadigan tabiiy muhitga inson omilining ta'sirini hisobga olgan holda o'rganadigan fandır».

Ekologiya tushunchasi fanga birinchi bo'lib 1866 yilda nemis biologi E.Gekkel tomonidan kiritilgan. «Ekologiya» yunoncha so'z bo'lib uning ma'nosi tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini bildiradi.

**1.2. Ekologiya fanining predmeti va ob'ekti.** «Ekologiya»ning predmeti tabiat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro ta'sir jarayonida yuzaga keladigan ekologik-iqtisodiy munosabatlar va ularni barqarorlashtirish, xo'jalik faoliyatining iqtisodiy oqibatlari, tabiatdan oqilona foydalanish va tabiatni saqlash, asrash, muhofaza qilishni tartibga solish usullaridir. Uning ob'ekti turli miqyos va darajadagi ekologik-iqtisodiy tizimlardir. Ekologik tizim ekologiyaning bosh tadqiqot ob'ekti bo'lib, jonli va jonsiz tabiat elementlaridan tarkib topgan ma'lum chegaralangan hududiy birlikdir.

Iqtisodiyot (ekonomika-grekcha xo'jalikni boshqarish)ning asosiy masalalaridan biri resurslardan to'g'ri va oqilona foydalanishni asoslash bo'lganligi tufayli u tabiat muhofazasi va ekologiyaga juda yaqin turadi. Bu holda yagona turli miqyosdagi hududiy ekologik-iqtisodiy tizim vujudga keladi. O'z navbatida mazkur tushuncha hududiy "tabiiy-ekologik tizim"ga yaqin turadi. Hududiy ekologik-iqtisodiy tizimda tabiiy sharoit, resurslar, ijtimoiy va ishlab chiqarish tuzilmalari va jarayonlari bir-birlari bilan o'zaro bog'liq. Ishlab chiqarish hududining ekologik imkoniyatlari (mavjud tabiiy resurslar) negizida rivojlanadi, ekologik me'yor asosida ijtimoiy iqtisodiy taraqqiyot amalga oshiriladi.

Hozirgi ekologiyaning bosh vazifasi fan sifatida yagona nazariy negizda uning barcha bo'limlari bo'yicha haqiqiy voqealar haqidagi matyeriallarni to'plash, ularni bir tizimga keltirish va tizimli tahlil qilishdir. Bu sayyoramizning ekologik muammosini o'rganish, yangi ekologik g'oya va uslubiyotni ishlab chiqish, ekologik bilimni to'g'ri tashkil qilish, tabiatdan foydalanishda amaliy faoliyatni xolis amalga oshirish uchun zarur.

Umuman hozirgi zamon ekologiyasining vazifalari ancha murakkab bo'lib, hayotning vujudga kelishi qonuniyatlarini o'rganishda inson ta'sirini e'tiborda tutib o'rganish; biologik resurslardan to'g'ri foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish; insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida tabiatda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni bashorat qilish va insonning yashash muhitini saqlashdan iboratdir.

### **1.3. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi.**

Dastlabki ekologik tushunchalar haqida qadimgi yunon olimlari asarlarida ham ma'lumotlar keltirilgan. O'simlik va hayvonlar, inson hayotining atrof-muhit bilan bog'liqligini Ibn Sino, Beruniy asarlarida, shuningdek, A. Gumbold, J.B. Lomark, K. Rule, Ch. Darvin, E. Gekkel asarlarida yoritilgan. Antik davrda yashagan faylasuflarning asarlarida hayvonlarning turli instinktlari, baliqlar va qushlarning migratsiyalari, o'simliklarning tashqi qiyofasi, tuproq va iqlim sharoitlari bilan bog'liqligi, tabiatni muhofaza qilish haqidagi ma'lumotlar keltiriladi. Jumladan O'zbekiston va Markaziy Osiyoda ham Ekologiya va TMQ bo'yicha olib borilgan ishlar o'zining uzoq tarixiga ega. O'rta asrlarda yashab ijod etgan olimlardan Muhammad Muso Al-Xorazmiy, Abu-nasr Farobiy, A.R.Beruniy, A.A.Ibn Sino va boshqa allomalarimiz ushbu fanlarning rivojlanishiga katta hissa qo'shishgan. Muhammad Al-Xorazmiy 847 yilda «Kitob surat al-arz» degan asarlarini yozgan. Unda dunyo okeanlari, quruqlik, qit'alar, qutblar, ekvatorlar, gullar, tog'lar, daryolar va dengizlar, ko'llar, o'rmonlar, shuningdek boshqa tabiiy resurslar yerning asosiy boyliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan. A.N. Farobiy ham tabiatshunoslikning turli tarmoqlari bilan shug'ullangan bo'lib uning «Kitob al-xajm va al-miqdor», «Kitob al-mabodi-insonie» insonning boshlanishi haqida kitob va boshqa asarlari bunga dalil bo'la oladi. Farobiy tabiiy va inson qo'li bilan yaratilgan narsalarni ajratgan. U tabiiy narsalar tabiat tomonidan yaratiladi, degan xulosaga keladi. Tabiatga inson omilining ta'siri katta ekanligini, tabiiy va sun'iy tanlash hamda tabiatga ko'rsatiladigan boshqa ta'sirlarni atroflicha baholaydi. Abu Rayxon Beruniy (973-1048) koinotdagi hodisalarni taraqqiyot qonunlari bilan tushuntirishga urinadi. U erdagi ba'zi hodisalarni quyoshning ta'siri bilan izohlaydi. Uningcha, inson tabiat qoidalariga rioya qilgan holda borliqni ilmiy ravishda to'g'ri o'rgana oladi. Beruniy asarlarida o'simlik va hayvonlarning biologik xususiyatlari, ularning tarqalishi va xo'jalikdagi ahamiyati haqida malumotlar topish mumkin. Beruniyning ilmiy qarashlari asosan; Mineralogiya, qadimgi avlodlardan qolgan yodgorliklar asarida ko'plab uchraydi.

Beruniyning «Saydana»nomli asarida 1116 tur dori darmonlarni tavsiflagan, ularning 750 tasi turli o'simliklardan, 101 tasi hayvonlardan, 107

tasi minerallardan olinadi. Zaxiriddin Muhammad Bobur 1483-1530 ning g'azallari har kimga manzur. U faqat shoirgina bo'lmay, balki podshoh, sarkarda, tarixchi, mashshoq, ovchi, bog'bon, sayyox va tabiatshunos ham bo'lgan. «Boburnoma» Boburning eng yirik asari bo'lib, asarda Boburning ko'rgan kechirganlari, yurgan joylarining iqlim sharoitlari, tabiati, boyligi, odamlari, urf-odatlari. hayvonot va o'simlik olami tasvirlangan. Asar muhim atamalar va toponimik manbalarga boy.

Bobur o'z asarlarida xar bir hududni ma'lum bir tartibda tasvirlaydi. Avvalo joyning geografik o'rni, so'ngra qaysi iqlimga mansubligi, har xil shifobaxsh joylari. o'simliklari, hayvonlari, jumladan o'zbek xalqi qadimdan ekologik madaniyat merosiga ega ekan.

Ekologiyaning fan sifatida shakllanishi XX asr boshlarida amalga oshdi. Dastlab o'simliklar va hayvonlar ekologiyasi, XX asrning 20-yillarida ijtimoiy ekologiya va inson ekologiyasi rivojlandi. 20-30 yillarda O'rta Osiyo Davlat universitetida D.N. Kashkarov va E.P. Korovinlarning ekologiya-geografiya maktabi tashkil etilib, o'lkamiz tabiatining ekologik tadqiq qilish boshlandi.

#### **1.4. O'rta Osiyodagi ekolog-geografar maktabi**

1920 –yillarda O'rta Osiyo tabiatini dastlabki o'rgangan olimlar tomonidan biotsenozlarning tizimlar, shuningdek, biotsenoz va landshaftlarning birinchi modeli yaratildi.

1930-yillarda ekologiya-geografiya yo'nalishiga asoslangan O'rta Osiya ekologiya maktabi hozirgi M. Ulug'bek nomidagi O'zMU qoshida shakllandi. Maktab o'lkaning nafaqat biologik majmuilari va biotarkibiy qismlarini o'rganishga katta ahamiyatga ega bo'lib qolmay, balki tabiiy geografiya, ayniqsa landshaftshunoslik g'oyalarining rivojlanishida ham katta rol o'ynadi. Bundan tashqari, ekolog mutaxassislar tayyorlashda, ekologiyani rivojlantirishda, shuningdek, ekologiyaga oid adabiyotlarning namunalarini yaratishda ushbu maktabning xizmatlari kattadir. Maktab ekologlari bergan ilg'or g'oyalar o'lkaning tabiati va tabiiy resurslarini aniqlash va o'rganishda hamda O'rta Osiyoda ekologik geografik g'oyalarning rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

Geografik yo'nalishdagi yirik ekologik geografik ishlar O'rta Osiyoning tabiati, biomajmuilari, ularning kelib chiqishi, rivojlanishi va xududiy ajralishlari, rayonlashtirish, landshaftlar xaritasini yaratishga qaratildi. Shuningdek, jazirama cho'l va yuqori tog'li cho'llar va ularning o'ziga xos tabiiy majmualarini o'rganish metodlari ishlab chiqildi.

1930-yillarda ekologo-geografik ilmiy izlanishlarning natijalari kitob holida chop etila boshlandi. Bunda faqat ma'lum joyning ekologik holati haqida gap bormay, balki ekologiya fanining asoslari biotsenologiya va fitotsenologiya kabi sohalari ham rivojlantirildi.

O'rta Osiyo ekologlarining ayniqsa, o'lkaning ayrim landshaftlarining ekologiyasini o'rganish, tuzilmasi, faolliqi, dinamikasi va evolyutsiyasi, shuningdek tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning muammolari ishlab chiqildi. D.N. Kashkarov ishlari landshaftlarning ayrim elementlari va ularning o'zaro bog'liqliklari, birligi hamda modda va energiya almashinuvi, namlik, tuproq va biotik omillarning roli, antropogen omillarning landshaftlarga ta'siri va

boshqalar ochib berilgan. U birinchi bo`lib landshaftlar va biotsenozlarning modelini yaratishga harakat qildi.

P.A. Baranov va I.A. Raykovalar Pomir tog`larida cho`l biotsenozining kelib chiqishi, dinamikasi va evolyutsiyasida organizmlar hayotida noqulay haroratning roli, madaniy biotsenozlarni yuqori tog` sharoitida yaratish masalalari ishlab chiqildi. R.I. Abolin, E.P. Korovin, M.V. Kultiasov va I.I. Granitovlarning ekologo-fitotsenologik qarashlari ularning chop etgan bir qator ishlarida o`z aksini topgan. O`rta Osiyoda Zooekologik yo`nalishdagi kompleks ishlarining rivojlanishi T.Z. Zohidov nomi bilan chambarchas bog`liq. U ko`p yillar davomida cho`llarni ekologik nuqtai nazardan rivojlantirish va biologik resurslarni ekologik faunistik tahlil va sintez metodi yordamida baholashga alohida e'tibor berdi.

T. Zohidov Qizilqum cho`llarining o`ziga xos hayot makoni ekanligini, qumli, sho`rxok, loyli va toshloq cho`llarni mutaqil biotoplar sifatida tavsiflab, ularni o`z navbatida mayda hududiy birliklar, fatsiyalarga ajratib berdi.

Shunday qilib ekologik rayonlashtirish tirik organizmlarga ma'lum bir tabiiy sharoiti bilan ta'sir etishini ifoda etadi. D.N. Kashkarov va T.Z. Zohidov va boshqalarning ishlarida har bir tabiiy omil (geologik, tarixiy, orografik, iqlim, o`simliklar va boshqalar) ta'sirida ma'lum hududlar bo`yicha hayvonlar guruhi hamda biotsenozlarning taqsimlanganligi ochib berilgan.

Ekologiya fanini rovojlantirish, tabiatni muhofaza qilishga doir amalga oshirilayotgan ishlar hozirgi kunda ham davom etayapti. (O`zbekistonda Fanlar Akademiyasi qoshida ish olib borayotgan botanika, zoologiya va parazitologiya institutlari olimlari o'simliklar va hayvonlar ekologiyasiga bag'ishlangan ishlarni olib bormoqdalar. O`zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarining asoschilari D.N.Qashqarov va E.P.Korovinlar hisoblanadilar. Ular ekologik-ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ekolog mutaxassislar tayyorlash masalasini o`rtaga tashlaydilar va uning nihoyatda zarur ekanligini ta'kidlaganlar. (O`zbekiston Fanining akademiklari T.Z.Zoxidov, A.M.Muhammadiev muxbir a'zolaridan V.V.Yaxontov, M.A.Sultonov, R.O.Olimjonov kabilar O'zbekistonda hayvonlarni o'rganish va ekologiya faniga hissa qo'shgan bo'lsalar E.P.Korovin, I.I.Granitov, V.A.Burigin, O.X. Xasanov kabi olimlar O'zbekiston o'simliklarini o'rgandilar va ekologiya fanini rivojlantirdilar.

Tirik tabiat qanday tuzilgan, qaysi qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi, inson ta'siriga qanday javob beradi-bularning barchasi ekologiyaning predmeti hisoblanadi. Hozirgi kunda ekologiyaning asosiy vazifalari quyidagilardir.

- Hayotning tashkil topish qonuniyatlarini inson ta'sirini hisobga olgan holda o`rganish;
- Biosferadagi jarayonlarni o`rganish, boshqarish, bashorat qilish, insonning yashash muhitini saqlash;
- Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish va boshqalardir.

### **1.5. Ekologiya faning bolimlari va tadqiqot usullari**

Populyatsiya, turlar, biosenozlar, biogeosenozlar va biosfera kabi

tushunchalar ekologiya fanining manbai hisoblanadi. Shuning uchun ham umumiy ekologiya 4 bo'limga bo'lib o'rganiladi.

1. Aut-ekologiya «autos»- yunoncha so'z bo'lib «o'zi» degan ma'noni bildiradi. Ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan munosabatlarini turlarning qanday muhitga ko'proq va uzviy moslashganligini yoritadi.

2. Populyatsion ekologiya «populyason» - fransuzcha so'z bo'lib, «aholi» degan ma'noni bildiradi. Populyatsiyalar dinamikasi, ma'lum sharoitda turli organizmlar sonining o'zgarishi biomassa dinamikasi sabablarini tekshiradi.

3. Sin ekologiya «sin» - yunoncha so'z bo'lib, uning ma'nosi «birgalikda» demakdir. Biogeotsenozlarning tuzilishi va xossalarini, ayrim o'simlik va hayvon turlarining o'zaro aloqalarini hamda ularning tashqi muhit bilan bo'lgan munosabatlarini o'rganadi.

4. Biosfera «bios»- hayot- «sfera»- shar so'zlaridan olingan bo'lib, ekosistemalarni tadqiq qilishning rivojlanishi ushbu ta'limotni vujudga keltirgan. Ushbu talimot asoschisi Vernadskiy V.I. hisoblanadi. Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, ya'ni yer qobig'idagi mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi. Hozirgi vaqtda ekologiyaning juda kcf p tarmoqlari mavjud. Jumladan filologik ekologiya, bioximik ekologiya, poliekologiya, landshaftlar ekologiyasi, qishloq xo'jaligi ekologiyasi, ijtimoiy ekologiya va inson ekologiyasi, koinot ekologiyasi kabi qator tarmoqlar vujudga keladi.

Ekologiya ilmiy tadqiqot ishlarida bir qancha uslublardan foydalanadi. Ularning keng tarqalgani quyidagilar:

1. Tasviriy, 2. Taqqoslash, 3. Tajriba, 4. Modellashtirish. Tasviriy. Taqqoslash va tajriba uslublari deyarli barcha biologik fanlarda foydalaniladi. Ammo modellashtirish yangi rivojlanayotgan uslublardan hisoblanadi.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Ekologiya fani qachon vujudga kelgan va nimani o'rganadi?
2. Ekologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olim va allomalardan kimlarni bilasiz?
3. O`rta Osiyodagi ekolog-geograflar maktabining asoschilari kimlar va ular qanday ishlarni amalga oshirgan?
4. O'zbekistonda ekologik bilimlarni rivojlantirgan olimlar kimlar?
5. Ekologiyaning qanday bo'linlari bor?
6. Ekologiya fani ilmiy tadqiqot ishlarida qanday uslublardan foydalanadi?

## **Biosfyera, ekologik tizim va ekologik omillar**

### **1. Biosfyera to'g'risida tushuncha.**

#### **1. Ekologik tizim va uning tuzilishi**

#### **1. Ekologik omillar va ularni tavsifi**

**1.1. Biosfyera to'g'risida tushuncha.** Biosfyera Yer sharidagi eng yirik ekotizimdir. Yerning tirik organizmlar va biogen cho'kindi tog' jinslari tarqalgan qismini rus olimi akademik V.I.Vyernadskiy **biosfyera** (yunoncha "bios"-hayot, "sfyera"-shar) deb nomlagan. Biosfyera sayyoramizdagi "hayot qobig'i" hisoblanib, tirik organizmlarning o'zaro chambarchas aloqa, munosabatlaridan iborat murakkab ekotizimlar majmuini tashkil etadi.

V.I.Vyernadskiy tushunchasiga ko'ra, biosfyeraga hozirgi vaqtda faqatgina yerning qobig'ida tarqalgan tirik organizmlar kirib qolmay, balki uning tarkibiga qadimgi davrlarda organizmlar ishtirokida hosil bo'lgan litosfyeraning qismi ham kiradi.

Biosfyera tushunchasi biologiyaga J.Lomark, geologiyaga esa E.Zyuss tomonidan kiritilgan bo'lsada, uning mohiyati to'g'risida ular biror aniq fikr bildirmaganlar. Shu tufayli biosfyera to'g'risidagi talimotning asoschisi V.I.Vyernadskiy hisoblanadi. Sayyoramiz qiyofasining geologik davrlar mobaynida o'zgarib kelganligi qadimda faqat fizik-kimyoviy jarayonlar natijasi, deb qarab kelingan.

V.I.Vyernadskiy birinchi bo'lib tirik organizmlarning geologik roli to'g'risidagi talimotni yaratdi va yer po'stining o'zgarishida tirik organizmlar faoliyati bosh omil ekanini ko'rsatdi.

Biosfyera Quyosh enyergiyasi ta'sirida uzoq biokimyoviy jarayonlar natijasida vujudga kelgan yerning o'ziga xos qobig'idir. Biosfyera tarkibiga; Atmosfyeraning quyi qatlamlari, yani 15-20 km balandlikkacha bo'lgan troposfyera va stratasfyeraning pastki qismi, Dunyo okeanining eng chuqur botiqlari 11 km, litosfyeraning yuqori yer yuzasidan 4,5 km gacha bo'lgan chuqurlik qismlari kiradi. Bu chuqurlikdagi neft qatlami suv tarkibida hamda yuqorida ozon ekranigacha bo'lgan chegaralar oralig'ida tirik mikroorganizmlar uchraydi. Inson ham biosfyeraning tarkibiy qismidir.

Biosfyera mavjudligining asosi unda modda va enyergiya almashinuvidur. Unda organizmlar va ularning hayot muhiti o'zaro bog'lanishda bo'lib, bir butun organik harakatdagi tizimni vujudga keltiradi.

Biosfyeraga xos xususiyatlar quyidagilar; tirik moddalarning qatnashishi, suyuq holdagi ko'p miqdordagi suvning mavjudligi, kuchli quyosh enyergiyasi oqimi hamda moddalarning qattiq suyuq va gaz holda uchrashidir.

Biosfyera rivojlanishi koinotga bevosita bog'liq. Chunki, Yerga zarur enyergiya oqimi keladi. Yerga keladigan enyergiyaning asosiy manbai quyoshdir. Ushbu enyergiya quyidagilarga sarflanadi:

-atmosfyera, gidrosfyera va metosfyeradagi sodir bo'ladigan fizik va kimyoviy jarayonlarga;

-havo massalarining aralashuviga;

- suvning bug'lanishiga;
- gazlarning ajralishi va singishiga;
- moddalarning yerishiga.

Umuman Yerdagi har qanday jarayonlarning manbai va boshlanishi quyosh enyergiyasi hisoblanadi.

Enyergiyaning aylanishi moddalarning aylanishi bilan chambarchas bog'liq. Moddalar kichik (biologik) va katta doiralarda (geologik) aylanadi. Biologik quruqlikda tuproq bilan organizm o'rtasida, gidrosferada esa organizm bilan suv o'rtasida sodir bo'ladi. Geologik modda aylanish quruqlik bilan Dunyo o'rtasidagi jarayondir. Demak, biosfyera yaxlit, bir butun hosila ekanligi ravshan.

Inson Yer yuzasidagi hayot rivojlanishi (biogenez)ning navbatdagi bosqichi bo'lib, eng kuchli tabiiy omildir. U nafaqat Yer sayyorasi, balki Koinotni o'zgartirishga ham qodir. Hozirda biosfyerani noosfyera ("fikrlovchi qobiq")ga aylanishi kuzatilmoqda. V.I.Vyernadskiyning fikricha noosfyera biosfyeraning qonuniy rivojlanishi natijasi bo'lib, inson bilan tabiatni o'zaro ongli aloqa munosabatlaridan iboratdir.

**1.2. Ekologik tizim va uning tuzilishi.** Ekologiyaning bosh tadqiqot ob'ekti-ekologik tizimdir, yoki ekotizim. U ma'lum maydondan iborat bo'lib, unda tirik organizmlar va ularni yashash muhitlari majmuasi moddiy-enyergetik va axborotlarning o'zaro ta'siri bilan birlashgan. "Ekotizim" atamasi ilk bor ingliz botanigi L. Tensli (1935) tomonidan taklif qilingan. Ekotizim biror kattalikdagi yoki o'lchamdagi hudud bilan chegaralanmaydi. Shuning uchun ham uni organizmlarning xohlagan (masalan, sun'iy akvarium, issiqxona, bug'doy maydoni va boshq.) va murakkab yashash tabiiy muhiti (ko'l, o'rmon, okean)ga nisbatan qo'llash mumkin. Odatda quruqlik va suvli (akvatoriyali) ekotizimlar farq qiladi. Ekotizimlarni misollar yordamida tushuntiramiz: qora saksovulzorlar taqirli delüta tekisliklarida keng tarqalgan, daraxt-butali to'qayzorlar daryo sohillarida rivojlangan, qamishli qayir ko'llari va boshqalar.

Har bir ekotizimda abiotik komponent-biotop yoki ekotop mavjud bo'lib, unda landshaft sharoitlari bir xilligi bilan ajralib turadi. Shuningdek, ekotizimda biotik komponent-turkum yoki biotsenoz mavjud bo'lib, unda yashovchi barcha tirik organizmlar jamlangan. Biotop hamma turkum a'zolarining yashovchi makoni hisoblanadi. Biotsenoz ko'p turdagi o'simlik, hayvonot olami va mikroorganizmlar vakillaridan iborat bo'lgan guruhlar makonidir. Har bir tur, turli jins va yoshdagi zotlardan iborat ekotizimda mavjud bo'lib, populyatsiya (aholi)ni vujudga keltiradi. Turkum a'zolari makonda bir-birlari bilan juda inoq yashashadi va o'zaro bog'liqdir. Shuning uchun biotop va biotsenoz bir-biridan ajralmaydi va ular bir nom bilan, ya'ni biogeotsenoz, deb ataladi. Biogeotsenoz-elementar tabiiy ekotizim, u tabiiy ekotizimlarning asosiy yashash shaklidir. Biogeotsenoz uchun ma'lum o'simlik turi xos. Shunga qarab bir xil biogeotsenozlarni u yoki bu ekologik turkumga oidligi aniqlanadi (archazorlar, to'qayzorlar, saksovulzorlar va boshq.).

Ekotizimda tirik organizmlar o'rtasida murakkab o'zaro ta'sir mavjud. Avvalo yashil bargli o'simliklar (avtotroflar) fotosintez jarayonida uglyerod ikki oksidni qabul qilib kislorod ishlab chiqaradi. Ekotizimda tayyor organik moddalar hisobiga

ko'pchilik hayvonlar oziqlanadilar (getyeretroflar), masalan, quyon tayyor o'tni iste'mol qiladi. Bina bir hodisa, kuchli hayvon turi o'zidan kuchsiz bo'lgan hayvon hisobiga oziqlanadi. Chunonchi, quyon hisobiga chiya bo'ri hayot kechiradi, o'z navbatida u boshqa kuchli hayvonga ozuqa bo'ladi va hokazo. Xullas, shu tariqa oziq-ovqat zanjiri vujudga keladi. Bu hodisa ekotizimni o'z vaqtida o'z-o'zidan tabiiy yo'l bilan tozalanib turishiga olib keladi. Shuningdek, ekotizimda o'simlik va hayvonot turlarining (maydon nuqtai nazaridan) bir maromda miqdoriy jihatdan teng bo'lishi ekologik muvozanatni barqaror bo'lishini ta'minlaydi.

Ekotizimda atmosferada havosi, suv, tuproq, o'simlik, hayvonot olami, ishlab chiqarish va boshqa tabiiy omillar hamda hodisalar ishtirokida murakkab biogeokimyoviy aylanma harakat mavjud. Bunda uglyerod, azot, kislorod, fosfor va boshqa elementlarning yopiq aylanma harakati muntazam sodir bo'ladi. Bu bilan havoning tozaligi, tuproq hosildorligi, o'simliklarning mahsuldorligi va boshqa hodisalarning barqaror me'yorda funksional yuz byerib turishligi ta'minlanadi.

**1.3. Ekologik omillar va ularni tavsifi.** Tirik organizmlarni o'rab turgan fizik qurshov yoki tevarak atrofdagi o'zaro bog'lanishlardagi shart-sharoitlar va ta'sirlar majmui **muhit** deb ataladi. Odatda tabiiy va sun'iy muhitlar ajratiladi, ularning o'zaro bog'liqligini **ekologik muhit** tushunchasi ifodalaydi. Tirik organizmlar asosan to'rtta muhitda: suv, havo, tuproq, organizm (muhit sifatida)larda yashashga moslashgan. Suv va havo o'lik, tuproq oralik, organizm tirik muhitlardir. Muhitning tirik organizmlarga to'g'ridan to'g'ri ta'sir etuvchi tarkibiy qismlari **ekologik omillar** deb ataladi.

Hozirda ushbu omillarning kelib chiqish vaqti bo'yicha muhitga, xarakteriga, ta'sir etish xususiyatlariga qarab **abiotik**(o'lik tabiatning ta'siri), **biotik**(tirik organizmlar bilan bog'liq ta'sir) va **antropogen**(inson faoliyati natijasida ta'sir) omillarga bo'linadi.

**1. Abiotik omillar** organizmlarga muhitning fizik va kimyoviy jihatlari orqali ta'sir ko'rsatadi. Ularga quyidagilar kiradi:

- A) Iqlim, yorug'lik, harorat, havo, namlik va b.;
- B) Tuproqning fizik-kimyoviy tarkibi, xossalari va b.;
- V) Relief sharoiti-joyning baland-pastligi va b.

**2. Biotik omillar** organizmlarning turli shakllardagi o'zaro munosabatlari natijasidagi ta'siridir. Ular quyidagicha ro'y byeradi:

- A) Fitogen-birgalikda yashayotgan o'simliklarning bevosita va bilvosita ta'sirlari;
- B) Zoogen-hayvonlarning oziqlanishi, payhon qilinishi, changlatishi, meva va urug'larini tarqatishi, muhitga ta'sir etish kabi ta'sirlari;
- V) Mikrobiogen va mikogen-mikroorganizm va zamburug'larning ta'siri orqali. Umuman biotik omillar quyidagi hollarda: 1. O'simliklarni o'simliklarga; 2. Hayvonlarni o'simliklarga; 3. Hayvonlarni hayvonlarga; 4. Mikroorganizmlarni o'simlik va hayvonlarga; 5. O'simlik, hayvon va mikroorganizmlarning o'zaro bir-biriga ta'sirida yaqqol namoyon bo'ladi.

**3. Antropogen omillar** insonning faoliyati natijasida kelib chiqadigan

ta'sirdir. Bu omil yashash muhitining o'zgarishiga, ekotizimlarning tarkibiy qismlaridagi bog'lanishlarning buzilishiga, inqiroziga hatto biotsenozlarning butunlay yo'qolishiga sababchi bo'lishi mumkin. Antropogen omil deyilganda insonning atrof-muhitni o'zgartirishdagi ta'siri tushuniladi. Uning tirik organizmlarga bevosita ko'rsatadigan ta'siri antropogen omil deyiladi.

Inson hozirgi vaqtda tabiatdagi eng kuchli omillardan biri hisoblanib, obiotik va biotik sharoitlarni ham o'zgartirmoqda. Ayniqsa, uning salbiy ta'sirlari asoratlari biosferadagi ekologik muvozanatning barqarorligiga putur etkazmoqda.

### **Nazorat va muloxaza savollari.**

1. Biosfyera to'g'risida tushuncha byering.
2. Biosfyera to'g'risida V.I.Vyernadskiy ta'limoti.
3. Biosfyera chegaralari.
4. Biosfyeraning xususiyatlari.
5. Ekologik tizim va uning tuzilishi.
6. Ekologik muhit va ekologik omillar deyilganda nimani tushunasiz?
7. Ekologik omillar va ularni tavsifi.

### **Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar, uning keskinlashuv sabablari va oqibatlari**

- 1. Ekologiya va iqtisodiyot: o'zaro bog'liqlik va ta'sir**
- 2. Iqtisodiyotning ekologiyaga va ekologiyaning iqtisodiyotga ta'siri**
- 3 Fan-texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi, aholi sonining tez sur'atlarda o'sishi va insonning tabiatga ta'siri.**

Tabiat bilan iqtisodiyot orasida o'zaro bog'liqlik kishilik jamiyatining ilk bosqichlaridan ma'lum. Chunki, tabiat insonni oziq-ovqat, kiyim-kechak, uy-joy va boshqa zaruriy moddiy ne'matlar bilan ta'minlaydi. Inson tabiatdan estetik zavq oladi, unda va uning ta'sirida sog'ligini tiklaydi. Xullas, hayot uchun barcha zaruriy moddiy ne'matlarni bevosita va bilvosita yo'llar bilan oladi, bahramand bo'ladi. Moddiy ne'matlardan foydalanish jarayonida odamlar avvaliga istaganicha va undan ortiq miqdorda foydalangan bo'lib, albatta isrofgarchilikka yo'l qo'ygan. Lekin vaqt o'tishi va ishlab chiqarish qurollarining takomillashuvi, eng muhimi odamlarning fikrlash qobiliyati, ongining o'sishi bilan noz-ne'matlardan foydalanishda ehtiyotkorlik belgilari ham shakllanib borgan. Bu hodisa ularni ov ishlari baroridan kelmagan vaqtlarda yaxshi sezilib turgan bo'lishi mumkin. Demak, xo'jalik yuritishni odamlar juda qadimdan egallay boshlashgan.

Aholining moddiy iste'mol ehtiyoji dunyo miqyosida qaralsa cheksiz va qondirib bo'lmaydigan darajada. Chunki, aholi soni muttasil ortib bormoqda.

Lekin tabiiy resurslar, ya'ni ehtiyojni qondiradigan vositalar chegaralangan va noyob. Binobarin, talab, ehtiyoj va moddiy ne'matlar o'rtasida juda katta farq mavjud. Bu bir tomondan, makroiqtisodiyot bilan makroekologiyani birlashtiradi, ya'ni xo'jalikni nihoyatda bilib va oqilona tashkil qilish zarurligiga undaydi, ikkinchi tomondan, birlamchi tabiiy resurslarning o'rnini bosa oladigan (almashtira oladigan) sun'iy matyeriallarni izlash va amalda qo'llash ishtiyoqi kuchayib boradi. Bu bilan tabiiy resurslarni tejash, ikkilamchi boyliklardan keng miqyosda foydalanish, eng muhimi tabiiy resurslarning o'rnini bosa oladigan mahsulot (matyerial)larni ishlab chiqarish va amalda qo'llash g'oyasini hayotga tobora tezroq tadbiiq qilish jadallashib boradi. Bu muammoning qo'yilishi, echimi jarayonida va amalda tadbiiq qilinishida iqtisodiyotning ahamiyati beqiyosdir.

Iqtisodiyot taraqqiyoti ko'p hollarda tabiiy resurslarga bog'liq. Turli resurslarning mavjudligi xalq xo'jaligi tarmoqlarini muttasil rivojlantirib borishga imkon byeradi. Bu borada ekologik tabiiy resurslarning ham o'z o'rnini bor. Qishloq xo'jaligi, xususan sug'orma dehqonchilik mahsulotlari, lalmi dehqonchilik va yaylov chorvachiligi etkazib byeradigan oziq-ovqat, texnik xom-ashyolar va boshqalar xalq xo'jaligining o'sishida ta'siri etarli darajada yuqori. Dunyo bo'yicha yalpi ichki mahsulotning jami 32 % ini ekologik soha resurslari etkazib byerishi ma'lum. Bizningcha, ekologik soha resurslarining iqtisodiyotni taraqqiy etishidagi roli istiqbolda yana ortib borishi kutiladi. Chunki, aholi sonining ortib borishi chorvachilik va dehqonchilik mahsulotlarini miqdor jihatdan ko'paytirishga ta'sir etadi (don, chorvachilik mahsulotlarini jon boshiga me'yoriy ko'rsatkichlarda etkazib byerilishini taqozo etadi).

Iqtisodiyotning tabiiy resurslar bilan ta'minlanganligi ko'p vaqt mobaynida tabiat qonunlari, xususan ekologik qonuniyatlar va qonunlarga bog'liqligi tan olinmadi. Ishlab chiqarishning rivojlanishi va fan yutuqlarini sanoat hamda qishloq xo'jaligi sohalarida keng qo'llanilishi natijasida tabiat boyliklarining joylashuvi, ularning potentsial imkoniyatlari, qayta tiklash qobiliyatlari, o'z-o'zini tozalash darajalari yagona tabiat, shu jumladan, ekologik qonunlarga bog'liqligi keyinchalik mutaxassislar tomonidan asoslana boshlandi.

Iqtisodiyotdagi "eng kam xarajat sarflab yuqori daromadga yerishish" tamoyiliga asoslangan barakasiz (ekstensiv) rivojlanish pirovard natijada ekologik inqirozga duch keldi. Uning salbiy oqibatlarini havo va suvning ifloslanishi, tuproqlarning qashshoqlanishi hisobiga ishlab chiqarilgan mahsulotlar sifatida, daromadlarning pasayishida, kishilar salomatligining yomonlashuvi, mehnat unumdorligining pasayishi, hosildorlikning kamayishi orqali iqtisodiyotda tanglikni sodir eta boshladi. Aniqlanishicha, tuproq unumdorligining bir foizga kamayishi natijasida hosildorlikning o'rnini to'ldirish uchun 10% sarf-xarajat qilish zarur ekan. Ma'lum bo'lishicha, tabiiy o'rmonni qirqish tufayli o'rni vujudga kelgan ikkilamchi o'rmonning mahsuldorligi birlamchi o'rmonga mos kelmaydi, mutaxassislarga bu oldindan ma'lum bo'lgan. Atlantika okeanida baliqlarning xo'jasizlarcha tutilishi tufayli bir necha baliq zotlari yo'qoldi, natijada baliq tutish rejaları bajarilmay qoldi, sifatsiz baliq mahsulotlari bozorda o'tmay qoldi. Buning uchun baliq turlari zotlarining populyatsiyasi ekologiyasi o'rganilishi zarur bo'ldi. Evropa va Amyerikadagi bir necha mamlakatlar hamda

baliqchilik bilan shug'ullanadigan kompaniyalar bunday tadqiqotlar uchun katta mablag' ajratdilar. Korroziya natijasida metallarning beshdan bir qismi va neft jihozlarining 77% ining yo'qotilishi biokorroziya bilan bog'liq ekan, ular mikroblar faoliyati bilan tushuntiriladi. Rossiyada har yili o'rmonlarning 20 mln. m<sup>3</sup> qismi zamburug' kasaliga duchor bo'ladi va xashoratlarning ommaviy ko'payishi sababli quriydi. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Faqatgina har yilgi dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlarining yuqumli kasalliklar bilan xastalanishi va zararli hashoratlarning ta'sirini kamaytirish maqsadida 2,5 trln dollarlik mablag' sarflanadi, bu jahonning jami byudjetini 10% ini tashkil qilishini aytib o'tishning o'zi ekologiyaning iqtisodiyotga qanchalik salbiy ta'sir etishini tushunishga imkon beradi. Mutaxassislarning hisob-kitob qilishicha XX asrning ikkinchi yarmida insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida tabiiy muhitga etkazilgan zarar va u orqali aholi salomatligiga etkazilgan putur jahonning yillik byudjetidan ziyod.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, yer qaniridan olingan tayyor mahsulotning bir birligiga bir necha, ba'zan 10 va undan ko'p birlikda chiqindilar vujudga keladi. Tarkib topgan chiqindilar odatda iqtisodiyotda nol bahoga ega. Chunki, ulardan xo'jalikda foydalanilmaydi, boz ustiga chiqindilar atrof-muhitni ifloslaydi, yaylovlar maydonini egallab turadi, inson hayotini xavf ostida qoldiradi. Qanchalik ko'p yalpi milliy mahsulot ishlab chiqilsa, shunchalik chiqindilarning umumiy hajmi ko'p bo'lishi ma'lum. Lekin, davlat ushbu chiqindilarning atrof muhitni ifloslashi tufayli aholi salomatligi yomonlashuvining oldini olish va ularning sog'ligini tiklash maqsadida qayg'uradi va buning uchun ma'lum mablag' ajratadi. Bu sarf-xarajatlar yalpi milliy mahsulot hisobidan amalga oshiriladi. Biroq, atrof muhit ifloslanishining qiymati hisob-kitob qilinmaydi. Yangi qurilib ishga tushirilgan korxonaning rahbariga yiliga ma'lum daromad keltiradi, lekin korxonaning atrof muhitga turli chiqindilarni chiqarib havoga, suv tuproqni bulg'aydi, qishloq xo'jalik ekinlari hamda yaylovlarga ziyon etkazadi, aholi sog'ligi yomonlashadi. Korxonaning to'lagan arzimagan solig'i e'tiborga olinmasa, uning etkazgan zarari etarli darajada ko'p, uning bir yillik qiymati hisoblansa yillik daromadga etib qoladi, ba'zi hollarda undan ham ziyod bo'lishi mumkin. Gap shundaki, korxonaning atrof muhitga etkazgan ziyoni ob'ektiv hisob-kitob qilinmaydi. Shuning uchun ham joylarda ekologik vaziyat murakkablashib bormoqda.

## **2. Iqtisodiyotning ekologiyaga va ekologiyaning iqtisodiyotga ta'siri.**

Iqtisodiyotning ekologiyaga ta'siri ma'lum, lekin ekologiyaning iqtisodiyotga ta'siri ancha murakkab kechadi. Bu ko'pincha tabiatning jamiyatga aks ta'siri bilan tushuntiriladi. Hududlarning tabiiy resurslari xo'jasizlarcha foydalanganda qashshoqlashadi, degradatsiyalashuv kuchayadi, boyliklarning miqdor o'zgarishlari sifat o'zgarishlariga olib keladi. Bu ekologik va iqtisodiy o'zgarishlar hududning iqtisodiy potentsialini kambag'allashtiradi, eng muhimi ijtimoiy-iqtisodiy ahvol og'irlashadi, resurslarning mahsuldorligining keskin pasayib ketishi sug'orma dehqonchilik va yaylov chorvachiligining izdan chiqishiga sabab bo'ladi, sanoat korxonalarining sifatli xom-ashyolar bilan ta'minlanishi buziladi.

Qoraqalpog'iston Respublikasida Orol dengizi sathining 1961 yildan boshlab tushib borishi, Amudaryo havzasida suv tanqisligining jiddiylashuvi va sifatining yomonlashuvi, delta to'qayzorlarini suv bilan muntazam ta'minlashning ishdan chiqishi, tuproqda ko'plab tuzlar to'planishi va boshqa noma'qul hodisalar o'lkada antropogen cho'llashishning rivojlanishga sabab bo'lmoqda. Cho'llashish odatda cho'l sharoitida biologik mahsuldorlikning keskin kamayib ketishi bilan bog'liq. Haqiqatdan ham hududda yaylov, sug'orma yerlar, suv havzalarining me'yordagi biologik mahsuldorligi 60-yillardan boshlab keskin pasayish yo'nalishiga o'tdi. Bu o'z navbatida iqtisodiy samaradorlikning eng quyi ko'rsatkichlargacha tushib ketishiga olib kelmoqda. Boz ustiga Orol dengizining qurigan qismidan shamol ta'sirida tuz kukunlarining beto'xtov yog'ilib turishi (har ga maydonga 100-1000 kg), Amudaryo suvi orqali tuzlarning dalalarga yotqizilishi (har ga maydonga 9-24 t gacha), suv tanqisligi, aholining ichimlik suvi bilan ta'minlash darajasining kamligi, turli kasalliklarning keng tarqalganligi va boshqalar tabiatning jamiyatdan "o'ch" olayotganini bildiradi. Chunki, Orol dengizi va Orol bo'yida ming yillar davomida barqaror bo'lgan ekologik muvozanat buzilgan. Buning oqibatida endilikda tabiat maromi ishdan chiqqanligi tufayli uning resurslari ham degradatsiyaga byerildi, avvalgi qulay ekologik vaziyat hozirda jiddiy va tang joylar (Mo'ynoq tumani) da falokatli vaziyatlar bilan almashdi. Bu noxush tabiiy-antropogen hodisa o'lka iqtisodiy potentsialini ham kambag'allashtirdi, har yilgi iqtisodiy zarar hajmi bir necha yuz million so'mni tashkil qilmoqda. Buni ekologik holatning yoki tabiatning jamiyatdan olayotgan qayta o'chi deb hisoblash lozim.

Bu hududiy noxush hodisani to'xtatish va avvalgi boy ekologik resurslarni qayta tiklash hamda qulay hayotiy vaziyatni bunyod etish ancha murakkab masala. Bu borada amaliy ishlar boshlangan, lekin ularning miqyosi va ko'lami talabga to'la javob byermaydi. Chunki, muammo keng qamrovli, majmuali, yirik hududni qamrab olgan. Bu esa shunga yarasha tizimli tahlil yondoshuvidan foydalanishni taqozo etadi. Bir necha maxsus bosqichlar davomida ko'p yillarga (2002-2030) mo'ljallangan chet el sarmoyasi asosida majmuali aniq tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Birinchi, eng ustuvor vazifa, o'lkada suv muammosi ijobiy hal qilinmog'i zarur, suv bilan ta'minlashning kafolatlanishi yangi ekologik muvozanatning tiklanishiga imkon byeradi. Ikkinchi, eng ustuvor vazifa, sug'oriladigan mintaqada meliorativ tadbirlar negizida tuproqlarning suv-tuz balansida barqaror ravishda manfiy ko'rsatkichga yerishilsa, iqtisodiy samaradorlik ham ko'tarilish yo'nalishiga ega bo'ladi. Chunki, ekinlar hosildorligi orta boradi, yerdan foydalanish koeffitsienti optimal ko'rsatkichga etadi, almashlab ekish sxemalarini to'la tadbiriq qilish uchun qulay imkoniyatlar vujudga keladi. Binobarin, iqtisodiy potentsial ko'lami ancha ortadi, xo'jaliklarning rentabelligi sezila boshlaydi. Uchinchi, eng ustuvor vazifa, o'lkaning iqlimi o'zgarayotgani va suv tanqisligini hisobga olgan holda qishloq xo'jalik ekinlarining shu hududga mos keladigan turlarini joylashtirish sxemasi, chorvachilik hamda baliqchilikni tubdan rivojlantirish yo'llarini asoslash eng dolzarb masala hisoblanadi. Bu borada boshqa ishlar qatori chuqur iqtisodiy tahlil va hisob-kitob yumushlari bajarilishi maqsadga muvofiq.

Demak, yuqoridagilardan shunday xulosa chiqarish mumkin: ekologiya bilan iqtisodiyot o'rtasida juda ham yaqinlik mavjud bo'lib, ular bir-birlarini taqozo etadilar. Ekologiya xo'jalikni yuritish uchun resurslar va qulay tabiiy sharoitlarni ta'minlab byeradi, iqtisodiyot o'z navbatida mavjud boyliklar va sharoitlarni e'tiborga olgan holda iqtisodiyotni rivojlantirish yo'llarini ilmiy asoslangan holda taraqqiy qilishini ta'minlashi zarur. Bu o'zaro ta'sir doirasida iqtisodiyotga ko'p narsa bog'liq, ya'ni eng muhimi tabiatdan resurslarni me'yorga-ehtiyojga qarab xalq xo'jalik muomalasiga kiritish, isrofgarchilikka chek qo'yish, atrof -muhitni chiqindilar bilan bulg'amaslik, resurslardan foydalanganlik uchun xaq to'lash tartibini joriy etish va unga amal qilishni ta'minlashi maqsadga muvofiq. Resurslardan qanchalik oqilona foydalanilsa, atrof-muhitning shunchalik toza va ozoda bo'lishi uchun imkoniyat yaratiladi. Bundan iqtisodiyot va aholi salomatligi katta foyda ko'radi.

Inson Yer sharining ustki qismida sifat jihatdan farqlanuvchi (litosfyera, atmosfer, gidrosfyera), ammo bir-biri bilan uzviy aloqada va o'zaro ta'sirda bo'lgan hamda o'zida murakkab tabiiy geografik jarayonlar va organik hayotni mujassamlashtirgan geografik qobiq-biosfyeraning mahsulidir.

Tabiatning rivojlanishi uning komponentlari (tog' jinslari, havo, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi) ning o'zaro ta'siri va aloqadorligi, ular o'rtasidagi modda va enyergiya almashinuvi asosida ro'y byeradi. Tabiat bir butun va yaxlit hosiladir. Uning biron komponenti o'zgarsa, boshqa komponentlarida ham o'zgarishlar sodir bo'lishi muqarrar.

Barcha ijtimoiy hayot, ishlab chiqarish, inson va uning ongi tabiiy borliq asosida mavjud va tabiat qonunlariga amal qiladi. Tabiat va jamiyat bir butun matyeriyaning o'zaro chambarchas aloqadagi ikki qismi bo'lib, ular rivojlanishida umumiylik va o'ziga xos hislatlar mavjud.

Tabiat kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondiruvchi yagona manbadir. Inson nafaqat jismonan, balki qalban ham tabiatsiz kun kechira olmaydi. Jamiyat esa tabiatning bir bo'lagi va doimo uning qurshovida. Tabiat bilan jamiyatning hayot muhiti o'rtasida chegara o'tkazish juda murakkab.

Sayyoramizda tirik organizmlarning vujudga kelishi, ya'ni jonsiz tabiat bilan jonli tabiat o'rtasidagi munosabatlarning yuzaga kelishi Yer taraqqiyotida muhim voqea bo'ldi. Ayniqsa, odamzodning paydo bo'lishi biosfyeraning rivojlanishiga sezilarli ta'sir etib, yangicha munosabatlarning shakllanishiga sabab bo'ldi. Natijada, biosfyerada modda va enyergiya amashinuvining tabiiy holati o'zgardi. Ushbu o'zaro munosabatlar bora-bora geografik qobiqning rivojlanishida hal qiluvchi kuchga aylana bordi.

Inson o'z ehtiyojlari uchun zarur barcha narsalar (oziq-ovqat, kiyim-kechak, qurilish matyeriallari va b.) ni tabiatdan oladi. Insonning turmush faoliyati uchun kyerakli bo'lgan har qanday mahsulotlar tabiiy resurslar asosida yaratiladi.

Insoniyat uchun yashash vositasi bo'lib xizmat qiladigan va xo'jalikda foydalaniladigan tabiat unsurlarining barchasi tabiiy resurslar hisoblanadi. Ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi resurslardan foydalanish ko'lamining ortishiga olib kelishi tabiiy hol. Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar zaminida ham ana shu tabiiy resurslardan foydalanish yotadi.

Qalin o'rmonlarni o'ziga makon bilgan qadimgi odam (paleontrop)lar asta-sekin o'rmonsiz yalangliklarga chiqib, nisbatan mo'l ozuqa manbalariga ega bo'la boshlagan. Ular tabiiy buyumlar: tosh va yog'ochdan foydalanganlar, ayrim sun'iy qurollarni yasaganlar, olovdan foydalanishni bilganlar. Asosan o'simliklarning ildiz va mevalarini yig'ish, ov va baliq tutish bilan shug'ullanganlar. Shubhasiz, ular tabiatga sezilarli ta'sir ko'rsatmaganlar. "Ekologik tahlil-deb yozadi rus olimi B.F. Porshnev: paleontrop o'z atrofidagi hayvonot dunyosi bilan g'oyat zo'r bog'lanishda bo'lganligini ko'rsatadi...paleontrop... barcha hayvon va qushlar uchun mutlaqo xatarsiz bo'lgan, u hech nimani o'ldirmagan." Shuning uchun bo'lsa kyerak u ayiq, bo'ri, to'ng'iz bilan bemalol "tillasha" olgan, yovvoyi-yirtqichlarni xonakilashtira boshlagan

Zamonaviy odamlarga ancha yaqin bo'lgan neandyertal odamlar bundan 100-300 ming yil avval asosan Evropa, Afrika, va Osiyoda yashaganlar. Ulardagi mehnatga layoqat inson evolyutsiyasiga katta ta'sir ko'rsatgan. Ibtidoiy mehnat jamoalarining vujudga kelishi mehnat qurollarini takomillashtirishni, tabiiy resurslardan foydalanish (mevalar tyerish, baliq tutish, ov) ko'lamini orttirishni, chorvachilik va dehqonchilikni rivojlantirishni taqozo etgan.

O'rmonlarga o't qo'yish, yerlarni yoppasiga haydash, yaylovlarda uy hayvonlarini tartibsiz boqish, oqar suvlarga to'g'onlar qurib oqimni o'zgartirish kabi insonlarning tabiatga ta'siri tufayli o'simlik va hayvon turlarining kamayishi, ayrimlarining yo'qolishi tezlasha boshlagan. Natijada inson faoliyati bilan bog'liq nomaqbul o'zgarishlar nafaqat tabiat, balki kishilarning hayot faoliyati uchun ham xatar keltira boshlab, qadimgi odamlarni boshqa joylarga ko'chishga majbur eta boshlagan.

Odamlar yaratgan ilk madaniyat namunalari yuqori paleolitga mansub bo'lib, uning iqtisodiy asosi ovchilikdir. U o'zidagi takomillashgan qurollari bilan yirik hayvonlar (mamont) ni ham o'ldirishga qodir bo'lgan. Paleolit davrining oxirgi yuz yilliklari mobaynida hayvonlar soni sezilarli darajada kamaya boshlaydi. Pleystotsenning oxiriga kelib tug'ilish koeffitsienti ancha past bo'lgan yirik hayvonlar (xususan mamont) butunlay yo'qotiladi. O'rtacha kengliklarda yashagan bunday hayvonlarni butunlay yo'q bo'lib ketishini bir guruh olimlar iqlimdagi o'zgarishlar oqibati desalar, yana bir guruhlarining buning sababini ibtidoiy ovchilik faoliyati natijasi deb hisoblaydilar.

Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi munosabatlarning qo'pol tarzda buzilishi jamiyatda sinflarning vujudga kelishi bilan boshlandi. Sinfy jamiyatning so'nggi pog'onalarida ushbu munosabatlar yanada chuqurlashib, murakkab tusga kirdi. Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning keskinlashish sababi boylik ketidan quvish, "oltin sarobi" (vosvasasi), mustamlaka tuzumining vujudga kelishi bilan hamnafasdir. Bunday jamiyatda inson ishchi kuchi, tabiat xom-ashyo manbaiga aylanib, tabiatga qirg'in keltira boshlaydi.

Evropa bozorlari talabini qondirish maqsadida minglab fil, shyer, yo'lbars, karkidon kabi hayvonlar ayovsiz qirib yuboriladi. XIX asr so'ngigacha yiliga 60-70 ming fillar faqat qimmatbaho suyaklari uchun ovlangan. Qadimgi Gretsiya va Rim davlatlarida yirik shaharlar, harbiy istehkomlar va kemalar qurish uchun o'rmonlarni jadal kesilganligidan Evropaning O'rta dengiz atrofidagi tog'lari

batamom yalangliklarga aylantirilgan. Oqibatda yeroziya kuchaydi, yaylovlar yaroqsizlandi, katta maydonlar unumdor tuproq qatlamidan butunlay mahrum bo'ldi.

Markaziy Amerikaning Savanna va tropik o'rmonlaridagi Mayya va boshqa Aborigen xalqlarga mansub shaharlarning xarobaga aylanishida ispan istilochilarining qirg'inli yurishlaridan tashqari katta maydonlardagi o'rmonlarning kesib yuborilishi, tuproq unumdorligining pasayishi, cho'llashish jarayonlari kabi kishilar faoliyati bilan bog'liq hodisalar muhim rol o'ynagan.

Arxeologlar Markaziy Osiyo cho'llarida sug'oriladigan yerlar umumiy maydoni qadimda hozirgidan ancha katta bo'lganligini ta'kidlaydilar. Hozirgi cho'llardagi qadimgi bepoyon vohalar va shaharlar nafaqat turli urushlar tufayli, balki kishilarning cho'l tabiatiga ongsizlarcha munosabati natijasida tuproqlarda vujudga kelgan ikkilamchi sho'rlanish va qum bosish oqibatidir. Yerning tabiiy-meliorativ xususiyatlari hisobga olinmay sug'orilishi oqibatida sug'oriladigan dalalarda ma'lum vaqt o'tib (odatda 2-3 yil) sho'rlanish va botqoqlashish boshlangan. Bu yerlar qishloq xo'jaligiga yaroqsiz holga kelib, tashlandiq yer sifatida foydalanishdan chiqib qolgan. Amudaryoning Oqchadaryo, Sariqamisholdi deltalaridagi hozirgi quruq o'zanlar: Daryoliq, Dovdan, O'zboy atroflaridagi, Buxoro va Qorako'l vohalari atrofidagi, Paykent hududidagi katta maydonlardagi sho'rxoklar, sho'rtob taqirli yerlar hamda ko'chib yuruvchi qumliklar o'sha hodisalarning jonsiz guvohi hisoblanadi.

Tog' va tog' yon bag'irlaridagi qalin o'rmonzorlarning o'tin, "pista" ko'mir, qurulish matyeriallari tayyorlash maqsadida ayovsiz kesilishi oqibatida tog'lar yalang'ochlandi, qurg'oqchilik kuchaydi, pastki mintaqalarda ham o'simliklar siyraklashdi, yonbag'irlarda suv yeroziyasi kuchaydi, tuproq, grundi yuvildi, sel hodisasi ortishidan jarliklar paydo bo'ldi. Yozma ma'lumotlarga ko'ra XIX asr oxirlarida Zarafshon daryosida har yili Turkiston va Zarafshon tog'laridan Samarqandga 26400 ta archa xodasi oqizilgan. Faqatgina O'zbekiston hududidagi qadimiy shaharlar (Toshkent, Buxoro, Samarqand, Shahrisabz va boshq.) qurilishida ko'plab imoratbop archa daraxtlari ishlatilgani nazarda tutilsa, qancha-qancha daraxtlarga qirg'in kelganini tasavvur etish qiyin emas. O'sha davrlardayoq tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar sezilarli darajada o'zgara bordi.

Sanoat revolyutsiyasi tufayli inson tabiatga ta'sirini juda kuchaytirdi. Ular o'rtasidagi o'zaro munosabatlar tubdan o'zgardi, tabiiy resurslardan foydalanish hajmi keskin ortib ketdi.

XVIII-XIX asrlarda texnik taraqqiyot tabiiy resurslardan, qazilma boyliklar, yer-suv resurslari, baliq zahiralardan foydalanish va yovvoyi hayvonlarni ko'plab ovlashning kuchayishiga imkon yaratdi. Sanoat ishlab chiqarishda avval bug' mashinalari, keyinchalik ichki yonuv dvigatellariga o'tilishi, shaharlar va sanoat markazlarining o'sishi ko'plab zararli chiqindilar miqdorining ortishiga sabab bo'ldi. Daryolardan foydalanish, suv havzalari, atmosferaga havosi va tuproqlarning sanoat chiqindilari va kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi sezila boshladi.

Texnik taraqqiyotda salbiy omillarning zararli ta'sirlariga eng avvalo Evropaning g'arbidagi sanoatlashgan va urbanizatsiya darajasi yuqori bo'lgan

mamlakatlar (Angliya, Frantsiya, Belgiya, Gollandiya va b.) duchor bo'ldilar. Biroq, bu davrda tabiatni vayron qilish Shimoliy Amerikada Evropadan ancha jadal tus olgan edi.

**3 Fan-texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi, aholi sonining tez sur'atlarda o'sishi va insonning tabiatga ta'siri.** Fan-texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi, aholi sonining tez sur'atlarda o'sib borishi insonning tabiatga ta'sir doirasini kengaytirib yubordi. Ayniqsa, "insonning tabiat ustidan qozongan g'alabasi" dan mag'rurlanib amalga oshirilgan tadbirlar tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro muvozanat "tarozini" butunlay buzilishga olib keldi. Insonning tabiatga ta'sirining salbiy oqibatlari, pirovard natijada uning o'ziga og'ir kulfatlar keltira boshladi.

Sanoatning kislorodga bo'lgan ehtiyoji orta borayotgan bir paytda, sayyoramiz o'simliklari ishlab chiqarayotgan kislorodning chorak qismiga yaqini inson tomonidan yoqib yuborilmoqda. Yana yiliga atmosferaga tarkibidan ishlab chiqarish maqsadlari uchun 90 mln. t kislorod va 70 mln. t. azot olinmoqda. Olimlarning hisoblaricha yiliga yoqib yuborilayotgan kislorodning 1% i qayta tiklanmay qolavyersa, yana VI-VII asrdan so'ng yer atmosferasi kislorod zahirasining 70% ga yaqini tugashi mumkin ekan.

Buning ustiga Yer sharida kislorodning asosiy manbai hisoblangan o'rmonlar maydoni yil sayin (125 ming km<sup>2</sup> ga) qisqarmoqda. Inson sayyoramiz yashil boyligi-o'rmonlarni 50% dan ortig'ni kesib bo'ldi. Evropa mamlakatlarida o'rmonlarning 85-95% i kesib yuborilgan bo'lsa, AQSh da o'rmonlar maydoni qadimgi 900 mln. ga dan 260 mln. ga qisqardi. Hozir Hindistonning 18% hududi o'rmon bilan qoplangan bo'lsa, XXR da bu ko'rsatkich atiga 9% ni tashkil etadi.

Inson xo'jalik faoliyati natijasida atmosferaga yiliga faqat turli yoqilg'ilar yoqish hisobiga 22 mlrd..t. karbonad angidrid, 200 mln..t. dan ortiq uglerod oksidi, 160 mln..t. sulfat oksidi, 50 mln..t. azot oksidi, yana shuncha uglevodlar, 250 mln..t. turli kimyoviy zarrachalar-ayerozollar hamda 300 ming t. qo'rg'oshin chiqarilmoqda.

XX asr o'rtalarida faqat toshko'mir yoqishning o'zidan yer yuzasiga har yili 2 mlrd. t. shlak chiqarilgan. Faqat yoqilg'i yoqish maqsadida esa 15 mlrd. t. kislorod sarflanmoqda.

Hozir inson quruqlik yuzasining 60% dan ortiq qismidan o'z maqsadlari uchun foydalanayotgan bo'lsa (30% dan ortig'ida qishloq xo'jalikda, 11% da yerlarni haydab ekin ekmoqda), 20% dan ortig'ini turli qurilishlar tufayli butunlay o'zgartirib yuborgan (XX asrning o'zida bunday yerlar 250 mln.. ga. ga ortdi), 100 mln.. ga. yer faqat shaharlar qurilishi bilan band, sanoatlashgan hududlarning yarmidan ortig'ini muhandislik qurilmalari egallagan.

O'rmonlarning betartib kesib yuborilishi oqibatida keyingi 80-90 yil mobaynida dunyo bo'yicha sug'oriladigan yerlarning chorak qismi yeroziyaga uchrab (AQShda yeroziyaga uchragan yerlar 50% ga yaqinlashdi) qishloq xo'jalikda foydalanishga yaroqsiz holga kelgan bo'lsa, suv yeroziyasi tufayli yiliga  $24 \cdot 10^9$  t. tuproqlarning unumdor qismi yuvilmoqda.

Yeroziyaning muqarrar rivojlanishi evaziga, keyingi asr mobaynida 2 mlrd. ga yer yaroqsizlandi, yiliga 200-300 ming ga yer sho'rlanish va botqoqlashish evaziga qishloq xo'jalik ahamiyatini yo'qotmoqda.

1940 yilda 10 mln. t, 1983 yili 124 mln. t minyeral o'g'itlar ishlab chiqilgan bo'lsa, hozirda yiliga 200 ming t. pestitsidlar ishlab chiqarilmoqda.

Ishlab chiqarish va maishiy ehtiyojlar uchun yiliga sayyoramiz bo'yicha 4000 km<sup>3</sup> suv talab etilayotgan bir paytda suv havzalarining, xususan dunyo okeani ifloslanish darajasining hozirgi ahvoli juda achinarli holdir.

Hozir inson Yerdagi barcha kimyoviy elementlardan foydalanishdan tashqari yangilarini ham kashf etdi (XIX asrgacha 28 ta, XIX asrda esa 50 ta, XX asr boshlarida 59 ta kimyoviy elementdan foydalangan). Yillik enyergiyaga bo'lgan ehtiyoj 15 mlrd.. t. shartli yoqilg'i hisobiga qondirilmoqda. Yer qa'ridan yiliga 5 mlrd.. t. ko'mir, 3 mlrd.. t. neft va gaz kondensati, 700 mln. t temir rudasi, bir necha o'n million tonnalab: fosfat va kaliy tuzlari, boksid, marganets rudasi, million tonnalab: mis, kaliy, qo'rg'oshin, azbest, flyuorit, minglab tonnalab: oltin, toriy va boshqa qazilma boyliklar olinmoqda. Agar minyeral resurslardan foydalanish shu tarzda davom etadigan bo'lsa, mutaxassislar hisobi bo'yicha alyumin 550, ko'mir 500, temir 250, qalay 23 yilga etishi mumkin. Umuman 2500 yilga borib, barcha metallar zahirasi batomom tugaydi, degan bashoratlar mavjud (Ananichev).

Birgina Sobiq Ittifoq hududida tabiiy resurslarga bo'lgan ehtiyoj 1914 yilda jon boshiga 7 tonnani tashkil etgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkich 1940 yilda 8,6 t, 1960 yilda 17,3t, 1975 yilda 25,6 t ni tashkil etdi. Dunyo bo'yicha tabiiy resurslar va suvdan foydalanish yiliga 5% ga, enyergiya ishlab chiqarish 8% ga ortdi.

Keyingi III-IV asr mobaynida inson tomonidan Yer yuzasidagi qushlarning 94 turi, sut emizuvchilarning 63 turi butunlay qirib yuborilgan, 500 turi yo'qolish arafasida.

Shubhasiz, jamiyat rivojlanib borgan sari uning tabiatga ta'siri, tabiiy resurslardan foydalanish me'yori va tabiatni o'zgartirish imkoniyatlari ortib boradi. Ammo tabiatdan foydalanish va o'zgartirishning ham me'yori bor, o'sha me'yorni bilmaslik oqibatida endi tabiatning inson hayotiga va uning xo'jalik faoliyatiga teskari ta'siri namoyon bo'la boshladi.

XX asrda amalga oshirilgan qator yirik kashfiyotlar insoniyatning tabiatga va unda sodir bo'layotgan hodisalarga munosabatida inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Endilikda insoniyat fan-texnika taraqqiyotining yangi bosqichiga qadam ko'ydi. Iqtisodiyotning deyarli barcha sohalarida kompyuter, mikroelektronika, informatika va biotexnologiya yutuqlaridan keng foydalanish ishlab chiqarish jarayonlarini tezlashtirishi bilan birga tabiiy resurslardan tejamkorlik bilan foydalanishga yo'l ochayotgan bo'lsada, fan-texnika yutuqlarini hayotda keng qo'llanilishi tufayli tabiatda bir qator muammolar ham vujudga keldi. Bunday noqulay ekologik sharoitlar hayot maqomining o'zgarishiga, kishilarning jismonan va ruhan toliqishiga, ularda turli surunkali-og'ir kasalliklarning paydo bo'lishi bilan birga, katta miqdorda ijtimoiy-iqtisodiy zarar ham keltira boshladi. Endi tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar yo'nalishi faqat ilmiy asosda tabiatni, umuman biosferani saqlashga qaratilmog'i darkor. "Inson

biosferaning vazifasini engillashtirishga yordam berishi lozim-deb yozadi akademik S.S. Shvarts-aks holda u vayron bo'ladi va Yerda hayot yo'qoladi." Inson aslo bunga yo'l qo'ymasligi kerak. Ammo vujudga kelgan ekologik muammolarni bartaraf etish o'ta dolzarb, murakkab, sferqirra, jumladan: iqtisodiy, ijtimoiy, madaniy, ma'naviy va ilmiy masaladir. Uni ilmiy asosini yaratishda ekologiya fanining ahamiyati beqiyosdir.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Ekologiya bilan iqtisodiyot o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik va ta'sir mohiyatini qanday izohlaysiz?
2. Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning keskinlashuv sabablari nimalar bo'lishi mumkin?
3. O'zaro munosabatlar keskinlashuvi qanday oqibatlarga olib keladi?
4. Tabiat bilan jamiyat yaxlit hosila ekanligini izoxlab byering.

## **ATMOSFERA HAVOSINING IFLOSLANISHI VA UNI MUHOFAZA QILISH**

- 1. Atmosfera tarkibi va tuzilishi**
- 2. Atmosfera havosini ifloslovchi manbalar**
- 3. Atmosfera ifloslanishining oqibatlari**
- 4. Atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar**
- 5. O'zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish tadbirlari.**

### **Tayanch iboralar**

Atmosfera, troposfera, stratosfera, ionosfera, ekzosfera, atmosferaning sun'iy ifloslanishi-radioaktiv, magnit, shovqin, dispers va gazzimon, issiqxona effekti, kislotali yomg'ir», smog.

Fotosintez, fitontsidlar, chiqindisiz texnologiya, neytralizator, gidrolizator, tabiiy resurslar-ishlab chiqarish-iste'mol-ikkilamchi resurslar" zanjiri.

**Atmosfera tarkibi va tuzilishi.** Er kurrasi havo qoplami atmosfera deyiladi. Atmosfera Erning himoya qatlami bo'lib, tirik organizmlarni turli ultrabinafsha nurlardan, kosmosdan tushadigan meteoritlarning zarrachalaridan asraydi. Atmosfera Er sathining issiqlik tarkibini bir maromda saqlaydi. Mabodo atmosfera bo'lmaganda edi, unda erda kechqurun  $-100^{\circ}\text{S}$  sovuq, kunduzi  $100^{\circ}\text{S}$  issiq bo'lar edi. Erda hayot mavjudligining asosiy sharti Atmosferaning mavjudligidir.

Atmosfera tabiatning eng muhim elementlaridan biri bo'lib, tirik organizmning yashashi uchun juda ham zarur. Chunki inson ovqatsiz, suvsiz bir necha kun yashashi mumkin, ammo u havosiz 5 daqiqa yashaydi. Bir kishi bir kecha-kunduzda 1 kg ovqat, 2 litr suv iste'mol qilsa, bir sutkada 25 kg havoni yutarkan. Demak, havo ifloslanishi bilan har bir organizmning fiziologik holati ham o'zgaradi. Atmosfera ifloslanishining faqat sayoramizdagi tirik mavjudotlar, xususan, odamlar sog'ligigagina emas, balki iqtisodga ham katta zarari bor. SHuning uchun hozirgi kundagi asosiy vazifalardan biri atmosfera havosini toza saqlashdir.

Atmosfera aniq qatma-qat tuzilishga ega. Pastki, havosidagi qatlam-troposfera deyiladi. Erning kengligiga qarab uning balandligi 10-15 km ni tashkil etadi. Bu qatlam atmosfera massasining 80%i va suv bug'larining ham 80 % iga yaqinini tashkil etib, unda planetamizning turli rayonlaridagi iqlim va ob-havoni shakllantiruvchi fizik jarayonlar rivojlanadi. Stratosfera troposferaning ustida, balandligi 40 kmgacha etadi. Bu erda erdagi hayotni asraydigan va ultrabinafsha nurlarning asosiy qismini yutadigan ozon qatlami joylashgan.

Undan yuqorida ionosfera joylashgan bo'lib u 1300 km balandlikkacha boradi, bu qatlam ham Erdagi tirik organizmlarni kosmik radiatsiya va radioto'lqinlarning zararli ta'siridan saqlaydi. Bu qatlamdan keyin 10000 km gacha ekzosfera joylashgan, bu erda balandlik oshgan sari havoning zichligi kamayib boradi. Atmosferaning asosiy tarkibiy qismini azot, kislorod, argon va karbonat anhidrid tashkil etadi (1-jadval).

**1-jadval**

**Atmosferaning taxminiy tarkibi**

№	Gaz va elementlar	Atmosferaning pastki qatlamlaridagi tarkibi, % hisobida	
		massasi bo'yicha	hajmi bo'yicha
1	Azot	78,084	75,5
2	Kislorod	20,946	23,14
3	Argon	0,934	1,28
4	Neon	0,0018	0,0012
5	Geliy	0,0000524	0,00007
6	Kripton	0,00014	0,0003
7	Vodorod	0,00005	0,000005
8	Karbonat anhidrid	0,034	0,0466
9	Suv bo'g'lari: ekvatorda qutb kengliklarida	2,6	-
		0,2	-
10	Ozon: troposferada stratosferada	0,000001	-
		0,001-0,0001	-
11	Metan	0,00016	0,00009

12	Azot oksidi	0,000001	0,0000003
----	-------------	----------	-----------

Azotning atmosferadagi hissasi 78,084 % ni tashkil yetib, u inson, hayvon va o'simliklar hayoti uchun zarur bo'lgan kislorod (20,946 %) uchun inert aralashtiruvchi hisoblanadi.

Birlamchi atmosferada erkin kislorod bo'lmagan va u asosan suv bug'lari, karbonat angidrid, metan, ammiak va oltingugurt, vodorod aralashmasidan iborat bo'lgan. Ayrim tadqiqotchilarning fikricha, birinchi atmosferada 2,2 mlrd yil oldin oddiy suv o'tlari hayotiy jarayoni natijasida paydo bo'lgan. Taxminan 100 mln. yil oldin kislorodni hozirgi massasining 1% ini tashkil etgan. Hozirda kislorodni yillik ishlab chiqarish 100-150 mlrd tonnani tashkil etadi va buning hammasi tirik organizmlarning nafas olishi, tog' jinslarining oksidlanishi va har xil yoqilg'ilarni yoqish jarayonida sarf bo'ladi.

Uglerod – organik dunyoning asosiy elementidir. Atmosferaning asosiy komponentlaridan biri ozon O<sub>3</sub> hisoblanadi. Ozonning paydo bo'lishi va parchalanishi bilan quyosh ultrabinafsha radiatsiyasini yutishi sodir bo'ladi. O<sub>3</sub> shuningdek, yerning 20 % infraqizil nurlarini ushlab qoladi. Ozon qatlamini ko'pincha «ozon ekрани» ham deb ataladi.

Shunday qilib, yerdagi hayotni o'lik koinotdan asrovchi havo qatlamining quvvati yerdagi masshtabga qaraganda ancha – 1,5 ming km. yoki yer radiusining 0,25 qismi kosmik masshtabda ahamiyatsiz va yerdan quyoshgacha masofani 1/100000 qismini tashkil etadi. Atmosfera havosining 3/4 qismi pastki qatlam troposferada to'plangan.

Atmosfera zichligi balandlik oshgan sari kamayib boradi, okean sathida ham havoning zichligi 0,001 g/sm<sup>2</sup> ni tashkil etadi, bu esa suvning zichligidan 1000 marta kam va shu bilan birga ushbu havo qatlami yerdagi hayotni koinot ta'siridan asrovchi yagona va doimiy himoyachidir. Shunga qaramasdan ushbu bronni tuzib o'tish o'n va yuz tonnalik meteoridlarga nasib qilishi ham juda kamdan-kam uchraydigan holatdir.

**Atmosfera havosini ifloslovchi manbalar.** Atmosfera havosi tozaligi muammosi yangilik emas. Bu muammo sanoat va transportning vujudga kelishi bilan vujudga keldi. Deyarli ikki asr mobaynida havoning ifloslanishi mahalliy xarakterga ega bo'ldi. Zavod, fabrika va parovoz trubalaridan chiqayotgan tutun va g'uborlar katta borliqda osonlikcha tarqalib ketardi. Ammo XX asrga kelib, sanoat va transportning tez o'sishi havoga chiqadigan toksik chiqindilar hajmi oshishiga olib keldiki, endi bu chiqindilar atmosferada atrof-muhitga va insonga zarar etkazmaydigan miqdor darajasida yoyilib ketolmay qoldi.

Atmosfera ifloflanishi kelib chiqishiga ko'ra, tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Atmosfera tabiiy ifloslanishida kosmik changlar, vulqonlarning otilishidan vujudga kelgan moddalar, o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari dengiz suvining mavjlanishidan havoga chiqqan tuz zarrachalari ishtirok etadi. XX asr oxirlariga kelib, atmosfera ifloslanishining 75%ini tabiiy ifloslanish tashkil etdi. Qolgan 25%ni inson faoliyati natijasida ro'y berdi. Ammo tabiiy ifloslanish natijasida atmosfera havosida muhim sifat o'zgarishlari ro'y bermaydi. Koinotda 10<sup>6</sup> t. chang atmosferaga tushadi. Bitta vulqon otilganda atrof-muhitga 75 mln. m<sup>3</sup> chang

tarqaladi. Bulardan tashqari dengiz suvi mavjlanganda havoga ko'plab tuz zarrachalari ajralib chiqadi, shuningdek, nurash tufayli; shamollar va yong'in natijasida chang qum va o'simlik changlari chiqadi.

Atmosferadagi changlar yer yuzida sodir bo'ladigan jarayonlar uchun ma'lum darajada ahamiyatlidir. Changlar havodagi suv bug'lari uchun kondensatsiya yadrosi hisoblanadi va yong'inlarni vujudga keltiradi, shuningdek, quyoshning to'g'ri radiatsiyasini yutib, yer yuzasidagi ziyoti nurlanishdan asraydi. Bundan ko'rinib turibdiki, atmosferadagi changlar ma'lum darajada bo'lsa atmosferaning zarur komponenti hisoblanadi va undagi hodisa va jarayonlarning borishini tartibga keltirib turadi, ammo ko'pincha vulqonlarning otilishi, kuchli chang-to'zonlarning ko'tarilishi natijasida havo me'yordan ortiqcha ifloslanib, halokatlarga sabab bo'ladi.

Atmosferaning sun'iy ifloslanishi radioaktiv, magnit, shovqin, dispers va gazsimon, shuningdek, sanoat tarmoqlari va texnologik jarayonlar bo'yicha ajratiladi.

Atmosferaning sun'iy ifloslanishida avtomobil transporti birinchi (40 %), energetika sanoati (20 %) ikkinchi, sanoatning boshqa tarmoqlari uchinchi o'rinni (14 %) egallaydi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi, maishiy kommunal xo'jaligi va boshqalar hissasiga esa sun'iy ifloslanishning 26%i to'g'ri keladi.

Inson faoliyati natijasida atmosferaga karbonad angidrid ( $SO_2$ ), oltingugurt dioksid ( $SO_2$ ), metan ( $CH_4$ ), azot oksidi ( $NO_2$ ,  $NO$ ,  $CaN_2O$ ) chiqarilmoqda. Aerozollarni ishlatishda atmosferaga xlorftor uglerodlar, transportdan foydalanishda – uglevodorodlar chiqariladi.

## 2-jadval

### Atmosferaga barcha texnologik manbalardan chiqariladigan ifloslovchi moddalar (XX asrning 90-yillari)

№	Ifloslovchi moddalar	Mln. t/yil
1	CHang (tutunning qattiq zarrachalari va sanoat changi)	580
2	Uglerod oksidi	360
3	Uchuvchan uglevodorodlar va boshqa organik moddalar	320
4	Oltingugurt oksidi	160
5	Azot oksidi	110
6	Fosfor birikmalari	18
7	Oltingugurt-vodorod birikmasi	10
8	Ammiak	8
9	Xlor	1
10	Ftor-vodorod birikmasi	1

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, o'tgan asrda atmosferaga chiqarilgan karbonat anhidridning asosiy qismi AQSH, G'arbiy Evropa va Kanada mamlakatlariga to'g'ri keladi.

XX asrning 90-yillari oxiriga kelib, yer yuzida insoniyat xo'jalik faoliyati natijasida atmosferaga har yili 500-600 mln. tonna sanoat changi va tutunning qattiq zarrachalari, 360 mln. tonna uglerod oksidlari, 320 mln. tonna uglevodorodlar, shuningdek, oltingugurt (160 mln. tonna), azot (110 mln. tonna) oksidlari hamda fosfor birikmalari (18 mln. tonna) va boshqa moddalar chiqarilgan.

Katta maydonlardagi o'rmonlarni kesib, erlarni haydash tufayli tuproq eroziyasi va deflyatsiyasi kuchaydi, o'rmon, o'tloqlarda yong'in ko'paydi, qishloq xo'jaligida ximikatlar ko'plab ishlatilishi oqibatida atmosfera tarkibida chang, tutun, qurumlar zahari ximikatlar miqdorining ortishiga olib keldi.

Ma'lumotlarga ko'ra, atmosfera tarkibidagi changlar miqdori o'tgan asrning boshidagiga nisbatan hozir 20% ko'paygan.

### 3-jadval

#### 1991-2001 yillarda atmosferani ifloslovchi moddalar dinamikasi (ming t.)

Yillar	Statsionar manbalar chiqindilari	Harakatdagi manbalar chiqindilari	JAMI
1991	1214	2591	3805
1992	1107	1782	2890
1993	1020	1570	2590
1994	958	1450	2408
1995	904	1653	2557
1996	857	1316	2173
1997	837	1507	2344
1998	776	1419	2195
1999	777	1520	2297
2000	756	1593	2349
2001	712	1538	2250

O'zbekiston Respublikasida 1991 yildan boshlab sanoat ishlab chiqarish hajmining va transport tashuvlarining kamayishi hamda havoni tozalash ishlari to'g'ri yo'lga qo'yilganligi, natijasida shaharlar havosining ifloslanish darajasi biroz barqarorlashdi va kamaydi. Umuman, 1991-2004 yillar davomida atmosferani ifloslovchi moddalar 3,805 mil. tonnadan 2,25 mil. tonnaga kamaydi (3-jadval).

Atmosfera havosiga chiqarilgan moddalarni aholi jon boshiga hissasi 2 barobar kamaydi va 90 kg/kishi tashkil etdi (4-jadval).

CHiqindilarning 51,9 %i uglerod oksidiga, 16 %i oltingugurt dioksidiga, 17,9%i uglevodorod, 8,9 %i azot oksidi, 6,1 %i qattiq zarralar va 0,2 %i boshqa zaharli moddalarga to'g'ri keladi.

Respublikada eng ifloslangan shahar Navoiydir. Bundan tashqari Nukus, Olmaliq, Toshkent, Farg'ona, CHirchiq, Angren va boshqa ayrim shaharlarda ham havo tarkibida ayrim chiqindilarning miqdori ruxsat etilgan miqdor (REM)dan ortiq.

**4-jadval**

**1991-2004 yillarda atmosferani ifloslovchi moddalar salmog'ining o'zgarishi**

Yillar	Aholi (mln.kishi)	Ifloslovchi moddalar (ming t.)	CHiqindi salmog'i (kg/kishi)
1991	20,708	3805	183,7
1992	21,207	2890	136,3
1993	21,703	2590	119,3
1994	22,193	2408	108,5
1995	22,562	2557,7	113,4
1996	23,007	2173,7	94,5
1997	23,560	23,44,1	99,5
1998	23,954	2194,7	91,6
1999	24,583	2296,9	93,4
2000	24,650	2348,5	95,3
2001	24,967	2250	90,1

Manba: Natsionalniy doklad o sostoyaniy okrujajuhey prirodnoy sredoy i ispolzovaniy prirodno'x resursov v Respublike Uzbekistan.

Dunyo avtomobil parki soni ortib borishi natijasida, atmosfera ifloslanishida transport vositalarining salmog'i ortib bormoqda. CHunki avtomashina, samolyot, teplovoz, qishloq xo'jalik mashinalari juda katta miqdorda kislorodni sarflab, atmosferaga (tarkibida 200 ga yaqin zaharli moddalar uchraydigan) har xil gazlarni (uglerod oksidi – 260 mln.t, uchuvchi uglevodorodlar – 40 mln.t, azot oksidi – 20 mln.t) qo'rg'oshinning zaharli birikmalarini chiqarib, uni ifloslaydi. Hozir yer sharida 500 mln. dan ortiq avtomobil atmosferaga yiliga 350 mln.t. dan ortiq har xil chiqindilar chiqarib, uni ifloslamoqda.

**5-jadval.**

**Jahon avtomobil parki sonining o'sishi**

Yillar	Engil avtomobillar soni, mln.dona	YUk mashinalari soni, mln.dona	Jami, mln.dona
1960	90	29	120
1970	170	42	230
1980	245	62	320
1990	320	82	420
2000	400	102	502
2005	416	112	523

Ko'pchilik mamlakatlarda, ayniqsa, AQSH da atmosfera havosi ifloslanishida transportning hissasi 60 % ni tashkil etadi. Sanoatlashgan ba'zi katta shaharlarda atmosfera havosining ifloslanishida avtomobillar hissasi 90 % ga etdi (6-jadval).

## 6-jadval

### Jahonning yirik shaharlarida atmosfera ifloslanishida avtomobil transportining salmog'i (% hisobida)

SHaharlar	Uglerod oksidi	Azot oksidi	Uglevodorodlar
Moskva	96,3	32,6	64,4
Tokio	99	33	95
Nyu-York	97	31	63

2004 yil yakunlariga kura O'zbekistonda atmosferaga chiqarilgan jami zararli chiqindilarning 68 % i avtotransport hissasiga tug'ri kelgan. Ayrim shaharlarda (Toshkent, Farg'ona, Samarqand, Buxoro) bu ko'rsatkich 80 % dan yuqori.

Atmosfera havosining ifloslanishida dunyo sanoat tarmoqlarining ham ulushi katta. Chunki, sanoat korxonalarida, ayniqsa, IESlarda foydalaniladigan yoqilg'i to'la yonib tugamaydi, natijada atrofda ko'plab gazlar, chang, qurum, qattiq zarrachalar va radioaktiv moddalar chiqaradi. Hozir dunyo bo'yicha, jumladan, O'zbekistonda ham energiyaning asosiy qismini (87 %) IESlari etkazib bermoqda. SHuning uchun sanoatdan atmosferaga chiqayotgan chiqindilarning 30% IESlar hissasiga to'g'ri keladi. Bugungi kunda "O'zbekenergiya" DAK qarashli korxonalar atmosferaga 255,5 ming t zararli chiqindilar chiqarganlar, shuning 149,9 ming t. (59 %) oltingugurt dioksidi. 1 kVt/soat elektr energiya ishlab chiqarish uchun 6 tonna zararli chiqindilar chiqarib tashlanadi.

Atmosferaning ifloslanishida tog'-kon sanoatining ishtiroki ham sezilarli. Qora va rangli metallurgiya korxonalari asosan Toshkent va Navoiy viloyatlarida joylashgan. Ushbu tarmoq korxonalaridan atmosferaga jami chiqindilar miqdori 123,6 ming tonnani, shundan 95 ming tonnasi yoki 77 % i oltingugurt dioksidi tashkil etadi. Bunday korxonalardan ushbu tarmoqqa xos bo'lgan maxsus zararli moddalardan og'ir metallar aerzollari, sulfat kislotasi, tsionid va fluoridlar atmosferani ifloslamoqda.

SHuningdek, atmosfera havosini ifloslashda qurilish sanoati va tsement ishlab chiqarish tarmog'ining hissasi ham kam emas. Ularning faoliyati tufayli Ohangaron, Bekobod, Qarshi, Navoiy, Nukus shaharlari havosini chang va uglerod oksidi kabi chiqindilar bilan ifloslanmoqda. Ushbu tarmoq korxonalari bir yilda 27,6 ming tonna atmosferani ifloslovchi zararli moddalar chiqarmoqda. Bundan tashqari kimyo kompleksi ham atmosferani ifloslovchi jami zararli moddalarning 3 %idan ko'prog'ini chiqarib tashlamoqda.

Er yuzida aholi zich yashaydigan hududlar va shaharlar atmosferasining ifloslanishida bu hududda yashovchilarning hissasi katta. Bir kishi bir sutkada 10 m<sup>3</sup> ishlangan va tarkibida 4 % SO<sub>2</sub> bo'lgan havoni atmosferaga chiqaradi. Demak,

er yuzida 6 mlrd kishi har sutkada atmosferaga 60 mlrd m<sup>3</sup> ishlangan iflos va tarkibida 4 % SO<sub>2</sub> bo'lgan havoni atmosferaga chiqaradi.

Atmosfera havosining ifloslanishi va tarkibidagi karbonat anhidrid miqdorining ortib, kislorod miqdorining kamayishi hozirgi kunda insoniyat oldiga ushbu muammolarni hal etishni birlamchi vazifa qilib qo'yimoqda.

**Atmosfera ifloslanishining oqibatlari.** Antropogen ta'siri natijasida atmosfera havosi ifloslanib, tarkibida o'zgarishlar ro'y bermoqda. Bu esa iqlimning global masshtabda o'zgarishiga olib kelmoqda.

Atmosfera havosi tarkibida (SO<sub>2</sub>) karbonat anhidrit va metan miqdorining oshib borishi natijasida «issiqxona effekti» vujudga keladi. Bunda SO<sub>2</sub> gazi quyoshning qisqa to'liqlik nurlarini bemalol er yuzasiga o'tkazib yuborib, er yuzasidan tarqaladigan uzun to'liqlik nurlarni ushlab qoladi, natijada Erning o'rtacha harorati ko'tariladi. Oxirgi 100 yilda atmosferada SO<sub>2</sub> miqdori 25%ga, metan 100%ga oshdi. Buning natijasida 2000 yilda er yuzasi harorati XIX asr oxiridagiga nisbatan Q 1,2<sup>0</sup>S isidi. Bu ko'rsatkich 2100 yilda Q 6<sup>0</sup>S etishi mumkinligi bashorat qilinmoqda. Natijada muzliklar erib, okean suvlari ko'tarilib, aholi zich yashaydigan qirg'oqlarini suv bosadi, zonalarning chegarasi va tabiat o'zgaradi. 2050 yilga borib iqlim mintaqalari ekvatoridan qutbga qarab 500 km. ga surilishi bashorat qilinmoqda.

Buning ustiga kimyoviy gazlar (xlorfluoroglerod) me'yordan oshib ketishi oqibatida quyoshning ultrabinafsha nurlarini ushlab qoluvchi ozon qatlami emirilib, yupqalashmoqda (1990 yilda jahonda ozonni emiruvchi moddalarni ishlab chiqarish 1300 ming t.ni tashkil etdi). Natijada ultrabinafsha nurlar er yuzasiga ko'proq tushib, insonlarda har xil kasalliklarni ko'paytiradi, okeanlarda plankton va chig'anoqsimon organizmlarning qirilib, ekinlar hosilining kamayib ketishiga olib keladi.

Bulardan tashqari sanoati rivojlangan hududlarda atmosfera tarkibida antropogen aerozonlar ko'payib, ular kondensatsiya yadrosi vazifasini bajarish tufayli bulutlar ko'proq vujudga keladi, ifloslangan yog'inlar miqdori ko'paydi. Bunga Kanada, Markaziy va SHimoliy /arbiy Evropa mamlakatlari hududida tez-tez «kislotali yomg'ir» yog'ishini misol qilish mumkin. Kanadada «kislotali yomg'ir» yog'ishiga asosan AQSHning shimoliy qismidagi sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqarilayotgan oltingugurt oksidi, azot kabi gazlar sabab bo'lmoqdi. Bu gazlar shamol ta'sirida atmosferaga ko'tarilib, so'ngra Kanada hududiga «kislotali yomg'ir» bo'lib tushadi. CHunki bu gazlar atmosferaga ko'tarilgach, suv bug'lari hamda kislorod bilan reaksiyaga kirishib, oltingugurt (N<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) va azot (HNO<sub>3</sub>) kislotalarini hosil qiladi. So'ngra yomg'ir bilan aralashib, yana erga tushmoqda. AQSH atmosferasi ifloslanishidan vujudga kelgan «kislotali yomg'ir» o'ta zaharli bo'lib, Kanada hududidagi ko'llar, o'tloq va o'rmonlarni zaharlab, quritib qo'yimoqda, odamlar orasida kasalliklar ko'paymoqda.

/arbiy Evropada ham «kislotali yomg'ir» lar vujudga kelib uning (Janubi-/arbiy shamollar tufayli) faqat 1/3 qismi o'sha joylarga qisman, 2/3 qismi esa Skandinaviya davlatlari hududiga tushmoqda. SHuningdek, O'zbekistonning sanoatlashgan rayonlarida ham iflos atmosfera yog'inlari sodir bo'lmoqda.

Sanoatlashgan katta shaharlarda ba'zan shamol esmasligi, iflos havoning bir

necha kun turib qolishi natijasida «smog» (inglizcha soʻz boʻlib, tutunli tuman, degan maʼnoni anglatadi), yaʼni zaharli gaz va changlardan vujudga kelgan achchiq tuman keladi.

Tabiat koponentlari – havo, suv, tuproq, oʻsimlik, hayvonlar bir-biriga uzviy bogʻliqligidan, insonning xoʻjalik faoliyati natijasida ifloslangan atmosfera, oʻz navbatida, tabiatning boshqa koponentlariga ham taʼsir etadi. Buning natijasida suv va tuproqning tabiiy holatida, kishi organizmida, hayvon va oʻsimliklar tanasida salbiy oʻzgarishlar vujudga kelib, geografik qobiqda global oʻzarishlar sodir boʻladi:

**a) Atmosfera ifloslanishining iqlim elementlariga taʼsiri.** Atmosferaning antropogen ifloslanishi tufayli iqlimning global oʻzgarishidan tashqari uning elementlari (t; yogʻin) holatida ham sezilarli oʻzgarishlar sodir boʻlishi mumkin.

Atmosfera ifloslanishi tufayli Moskvada atmosferaga nisbatan 11 % yogʻin koʻp tushadi. Samarqand shahri atrofiga nisbatan 1 yilda 6 kun tuman koʻp tuman tushib, 11 mm yogʻin koʻp yoqqan. Sanoati rivojlangan shaharlar atrofiga nisbatan yillik oʻrtacha harorat yuqori boʻlishi kuzatilgan. Bunga sabab kishilar foydalanadigan barcha energiyani issiqlik energiyasiga aylantiradi va uning bir qismi er yuzasining qoʻshimcha isituvchi manbasi boʻlib qoladi. SHu sababli sanoati rivojlangan va aholisi 100 mingdan 500 minggacha boʻlgan shaharda oʻrtacha yillik harorat atrofdagiga nisbatan  $1^{\circ}\text{S}$  yuqori boʻlsa, aholisi 0,5-1,0 mln boʻlgan shaharda  $1,1-1,2^{\circ}\text{S}$ , 1 mln. dan ortiq boʻlgan shaharda  $1,3-1,5^{\circ}\text{S}$  yuqori boʻladi. SHu sababli Toshkent shaharining markazida yillik oʻrtacha harorat shahar atrofdagiga nisbatan  $1,3^{\circ}\text{S}$  yuqori boʻlsa, bu farq Samarqandda  $0,5^{\circ}\text{S}$  ga, Parij va Stokgolmda  $0,7^{\circ}\text{S}$  ga, Moskvada  $2^{\circ}\text{S}$  ga etadi.

**b) Atmosfera havosi ifloslanishining kishi organizmiga taʼsiri.** Bir kishi bir sutka davomida 25 kg havo bilan nafas olishini hisobga olsak, havo tarkibidagi zararli chang, quruq va zaharli gazlar kishi organizmida toʻplanib boradi, asta-sekin inson organizmining zaiflashadi va kishi organizmi turli infeksiyalarga etarli darajada qarshilik koʻrsata olmaydigan boʻlib qolishi natijasida har xil kasalliklarni (astma, koʻz kasalliklari, jigar tserrozi, qon bosimi, rak, bronxit, oʻpka kasalligi, yoʻtal) koʻpayishi bilan birga nafas olish yoʻllarini, yurak-qon tomiri tizimini shikastlanishiga olib keladi.

Oʻzbekistonda atmosferaning zaharli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi aholi sogʻligiga, uning nasliga salbiy taʼsir koʻrsatmoqda. Atmosfera ifloslanishi natijasida har xil kasalliklar koʻpayib, tugʻilayotgan bolalar oʻlimi koʻrsatkichi yuqoriligicha qolmoqda.

**v) Atmosfera ifloslanishining suv resurslariga taʼsiri.** Atmosferaning ifloslanishi er yuzidagi suv resurslariga ham salbiy taʼsir etmoqda. Tabiatda suv almashinuvi doimiy boʻlib, daryo va koʻllarni, er osti suvlarini toʻyintiradi. Atmosfera qanchalik ifloslangan boʻlsa, ularning bir qismi yogʻinlar orqali er usti suvlarini shuncha ifloslamoqda. (minerallashuvi va qattqlik darajasi ortmoqda). Buning natijasida, xususan, Oʻzbekiston daryolari suvlarining sifati pasayib, ichimlik suv sifatida foydalanish talablariga javob bermay qoldi.

**g) Atmosfera ifloslanishining oʻsimlik va hayvonlarga taʼsiri.** Sanoat korxonalaridan, transportdan, togʻ-kon sanoatidan, maishiy-kommunal xoʻjalikdan,

qishloq xo'jalik mashinalaridan chiqayotgan va atmosferaga qo'shilayotgan chang, kul, qurum, tutun, zaharli gazlar yana qaytib Er yuzasidagi o'simlik barglariga, tuproq va suv orqali esa ildiziga o'tadi, daraxtlar kam hosilli bo'lib qoladi.

Hayvonlar esa iflos havodan nafas olganda organizmida zaharli changlar va gazlar yig'ilib, ularning kasallanib, o'lishiga sabab bo'ladi.

**d) Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy zararlari.** Atmosferaning ifloslanishi turar joy va kommunal xo'jalikka, qishloq va o'rmon xo'jaligiga, sanoatga, tarixiy tabiiy yodgorliklarga ham ta'sir etadi. Natijada, xalq xo'jaligiga katta zarar etkazadi.

Atmosfera ifloslanishining keltirgan zararlari quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

1) Atmosfera ifloslanishi tufayli materiallarning emirilishi va korroziyaga uchrashi. Bunda atmosferadagi chang, qurum, qattiq zarralar va ba'zi gazlarning ta'sirida binolar, inshootlar, metallar emiriladi, kiyim-kechak va gazmolarning bo'yoqlari buziladi, qadimiy tarixiy yodgorliklar nuraydi. Ma'lumotlarga qaraganda, sanoati rivojlangan, atmosferasi iflos katta shaharlardagiga nisbatan 3 barobar, qishloq joylaridagiga nisbatan 20 barobar, alyuminiyda esa 100 barobar tez boradi, qadimiy arxitektura yodgorliklari, jumladan, O'zbekistondagi qadimiy obidalar, marmar va bronzadan ishlangan monumentlar tez emiriladi. Atmosferaning ifloslanishi, shuningdek,, mashina ranglari, gazmollar, kiyim-kechak, teri materiallarini va umuman shahardagi turli xil ob'ektlar ranglarini tezda o'zgartirib yuboradi.

2) SHaharlarda, ayniqsa, sanoatlashgan joylarda, atmosfera havosining ifloslanishi korxonalar asosiy mavzu-uskunalarini kapital ta'mirigacha foydalanish muddatini o'rtacha 15 barobar kamaytiradi.

3) Atmosferaning ifloslanishi natijasida juda ko'p og'ir kasalliklar vujudga kelmoqda, kishilar jismoniy va ruhiy kasalliklarga uchramoqda, achchiq tuman (smog)dan ko'plab odamlar o'lmoqda va kasal bo'lmoqda. Bular juda katta va tiklab bo'lmaydigan zarardir. Havoning ifloslanishidan vujudga kelgan kasalliklar tufayli odamlarning o'lishidan tashqari, ularni davolashga, kasallik varaqasiga, ishga yaroqsiz bo'lib qolganligi uchun nafaqa berish hisobiga davlatlar katta zarar ko'rmoqda.

4) Atmosfera havosining ifloslanishidan qishloq xo'jaligi ekinlari katta zarar ko'radi. Bunda qishloq xo'jalik ekinlarining qurib yoki kam hosil bo'lib qolishidan tashqari, ekinlar hisolining tarkibida kishi uchun foydali elementlar kamayib, zaharli moddalar miqdori ko'payadi. Masalan, rangli metallurgiya sanoati doirasida bo'lgan bug'doyda ta'sir zonasidan tashqarida bo'lgan bug'doy tarkibiga qaraganda oqsil moddasi 25-30 %, hosildorlik esa 40-60 % ga kam bo'lgan.

5) Atmosferaning ifloslanishi natijasida vujudga kelgan achchiq tutundan avtomobillarning yurishi, samolyotning uchishi qiyinlashib, juda ko'p halokatlar bo'ladi.

6) Atmosferaning ifloslanishi ayrim, chunonchi, yarim o'tkazgichlar, o'ta aniq priborlar, vaktsina va antibiotiklar ishlab chiqarishni juda qiyinlashtirib yubormoqda. Chunki ular faqat toza havoli rayonlarda ishlab chiqariladi.

7) Zavod va fabrikalarda chiqadigan atmosferani ifloslovchi har xil gazlar,

tsement ranglari, ruh, qo'rg'oshin, qalay, ftor, molibden va boshqalar juda qimmatli xom ashyo hisoblanadi. Hozircha ularning ko'pchiligi bekorga atmosferaga chiqib ketmoqda. Agar ular maxsus inshootlar qurilib, ushlab qolinsa, u taqdirda birinchidan, atmosfera kam ifloslanadi, ikkinchidan esa, behuda sarf bo'layotgan xomashyo tejab qolinadi. Faqat mis va ruh erituvchi zavodlardan chiqayotgan gazlar tarkibidagi oltingugurtdan foydalanilsa, yiliga 1/5 mln tonna sulfat kislotasi olish mumkin.

8) Atmosferaning ifloslanishi natijasida geografik qobiqning tabiiy holatida o'zgarish yuz bermoqda, fotosintez jarayoni buzilmoqda – tabiatda modda va energiya aylanishiga salbiy ta'sir etmoqda, oqibatda er yuzasida baholab bo'lmaydigan iqtisodiy, ma'naviy zararlarni keltirib chiqarmoqda.

### **Atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar**

Atmosferada o'z-o'zini tabiiy tozalash jarayoni mavjud bo'lib, u yog'inlar vositasida iflos moddalarni havodan yuvadi, shamollar havodagi ifloslovchi moddalarni uchirib, bir joyda to'planishga yo'l qo'ymaydi, tuproqqa yoki suv yuzasiga tushgan moddalar esa reaksiyaga kiradi va oqibatda neytrallashib qoladi. Lekin sanoat, ayniqsa, yoqilg'i sanoati taraqqiy etgan, transporti rivojlangan, qishloq xo'jaligi mashinalashgan va kimyolashgan, aholi ko'payib, urbanizatsiya jarayoni kuchayayotgan bizning asrimizda atmosferaning sun'iy ifloslanishi tabiiy tozalanishga nisbatan ustunlik qilmoqda. SHu sababli atmosfera o'z-o'zini tabiiy holda tozalaydi, deb xotirjam bo'lish juda katta salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkin. SHu tufayli atmosferaning sun'iy ifloslanishdan tozalash yo'llarini joriy etish, uning oldini olish bugungi kunning eng dolzarb masalasidir.

Atmosfera sun'iy ifloslanishini oldini olishga qaratilgan bir qancha chora-tadbirlar mavjud bo'lib, ularning eng muhimlari quyidagilar:

1. Atmosfera ifloslanishining oldini olishning eng qadimiy yo'li – zavod, fabrikalardan tutun chiqaruvchi trubalarni balandroq qurishdir. Ma'lumotlarga ko'ra, tutun chiqaruvchi trubalar qancha baland bo'lsa, iflos chang va gazlar shuncha keng maydonga yoyilib, kontsentratsiyasi kamayadi. Masalan, balandligi 100 m. bo'lgan trubadan chiqayotgan chang va gazlar radiusi 20 km bo'lgan hududga tarqalsa, balandligi 250 m. bo'lgan trubadan chiqqan gaz va changlar radiusi 75 km hududga tarqaladi. Lekin bu usulda havodagi chang, gazlar miqdori kamayadi, faqat keng hududga tarqaladi.

2. Sanoat korxonalarini, kommunal xo'jaliklar va uylardagi pechlarda ko'mir, torf, qoramoy yoqish o'rniga elektr energiya etishmagan taqdirda gazlardan foydalanishga o'tish. Bunda atmosferaga chang, qurum, tutun va zaharli gazlar kam chiqadi.

3. Sanoat korxonalarida atmosferaga chiqayotgan zararli moddalarni tozalovchi inshootlar qurish. Bunda atmosferani ko'plab ifloslovchi chang, qurum, tutun va zaharli moddalarni atmosferaga chiqarishdan oldin ularning zararli ta'sirini yo'qotadigan tozalash inshootlarini barpo etish, ushlab qolishga va ulardan qayta foydalanishga erishish kerak. Korxonalarda atmosferani ifloslovchi chang va gazlarni elektr filtrlar va boshqa tozalovchi inshootlar orqali tutib qolish atmosferani toza saqlash bilan birga katta iqtisodiy foyda ham keltiradi. Faqat O'zbekistondagi tsement zavodlaridan bekorga havoga uchib chiqib, atmosferani

ifloslovchi changlar ushlab qolinsa, yiliga qo'shimcha 500 ming t. tsement olish mumkin bo'ladi.

4. Atmosfera havosini toza saqlashning yana bir yo'li – sanoat korxonalarida, kommunal xo'jalikda ishlab chiqarish texnologiyasini o'zgartirish, ya'ni chiqindisiz texnologiyani joriy etishdir. Bunda texnologik jarayonni o'zgartirish orqali chang va zaharli gazlarni atmosferaga chiqarmaslikka erishish kerak.

5. Atmosferaning ifloslanishida har xil axlatlarni va yog'och ishlash korxonalaridan chiqqan chiqindilarni yoqish ham katta rol o'ynaydi. Hozircha juda ko'p davlatlarda axlat va chiqindilarni yoqish odat tusiga kirgan. Atmosferani toza saqlash uchun axlatlarni yoqmasdan ularni utilizatsiyalash yoki shaharlardan tashqaridagi qishloq xo'jaligiga yaroqsiz erlarga yoki chuqurchalarga tashlab, ustini tuproq bilan berkitib, rekultivatsiya qilish lozim. Ko'proq chiqindi chiqaradigan yog'och korxonalarida chiqindilarni yoqmasdan qayta ishlashga o'tish kerak.

6. Atmosfera havosini toza saqlashda sanoat ob'ektlarini geografik sharoitga qarab joylashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda yirik sanoat ob'ektlari va kommunal korxonalari alohida sanoat zonasida, uy-joy massivlaridan tashqarida bo'lishi kerak. SHuningdek, shamolning yo'nalishi uy-joy zonasidan sanoat zonasi tomon esadigan bo'lishiga ham rioya qilish lozim.

7. Atmosfera havosini toza saqlashda avtotransport gazlarini, dudlarini kamaytirish juda muhimdir. CHunki avtotransport atmosferaga o'ta zaharli gazlarni chiqaradi. Agar avtomobillar o'rniga qulay, gaz chiqarmaydigan elektromobillarga foydalanishga erishsak, u taqdirda atmosfera toza saqlanadi.

SHahar havosini toza saqlashda avtamobil yoqilg'i sifatini yaxshilash, xususan, atmosferaga kam gaz chiqaradigan, quyuqlashtirilgan propan-butan gazlaridan foydalanishga o'tish yaxshi natija beradi. Bunda gaz to'liq yonishi tufayli atmosferaga zaharli moddalar kam chiqadi va bu jarayonni amalga oshirish juda arzonga tushadi.

Avtomobillardan chiqadigan zaharli gaz miqdorini kamaytirish uchun yana ularning texnika holati va dvigatelga yoqilg'ini bir me'yorda borishiga qat'iy rioya qilish kerak. Avtomobildan chiqadigan gazning atmosferadagi miqdori shuningdek, yo'lning kengligiga, ko'cha havosining almashib turishiga, avtomobil oqimining shahar transport arteriyalari bo'ylab to'xtovsiz harakat qilishiga ham bog'liq. Agar chorrahalarda avtomobillar to'planib qolsa, o'sha joyda zararli gazlar ko'proq yig'iladi. SHuning uchun serqatnov ko'chalarda avtamobil tunellari, ko'priklari va yo'lovchilar uchun er osti o'tish joylari quriladi, ular avtamobillarning to'xtovsiz harakatini ta'minlaydi. Tajribalardan ma'lumki, avtomobil tuneli va ko'priklari qurilgandan so'ng, mazkur maydonlarda tunel va ko'prik ishga tushguncha bo'lgan davrdagiga nisbatan uglerod oksidining kontsentratsiyasi 4 marta kamaygan.

SHaharlar havosini toza saqlashda tranzit transportlarni shahar ko'chalariga qo'yimaslik, ularni shahar atrofidagi aylanma yo'l halqasini tashkil etib o'tkazib yuborish yaxshi natija beradi. SHuningdek, avtotransport serqatnov ko'chalar atrofida o'simlik zonalari tashkil etish kerak. CHunki bu o'simlik to'siqlari

avtomobillardan chiqqan zaharli gazlarni yutib turishdan tashqari shovqin-suronni kamaytiradi.

Nihoyat, shaharlar havosini toza saqlash uchun jamoat transportining elektroenergiya asosida ishlab, atmosferani ifloslamaydigan turlaridan-metro, trolleybus, tramvaydan foydalanishga o'tish zarur.

8. SHaharlar havosini toza saqlashda sanoat markazlarida havo tozaligi muntazam nazorat qilib turish katta ahamiyatga ega. Respublikamizning barcha sanoatlashgan shaharlarida va viloyat markazlarida atmosfera havosining ifloslanishini nazorat qiluvchi maxsus laboratoriyalar ishlab turibdi.

9. Atmosferani ifloslanishdan saqlashda, shahar va qishloqlar havosini sog'lomlashtirishda ishonchli usul – yashil o'simliklar maydonini kengaytirishdir. CHunki yashil o'simliklar iflos havoni filtrlaydi, barglarida changni ushlab qoladi, haroratni pasaytiradi, karbonad angidni yutib (fotosintez orqali), biz uchun zarur bo'lgan kislorodni ishlab beradi. Ma'lum bo'lishicha, daraxtlar, butalar va o'tlar shahar ichidagi changning 80 % ini, sulfat angidridining 60%ini ushlab qolar ekan. Darhaqiqat, shahardagi park, bog'lar, ko'chalar chetidagi daraxtlar shahar havosini tozalab turuvchi «sanitarlik» rolini bajaradi. CHunki bo'yi 25 metrli bitta 80-100 yoshli buk bir soatda 2 kg karbonat angidridini yutib, 2 kg kislorod ishlab beradi. YOki bir gektar qarag'ayzor 32 t changni ushlab qolsa, 115 yoshli buk 45 t changni, bir tup chinor esa 45 t dan ortiq changni barglarida ushlab qoladi. Demak, chang ko'p bo'lgan shahar va sanoat markazlarida ko'proq keng bargli o'simliklar, xususan chinor ekish yaxshi natija berar ekan.

YAshil o'simliklar havoni chang va zararli gazlardan tozalashdan tashqari yana atmosferaga hidli uchuvchi moddalar – fitontsidlar ajratib chiqaradi. Fitontsidlar esa, o'z navbatida, atmosferadagi va umuman, er yuzasidagi ko'pgina patogen bakteriyalar, zamburg'lar va hatto zararli hasharotlarni o'ldirib, har hil kasalliklarning oldini olib turuvchi «sanitarlik» rolini o'ynaydi. SHu sababli o'rmonzorlardagi 1 m<sup>3</sup> havoda 200-300 dona bakteriyalar bo'lsa, katta shaharlar havosida uning soni 200-250 barobar ko'p.

Ma'lumotlarga ko'ra yashil o'simliklar ko'p va jon boshiga 2 m<sup>3</sup> dan oz to'g'ri keladigan shaharlarga nisbatan kishilarning o'lishi 1,5 marta kam.

SHunday qilib, yashil o'simliklar atmosfera havosini toza saqlashdan tashqari, kishilarga psixofiziologik ta'sir etib, ularga estetik zavq ham beradi. SHuning uchun qishloq va shaharlarimizda yashil o'simliklar maydonini tinmay kengaytirishimiz kerak.

**O'zbekistonda atmosfera havosini muhofaza qilish tadbirlari.** O'zbekistonda boshqa davlatlar qatori atmosfera havosini muhofaza qilish ishlari O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi qabul qilgan «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida» gi qonun asosida amalga oshiriladi. Bu qonun O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisi tomonidan 1996 yil 27 dekabrda tasdiqlangan.

Atmosfera havosini muhofaza qilish ko'p omillarga bog'liq:

- 1) avtotransportdan chiqaradigan zararli chiqindilarni imkoni boricha kamaytirish;
- 2) sanoatda kam chiqitli va chiqindisiz texnologiyani joriy etish;
- 3) maishiy chiqindilarni yoqishga barham berish;

4) mineral hom-ashyo va qazib olinadigan konlardan va karerlarda turli gaz, chang va boshqalarni havoga chiqishni minimal miqdorgacha kamaytirish va boshqalar;

Havoni eng ko'p avtotransport zaharlashi tufayli asosiy e'tiborni sanoat bilan birga transportning shu turiga qaratish maqsadga muvofiq. Avvalo, har bir avtomobilni sog'lom tuzish bilan birga undan foydalanilayotgan yoqilgan turiga ahamiyat berish darkor. Amalda foydalanilayotgan etilli benzin tarkibida qo'rg'oshinning mavjudligi avtomobillarda neytralizatorlar-zararli moddalarni tutib qoluvchi moslamalarni o'rnatishga imkon bermaydi. Agar qo'rg'oshin aralashtirilmagan benzin yoqilg'isidan foydalanish yo'lga qo'yilsa tashqariga chiqarilayotgan chiqindilarning katta qismini tutib qolish mumkin. SHvetsiyada tajriba tariqasida avtomobillardan o'rnatilgan gidrolizator-kattalik fil'trdan foydalanish natijasida havoga chiqarilayotgan uglerod oksidini 34 %, uglevodorodlarni 36 %, azot oksidlarini 58 % ga kamaytirishga erishilgan.

YOqilg'idan foydalanishda dizel dvigateli bilan harakatlanuvchi avtomobillar ham iqtisodiy, ham ekologik tozalik jihatdan ustivorlikka ega. Dizel dvigatel bilan harakatlanuvchi avto-transportda tashqariga chiqarilayotgan chiqindilarning jami zaharli darajasi benzin bilan yuruvchi avtomobillarga qaraganda 3 marta kam. Lekin ba'zida dizel yoqilg'isi bilan harakatlanuvchi avtobus yoki yuk avtomashinalaridan quyuc qora tutun chiqayotgani kuzatiladi. U chala yong'in uglerod bo'lib, kuyadan iborat. Tutun avtomobilning nosog'lomligidan xabar beradi. Lekin dizel yoqilg'isi qo'rg'oshin yo'q,uglerod oksidi va uglevodorodlar miqdori 50-90 % kam. Gap avtotransportdan har doim sog'lom holatda foydalanishga bog'liq. Atmosfera havosining ifloslanishini avtomobillar hisobiga keskin kamaytirishning yo'li ularni gazli yoqilg'idan foydalanishga o'tkazishdan iborat. Bu bilan zaharli gazlarni havoga deyarli 100 marta kam chiqishiga erishiladi. SHuningdek, neft mahsulotlaridan foydalanish ham ancha kamayadi. Bu hol ham iqtisodiy, ham texnik jihatdan asoslangan. Hozirda O'zbekistonda 13 mingdan ziyod avtomobil tabiiy gaz yoqilg'isi bilan harakat qilmoqda. Lekin bu sohada avtomobillarni tabiiy gaz bilan ta'minlash darajasi, gaz moslamalarining texnik jihatdan yuqori samaraga etganligi tufayli avtomobillarni tabiiy gaz yoqilg'isiga o'tkazish sekin amalga oshirilmoqda.

Rivojlangan mamlakatlarda elektromobillarning eng samarali turini yaratish bo'yicha talay ishlar qilinmoqda. Elektromobil shovqinsiz harakatlanganligi, tashqariga zararli chiqindilarni chiqarmasligi tufayli eng ekologik toza transport turi bo'lib qoladi.

Endilikda quyosh nurini elektr tokiga aylantirish asosida harakatga keladigan avtomobil turini yaratish sohasida ham konstruktorlik ishlari olib borilmoqda.

Atmosferaga chiqarilayotgan sanoat chiqindilarini tozalash katta amaliy ahamiyatga ega. Gazlarni tozalash deganda ulardan foydali moddalarni ajratib odish yoki ularni xavfsiz holatga keltirish tushuniladi. SHu maqsadda korxonada dud-bo'ronlariga gaz va changlarni tutib qoluvchi maxsus moslamalarni o'rnatish hamda ularning barqaror samarali ishlashini nazorat ostida bo'lishligiga erishish amaliy ahamiyat kasb etadi. Oltingugurt angidrididan tozalash maqsadida

ammiakli usulni qo'llash bilan sulfit va bisulfat ammoniy olinadi, oltingugurt anhidridini neytrallashtirish usulini qo'llash bilan sulfit va sulfat, kattalik usulini qo'llash bilan kuchsizroq oltingugurt ishkorini olish mumkin.

Ishlab chiqarish jarayonida har qanday moslamalarning o'rnatilishiga qaramay havoning ifloslanishi sodir bo'lishi davom etadi. Bu borada chiqindisiz va kam chiqindili ishlab chiqarish texnologiyasining qo'llanishi yuqori samara beradi. Xomashyoni majmualii ishlash va mavjud texnologiyani takomillashtirish yo'li bilan chiqindisiz ishlab chiqarishga erishiladi. Buning natijasida atrof muhitga zararli moddalar butunlay chiqmaydi.

Chiqindisiz texnologiyada ishlab chiqarishni shunday tashkil qilish zarurki, unda, "tabiiy resurslar-ishlab chiqarish-iste'mol-ikkilamchi resurslar" zanjirining har bir tugunida xom ashyo majmualii foydalaniladi, energiya isrof qilinmaydi, mahsulotlar tegishli sohalar bo'yicha foydalanishga yo'naltiriladi. Binobarin, bu jarayonlar negizida atmosfera havosi butunlay zarar ko'rmaydi. Nihoyatda samarali chiqindisiz va kam chiqindili texnologiya Muborak gazni qayta ishlash korxonasida, Buxoro neftni qayta ishlash majmuasida to'lig'i bilan qo'llanilmoqda, yangitdan qurilayotgan SHo'rtan gaz-kimyoo majmuasida, Talimarjon IESida bu texnologiya hisobga olingan.

Sanoati rivojlangan va transport qatnovi kuchli bo'lgan shaharlarda sanitariya-muhofaza mintaqalari vujudga keltirish ayni muddao. Sababi-sanoat korxonalari odatda 500-1000 metr, ba'zan 5-7 km masofaga qadar atrof muhit havosiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. SHuni e'tiborga olib mazkur mintaqa yashil daraxtzor, butazor va gulzordan yoki o'tloqdan iborat bo'lgani ma'qul. Daraxt avvalo shovqinni yutadi, chang va turli kimyoviy gazli chiqindilarni tozalaydi. 1 ga. maydondagi o'rmon yiliga 32 kg dan 63 kg gacha changni yutadi, uglerod ikki oksidini yutib kislorod ishlab chiqaradi.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Atmosfera deganda nimani tushinasiz?
2. Atmosferaning tarkibini tushintiring.
3. Atmosferaning tuzilishini sxematik tasvirlang.
4. Atmosferaning vazifasi nimadan iborat?
5. Yerdahayot mavjudligi bilan atmosfera o'rtasidagi bog'liqlik nimada?
6. Atmosferaning sun'iy ifloslanishi iborasini izohlang.
7. Atmosferaning ifloslanishida iqtisodiyot tarmoqlarining rolini aniqlang.
8. Respublikada atmosfera havosining ifloslanishida qaysi tarmoqning roli birlamchi ahamiyatga ega?
9. O'zbekistondagi atmosfera havosi me'yoriy ko'rsatkichlardan yuqori bo'lgan shaharlarni ajrating va sabablarini ko'rsating.
10. Atmosfera havosi ifloslanishining ijtimoiy oqibatlarini tushintiring.
11. Atmosferaning ahamiyatini tushuntirib bering.

12. Atmosfera ifloslanishining qanday turlari mavjud va ularga qisqacha ta'rif bering.
13. O'zbekistonda atmosfera ifloslanishining manbalari va o'ziga xos xususiyatlari.
14. Atmosfera havosining ifloslanishining salbiy oqibatlari.
15. Atmosfera havosini muhofaza qilish tadbirlari.
16. CHiqindisiz texnologiya iborasini tushintiring.
17. YOqilg'idan foydalanishning optimal variantini ishlab chiqing.
18. Sanoati rivojlangan va transport qatnovi kuchli bo'lgan shaharlarda sanitariya-muhofaza mintaqalari vujudga keltirishdan maqsad nima?
19. Atmosfera ifloslanishining iqtisodiy oqibatlarini Toshkent mintaqasi misolida tushintiring.

## **SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISH VA ULARNI MUHOFAZA QILISH**

- 1. Suvning inson hayoti va iqtisodiyotidagi ahamiyati**
- 2. Suvning er yuzida tarqalishi.**
- 3. Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash muammolari**
- 4. Ichki suv resurslarini ifloslanishining asosiy manbalari va salbiy oqibatlari**
- 5. Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklash chora-tadbirlari**
- 6. Suv resurslarini tozalash usullari**

### **Tayanch iboralar**

Gidrosfera, suv resurslarini qayta tiklanish va tozalanish qobiliyati, aktiv suv almashinish zonasini, chuchuk suv, toza suvning etishmasligi.

Ichki suv resurslarini ifloslanish manbalari suvning fizik xossalari, ximiyaviy tarkibi, suv mavzalari antropogen ifloslanishi, tabiiy ifloslanish, sun'iy ifloslanish, mineral ifloslanish, organik ifloslanish, radioaktiv ifloslanish, suvni mexanik tozalash usuli, suvni kimyoviy tozalash usuli, elektroliz tozalash usuli, biologik tozalash usuli.

**Suvning inson hayoti va iqtisodiyotidagi ahamiyati.** Yer kurrasining suv qobig'i gidrosfera deyiladi. Planetamizdagi suvning 93.96 % ini okean va dengiz suvlari, 4.12 % ini er osti suvlari, 1.65 % ini doimiy muzliklar suvlari, 0.026 % ini ko'l suvlari va faqatgina 0.0001 % ini daryo suvlari tashkil etadi. Dunyodagi okean va dengizlarning umumiy maydoni quruqlik yuzasiga qaraganda 2,5 barobar ko'pdir. Okean suvlari yer sharining 3/4 qismini egallagan bo'lib, o'rtacha qalinligi 4000 m ga teng.

Yer yuzasining jami chuchuk suv miqdori 84827200 km kubni tashkil qilib, bu umumiy suv miqdorining 6 % ini tashkil etadi. Ushbu suvning 60 mln. km.

kubini er osti suvlari, 24 mln. km. kubini muz va qorliklarga, 750 ming km. kubini ko'l suvlari, 75 ming km. kubini tuproqdagi namlik va faqatgina 1.2 ming km. kubini chuchuk daryo suvlari tashkil etadi (CHirchiq daryosining yillik suv oqimi hajmi 7 km. kubni tashkil etadi). Yer yuzidagi jami daryolar bir yilda okeanlarga 45 ming km. kub suv olib keladi.

Suv resurslarini qayta tiklanish va tozalanish qobiliyatiga qaramasdan, qishloq xo'jaligi va sanoatni jadal rivojlanishi chuchuk suv resurslari sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Agar 1900 yilda jahonda suv sarfi 579 km. kubni tashkil qilgan bo'lsa, 2000 yilga kelib bu ko'rsatkich 9 barobarga oshdi.

1940 yildan qishloq xo'jaligida suv sarflanishi kamayib bormoqda va aksincha sanoatda uning hajmi 2 barobarga oshdi. Hozirgi zamonga kelib umumiy suv iste'molining 65% i (yoki qaytmaydigan suvning 85%) qishloq xo'jaligiga sarflanmoqda, chunki 1900 yilda so'g'oriladigan erlarning maydoni 47 mln. ga ni tashkil etgan bo'lsa, 2000 yilga kelib 347 mln. ga ni tashkil etdi.

Yer kurrasida suvning beto'xtov aylanishi natijasida dunyo okeanlarining suvi 3000 yilda, er osti suvi 5000 yilda, muzliklar 8000 yilda, ko'llar 7 yilda, tuproqdagi namlik esa bir yilda, daryo suvlari 31 sutkada bir marta almashinib, yangilanib turadi.

Suv ayniqsa organizmlarning yashashi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Er yuzidagi tirik organizm suvsiz yashashi mumkin emas. CHunki har qanday hayvon, o'simlik va kishilarning xujayra va to'qimalarida ma'lum miqdorda suv bor. O'simlik va hayvonlar organizmida suvning miqdori 50-98 %gacha bo'ladi. Go'sht tarkibida suv 50 % bo'lsa, sutda 87-98 %, sabzavotda 80-95 % ga etadi. Suv ayniqsa kishi organizmi uchun zarur. CHunki inson vaznining 70 % i suvdan iborat. Uch kunlik bola badanining 97 %ini suv tashkil etadi. SHu sababli inson ovqatsiz bir necha xaftagacha yashasa ham, suvsiz bir necha kun yashashi mumkin, xolos. SHunday qilib, suv inson badanida ma'lum miqdorda doimo bo'lishi zarur, agar inson badanidagi suvning 12%i yo'qolsa, u xalok bo'ladi. Bulardan tashqari, suv organizm uchun termoregulyator vazifasini ham bajaradi. SHu sababli bir kishi sutkada havoning haroratiga qarab 2,4-4 litrdan (past haroratda) 6-6,5 litrgacha (ochiq havoda 40 gradus bo'lganda) suv ichadi. Suv inson uchun, ayniqsa shaxsiy gigienasi uchun ham zarurdir. Har bir kishi o'rtacha shaxsiy gigienasi va maishiy-kommunal zaruriyatlari uchun sutkada 150-200 litr suv ishlatadi.

Suvning sanoat ishlab chiqarishdagi roli juda katta. CHunki sanoatning biror tarmog'i yo'qki unda suv ishtirok etmasin. SHu sababli 1 tonna ip-gazlama ishlab chiqarish uchun 250 m kub, 1 tonna sintetik tola ishlab chiqarish uchun 2500-5000 m kub, 1 tonna nikel eritish uchun 4000 m kub suv sarflanadi.

Suv ayniqsa qishloq xo'jaligi uchun zarur. CHunki bir tonna bug'doy etishtirish uchun 1500 l, 1 tonna juxori etishtirish uchun 3 mln. l, 1 tonna sholi etishtirish uchun 20 mln. l, 1 gektar paxta uchun esa 12-20 ming m kub suv sarflanadi.

Suvning tirik organizm uchun yuqoridagi ahamiyatidan tashqari, u energiya manbai, transport vositasi, ommaviy ishlarda ham foydalaniladi. SHunday qilib suv kundalik hayotimizning hamma sohalarida qo'llaniladigan juda muhim universal tabiiy resursdir.

Qishloq xo'jaligida, sanoatda, kommunal-maishiy xo'jalikda va boshqa sohalarda gidrosferaning faqat 2 % ini yoki 28.25 mln. km kubni tashkil etuvchi chuchuk daryo, ko'l, aktiv suv almashinish zonasidagi er osti suvlari, muzliklardagi suvlardan foydalanilmoqda, xolos. Biroq chuchuk suv resurslarining 85 % (24 mln m kub) hozircha inson juda kam foydalanayotgan muzliklarga to'g'ri keladi.

**Suvning yer yuzida tarqalishi.** Kishilarning xo'jaligi uchun zarur bo'lgan daryo, ko'l va yer osti suvlar miqdori juda kam. Bu chuchuk suvning mintaqaviy etishmasligidan tashqari global etishmaslik havfining vujudga kelishiga sababchidir. Buning ustiga chuchuk daryo suvlari sayyoramiz bo'yicha notekis taqsimlangan.

Suvning asosiy iste'molchilari Osiyo (3140 km. kub yoki umumjahon suv sarfining 60%i), SHimoliy Amerika(796 km kub yoki 15%) va Evropa(673 km kub yoki 12%) qit'alariga to'g'ri keladi.

Hozirgi paytga kelib jahonda suv hajmi 1 mln. metr kubdan ortiq bo'lgan 30000 yaqin suv omborlari mavjud bo'lib, ularning umumiy suv hajmi 6000 km kubdan ziyodroq (bu 1960 yildagi Orol dengiziga o'xshagan 6 ta suv havzasi demakdir).

7-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, dunyo aholisining 72 % i yashaydigan Evroosiyoda umumiy daryo suvining 31 % iga yaqini oqadi. Agar Evropada jon boshiga yiliga 4,1 ming m kub, Osiyoda 5,0 ming m kub, Afrikada 9,1 ming m kub oqim to'g'ri kelsa, Janubiy Amerikada 34,0 ming m kub oqim to'g'ri keladi. Yer kurrasi bo'yicha esa har bir kishiga yiliga o'rtacha 7,5 ming m kub daryo suvi to'g'ri keladi. Mamlakatlar bo'yicha ham suv resurslari notekis joylashgan. Agar Hindistonda jon boshiga yiliga 2,8 ming m kub to'g'ri kelsa, bu miqdor Norvegiyada - 108,8 ming m kubni tashkil etadi.

## 7-jadval

### Materiklarning chuchuk suv bilan ta'minalanganligi

Materiklar	Daryolarning umumiy oqimi, km kub hisobida	Aholi mln. kishi hisobida	Yiliga aholi jon boshiga to'g'ri keladigan oqim, ming m kub hisobida
Evropa	2850	710	4,1
Osiyo	14810	3000	5,0
Afrika	5390	650	9,1
SHimoliy Amerika	8200	400	21,0
Janubiy Amerika	13400	400	34
Avstraliya	350	17	20,9
Antarktida	Doimiy oqim	Aholi doimiy yashamaydi	

	yo'q		
Er shari bo'yicha	45000	6000	7.5

Yer kurrasining ekvatorial qismida, shimoliy yarim sharning o'rtacha va subtropik mintaqalarida suv resurslari ko'p. Janubiy Amerika va Janubiy Afrikada bir kishiga yiliga 19-34 ming m kub oqim to'g'ri kelsa, bu ko'rsatkich shimoliy yarimsharning subtropik va o'rtacha mintaqalarida 20 ming m kubdan ortiqroqdir.

**Aholini va iqtisodiyot tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash muammolari.** Kishilik jamiyatining faoliyatini suvsiz tasavvur etish mumkin emas. Inson dunyoga kelgan kundan boshlab chuchuk suvdan foydalangan va u vaqtlarda toza suvning etishmasligi sezilmagan. Aholining tez o'sishi, sanoatning rivojlanishi, shaharlar sonining ko'payishi, sug'orma dehqonchilik maydonining kengayib borishi tufayli chuchuk suvga bo'lgan talab tobora orta bordi. Hozirda chuchuk suvga bo'lgan talab shunchalik ortib ketdiki, hatto sanoatlashgan ba'zi rayonlarda uning etishmasligi sezilmoqda.

Suvdan xo'jalikda foydalanishni ikki guruhga bo'lish mumkin:

- tabiiy manbalardan suv olib foydalanish yoki suv iste'mol qilish. Bunga sanoatni, aholini, maishiy kommunal xo'jalikni va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash kiradi.

- tabiiy manblardan suv olmasdan foydalanish yoki oqimdan foydalanish. Bunga kema qatnovi, gidroenergiya olish, baliqchilikda foydalanish, yog'och oqizish kiradi.

Tabiiy manbalardan suv olib foydalanishda daryolardan, ko'llardan, er osti suvidan yoki suv omborlaridan olinadigan suvning bir qismi ifloslanib (bug'lanish, erga shimilib), qolgan bir qismi ifloslanib tabiiy manbalarga qo'shiladi.

Yer shari aholisining tez o'sishi chuchuk suvga bo'lgan talabni kun sayin ortib borishiga sababchi bo'lmoqda. Yer sharida jon boshiga maishiy xo'jalik ehtiyojlari uchun (ichish, ovqat pishirish, yuvinish, kir yuvish va turmushning boshqa sohalari uchun) shaharlarda B. Kitanovich ma'lumotiga ko'ra, sutkada o'rtacha 150 l yoki bir yilda 55 m kub, qishloqlarda sutkada 50 l yoki bir yilda 18 m kub chuchuk suv sarflanadi. Binobarin, 2000 yil ma'lumotiga ko'ra E kurrasida 6,0 mlrd kishi yashab, faqat maishiy ehtiyoji uchun bir yilda 189 km kub suv iste'mol qilgan. Buning 118 km kubni shahar aholisi, 71 km kubni esa qishloq aholisi sarflamoqda.

Toshkent shahrida jon boshiga sutkada maishiy xo'jaliklar uchun 300 l gacha suv sarflangan bo'lsa, bir yilda 0,2 km kubdan ko'p suv kerak bo'ladi. Bu CHirchiq daryosini yillik suv miqdoring 3 % ini tashkil etadi<sup>1</sup>.

Dunyo bo'yicha sug'orma dehqonchilikda eng ko'p suv iste'mol qilinadi. Hozir dunyoda 200 mln. gektar erni sug'orish uchun yiliga daryolardan va er ostidan 2800 km kub suv olinadi. Bu dunyodagi daryolarning yalpi oqimining 7 %iga to'g'ri keladi. O'sha olingan 2800 km kub suvning 17 % yoki 470 km kub

<sup>1</sup> CHirchiq daryosining yillik suv miqdori 6,9 km kub.

qaytarma suvi ko'rinishida daryolarga va er osti suviga qo'shiladi, qolgan 83 %i (2330 km kub) esa butunlay sarflanib ketadi.

SHunday qilib, Er kurrasida sanoat, maishiy xo'jalik, qishloq xo'jalik va boshqa xo'jalik iste'moli uchun yiliga 3930 km kub chuchuk suv ishlatilib, uning 1220 km kub daryolarga, oz qismi (qishloq xo'jaligida) esa er osti suvlarga qayta qo'shilib, uni ifloslamoqda. 1220 km kub iflos ishlatilgan suvlar tozalanib, ba'zi erlarida tozalanmasdan, daryolarga tashlash oqibatida yiliga 11000 km kub chuchuk daryo suvni ifloslaydi. Bu butun dunyo daryolari oqimining 32 %i demakdir. SHundan ko'rinib turibdiki, Er sharida chuchuk suvning etishmaslik hafi uning sug'orishda, sanoatda, maishiy xo'jalikda foydalainsh natijasida kamayishi emas, balki o'sha xo'jalikda foydalanilgan suvning bir qismini oqava, chiqindi suvlarga aylanib, yana daryolarga qo'shilishidan uning suvini ifloslanishidir.

Hozir O'zbekistonda xalq xo'jaligining turli soxalari uchun yiliga 71,69 km kub suv sarflanadi. Shuning 60,39 km kub sug'orishga, qolgan qismi esa (11,30 km kub) sanoat, maishiy-kommunal va boshqa soxalarga ishlatiladi. Sug'orishga olinayotgan suvning faqat 10,07 km kub qaytarma suvga aylanadi, qolgan qismi butunlay sarflanib ketadi.

Respublikamiz sanoati, maishiy-kommunal xo'jaligi va boshqa soxalariga sarflangan (yiliga 11,30 km kub) suvning bir qismi tozalanib, bir qismi chala tozalanib, yana bir qismi butunlay tozalanmasdan suv mavzalariga chiqarib tashlanib, ularni ifloslamoqda.

O'zbekistonda olingan chuchuk suvning 92 % qishloq xo'jaligida, 6 % sanoatda, 0,5 % kommunal xo'jaligida, 1,5 % bug'lanib ketib sarflanadi, Turkmanistonda olingan chuchuk suvning 72 % qishloq xo'jaligida, 2 % sanoatda, 0,5 kommunal xo'jalikda sarflansa, 25,5 % bug'lanib ketadi.

Tabiiy manbalardan suv olmasdan (oqimdan), foydalanishga daryo va ko'llarda kema qatnovi, energiya olish, baliq ovlash va yog'och oqizish kiradi. Daryo va ko'l suvlaridan energiya olishda, transportda, yog'och oqizishda va baliq ovlashda ular suvlarining faqat oqimidan foydalaniladi. Bunda suv miqdori kamaymaydi, lekin ba'zan kemalardan tushgan neft mahsulotlari va yog'och oqizish natijasida daryo suvi ifloslanadi, motorlar ovozi esa baliqlarga salbiy ta'sir etishi mumkin, xolos.

So'nggi yillarda suv resurslaridan dam olish va turizmga foydalanishning masshtabi o'sib bormoqda. Dam olish uylari, turbazalar asosan daryo, soy, jilg'a, kanal, suv ombori, ko'llar atrofida joylashtiriladi. SHu sababli dam oluvchilar va turistlarning ichishi va boshqa maishiy ehtiyojlari uchun chuchuk suvning sarflanishidan tashqari, ishlatilgan iflos suvlarni tabiiy suv manbalariga to'g'ridan-to'g'ri tozalanmasdan tashlab yuborish hollari ham uchraydi. Natijada o'sha erdagi jilg'a, soy, daryo suvlarining miqdorini kamaytirishdan tashqari, uning sifatini yomonlashib ifloslanishiga sababchi bo'lmoqda.

**Ichki suv resurslarini ifloslanishining asosiy manbalari va salbiy oqibatlari.** Ichki suv resurslarini ifloslanishi va buzilishi deganda biz suvda uar xil organik, noorganik, mexanik, bakteriologik va boshqa moddalar to'planib qolib, uning fizik xossalari (rangi, tiniqligi, uidi va mazasi) va ximiyaviy tarkibining (reaktsiyasi o'zgaradi, organik va mineral qo'shimchalar miqdori ortib, zaxarli

birikmalar paydo bo'lishi va boshqalar) o'zgarishini, suvning ustida har xil moddalar suzib, tagiga chukaverishini, suvning tarkibida kislorodning kamayib, har xil bakteriyalarning paydo bo'lishini tushunamiz.

Suv manzarlari antropogen ifloslanishining asosiy manbalari har xil bo'lib, ularning eng muhimlari quyidagilar:

I. Tabiiy ifloslanish. Bunga kosmik changlar, shamol, dovul, quyun, yog'in va sel, vulqonlarning otilishi, o'simlik va hayvonlarning o'lishi va chirishi, aeroplantonlar natijasida kelib chiquvchi moddalar kiradi;

II. Sun'iy ifloslanish. Bunga esa mineral ifloslanish, radioaktiv ifloslanish hamda organik ifloslanish kiradi. Mineral ifloslanish o'z ichiga metallurgiya, mashinasozlik, yoqilg'i-energetika, tog'-kon, kimyo sanoatlari orqali vujudga keladigan chiqindilarni oladi. Organik ifloslanish esa o'z ichiga yog' zavodlari, pivo-vino zavodlari, maishiy kommunal xo'jalik, chorvachilik sanoati va boshqa shu kabilardan chiqadigan chiqindilarni oladi. Radioaktiv ifloslanishga radioaktiv chiqindilar, yadro qurollarini sinash, radioaktivlashgan chiqindi suvlarni oladi.

Sanoat va maishiy kommunal xo'jalik korxonalaridan ham davolash-sog'lomlashtirish va boshqa tashkilotlardan chiqadigan iflos oqava suvlar; yuvuvchi sintetik moddalar; rudali va rudasiz qazilma boyliklarning qazib olinishidagi chiqindilar; shaxtalarda, konlarda, neft korxonalarida ishlatilgan va ulardan chiqqan iflos suvlar; avtomobil va temir yo'l transportidan chiqqan tashlama suvlar; yog'och tayyorlash, uni qayta ishlash va suvda oqizishda, tashishda hosil bo'ladigan chiqindilar; chorvachilik fermalari va komplekslaridan oqib chiqadigan iflos suvlar; zig'ir va boshqa texnik ekinlarni birlamchi ishlov berishdan chiqqan chiqindilar; qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish natijasida vujudga kelgan oqava tashlandiq va zovur suvlari; har xil mineral va organik o'g'itlar hamda zararkunandalarga qarshi sepilgan zaharli ximikatlar ishlatilgan dalalardan oqib chiqadigan suvlar; shahar ichki posyolkalari va qishloqlar territoriyasidan oqib chiqadigan (yog'in suvlari) suvlar; elektr stantsiyalaridan chiqqan issiq suvlar; radioaktiv ifloslanish va boshqalar.

Suvni ifloslovchi bu manbalar orasida eng muhim o'rinni sanoat ishlab chiqarishidan hosil bo'lgan va maishiy-kommunal xo'jalikdan chiqqan oqava suvlar egallaydi. Chunki sanoat chiqindi suvlari tarkibida tirik organizm uchun hafli bo'lgan har xil kislorodlar, fenollar, vodorod sulfati, ammiak, mis, rux, simob, tsionid, mishyak, xrom va boshqa zaharli moddalar, yog', neft mahsulotlari hamda har xil biogen moddalar ko'p bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatilgan oqava suvlar bilan birga daryo, ko'l va suv omborlariga qo'shiladi.

Kishi salomatligi, uning xujalik faoliyati uchun toza suv katta ahamiyatga ega. Aks holda ifloslangan suv inson uchun xavfli bo'lgan xar-xil kasalliklar tarqatuvchi manbaga aylanib, sanoat korxonalaridagi texnologik jarayonlarga salbiy ta'sir etadi, mahsulot sifatini pasaytirib qimmatbaho asbob uskunalarni ishdan chiqaradi, gidrotexnik, temir - beton inshootlarini, suv quvurlarini va boshqalarni emirilishini tezlashtirib, juda katta iqtisodiy va ma'naviy zarar etkazadi.

Daryo va ko'l suvlarining zararli moddalar va zaharli ximikatlar bilan ifloslanishi suvdagi organik hayotga ta'sir etib, baliqlar va suv o'tlarini zaharlaydi,

qishloq xo'jalik ekinlarining normal o'sishiga va hosilning sifatiga xam salbiy ta'sir etadi.

O'zbekistonda drenaj-zovur, sanoat va maishiy chiqindilar daryolarga qo'shilishi to'fayli, Amudaryo va Sirdaryoda zararli moddalarning, ayniqsa ekin dalalaridan chiqqan zaharli ximikatlarning mumkin bo'lgan kontsentratsiyasining miqdori normadagidan 1,8 - 3,0 marta oshib, oqibatda organik hayotga salbiy ta'sir etib, baliqlar miqdori kamayib ketdi.

Ichki suv xavzalarining ifloslanishi kishilar salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Chunki kommunal-maishiy korxonalaridan, kasalxonalaridan, xammomlardan, xususiy uylardan va sanoat korxonalaridan chiqqan iflos suvlar tarkibida meda-ichak kasalliklari, vabo epidemiyasi, tif, ichburug'i, sil, sibir yazvasi, stolbnyak, polimerit, gepatit infeksiyasi va boshqa kasalliklar tarqatuvchi bakteriyalar saqlanib qoladi hamda suv orqali kishilar organizmiga o'tadi.

**Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklash chora-tadbirlari.** Dunyoda aholining tez o'sishi va urbanizatsiya jarayoni, sanoatning rivojlanishi, qishloq xo'jaligi ekinlari maydonining, asosan sug'oriladigan erlarning kengayishi chuchuk suvga bo'lgan talabni yanada kuchaytiradi, oqibatda iflos chiqindi suvlar miqdori ortib, ichki suv havzalari tobora ifloslanib boraveradi. Natijada chuchuk suv resurslarining sifatini yomonlashishidan tashqari, suvning tabiatda aylanib yurish jarayoniga ham salbiy ta'sir etadi. SHu sababli zudlik bilan suv resurslaridan foydalanishning yangidan-yangi yo'llarini izlab topish, suv resurslarining sifatini tekshirish yuzasidan qattiq nazorat o'rnatish, suv resurslarining ifloslanishini muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratish lozim.

Suv resurslarini ifloslanishdan saqlashda va uni qayta tiklashda quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish kerak:

- dunyodagi barcha mamlakatlar chuchuk suvning sifat normativini, ya'ni suvlarda zararli moddalarning normadagi maksimum kontsentratsiyasini ishlab chiqishlari va joriy etilishiga qat'iy rioya etish zarur;
- suv resurslarining sifatini pasayib ketishidan saqlash uchun sanoat korxonalarida ilg'or texnologiyani qo'llab, iflos oqava suvlar miqdorini kamaytirishga erishish kerak. Buning uchun sanoat korxonalarida suvdan foydalanishning berk (aylanma) davrli tizimiga o'tish zarur. Jahondagi ko'pgina mamlakatlarda, jumladan, AQSHda, YAponiyada, GFRda va boshqa sanoat korxonalarida suvdan foydalanishda shu tizimga o'tgan. Bunda ma'lum sanoat korxonasiga olingan chuchuk suv foydalanilgandan so'ng tozalanib, sovutilib yana shu korxonada qaytadan foydalanish mumkin. Natijada faqat qaytmaydigan suv sarfi(bug'lanib ketgan qismi, u atiga 10 %ni tashkil etadi) to'ldirilib turiladi xolos. O'zbekiston sanoat korxonalarida suvdan berk davrda (aylanma va qayta) foydalanib, chuchuk suvni iqtisod qilish ittifoq ko'rsatkichidan ancha past bo'lib, 45 %ini tashkil etadi xolos. Sanoat korxonalarida suvdan berk usulda qayta foydalanish Olmaliq kimyo zavodida yaxshi yo'lga qo'yilgan. Bunda oqava ishlatilgan iflos suvlar suv havzalariga chiqarib tashlamaydi, ular tozalanib qayta ishlatiladi, natijada har yili zavodda 10 mln. m kub toza suvni iqtisod qilib qolinmoqda.

SHunday qilib, sanoat korxonalarida suvdan berk va qayta usulda foydalanishga o'tib, bir tomondan, ifloslangan suvning suv havzalariga oqizilishiga chek qo'yadi, oqibatda daryo, ko'l, suv ombori, kanal suvlari toza saqlanadi;

- suv resurslarini ifloslanishidan saqlash va qayta tiklashning yana bir chora-tadbirlari, bu bir necha bir-biriga yaqin korxonalarining suvidan kooperativlashtirilgan holda foydalanishga o'tishdir. YA'ni bir korxonada ishlatgan suvni quvurlar orqali tozalanib, sovutib, ikkinchisiga, so'ngra uchinchisiga o'tkazish mumkin. Suvdan berk usulda kooperativlashgan holda foydalanish bir oz qimmatga tushsada, lekin chuchuk suv ko'plab iqtisod qilinadi hamda korxonalardan iflos suv chiqishiga chek qo'yiladi;

- iflos chiqindi suvlar miqdorini kamaytirib, suv resurslarining toza saqlashda rejali ravishda har bir korxonada qoshida chiqindi suvlarni tozalovchi inshootlarni qurish va tozalash usullarini takomillashtirib borish muhim ahamiyatga ega. Bu soxada O'zbekistonda ma'lum ishlar qilinayotgan bo'lsada, lekin suvni ko'p ifloslovchi kimyo, neft-kimyosi, mikrobiologiya, rangdor metallurgiya kabi sanoat korxonalarida qoshidagi tozalovchi inshootlarning iflos chiqindi suvdagi moddalarni zararsizlantirish samarasi juda past. Oqibatda o'sha iflos suvlar to'la tozalanmasligi tufayli «tozalangan suv» tarkibidagi (mis, rux, neft mahsulotlari, nitratlar va boshqalar) zararli moddalarning miqdori normadagidan ortiqdir. Buning ustiga mamlakatimizdagi engil, oziq-ovqat, sut-go'sht, energetika kabi sanoat ob'ektlarida, sog'lomlashtirish va qishloq xo'jalik korxonalarida iflos chiqindi suvini tozalovchi inshootlar kam, mavjudlari eski va kichik bo'lib, oqava suvlarning miqdori ko'p bo'lganligi tufayli ularning bir qismi tozalanmasdan suv havzalariga tashlab yuborilmoqda. O'sha korxonalarda yangi, zamonaviy texnika bilan jihozlangan inshootlarni qurish rejasi juda sekin amalga oshirilib, ajratilgan mablag'ning faqat 90%i atrofida bajarilmoqda. Natijada O'zbekistonda yiliga vujudga keladigan 1283 mln. m kub iflos chiqindi suvning 173 mln. m kub tozalanmasdan suv havzalariga oqizib yuborilmoqda;

- suv resurslarini toza saqlashda sanoat korxonalarida sovutish ishlarini suv yordamida emas, balki havo yordamida amalga oshirish usullarini qo'llash zarur. Bu chora-tadbirlar AQSH, Yaponiya, GFRda amalga oshirilmoqda hamda yaxshi natija bermoqda. Havo yordamida sovutish 60-70 % chuchuk suvni tejaydi. Tashlandiq iflos suv miqdorini keskin kamaytiradi. 1974 yildan sanoat dastgohlarini havo yordamida sovutishga o'tilishi natijasida har yili 10,5 km kub atrofida chuchuk suv tejalmoqda;

- suv iste'mol qilishning ilmiy asoslangan normalarini ishlab chiqish orqali chiqindi iflos suvlar miqdorini qisqartirish. Chunki hozir ma'lum bir miqdordagi sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun juda ko'p suv iste'mol qilinmoqda. O'zbekistonning Muruntov oltin konida ilg'or texnologiyani qo'llash tufayli suv sarfi uch martaga qisqartirildi;

- suv resurslarini toza saqlashda ayrim ishlab chiqarish korxonalarida «quruq» texnologiyani qo'llab, chuchuk suv ishlatmaslik juda katta ahamiyatga ega. Agar 1 t qog'oz tayyorlash uchun hozir 250 t suv sarflansa, AQSH, Angliya,

Frantsiya va Yaponiyada qog'ozga quruq ishlov berish texnologiyasini ayrim korxonalarda qo'llashga o'tish orqali suv butunlay ishlatilmaydi;

- suv resurslarini toza saqlab, sifatini yaxshilash va iqtisod qilish maqsadida kelajakda uyar bir korxonada ehtiyojiga olinayotgan chuchuk suvi uchun emas, balki daryo, kanal, ko'l, suv omborlariga chiqarib tashlanayotgan iflos oqava suvning miqdoriga qarab haq to'lashni joriy qilish maqsadga muvofiq bo'lur edi. Bunda ma'lum korxonadan chiqayotgan oqava suvning ifloslik darajasiga qarab haq olinsa, o'ta iflos suv uchun ko'proq, kam iflos suv uchun ozroq haq to'lansa natijada, birinchidan korxonadan chiqayotgan iflos oqava suv miqdori qisqaradi, chuchuk suv kam olinadi; ikkinchidan, korxonalar berk-aylanma usulda suv ishlatishga o'tadi; uchinchidan, korxonalar qancha kam iflos chiqindi suv chiqarsa, shuncha ko'p mablag'ini iqtisod qilib qoladi;

- suv resurslarini toza saqlab, ularni muhofaza qilishda chiqindi iflos suvdan sug'orishda foydalanishga o'tish muhim ahamiyatga ega. Bunda shahar chiqindi iflos suvlaridan sug'orishda uning tarkibiga qarab, joyning tabiiy geografik sharoitini (tuproq tarkibi, reliefi, gidrologik xususiyatlari va boshqalar) hisobga olib foydalanish kerak;

- suv resurslarini toza saqlashda qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda ishlatilgan kimyoviy o'g'itlar bilan ifloslanishini kamaytirish kerak. Buning uchun quyidagilarga to'la amal qilish zarur: o'g'itlarni ishlatish qoidalariga va ishlatish normalariga to'la rioya qilish zarur; o'g'itlarni ekin ekilgan joylarning o'ziga solish zarur; dalalarda o'g'itlarni vaqtincha saqlaydigan maxsus berk omborlar barpo etish; dalada ochiq holda o'g'itlarni uzoq vaqt qoldirmaslik, o'g'it solingan joylardan sug'orish uchun quyilgan suvni ekin ekilgan maydondan tashqariga oqib chiqishiga chek qo'yish va boshqalar;

- suv havzalarining zaharli ximikatlar (pestitsidlar) bilan ifloslanishining oldini olish juda muhimdir. Chunki u o'ta zaharli bo'lganligi sababli suv havzalariga tushib suvdagi o'simlik va hayvonlarning qirilib ketishiga sabab bo'lmoqda;

- daryo suvlarini ifloslanishidan saqlashda zovur-drenaj suvlaridan oqilona foydalanish muhim ahamiyatga ega. SHu sababli, zovur-drenaj suvlarini to'g'ridan-to'g'ri daryo va kanallarga tashlash maqsadga muvofiq emas. O'rta Osiyo sharoitida zovur-drenaj suvlarini bir o'zanga to'plab Orolga oqizishga erishish kerak. Bunda birinchidan, daryo suvlari ifloslanmaydi, ikkinchidan, Orol suv sathini ma'lum yuzada ushlab turishiga ko'maklashadi;

- suv havzalarini toza saqlash uchun chorvachilik komplekslari va fermalardan chiqqan iflos suvlar va go'nglarini suv havzalariga tushishiga mutlaqo chek qo'yish kerak. Buning uchun chorvachilik komplekslari va fermalarni shunday joylashtirish kerakki, birinchidan, uning chiqindi iflos suvlari, go'nglaridan foydalanadigan qishloq xo'jalik ekin maydonlariga yaqin bo'lsin, ikkinchidan chorvachilik komplekslari va fermalar tabiiy suv manbalaridan uzoqroqda bo'lib, uning iflos chiqindilari yomg'ir suvlari bilan yuvilib, soy, ariq, daryo va kanalga tushmasin;

- suv resurslari toza saqlashda sanoat, maishiy kommunal xo'jaliklaridan chiqqan o'ta iflos suvlarni er ostida saqlash usuli katta ahamiyatga ega. Bunda iflos oqava suvlar er osti suv qatlamiga aloqasi bo'lmagan jinslar orasiga

yuboriladi. Vaqt o'tishi bilan ular tabiiy holda tozalanib, so'ngra suvli qatlamlarga o'tishi mumkin;

- suv resurslarini toza saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan yana bir chora-tadbir bu yog'och oqizishda daryolarning ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, jumladan yog'och oqizish qoida-qonunlariga rioya qilish, daryolarda yog'ochlarni yakka-yakka oqizmaslik, daryolarga yog'ochlarning cho'kib qolishiga yo'l qo'ymaslik va daryolarni yog'ochlardan tozalab turishdir;
- suv resurslarini ifloslanishdan saqlashda va uni qayta tiklashda gidrologik-geografik chora-tadbirlar ham muhim rol o'ynaydi.

Gidrologik-geografik chora-tadbirlarga daryolar suv rejimini boshqarish, er osti suv omborlarini tashkil etish, o'simliklar qoplamini, ya'ni o'rmonlar maydonini kengaytirish kabilar kiradi;

- nihoyat, chuchuk suvni toza saqlash va uni iqtisod qilib qolishda shahar, ichki posyolkalari va qishloqlardagi vodoprovod jumraklarini ochib, chuchuk toza suvni bekorga oqizishga chek qo'yish muhim ahamiyatga ega. Agar vodoprovod jumragi ochib qo'yilsa 10 sekundda 1 l, 2 soatda 1 m kub chuchuk toza suv bekorga oqib ketadi. Faqat Toshkentda «Vodokanal» trestining ma'lumotiga ko'ra, 29,4 % xonadonlarda suv jumraklarining nosozligi tufayli 1986 yili 11 mln. 230 ming m kub ichimlik suv isrof bo'lgan. Natijada sutkada kishi boshiga 270 l o'rniga 467 l ichimlik suvi sarf qilingan.

Sanoat va urbanizatsiya jarayonining hozirgi darajasida suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va uning sifatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarning o'zi etarli emas. SHu sababdan, iflos oqava chiqindi suvlarni tozalab va zararsizlantirilib, so'ngra tabiiy manbalarga oqizish kerak. Jahonning ko'p mamlakatlarida iflos oqava chiqindi suvlarni tozalashda bir qator usullardan foydalanilmoqda.

**Suv resurslarini tozalash usullari.** Suv resurslarini tozalash va uni ist'molga jalb etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda mexanik, kimyoviy, elektroliz, biologik kabi tozalash usullaridan keng foydalanilmoqda.

**Mexanik tozalash usuli.** Iflos oqava chiqindi suvlarni mexanik usul bilan tozalashda maxsus inshoot qurilib, suvda erimaydigan moddalar ushlab qolinadi. Agar suvdagi aralashmalarning hajmi 5 mm dan katta bo'lsa temir panjara yordamida, undan kichik bo'lsa, temir to'rlar orqali tutib olinadi. Iflos suvlar ustida suzib yuruvchi suyuq moddalarni yog'tutgich, moytutgich, nefttutgich, smolatutgich bilan ushlab qolinadi. SHuningdek, iflos suvlar maxsus suv tindirgichlarda tindirilib, qattiq zarrachalar cho'ktiriladi, yengillari suv yuzasiga chiqarilib, ushlab olinadi.

Mexanik usul bilan maishiy xo'jalik chiqindi suvlaridagi erimay qolgan aralashmalarni 60%gacha, sanoat chiqindi suvlaridagi o'sha moddalarni 95%gacha tozalash mumkin. Bunga Toshkent shahridagi Salor chiqindi suvlarni tozalovchi inshoot tipik misoldir.

**Kimyoviy tozalash usuli.** Bunda iflos chiqindi suvni tozalashda unga reagentlar (reaktivlar) qo'shib, reaksiyaga kiritib, erigan va erimagan holdagi ifloslantiruvchi moddalar cho'ktiriladi yoki zararsizlantiriladi. Iflos suvlarni

kimyoviy tozalash usuli orqali suvdagi erimagan moddalarni 95 %gacha, erigan holdagisini 25 % gacha tozalash mumkin.

**Elektroliz tozalash usulida** maxsus inshootda (elektrolizlarda) to'plangan iflos chiqindi suvga elektr toki yuboriladi. Natijada iflos suvdagi zararli moddalar yemiriladi, metallar, kislotalar va boshqa anorganik moddalar esa suvdan ajratib olinadi. Ushbu usul so'nggi yillarda jahonning ko'p mamlakatlarida qo'llanilmoqda.

**Biologik tozalash usuli.** Ma'lumki, mexanik, kimyoviy va elektroliz usullari bilan iflos suvlarni tozalash birinchi bosqich hisoblanadi. Ikkinchi bosqich esa mexanik, kimyoviy va elektroliz usuli yordamida tozalangansuvlarni yana biologik tozalashdan o'tkazish, so'ngra suv havzalariga tashlashdan iborat.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Suvning inson hayoti va iqtisodiyotidagi ahamiyatini tushuntirib bering.
2. Yer kurrasining suv qobig'i-gidrosferaning tarkibiy tuzilishini ta'riflang.
- 3 Planetamizdagi suvning umumiy hajmi va uning taqsimlanishini sxematik tasvirlang.
- 4.Okean suvlarining kishilik jamiyatidagi o'rni qanaqa?
- 5.Suv resurslarini qayta tiklanish va tozalanish qobiliyatini tushuntirib bering.
- 6 Suv inson uchun, uning shaxsiy gigienasi uchun ham zaruriyatini tushintiring.
7. Suvning sanoat ishlab chiqarishdagi rolini misollar bilan tushintiring.
8. O'zbekiston xalq xo'jaligi sohalarining suvga bo'lgan extiyojini raqamlarda ifodalang.
9. Suv resurslaridan dam olish va turizmga foydalanish yunalishlarini tushintiring.
10. Suv resurslari sifatini yomonlashishi, ifloslanishiga sabab nima?
11. Suvning inson hayoti va iqtisodiyotidagi ahamiyati qanday?
12. CHuchuk suv resurslarining global joylashishini ta'riflang.
- 13.Aholini va xo'jalik tarmoqlarini chuchuk suv bilan ta'minlash muammolari nimalardan iborat?
14. CHuchuk suvning ba'zi joylarda etishmaslik (tanqislik) sabablarini yoritib bering.
- 15.Ichki suv resurslarini ifloslanishi va buzilishining asosiy manbalari nimalardan iborat?
16. Suv havzalarining ifloslanishini salbiy oqibatlarini ko'rsatib bering.
- 17.Suv resurslarini ifloslanishdan saqlash va qayta tiklash chora-tadbirlari qanday?
- 18.Iflos chiqindi oqava suvlarni tozalash usullari qaysilar?
- 19.O'zbekistonda suv resurslari bilan bog'liq bo'lgan muammolarni aytib o'ting.
20. Suv havzalarining ifloslanishini ijtimoiy oqibatlarini ko'rsatib bering.

# YER RESURLARI VA ULARNI MUHOFAZA QILISH MUAMMOLARI

## 1. Yerning xususiyatlari

## 2. O'zbekiston yer resurslari va ulardan foydalanishni takomillashtirish muammolari

### Tayanch iboralar

Yer po'sti, tuproq, biologik aylanma, tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik xossalari, sho'rlanish, eroziya, yerlarni kapital va joriy tekislash, sho'r yuvish, tuproqlarni bonitlash.

**Yerning xususiyatlari.** Yer po'stining eng ustki unumdor qismi tuproq bo'lib, u litosfera, gidrosfera, atmosfera va biosferada uzoq vaqt mobaynida bir biri bilan bog'liq bo'lgan fizikaviy, kimyoviy va biologik jarayonlar natijasida vujudga kelgan. Tuproq unumdorligini vujudga kelishida tirik mavjudotning, ayniqsa mikroorganizmlarning roli katta bo'lib, ular hayot faoliyati va xalok bo'lishi natijasida tuproqni ma'lum miqdorda organik moddalar bilan boyitadi. SHu tariqa tuproqning ustki qatlamlarida unumdor qismi vujudga keladi. Bu qismdagi organik moddalarning ba'zilari, bir tomondan, suv ta'sirida erib, sizot suvlar satxigacha yuvilib tushsa, ikkinchi tomondan, o'simliklar ildizlari orqali o'sha tuproqning chuqur qismida o'sishi uchun zarur bo'lgan birikmalarni biriktirib oladi. Natijada o'simlik tuproqdan olingan mineral moddalar o'simlik xalok bo'lgandan so'ng tuproqning ustki qatlamida qoladi. Tuproqdagi o'sha organik qoldiqlarining parchalanishidan birikmalar xosil qiladi.

SHunday qilib, tuproq tarkibida o'simlik va hayvon qoldiqlarining chirishidan hosil bo'lgan mahsulotlardan gumus vujudga keladi. Demak, moddalarning aylanma harakatida tuproq ham ishtirok etadi, uni olimlar biologik aylanma deb atagan. Bu aylanma jarayon tufayli tuproqning unumdorlik xususiyati doimo saqlanib turadi. Bu sohada organik va mineral o'g'itlarning roli juda katta. O'g'itlar tufayli yangi oziq moddalar vujudga kelibgina qolmay, balki tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik xossalari yaxshilanib boradi hamda unumdorligi oshadi. Demak, tuproq tabiatning boshqa elementlari bilan doimo aloqada bo'lib moddalarning umumiy aylanma harakatida muhim rol o'ynaydi. Tuproq, eng avvalo, o'simlik, hayvonlar va mikroblar bilan birga murakkab ekologik tizimni (biogetsenoz) vujudga keltiradi va planetamiz biosferasida hayotning yashashini ta'minlashdek muhim vazifani bajaradi.

Litosfera bilan atmosfera o'rtasida moddalarning almashinishi ham tuproq ta'sirida sodir bo'ladi. SHamol natijasida tuproq ustidan ko'tarilgan chang-to'zonlar atmosferaga yetib, havoning tiniqligiga putur yetkazadi, yer yuzasiga kelayotgan yorug'lik energiyasi ta'sirini susaytiradi, yog'inlarning vujudga kelishiga ham ta'sir etadi. Yog'in suvlari va shamol ta'sirida tuproq mikroelfi o'zgaradi.

Inson yashash uchun zarur bo'lgan ozuqa resurslarini ham, okean va dengiz resurslarini hisobga olmaganda, o'z hayoti uchun kerak bo'lgan xamma narsani tuproqdan oladi. Hozir yer shari quruqlik yuzasining 10,8% i haydab ekin

ekiladigan yerlardir. Yer sharidagi ekinzorlar umumiy maydonining faqat 14% i sug'oriladigan yerlardir; ana shu sug'oriladigan yerlardan olingan hosil hozir dunyo aholisining 50 %ini oziq-ovqat bilan ta'minlamoqda. Ko'rinib turibdiki, planetamizda hali ekin ekishga va sug'orishga yaroqli yer resurslari ko'p.

Sayyoramizda tuproq qoplami tabiatning boshqa komponentlari kabi ekvatoridan shimolga va janub tomon zonal o'zgarib boradi, tog'lik yerlarda esa balandlik mintaqalari hosil qiladi. Joyning geologik tuzilishi, iqlimi, o'simliklari va boshqa tabiat komponentlari ta'sirida har bir tabiat zonasining tuproqlari turlichadir. Yer shari quruqlik yuzasi umumiy maydonining 31 % iga yaqini tuproqlari uncha rivojlanmagan joylarga to'g'ri keladi (15 % ini muz va tundra zonalari, 15,2 % ini tog'lar, 0,7 % ini quruqlikdagi suvlar ishg'ol qiladi). Qolgan 69 foyizini esa tuprog'i yaxshi rivojlangan o'rmon, o'rmonli dasht, chala cho'l, cho'l, savannalar, subtropik, tropik zonal va daryo vodiylaridagi allyuvial tuproqli yerlardir.

Tabiat zonalarida tuproq qoplaminin xarakteri va qishloq xo'jaligida foydalanishi tabiiy omil ta'sirida turlicha bo'ladi. Mo'ta'dil mintaqada joylashgan keng bargli va aralash o'rmonlarda sur tusli o'rmon tuproqlari, o'rmonli dasht va dashtlarda qoramtir va qora tuproqlar zonalari hozircha ko'proq o'zlashtirilgan. Bu tuproq zonalarida butun yer maydonining 26-35 % ini ekinlar va o'simliklar ekilgan joylar egallaydi. Dehqonchilikda foydalanish darajasi jihatdan qizil tuproqli subtropik zona 13 % ni, kashtan hamda qo'ng'ir tuproqli cho'llar zonasi 7 %ni, issiq mintaqada joylashgan bo'z tuproqli cho'l zonasi 2 % ni va qizil-qo'ng'ir tuproqli savanna 2 % ni egallaydi. Tabiiy sharoitning noqulayligi tufayli tundra zonasida dehqonchilikda foydalaniladigan yerlar yo'q. Dunyo yer fondi 13393 mln.ga bo'lsa, shundan 4041 mln.ga (30,1 %) o'rmonlar bilan qoplangan yerlar, 2987 mln.ga (22,3 %) o'tloq va yaylovlar, 1457 mln.ga (10,8%) haydaladigan va ekin ekiladigan yerlar, qolgan 4908 mln.ga (36,8%) qumli cho'llar, muzlik va qorliklar, qishloq va shaharlar, sanoat ob'ektlari ishg'ol qilgan yerlarga to'g'ri keladi.

Sayyoramiz tuproq qatlami tabiiy holatining o'zgarishiga qishloq xo'jalik ishlari bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar – tuproqqa mineral o'g'itlar solish, tuproq sho'rini yuvish; yerlarni tekislash) va h.k.lar muayyan darajada ta'sir ko'rsatadi.

Ko'plab aholi punktlari, zavod-fabrikalar, yo'llar, kanallar, suv omborlari, karerlar-bekorchi jinlar uyumlari (otval) vujudga kelishi unumdor tuproqli yerlar maydonining qisqarib borishiga sabab bo'lmoqda.

SHaharlarning tez o'sishi bilan qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlar maydoni qisqarib bormoqda. Masalan, AQSH da shahar va sanoat ob'ektlari qurish uchun yiliga o'rtacha 1,2 mln.ga yer ajratiladi. GFRda shahar qurilishi tufayli yiliga 260 km<sup>2</sup> o'rmon yoki haydaladigan yerlar maydoni qisqarmoqda. GFR umumiy yer fondining 10 % dan ortig'ini shahar va yo'llar ishg'ol qilsa, Buyuk Britaniya umumiy xududining 12 % ini shaharlar egallagan.

Yer sharida sutkasiga aholi jon boshiga 27 t mineral xom ashyo qazib olinib, uning umumiy hajmiga nisbatan 2 % miqdorida ruda ajratib olinadi, qolgan qismi (98 %) chiqindi tariqasida atrofda qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlarga tashlanadi. Ochiq karer usulida ko'mir va boshqa qazilmalar qazib olish natijasida

katta maydondagi yerlar buzilgan.

Karer-otvallar hisobiga qishloq xo'jalik aylanmasidagi yerlarning qisqarishi O'zbekistonda, ayniqsa Angren va Olmaliq tog'-kon sanoati rayonlarida sodir bo'lmoqda. SHu sababli o'sha karer – otval ishg'ol qilgan yerlarni tezlik bilan rekultivatsiya qilish lozim.

Bunday ishlar AQSHda 1943 yildan boshlangan. Birgina ko'mir kompaniyasiga qarashli 10ming ga karer-otvalli yerga qayta daraxt ekilgan. Qayta tiklangan bu oromgohga har yili 200 ming kishi kelib dam olishi, ov qilishi natijasida bunga sarflangan xarajatlar tez orada qoplangan. Kanzas shtatidagi yaylovlarning 80 % ini rekultivatsiya qilgan karer-otvalli yerlardir.

**O'zbekiston yer resurslari va ulardan foydalanishni takomillashtirish muammolari.** O'zbekiston Respublikasining maydoni 447,4 ming km<sup>2</sup>. SHundan qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar 28081,0 ming ga sug'oriladigan yerlar 4,2 mln.ga dan ziyod, yaylovlar va pichanzorlar – 2296,0 ming ga haydaladigan yerlar 761 ming ga, o'rmonlar maydoni 1,03 mln. ga ni, yaylov va pichanzorlar maydoni 24 mln. gani tashkil etadi.

Beda ekiladigan maydonlarning kamayganligi sug'orma yerlar mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatilayotganligi sezilmoqda, shuningdek, chorva uchun ham ozuqa kamayib bormoqda. Paxta hosildorligi har gektar maydonga 26 ts dan 22,4 ts ga kamaydi, em-xashak ekinlarniki esa 1,5 marta pasaydi. Tan olish kerakki, sug'orma yerlarda ekinlar ekish tuzilmasi haligacha takomillashtirilmagan. Bundan tashqari har yili turli sabablarga ko'ra yerga ekin ekilmay qolib ketishini qanday izohlash mumkin. Bu boradagi ko'rsatkich yiliga respublikada 130-140 ming ga ni tashkil qiladi.

Sug'oriladigan yerlardan foydalanish jarayonida vujudga kelgan muammolardan biri yerlarning sho'rlanish darajasi ortib borayotganidir. Binobarin respublikada yerlar 4 mln. 220 ming ga bo'lib, shundan 1 mln. 943 ming gektari sho'rlanmagan, qolgani turli darajada sho'rlangan. O'zbekistonda barcha tuproqlar tarqalgan hududning 31 % deflyafiyaga berilmagan xolos. Yeroziya ayniqsa, lalmikor yerlarda keng miqyosda ro'y bergan bo'lib, umumiy maydoni 700 ming ga dan ziyod.

Sug'oriladigan va lalmi yerlar mahsuldorligini yaxshilash choralarini quyidagilardan iborat: yerlarni kapital va joriy tekislash, sho'r yuvishni o'z vaqtida sifatli o'tkazish, mineral va organik o'g'itlardan oqilona foydalanish, paxtazorlar maydonini qisqartirish, tuproqlarni bonititlash dasturini ishlab chiqish va amalga oshirish.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Yerdan oqilona foydalanish deganda nimani tushunasiz?
2. Tuproq-yer resurslari muhofaza qilish choralarini ayting.
3. Yer resurslaridan oqilona foydalanish yo'llarini ta'riflang.
4. O'zbekistonning yer resurslarini baholang.
5. Tuproqning fizikaviy, kimyoviy va biologik xossalarini ta'riflang.
6. Tuproqning fizikaviy tarkibini o'zgarishini misollar bilan tushintiring.

7. Tuproqning kimyoviy tarkibini takomillashtirish yoxud uning o'zgarishini aniqlash yo'nalishlarini ta'riflang.
8. Tuproqning biologik xossalarini va undagi o'zgarish qanday aniqlanadi?
9. O'zbekistonda sug'oriladigan yerlardan foydalanish jarayonida vujudga kelgan muammolarni aniqlang.
10. Sug'oriladigan va lalmi yerlar mahsuldorligini yaxshilash choralari nimalardan iborat?

## **BIOLOGIK RESURLARDAN OQILONA FOYDALANISH MUAMMOLARI**

- 1. Biologik resurslarni xususiyatlari**
- 2. O'zbekistonning biologik resurslari va ulardan foydalanish muamolari**
- 3. Biologik resurslar bilan bog'liq muammolar**
- 4. Biologik resurslarni muhofaza qilish tadbirlari**

### **Tayanch iboralar**

Biologik resurslarni, o'simlik va hayvonot olami, o'simliklarning inson hayotidagi ahamiyati, fotosintez, fitomassa, kislorod balansi, fitomelioratsiya.

**Biologik resurslarni xususiyatlari.** Tabiiy resurslar orasida biologik boyliklar alohida ahamiyatga ega, chunki ular tugallanmaydigan resurslar bo'lib mahsulotlarni cheksiz muddatda beradi. O'simlik va hayvonot olami bir-birlari bilan o'zaro bog'liq. Agar o'simlikning bir turi yo'qolsa hashoratlarning 10 dan to 30 turigacha qirilishi mumkinligi aniqlangan, yoki ba'zi hayvonlar shu joyni tark etishi mumkin. SHu jihatdan qaraganda o'simlik va hayvonot dunyosi barcha joylarda saqlanishi zarur. Er kurrasida qariyb 1-1,5 mln. hayvon turlari yashaydi. Bu miqdor o'simlik turlardan uch marta ko'p. YUNESKO ma'lumotiga ko'ra keyingi yuz yil mobaynida insonning xo'jalik faoliyati 25 ming turdagi oliy o'simliklar va 1 ming turdagi umurtqali hayvonlarning qirilib ketishini xavf ostida qoldirdi.

O'simliklarning inson hayotidagi ahamiyati nihoyatda katta: atmosferada kislorod balansini tartibga solib turadi, da'volovchi va sanitariya-gigienik xususiyatlarga ega. O'rmonlar havodan is gazini ist'emol qilib tirik organizm uchun naqadar zarur bo'lgan kislorodni fotosintez yo'li bilan etkazib beradi. Aniqlanishicha, 1 ga maydondagi yaxshi holdagi daraxtzor bir yilda 4,6-6,5 t is gazini yutib 3,5-5,0 t kislorod ishlab chiqaradi. SHuningdek, quruqlikdagi

fitomassa is gazini ko'lib, dengiz va okeanlardagi fitoplanktonga nisbatan ikki marta ko'p iste'mol qilar ekan. Sayyoraviy miqyosda kislorod balansini barqarorlashtirishda shimoliy yarim shardagi igna bargli va tropik hamda subtropiklarning abadiy yam-yashil bargli o'rmonlari eng ko'p ahamiyatga ega.

O'simlik qoplami yog'in-sochinning asosiy qismini o'z tanalarida tutib qolganligi tufayli yuzaki eroziyaning oldini oladi, daraxtzorlar zich o'sgan daryo va soy vodiylarida surilma, sel va chuqurlama eroziya kabi hodisalarning sodir bo'lishi kamdan-kam bo'ladi. O'simlik olami, ayniqsa, tog' yon bag'rlarida qor qoplaminin erishini sekin-asta kechishiga ta'sir etadi. Tekisliklarda o'rmon va ihotazorlar shamol eroziyasining oldini oladi, yozning jazirama kunlarida soya-salqinli o'ziga xos mikroiklim vujudga keltiradi.

### **O'zbekistonning biologik resurslari va ulardan foydalanish muamolari.**

Respublika tabiiy sharoitlarining turli-tumanligi, uning biologik boyliklarining ham har xil bo'lishiga ta'sir etadi. Hozirda o'simliklarning 4168 turi mavjud bo'lib, ularning 577 turi dorivor hisoblanadi.

O'zbekistonning o'rmon fondi 10 mln. ga, shundan qariyb 2 mln. ga maydon o'rmon bilan qoplangan. O'rmonli erlar tekislikda, qumli hududda 3 mln. ga, tog' yonbag'irlarida 0,5 mln. ga dan ziyod, qayirlardagi o'rmonlar maydoni 31 ming ga, tog' vodiylaridagi to'qay o'rmonlar maydoni 23 ming ga. Respublikamiz o'rmonlarga ancha kambag'al, mamlakat hududining 5 %ini tashkil qiladi. Avvallari, xattoki XIX asrning o'rtalariga qadar tog' yonbag'irlarining 700-800 m balandligigacha keng bargli va mayda bargli o'rmonlar tushib kelgan. Adirlar va past tog'lar pista va bodomzorlar bilan qoplangan edi, Zarafshon, Surxondaryo, Qashqadaryo, Zomin, Sox, Sanzar va boshqa daryolar orqali kesilgan bog'langan holda (sol qilib) o'rmon yog'ochlari oqizilgan. "Turkistanskie vedomosti" gazetasida bosilgan (V.Lim, 1996) xabariga qaraganda XIX asr oxirlarida Samarqandga har yili Panjikent va Qoratepadan keng bargli o'rmon yog'ochlarini yoqish natijasida tayyorlangan 13440 pud (1 pud-16 kg), archalarni kesib tayyorlagan 21120 pud ko'mir keltirilgan, ya'ni yiliga 16800 keng bargli va 17 ming dona archa daraxtlari kesilgan. Tog'lardagi archazorlar, bodomzorlar, olmazorlar, olchazorlar tekislik va tog' etaklaridagi shaharlarda yashovchi aholi tomonidan qurilish material, "pista" ko'mir tayyorlash uchun to'xtovsiz qirqilib turgan, tog'lardagi daryo va soy vodiylarida topilgan mis, temir rudalaridan metall olishda ko'plab daraxtlar kesib yoqilgan, shuning uchun ham tog' yonbag'irlari va daryolar bo'ylaridagi to'qayzorlar o'rmonlarga juda ham kambag'al. Archazorlar siyrak, ba'zan katta maydonlarda archa uchramaydi, ularni asosan 1800-2000 m balandlikdan boshlab o'sishi kuzatiladi.

Tekisliklarda ham qora va oq saksovul, cherkez, qandim, shuvoq, to'qayzorlardagi turang'il, jiyda, tol asosan yoqilg'i sifatida qirqilib turganligi tufayli ular endilikda siyrak uchraydi. Qashqadaryo, Zarafshon, Amudaryo, Surxondaryo, CHirchiqning to'qayzorlari XX asrga qadar asosan qirqib bo'lingan edi, faqat onda-sonda kichik maydonlarda dov-daraxtlar saqlanib qolgan. To'qayzorlar keyingi yillarda bearmon yo'q qilindi. Binobarin, insonning xo'jalik faoliyati o'rta asrlar, xususan XVIII-XIX asrlarda o'simlik qoplaminin ancha

siyraklashuviga jiddiy ta'sir etgan, XX asrda dov-daraxtlarni qirqish, yangi erlar ochish maqsadida to'qayzorlarni yo'q qilish davom etdi.

O'zbekistonda o'rmonlarni geografik joylashuviga muvofiq uch toifaga bo'linadi: 1) tog', 2) cho'l va 3) to'qay o'rmonlari. Tog'li hudud mamlakatda 6634 ming ga teng. O'zbekiston Respublikasi O'rmon qo'mitasi (1995) ma'lumotiga ko'ra shu maydonning 601,1 ming ga qismida o'rmon o'sishi mumkin, hozirgi kunda esa atiga 105 ming ga dan ziyodroq hudud o'rmon bilan band. Tog' yonbag'irlarining o'rmon bilan qoplanganlik darajasi 2,5 %. Tog' o'rmonlariga uning siyrakligi, yakka holda o'suvchi daraxtlarning ko'pligi, daraxtzorlar orasida yalang bo'sh joylarning bisyorligi xos. Tog' o'rmonlarini asosini archazorlar, pistazorlar va yong'oq, mevali daraxtzorlar tashkil qiladi.

Archa o'rmonzorlari uch turdagi, ya'ni yarimsharsimon, Zarafshon va Turkiston archa turlaridan iborat. Zarafshon archasi (qora archa) keng tarqalgan va 1500-2300 m balandlikda uchraydi. Yarimsharsimon (sovur) archa 2000-2700 m balandlikda tarqalgan. Turkiston archasi asosan Turkiston tog' tizmalarida 2200-3100 balandlikda uchraydi.

Tog' o'rmonlari orasida pistazorlar maydon jihatidan ikkinchi o'rinni egallaydi. Pista-qurg'oqchilikka chidamli va qimmatli mevali daraxt. Pistazorlar sof holda qurg'oqchil tog' etaklari va past tog'lar yonbag'irlarida tarqalgan. Pistazorlarning asosiy qismi Mavzuotog' tizmasida (Surxondaryo, maydoni 50 ming ga), qisman Samarqand atrofida va boshqa tog'li hududlarda uchraydi. Archazorlar bilan pistazorlar oralig'ida bodomzor, yong'oq, tog'olcha, olma, o'rik, do'lana, na'matak, qora qand va boshqa daraxtli va butali o'rmonzorlar joylashgan. Ular ko'plab meva berishi bilan birga, yonbag'irlarni surilma va eroziyadan muhofaza qiladi.

Tog' o'rmonlarining ahamiyati beqiyos katta, lekin aholi yoqilg'i bilan to'la ta'minlanmaganligi va qurilish materiallari bilan ham barcha joylarda etarli ta'minlanmaganligi tufayli o'rmonlarni qirqish hollari uchrab turadi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida, ayniqsa qurilish materiallarining qimmatligi aholini yonbag'irlardagi daraxtlarni qirqishga undaydi. Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida har bir oila bir yilda yoqilg'i sifatida o'rtacha 15-20 m<sup>3</sup> o'tin to'playdi. Qurigan daraxt va butalar bilan birga o'sib turgan daraxtlar ham qirqiladi. Umuman Ugom, Chotqol mintaqasida har yili kamida 21 ming m<sup>3</sup> daraxt va butalar qirqiladi. Agar bu miqdorni boshqa tog'li viloyatlarni ham qo'shib hisoblasak katta hajmda o'tin tayyorlanishi ayon bo'ladi.

Cho'l mintaqasida o'rmonlarning ahamiyati nihoyatda ulug'vor. Qumli cho'lda qumlarning ko'chib yurishini to'xtatsa, sug'orma erlarda tuproqni uchib ketishiga to'g'onoq bo'ladi, yaylovlarda buta va daraxtlarni mavjud bo'lishi qorako'l qo'ylari iste'mol qiladigan turli xil o't-o'lanlarning o'sishiga imkon beradi. Oq va qorasaksovu, cherkez, chog'on, qandim o'rmon hosil qiluvchi daraxt va butalar hisoblanadi. Ular zich o'sgan joylarda yaylovlar mahsuldorligi gektariga 2 ts dan kam bo'lmaydi, ba'zan 4-5 ts gacha ko'tariladi.

Ammo Respublikaning cho'l qismida geologik-qidiruv ishlarining faollashuvi, avtotransport harakatining kuchayishi, turli ma'danlarni qazib olishni keng miqyosda amalga oshirilayotganligi, shaharchalar qurilayotganligi yaylovlar

maydonini qisqarishga ta'sir qilmoqda, mavjud o'rmonlar qirg'ilmogda. Hisob-kitoblarga qaraganda 1 km masofada magistral quvurlar yotqazilishi kamida 4 ga maydondagi yaylovlarni buzilishiga ta'sir etadi.

Cho'l mintaqasida hozirga kelib 1 mln. ga maydonda harakatdagi qumlar vujudga kelgan, ularda hech qanday o'simlik o'smaydi va yaylov sifatida foydalanilmaydi. SHuningdek, 5 mln. ga maydonda mahsuldorligi juda ham kam bo'lgan (gektariga 0,5 ts) yaylov vujudga kelgan, bu hududda harakatchan qum massivlari ustuvorlikka ega. Ular mavjud yaylovlardan to'g'ri foydalanmaslik oqibatida tarkib topgan. Vohalar (Buxoro, Qarshi, Qorako'l, Qoraqalpog'iston, xususan To'rtko'l, Ellikqal'a) bilan qumli cho'llarni bir-birlari bilan tutashgan mintaqalarida 200 ming ga maydonda harakatdagi (barxanli) qum shakllari mavjud. Bu hol yoqilg'i sifatida saksovullar, cherkez, chog'onni qirqish natijasida vujudga kelgan.

To'qayzorlar yildan yilga kamayib bormogda. 1978 yilda ularning maydoni 78 ming ga, 1983 yilda-34 ming ga, 1992 yilda-31 ming ga cha kamaydi. Amudaryo deltasida daraxtli-butali to'qaylarning maydoni cho'llashish munosabati bilan, ayniqsa tez muddatlarda keskin qisqarmoqda. 60-yillarga qadar hududda to'qayzorlar maydoni 270 ming ga bo'lgan holda ularning maydoni hozirda 10-15 marta kamaydi. 70-80-yillarda paxta maydonlarini kengaytirish bahonasida daryolar o'zanlariga qadar yangi erlar ochildi, shuning uchun ham ko'p to'qayzorlar ayni shu davrda butunlay yo'qoldi.

O'zbekistonda hayvonot dunyosining 600 ga yaqin turi yashaydi, sut emizuvchilarning 97 turi, qushlarning 379 turi, sudralib yuruvchilarning 58 turi mavjud. Respublika tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining ma'lumotiga ko'ra, O'zbekistonda ov qilinadigan va baliq tutiladigan joylarning maydoni 38 mln ga dan iborat, shundan 0,5 mln ga suv havzalariga to'g'ri keladi. Har yili o'rtacha 60 ming tacha suvda suzuvchi qushlar, taxminan 2 ming tustovuq, 13 ming kaklik, 500 bosh yovvoyi to'ng'iz, bir necha mingta sayg'oq, 50 mingdan 100 mingtagacha tosh baqa, 10000-100000 tagacha qurbaqa va boshqa hayvonlar ov qilinadi. Albatta, bular rasmiy ma'lumotlar, aslida ov qilinadigan hayvonlar, ayniqsa, qushlar soni bundan ko'p, brokonerlar tutgan va otgan hayvonlar miqdorini hech kim hisob-kitob qilmaydi. SHuning uchun ham respublikada nazorat o'rnatilishiga qaramasdan ov qilinadigan hayvonlarning soni borgan sari kamayib bormogda.

**Biologik resurslar bilan bog'liq muammolar.** O'simliklarning tuproqni eroziya va deflyatsiyaga qarshi barqaror-ligini oshirishda bosh omil deb baho berilsa mubolag'a bo'lmasa kerak. CHunki o'simlik mavjud bo'lgan joyda suv yoki shamol o'z kuchini ko'rsata olmaydi. O'simlik qoplami tuproqqa chuqur kirib borgan sari uni yuvilish, surilish va o'yish jarayonlaridan saqlaydi. Barglari, novdalari va poyalari, xullas barcha tanasi bilan yog'in-sochinning asosiy qismini qabul qiladi va tuproqqa nam kam tushadi, shamol vaqtida esa uning yo'nalishiga ro'para bo'lib, uning kuchini ancha qirqadi. Agar o'simlik siyrak yoki butunlay mavjud bo'lmagan sharoitda eroziya, deflyatsiya, surilma, sel, garmsel kabi nohush hodisalar tabiiy komplekslarga jiddiy zarar etkazadi (4-chizma). Eng dahshatlisi tuproq usti yuvilishi va u qulay sharoitlarda jar eroziyasiga o'tib ketishi

tabiatda ko'p kuzatiladi. Qiya tog' yonbag'irlarida lyossimon yotqiziqlar yoki lyoss qoplami yog'in-sochin vaqtida nanga bo'kishi natijasida og'irlik massasi bir necha barobar ortib ketadi va mazkur yotqiziqlar ostida suv o'tkazmaydigan, qumtosh yoki nanga chidamli boshqa jinslar ustida qiyalik ustida bir necha 10 yoki 100 m ga surilib tushadi. Bu hodisa katta hududlarda sekin-asta, ba'zan bir zumda ro'y berishi mumkin. Surilgan hududda yoki uning oldida qishloq, chorva fermasi, avtomobil yo'li, biror korxon va boshqa xo'jalik ob'ektlari joylashgan bo'lishi mumkin. Buning oqibatida surilgan grunt massivi chuqur va keng yoriqlarga ajralib ketadi va o'z yo'lida uchragan barcha inshootlarni yakson qiladi. To'satdan bo'lgan bunday nohush hodisalarning iqtisodiy zarari va oqibatlari bir necha yuz minglab so'm bilan hisoblanadi.

**Biologik resurslarni muhofaza qilish tadbirlari.** O'rmonning amaliy ahamiyati g'oyatda ulug'vorligi va respublikada ularning maydoni nihoyatda kamligini hisobga olib yangi o'rmonzorlar bunyod etish ishlari muttasil olib borilmoqda. CHo'llarda qum relief shakllarining harakatlarining oldini olish uchun ixotazorlar vujudga keltirilgan, tog' yonbag'irlarida eroziya, surilma va sel hodisalarini rivojlanishini to'xtatib qolish borasida joylarda tog' o'rmonzorlari yaratildi. Sug'oriladigan erlardagi ixotazorlar tuproqni eroziya va deflyatsiyadan saqlashda xizmatlari benihoya yuqori. Lekin shunga qaramasdan mamlakatda o'rmonlar maydonini keskin ravishda kengaytirish ishlarini ko'ngildagidek deb bo'lmaydi. 80-yillarda yiliga o'rtacha 40-50 ming ga, 1990, 1992 yillarda 40 ming, 1994-1995 yillarda-30 ming, 1996 yilda 34 ming ga maydonda yangi o'rmonlar bunyod qilindi va tiklandi.

Bizningcha, yangi o'rmonlarni kamida yiliga 100-120 ming ga maydonda bunyod etish ko'zlangan maqsadga erishishga imkon berada. Bu borada vohalar bilan qumli cho'lni tutashgan mintaqasida oraliq ixotazorlar vujudga keltirish maqsadga muvofiq. CHunki bir necha maxsus qatorlarda (oraliq masofa 100-200 m ) ihotazorlar cho'ldan esadigan issiq va quruq changli shamollarni tutib qoladi, harakatdagi qumlarning mustahkamlanishini ta'minlaydi. CHo'l sharoitida avtomobil yo'llarining ikki chekkasida yo'l ixotazorlari (cherkez, qandim, oqsaksovul va b.) vujudga keltirilishi avvalo yo'lni qum bosishdan saqlasa, boshqa tomondan, yo'lovchilar estetik zavq oladilar, yo'l chekkalarida o'ziga xos mikroiklim vujudga keladi. Qumli cho'llarda bir tomondan, yaylovlar mahsuldorligining kamligi, ikkinchi tomondan, harakatdagi qumlarning mavjudligini hisobga olgan holda ixotazorlarni vujudga keltirish loyihalaniadi. Bunda aholi punktlari (quduklar, shaharchalar), turli inshootlar, suv, neft, gaz quvurlari chekkalari ham hisobga olinishi maqsadga muvofiq.

Tog' yonbag'irlarda o'rmonlarni bunyod etishda bir qator omillarni e'tiborga olish darkor. Eng avvalo surilma va eroziyaga moyil yonbag'irlarni, sel kelishi xavfi bo'lgan soy yonbag'irlari va o'zanlar chekkalari, qor ko'chkilari rivojlanishi mumkin bo'lgan hududlar o'rmon bilan qoplanishiga erishish zarur. Qishloqlar va turli xo'jalik inshootlari, binolar, avtomobil va temir yo'llar, rekreatsiya ob'ektlari atroflari va ularning hududlari zich daraxtzorlar bilan qoplanishi yuqorida ko'rsatib o'tilgan tabiiy ofat keltiruvchi hodisalarni vujudga kelishiga imkon bermaydi. YAngitdan vujudga kelayotgan jarliklar, surilishi

ehtimol qilinayotgan yonbag'irlar, ayniqsa, tez muddatlarda daraxtzorlar bilan mustahkamlanishi yaxshi samara beradi. Bunday joylarda mol boqishni taqiqlash ma'qul.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 8 fevralda tasdiqlagan qarorida 1994-2003 yillar mobaynida har yili kamida 10 ming ga maydonda terak va boshqa tez o'suvchi imoratbop daraxtlar ekish ta'kidlangan. Rossiyadan keltirilayotgan yog'och va taxta respublikaga juda ham qimmatga tushmoqda. Terak va boshqa tez o'suvchi daraxtlar ekish bilan 8-10 yil mobaynida ko'p miqdorda imoratbop yog'och tayyorlash mumkin. Prof. A.Xonazarovning hisob-kitobiga ko'ra 1 ga terakzordan 10 yilda kamida  $500\text{m}^3$ , 10 ming ga maydondagi terakzordan esa 5 mln.  $\text{m}^3$  yog'och olinishi mumkin. Kaliforniya teragi esa tez 5-6 yilda voyaga etadi, biroq u mo'rtroq va tez sinadi. Bu jihatdan ko'k terak bilan mirzaterak yog'ochi ancha qattiq va zichligi bilan ajralib turadi.

Teraklarni barcha sug'orish tarmoqlarining chekkasida, shaharlar, aholi punktlari, vohalarning ekin ekilmaydigan va notekis joylarida o'stirish imkoni bor, undan ixota o'rmoni sifatida foydalanish mumkin. Terakdan nafaqat yog'och, taxta, shuningdek, undan a'lo sifatli qog'oz tayyorlanadi. Teraklarni respublikada mavjud bo'lgan qariyb 200 ming km masofaga cho'zilgan sug'orish shoxobchalarining chekkalarida vujudga keltirish mumkin, chunki ularning atigi 7 ming km dagi qismida daraxtzorlar mavjud xolos. Terak va mevali daraxtlarning temir-betonli novlar bo'ylab ekilsa, avvalo suv bo'yida o'ziga xos mikroiklim tarkib topar edi, keyin esa turli mevalar etishtirilgan bo'lardi. Bu borada ayrim tumanlarda (Mirzacho'l, Qarshi cho'li, Xorazm) namunali ishlar qilinmoqda. Suv omborlari va selxonalar atroflari daraxtzorlarni vujudga keltirish ob'ekti bo'lishi lozim, respublikadagi deyarli barcha suv havzalari chekkalari o'rmonzorlar bilan band emas.

Yirik sanoat tugunlari va korxonalari hududlarida va atroflarida maxsus ixotazor bunyod etish har jihatdan ham zarur, chunki daraxtlar zararli moddalarni, ayniqsa changlarni yutib, havoni tozalaydi, havo namligi va haroratni rostlab turadi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 31 dekabrda qaroriga muvofiq Qoravulbozor neft sanoati korxonalari atrofida 18 ming ga maydonda o'rmonzorlar vujudga keltirish ishlari qizg'in olib borilmoqda. Xuddi shunday xayrli ishni Muborak, SHO'rtang gaz-kimyosanoati, Navoiy kimyo ("Azot" birlashmasi) korxonalari va boshqa sanoat ob'ektlari atroflarida vujudga keltirish ayni muddao.

Orol bo'yida ro'y berayotgan cho'llashish hodisasi boshqa tabiat komponentlari qatori o'simlik olamining jiddiy zarar ko'rishiga keng miqyosda ta'sir etmoqda. O'simliklar tabiatda bo'layotgan barcha nohush o'zgarishlarning eng ishonchli indikatoridir. Ularning bir turdan ikkinchi boshqa bir tur(lar) bilan almashishi makonda relef, grunt suvlari rejimi, tuproq va boshqa komponentlarida o'zgarishlar sodir bo'layotganligi natijasida yuz beradi. Amudaryo va Sirdaryoning hozirgi deltalarida (sug'oriladigan mintaqada) avvalgi daraxtli to'qayzorlar suvsizlik va sho'r muhit ta'sirida qattiq zarar ko'rdi, ularning qurishi tufayli shamol ta'sirida ko'chma qumlar harakati faollashmoqda. Orol dengizining qurigan qismida qum va tuzlarni migratsiyasi kuchaymoqda.

Ushbu tadrijiy tabiiy sharoitda zaminni mustahkamlash g'oyatda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada eng ishonchli, arzon, tez muddatlarda samara beradigan tadbir ma'lum loyihalar asosida ixotazorlarni vujudga keltirish hammadan ham qulay va iqtisodiy jihatdan arzon hamda zaruriy chora hisoblanadi. Fitomelioratsiya (o'simliklarni ekish va o'stirish bilan melioratsiya qilish) yo'li bilan tuproqni eroziya va deflyatsiyadan saqlab qolish Amudaryo deltasi va Orolning qurigan qismida 80-yillarning 2-yarmida boshlangan. Orolni qumli hududlarida (O'zbekiston qismida) 1989 yildan e'tiboran har yili kamida 10 ming ga maydonda qora saksovul, cherkez, qandim, chog'on va boshqa quruq sevar va sho'rni xush ko'ruvchi o'simliklarning urug'i va qalamchasini ekish bilan fitomelioratsiya amalga oshirilmoqda. Keyingi vaqtlarda (90-yillardan boshlab) ish maydoni ortib bormoqda. 1998 yilning boshlarida jami fitomelioratsiya qilingan maydon jami 150 ming ga dan ortdi. Albatta bu raqam unchalik ko'p emas agar barcha qurigan qism 3,8 mln. ga deb hisoblansa, uning qariyb 2 mln ga qismi respublikamizga tegishli. Hozirga kelib o'simlik ekish mumkin bo'lgan maydon taxminan 400-500 ming ga ni tashkil qiladi. Binobarin, endigina uning uchdan bir qisminigina o'simlik bilan mustahkamlashga erishildi, xolos. Bizningcha fitomelioratsiya ishlari sur'atini va qamrab olinayotgan maydon hajmi kamida 2 marta oshirilishi ayni muddao. Chunki dengiz chekingan sari uning qurigan qismida fitomelioratsiya qilinadigan maydon miqyosi ham ortib bormoqda, demak, shamolni o'yuvchanlik va harakat maydoni tobora ortib bormoqda.

Amudaryo deltasida ham ixotazorlar vujudga keltirish borasida ancha ishlar qilinmoqda. CHimboy, Mo'ynoq, Bo'zatov, Qo'ng'iroq, Qorao'zak tumanlari o'rmon xo'jaliklari o'zanlar bo'ylarida to'qayzorlarni qaytatdan tiklash, qumli hududlarda fitomelioratsiya ishlarini amalga oshirmoqdalar. Eng qizig'i shundaki, deltaning botiqlar oralig'idagi balandroq qismlarida o'tloq-taqir tuproqlarning taqirsimon tuproqlarga rivojlanib o'tishlari tufayli joylarda (Qo'ng'iroq-Mo'ynoq avtomobil yo'lining ikki chekkasi va uning ichkari hududlari) tabiiy yo'l bilan qora saksovul keng tarqalmoqda. Gap ana shu tabiiy yo'l bilan kengayib borayotgan qora saksovulning aholi tomonidan kesib ketilmasligida. Agarda ularni vegetatsiyasi uchun inson tomonidan to'sqinlik qilinmasa, u tabiiy yo'l bilan zaminni mustahkamlab boradi.

### **Nazorat va mulohaza savollari**

1. O'zbekistonnig biologik boyliklari va ulardan foydalanish qanday ahvolda?
2. O'zbekistondagi o'rmonlar to'g'risida nimalar bilasiz?
3. O'zbekistonda biologik resurslarning xilma-xilligiga sabab nima?
4. Biologik resurslardan foydalanishda qanday ekologik muammolar mavjud?
5. Biologik resurslardan oqilona foydalanish uchun qanday tadbirlarni qo'llash lozim?
6. Biologik resurslarni muhofaza qilishning ekologik- ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyati to'g'risida gapiring.
7. Biologik resurslarning muhofaza qilishda "Qizil kitob"ning o'rni qanday?

8. Biologik resurslarning muhofaza qilishda alohida muhofaza qilinadigan hududlar qanday mavqega ega?

9. O'zingiz yashaydigan joyda biologik resurslarning muhofaza qilish borasida nimalar qilinayotganligi to'g'risida gapirib bering.

Biologik resurslarning atrof muhitga ta'sirini Farg'ona mintaqasi misolida tushintiring.

## **ALOHIDA MUHOFAZA QILINADIGAN TABIIY HUDUDLAR VA ULARNING AHAMIYATI**

**1. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar to'g'risida tushuncha**

**2. O'zbekiston Respublikasining alohida muhofaza qilinadigan hududlari**

**3. CHuchuk er osti suvlari manbalari shakllanadigan mintaqalarni muhofaza qilish**

### **Tayanch iboralar**

Alohida muhofaza qilinadigan hududlar, qo'riqxonalar, tabiat va milliy bog'lar, tabiat buyurtmalari, tabiat yodgorliklari.

### **Alohida muhofaza qilinadigan hududlar to'g'risida tushuncha.**

O'zbekiston Respublikasida alohida muhofaza qilinadigan hududlarning umumiy maydoni 1355,6 ming ga. Ularga qo'riqxonalar, tabiat va milliy bog'lar, tabiat buyurtmalari, tabiat yodgorliklari kiradi. Xorijiy mamlakatlarda uning yagona boshqa ko'rinishlari ham mavjud.

Davlat qo'riqxonalari hukumat qaroriga asosan tashkil etiladi. Qo'riqxonada hududidagi barcha narsalar va maydonlar xo'jalik faoliyatidan chiqariladi va davlat tomonidan moliyalashtiriladi.

Qo'riqxonada – yer sharining ma'lum qismi tabiat komponentlarini tabiiy holicha saqlab qolish uchun ajratilgan joydir. Qo'riqxonalar tashkil etish yo'li bilan ma'lum tabiat uchastkalari va u yerdagi hamma tabiat komponentlari (ajoyib relef shakllari, tog' jinslarining yer yuzasiga chiqib, ochilib qolgan joylari, ochilib qolgan minerallar, ajoyib g'or, buloq, geyzer va ko'llar, o'simliklar va hayvonot dunyosi) tabiiy holda saqlab qolinadi. Demak, biror geografik o'lka yoki geografik mintaqada uchun xarakterli bo'lgan joylar yoki tabiat komponentlari ilmiy jihatdan, iqtisodiy hamda madaniy tomondan qimmatli bo'lgan, tabiiy holati yaxshi saqlangan joylar qo'riqxonalar uchun ajratiladi. Bu joylarning tabiati xalq boyligi sifatida abadiy saqlanadi. Natijada, kelajak avlod o'sha qo'riqxonalar orqali cho'l va dasht yoki tayga o'rmonlari va tog' ladshaftlari tabiiy holda qanday bo'lganligi haqida to'liq ma'lumotga ega bo'ladi.

Respublikada 9 ta qo'riqxonada mavjud, ularning umumiy maydoni – 209607,3 ga.

Milliy tabiat bog'lari ma'lum maqsadlar uchun foydalanishga yo'naltirilgan bo'lishi mumkin. Hududni muhofaza qilish va foydalanish o'ziga xos rejimga asoslanadi. Milliy tabiat bog'lari bioxilma-xillikni saqlash va tabiatdan foydalanishning oqilonaligi va nazoratligiga tayanadi. Respublikada 3 ta milliy tabiat bog'i mavjud.

Tabiat buyurtmalari respublika va mahalliy toifalarga bo'linadi. Davlat tabiat buyurtmalari xo'jalik yuritishdan to'liq ajratilmaydi, biroq hududdagi xo'jalik yurituvchi sub'ektlar o'rnatilgan tartibni saqlashlari lozim. Buyurtmalar doimiy bo'lmasligi mumkin. Ular alohida hayvon va o'simlik turlarini muhofaza qilish uchun tashkil etiladi. Respublikada mavjud 11ta buyurtmaning umumiy maydoni – 1716200 ga. Ularning tashkil etilish muddati cheksiz, ma'lum muddatli – 5 va undan ko'p yoki 5 yildan kam muddatli bo'lishi mumkin.

Tabiat yodgorliklari yerdan foydalanuvchilardan olinmagan holda tashkil etiladi. Tabiat yodgorliklarini muhofaza qilish o'sha hududdagi tashkilot zimmasida bo'ladi. Tabiat yodgorliklari tabiiy holda vujudga kelgan ekologik, ilmiy, estetik, madaniy jihatdan noyob tabiat ob'ektlaridir. Ular joylashgan hudud ishlab chiqarish ixtiyorida bo'lsada, yodgorliklarni saqlashga bo'lgan har qanday xatar ta'qiqlanadi. Respublikada bunday tabiat yodgorliklari ko'p. Ularning umumiy maydoni uncha katta emas – 3381,5 ga.

**O'zbekiston Respublikasining alohida muhofaza qilinadigan hududlari.** Respublikada faoliyat ko'rsatayotgan qo'riqxonalar, milliy tabiat bog'lari, tabiat buyurtmalari, tabiat yodgorliklari quyidagicha tasniflanadi.

8-jadval

O'zbekiston Respublikasining alohida muhofaza qilinadigan hududlari

№	Nomlari	Tashkil etilgan vaqti va vazifasi	Qisqacha tavsifi
<b>Qo'riqxonalar</b>			
1.	CHotqol tog'-o'rmon biosfera	1947 yil. G'arbiy Tyanshanning tog' ekotizimlarini saqlash va atrof-muhit holati ekologik monitoringi. 1995 yilda biosfera qo'riqxonalari tizimiga kiritilgan	Toshkent viloyatining CHotqol tizmasining g'arbiy yonbag'rida joylashgan. Maydontol va Boshqizilsoy uchastkalaridan iborat. Umumiy maydoni- 35724 ga, shundan 6586 tasi o'rmon bilan qoplangan. Flora –221 tur sut emizuchilar, qush, reptiliya, suvda-quruqda yashovchilar va baliqlardan tashkil topgan. Kamyob va alohida muhofaza ostiga 23 tur qushlar olingan.
2.	Hisor tog'-archazor	1983 yil. Hisor tizmasi tabiiy majmualari va ekotizimlarini saqlash	Qashqadaryo viloyatining YAKkabog' va SHahrisabz tumanlari hududida joylashgan. (Hisor tizmasining g'arbiy yonbag'rida). Maydoni-80986 ga, shundan 12203 gasi o'rmon bilan

			qoplangan, 27450 gasi o'tloq bilan band. Qo'riqxonada 253 tur hayvonlar yashaydi. Qushlarning 24 ta kamyob turi bor. O'simliklar 870 turdan ortiq.
3.	Zomin tog'-archa	1960 yil. Archa o'rmonlari va u bilan hamjamo hayvonot olamini muhofaza qilish va ilmiy- tadqiqot	1926 yilda ushbu hududda O'zbekistonda birinchi Guralash qo'riqxonasi tashkil etilgan; 30- va 40 – yillarda o'rmon xo'jaligi tarkibidan chiqarilgan. Jizzax viloyati Zomin tumani hudida Turkiston tizmasining bag'rida joylashgan. Maydoni – 26840 ga, shundan 11322 gasi o'rmon bilan qoplangan. Hudud dengiz sathidan 1750 m balanlikda.
1	2	3	4
4.	Baday-to'qay tekislik-to'qay	1971 yil. Amudaryo oqimi tartibga solingan sharoitda to'qay o'rmonlari va hayvonot olamini saqlash	Quyi Amudaryoning o'ng sohilida Qoraqolpog'istonning Beruniy va Kegeyli tumanlari hududida joylashgan. Maydoni – 6462 ga, 70 %i to'qaydan iborat. Florasi –103 tur; faunasi tarkibi –160 umurtqali hayvonlardan iborat. 1970 yildan Buxoro bug'isini tiklash yo'lga qo'yilgan.
5.	Qizilqum vodiy-to'qay	1971 yil. Amudaryoning o'rta oqimidagi to'qay o'rmonlari va hayvanot olamini saqlash	Amudaryo o'ng sohilida va Orolida, Buxoro viloyatining Romiton, Xorazm viloyatining Do'stlik tumanlari hududida joylashgan. Maydoni 10311 ga, shundan 5144 gasi o'rmon bilan qoplangan, 6964 gasi qumlikdan, 3177 gasi daryo qayiridan iborat. Florasi – 103, faunasi – 197 turdan iborat bo'lib, 37 turi sut emizuvchilar, 23 turi pentilyalar.
6.	Zarafshon vodiy-to'qay		Zarafshon bo'yida 45 km. masofada Bulung'ur va Jomboy tumanlari hududida joylashgan. Maydoni 2552 ga, shundan 868 gasi o'rmon bilan qoplangan. Flora vakillari 308, umurtqalilar 240 turni tashkil etadi. O'simliklari ichida 18 tur buta-daraxt mavjud. Asosan Zarafshon qirg'ovuli muhofaza qilinadi.
7.	Nurota tog'-yong'oqzor	1975 yil tashkil etilgan. Grek yong'og'i va qimmatli genofond-ni saqlash, Severqov qo'yini muhofaza	Nurota tog'lari shimolida Jizzax viloyatining Forish tumanida joylashgan. Maydoni – 17752 ga, shundan 2529 gasi o'rmon bilan qoplangan. Hudud reliefi 400m dan 2100 m gacha dengiz sathidan balandda. Hayvanot olami 246 turdan

		qilish	iborat.
8.	Kitob geologik	1978 yil palentologik-stratigrafik ob'ektlarni muhofaza qilish va o'rganish	Kitob tumanida joylashgan, maydoni – 5378 ga. Bu erning geologik tarixini o'rganuvchi yagona qo'riqxon. Florasi 500 turdan ortiq, faunasi tarkibi 21 tur sut emizuvchilar, 120 tur qushlardan iborat.
1	2	3	4
9.	Surxon tog'-o'rmon	1987 yil buyurtma asosida tashkil topgan. Ko'hitang tizmasi ekotizimlarini saqlash	Maydoni – 23802,3 ga, 800 tur o'simliklar, 290 tur qushlar, 37 tur sut emizuvchilar uchraydi. Asosan burama shohli echki, tog' qo'yi, Old Osiyo qoplari muhofaza qilinadi.
<b>Milliy va tabiat bog'lari</b>			
1.	Zomin milliy bog'i	1976 yilda noyob tog'-archa ekotizimlarini saqlash, tiklash	Umumiy maydoni – 24110 ga, 50 %i o'rmonzor. Rereatsiya va bufer mintaqalardan iborat
2.	Uchom-CHotqol tabiiy milliy bog'i	1990 yil. Etalon tabiiy majmualari va genefondni saqlash	Umumiy maydoni – 574480 ga. Toshkent viloyatida /arbiy Tyanshan tarmoqlarida joylashgan. Vazifasiga ko'ra – agrobog', faol rekreatsiya, boshqaruvchi rekreatsiya, qo'riqxon mintaqalariga ajratilgan
3.	Sarmish davlat tabiiy milliy bog'i	1991 yil. Etalon tabiiy majmualari va gene-fondni saqlash	Navoiy viloyati Navbahor tumanida joylashgan. Maydoni – 5000 ga.
<b>Tabiat yodgorliklari</b>			
1.	«Vardanzi»	1975 yilda noyob saksovul o'rmonlari, hayvon va o'simliklarni saqlash maqsadida 1991 yilda tabiat yodgorligi maqomi berildi	Buxoro viloyatida joylashgan, maydoni – 300 ga bo'lib, qadimiy Varanzi shaharining noyob uchastkasini qamrab olgan.
2.	YOzyovon cho'lidagi tabiat	Farg'ona vodiysining tekislik qismidagi tabiiy majmualar, kam-	Namangan viloyatida Mingbuloq tumanida 1000 ga maydonni, Farg'ona viloyati YOzyovon tumanida 1843 ga, OxunMavzuev tumanida 142,5 ga ni

	yodgorlik-lari	yob, turi yo'qolib borayotgan hayvon va o'simliklarni saqlash uchun tashkil etilgan	egallaydi
--	----------------	---	-----------

Qo'riqxonalar atrof-muhitni muhofaza qilish ishida alohida ahamiyatga ega bo'lib, landshaftlarni, tabiat yodgorliklarini, o'simlik va hayvonot dunyosini, tuproqlarni muhofaza qilishda, ularni ilmiy jihatdan o'rganishda, ko'paytirishda, o'simlik va hayvonlar naslini saqlashda alohida rol o'ynaydi. Qo'riqxonalarining tabiatni muhofaza qilishdagi vazifalarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin.

1. Biror o'lka va tabiat mintaqasining xarakterli landshaftlarini tabiiy holda saqlash uchun bunyod etiladigan qo'riqxonalar. Bunday qo'riqxonalarda har bir tabiiy mintaq, balandlik mintaqasida tabiiy landshaftlar namunasi va landshaft elementlari, masalan, xarakterli manzara, relief shakllari, tabiat yodgorliklari, ayrim tur o'simliklari va hayvonlar saqlanib qolinadi.

2. Soni kamayib va turi yo'qolib borayotgan o'simlik va hayvonlarni qo'riqlash va ularni ko'paytirish uchun tashkil etiladigan qo'riqxonalar. Hozirgi vaqtda xalq xo'jaligining, xususan, qishloq xo'jaligining rivojlantirilishi, ko'plab yangi erlar o'zlashtirib, ishga solinishi natijasida, sanoat korxonalarining ta'siri oqibatida tabiiy holda tarqalgan ayrim xil o'simliklar va hayvonlar turlari tobora kamayib, ba'zilarining yo'qolib ketishi xavfi tug'ilmoqda. Ma'lumki, inson barcha madaniy o'simlik va hayvonlarning tabiatdagi yovvoyi turlarini tarbiyalash, chatishtirish yo'li bilan vujudga keltiradi. Agar tabiiy o'simlik va hayvonlar yo'qolib ketsa, biz yangi turlar yaratish imkonidan mahrum bo'lamiz. YOki hozircha foydasiz va hatto zararli hisoblangan ayrim o'simlik va hayvonlar kelajakda juda foydali bo'lib chiqar. SHuning uchun yo'qolib va kamayib borayotgan har qanday turni ham saqlab qolish zarur.

3. Qo'riqxonalar tabiatni, uning elementlarini, tabiat bilan organizm o'rtasidagi aloqalarni, ekologik sharoitni asl holida o'rganish uchun tabiiy laboratoriya vazifasini bajaradi. Qo'riqxonalarda ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi. CHunki taraqqiyot qonunlarini, tabiiy jarayonlar xarakteri va yo'nalishlarini faqat qo'riqxonalaridagina tabiiy holda o'rganish mumkin.

4. Qo'riqxonalar xalq xo'jaligi nuqtai nazaridan ham g'oyat katta ahamiyatga ega. Qo'riqxonalarda o'rmon va o'tloq o'simliklarini, ov hayvonlarini, ayniqsa, mo'ynali hayvonlar, suv parrandalarini, baliqlarni ko'paytirish va ular yashash joylarini yaxshilash borasida katta ishlar amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda mamlakatimizdagi qo'riqxonalar noyob hayvon va o'simliklar ko'paytiriladigan manbaga aylanib qolgan.

5. Qo'riqxonalar madaniy, estetik va istirohat jihatidan ham ahamiyatlidir. Qo'riqxonalarda tabiatning go'zal manzaralari, tabiat yodgorliklari, estetik ahamiyatga ega bo'lgan o'simlik va hayvonlar namoyish qilinadi. Bu esa kishilarda estetik zavq o'yg'otadi, tabiatni muhofaza qilish ishining zarurligini his etishga va kishilarni ona tabiatga muhabbat ruhida tarbiyalashga yordam beradi. Bu

vazifalarni bajarishda xalq xiyobonlari alohida o'rin tutmog'i kerak. Chunki xalq istirohat bog'larining vazifalari qo'riqxonalar vazifalariga qaraganda ancha keng.

**Chuchuk yer osti suvlari manbalari shakllanadigan mintaqalarni muhofaza qilish.** O'zbekiston Respublikasining «Alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar to'g'risida»gi qonuniga (7.05.1993y.) asosan chuchuk er osti suvlari shakllanadigan mintaqa tabiat ifloslanishdan muhofaza qilinmagan bo'lib, alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar (III tartib) sifatida ajratilgan va xo'jalik faoliyati chegaralangan holda er osti suvlari qat'iy nazoratga olingan.

Alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar, ya'ni chuchuk er osti suvlari shakllanadigan manbalar mintaqasi daryo vodiylari, konus yoyilmalari, tog' oldi shleyflarida mujassamlashgan bo'lib, gidrogeologik asosga tayanib alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar tashkil etish, ulardan foydalanish va rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Gidrogeologik ma'lumotlar tahliliga asoslanib 19 ta manbaga alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar maqomi berilgan. Shulardan 11 tasi respublika ahamiyatidagi, qolgan 8 tasi viloyat ahamiyatidagi hududlardir. (9-jadval).

## 9-jadval

### Chuchuk suvlar shakllanuvchi mintaqalar manbalri

№	Manbalar nomi	Geologik tip	Shakllanish mintaqasi maydoni kv.km.	Qaysi ma'muriy hududga taalluqliligi
1	O'sh-Aravan	Konus-yoyilmasi	176	Andijon
2	Norin	Daryo vodiysi	72	Namangan
3	So'x	Konus-yoyilmasi	172	Farg'ona
4	Chimyon Auval	Konus-yoyilmasi	14,0;41,5	Farg'ona
5	Chirchiq	Daryo vodiysi	252	Toshkent
6	Ohangaron	Daryo vodiysi	176	Toshkent
7	Zarafshon daryosining hozirgi vodiysi	Daryo vodiysi	184	Samarqand
8	Tog' oldi (SHim.Nurota)	tog' oldi shleyfi	90;40;44	Jizzax
9	Sandor	Daryo vodiysi	8	Jizzax
10	Kitob-SHahrisabz	Konus-yoyilmasi	96;64	Qashqadaryo
11	SHimoliy Surxondaryo	Konus-yoyilmasi	144	Surxondaryo
12	Olmos-Vorziq	Konus-yoyilmasi	40;64	Namangan
13	Iskovot-Pishkaron	Konus-yoyilmasi	36	Namangan
14	Chefara	Konus-yoyilmasi	24	Farg'ona
15	Chimyon	tog' massivi		Toshkent
16	Nurota	Konus-yoyilmasi	49;28	Navoiy va Samarqand

17	Rovot-Zomin	Konus-yoyilmasi	25	Jizzax
18	Xo'djanpan	Konus-yoyilmasi	20	Surxondaryo
19	Pashhovuz	Konus-yoyilmasi	48,5;70	Surxondaryo

Hozirda yana shunday manbalarni izlash, o'rganish bo'yicha respublikaning turli hududlarida keng ko'lamda tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda. Vazirlar Mahkamasining bu masalaga doir qator qarorlari mavjud.

O'zbekistonda suvni muhofazalovchi mintaqalar va suv havzalari qirg'oqbo'yi mintaqalari tashkil etish bo'yicha ham amaliy ishlar olib borilmoqda.

Hozir respublika bo'yicha hokimiyatlar tomonidan aniqlangan va tasdiqlangan 31 ta daryoda (umumiy miqdorning 83 %i) va 76 ta soyda (69 %i), 2216 kanalda (88 %), 3316 kollektorda (85 %) va 52 ta suv omborida (91 %) suvni himoya qiluvchi maydonlar mavjud. Biroq, Orol dengizining qurishi bilan bog'liq muammolar bu boradagi ishlarga jiddiy to'sqinlik qilmoqda.

Umuman, respublika suvni muhofaza qilish va qirg'oq mintaqasidagi 5693 suv ob'ektida yoki 92 %ida bu boradagi ish bajarildi (1998 y.). Bu yo'nalishdagi ishlar davom ettirilmoqda.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. CHuchuk er osti suvlari shakllanadigan mintaqalarga qaysilari kiradi?
2. Qo'riqxonaning mazmunini tushuntirib bering.
3. Milliy tabiat bog'larining ta'rifini bering.
4. Tabiat buyurtmalarining ta'rifini bering.
5. Tabiat yodgorliklarining ta'rifini bering.
6. Alohida muhofaza qilinadigan chuchuk er osti suvlari shakllanadigan manbalar qaerlarda joylashgan bo'ladi?
7. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar to'g'risida nimalarni bilasiz?
8. O'zbekiston qo'riqxonalari to'g'risida nimalarni ayta olasiz?
9. Qo'riqxonalarining tabiatni muhofaza qilishdagi vazifalari nimalardan iborat?
10. Yangi tashkil etilayotgan qo'riqxonalar qaerlarda joylashgan?

## **FOYDALI QAZILMALARDAN FOYDALANISH VA ATROF – MUHIT MUHOFAZASI**

- 1. Foydali qazilmalardan foydalanish jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish**
- 2. O'zbekistonning foydali qazilmalari va ulardan foydalanish**
- 3. Mineral xom ashyo resurslaridan majmual foydalanish**

**Foydali qazilmalardan foydalanish jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish.** Sanoat ishlab chiqarishi, fan-texnika inqilobi ro'y berishi bilan kishilarning xo'jalik-texnik ehtiyojlari va texnika qudrati tabiiy jarayonlarga katta ta'sir etib, er qiyofasini jiddiy o'zgartirib yubormoqda. Inson aqli va qudrati ila yaratilgan texnika kirib borayotgan sfera – texnosfera tarkib topishida mineral resurslar katta rol o'ynaydi.

Fan-texnika taraqqiyoti asrida er osti boyliklaridan foydalanishda uch xususiyat mavjud: birinchidan, ishlab chiqarishning tez sur'atlar bilan rivojlanishi nihoyatda ko'p miqdorda mineral resurslarni talab etadi, hozirgi paytda mineral resurslardan foydalanishning hajmi dunyo bo'yicha har 15 yilda ikki marta oshmoqda; ikkinchidan, sanoat va qishloq xo'jalik foydali qazilmalarining yangidan-yangi turlaridan foydalanilmoqda va ayni vaqtda ular oldiga butunlay yangi talablar qo'yilmoqda; uchinchidan, geologiya va tog' ishlarida er osti boyliklarining joylashishidagi qonuniyatlarni topish va ilmiy bashorat qilish gurkirab avj olmoqda.

Mineral xom ashyoning ko'p ishlatilishi asosan, Er sharida aholi sonining o'sishi va hozirgi kishilarning xilma-xil ehtiyojlari ortib borishi bilan bog'liqdir. So'nggi asrda 100 mlrd tonna ko'mir yoqilg'i yoqilayotir va havoga 3 mlrd tonna kul chiqarildi. Yiliga 1,5 mlrd tonnadan ortiq qattiq yoqilg'i yoqilayotir. Hozirgi vaqtda yiliga 100 mlrd tonnadan ortiq ruda va mineral xom ashyolar qazib olinmoqda, 3000 mln. tonnadan ortiq mineral o'g'it ishlab chiqarilmoqda. Holbuki, texnologiyaning o'ta takomillashmaganligidan hozir olingan metallarning deyarli yarmi va kimyoviy xomashyoning uchdan bir qismi nobud bo'layotir.

Hozirgi vaqtda bir kishining ehtiyojini ta'minlash uchun erdan 27 tonnadan ortiq xomashyo, jumladan, 2 tonnadan yoqilg'i chiqarilmoqda. XVIII asrda xo'jalikda 28 kimyoviy elementdan, XIX asr boshlarida 60 ga yaqin elementdan foydalanilgan bo'lsa, hozirgi zamon ishlab chiqarishi 200 dan ortiq turdagi mineral xomashyodan foydalanayotir.

Mineral resurslar har qanday mamlakat iqtisodiy taraqqiyotining asosiy omillaridan biridir. Foydali qazilma konlari bor bo'lgan turli rayonlar yangi posyolka va shaharlar paydo bo'ladi. Mineral xomashyo qazib chiqarish va uni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan shahar va shahar tipidagi posyolkalar juda ko'p. Markaziy Osiyoda – Shevchenko, Navoiyda va Zarafshonda, ham ular sirasiga kiradi. Foydali qazilmalar konlarining o'zlashtirilishi natijasida ro'y berayotgan urbanizatsiya jarayoni hozirgi kunda deyarli hamma joyda namoyon bo'layotir. Tadqiqotchilar 150 yillardan so'ng er yuzasining uchdan bir qismi shahar aholi punktlari bilan band bo'lsa kerak, deb taxmin qilishmoqda.

**O'zbekistonning foydali qazilmalari va ulardan foydalanish.** O'zbekiston zamini turli tabiiy mineral boyliklarga ega. Bu erda 2700 dan ziyod qazilma boyliklar konlari va istiqbolli ochilishi mumkin bo'lgan konlar aniqlangan. O'zbekistonning umumiy mineral xomashyo salohiyati 3,3 trln. AQSH dollariga teng miqdorda baholanmoqda. Yiliga umumiy qiymati 5,5 mlrd AQSH dollariga teng boyliklar qazib olinmoqda. Hozir respublika oltin zaxirasi bo'yicha dunyoda 4-o'rinda, oltin qazib olish bo'yicha 7-o'rinni, mis bo'yicha 10-11-o'rinni, uran bo'yicha 7-8-o'rinni egallaydi. Tabiiy gazning umumiy zaxirasi 2 trln kub metr, ko'mirniki 2 mlrd t dan ziyod Respublika hududining 60 %i neft va gaz zaxiralari bilan band. SHuningdek, 20 dan ortiq ko'mir konlari va havzalari, tarkibida oltin va kumush bo'lgan konlari, 20 ta molibden, 100 dan ortiq simob, 10 ta sur'ma, 370 dan ortiq qurilish materiallari konlari borligi aniqlangan.

O'zbekistonda yiliga 200 mln. tonnadan ziyod tog' jinslari qazib olinadi, chiqindi sifatida esa uning 150 mln. tonna kubdan ko'proq qismi tashlanadi. Atrofga chiqarib tashlangan bunday qoplama jinslar faqat Olmaliq va Navoiy tog'-kon sanoati majmuasida 20 ming ga maydonni egallaydi.

Ma'danlarni ochiq usulda qazib olinganda isrofgarchilik 3-8 %, murakkab konlarda esa 10-12 % ni tashkil etadi. O'rtacha isrofgarchilik ko'rsatkichi ko'mir konlarida 20-49 %, qora va rangli metall shaxtalarida 15-25 % ga etadi. SHu jihatdan Qizilqumdagi oltin konlarida «Zarafshon-Nyumont» qo'shma korxonasi avval ishlatib bo'lingan tog' jinslari tarkibidan yana oltin ajratib olmoqda. Ko'p hollarda konlardagi asosiy boyliklardan tashqari ularga yo'ldosh bo'lgan bir necha minerallar ham uchraydi. Asosiy boyliklardan tashqari qo'shimcha mineral boyliklarni ajratib olish iqtisodiy jihatdan muhim. Masalan, Qalmoqqir koni noyob bo'lib, uning mis-molibden rudasi bilan birga ko'plab noyob metallar uchraydi. Ularni asosiy qismi Olmaliq tog'-kon metallurgiya korxonasida ajratib olish olinmoqda. SHunday konlarga Uchquloq, Xondiza konlarini kiritish mumkin. Ohangaron ko'mir konida ko'mir bilan birga kaolin uchraydi.

Ma'danlarni ishga tushirishda ko'proq portlash ishlari amalga oshiriladi. Buning natijasida ochiq konlarda grunt portlatilganda osmonga 100-120 tonna chang ko'tariladi. Gruntlarni transportga ortishda va tekislash ishlarida ham 10 t gacha chang havoga chiqishi mumkin. YUk tashuvchi avto ulovlardan sutka mobaynida havoga 10 t chang chiqadi. Qurilish materiallari konlarida tosh kesish mashinalari ishlaganda 1 m<sup>3</sup> havoga 1500 mg chang qo'shiladi. Ochiq usuldagi ma'danlarni ishga tushirish atrof-muhitni ko'proq ifloslaydi(portlash natijasida). Konlarning ustki qismidan portlatish natijasida chang ko'tariladi.

Hozirgi davrda ham, uzoq davrda ham iqtisodiyotning balansli o'sishiga erishishda mamlakat xomashyo resurslari bilan puxta ta'minlanishi muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda qimmatli foydali qazilmalarning juda ko'pi yirik konlariga ega. Biroq, xalq xo'jaligini muttasil rivojlantirish mineral xomashyoning turli xillariga bo'lgan ehtiyojlarni tez o'stiradi. Ishlab chiqarishning foydali qazilmalar bilan ta'minlanishi hamisha etarli darajada bo'lishi uchun bu qazilmalarning qidirib topilgan zaxiralarni o'stirish sur'atlari ularni qazib olishga nisbatan jadalroq bo'lishi ko'zda tutiladi. Bu hol bizning xalq xo'jaligini energiya va xomashyo kelgusida ham kafolatlashimizga imkon beradi.

O'zbekiston tabiiy va jumladan, mineral resurslarning xilma-xilligi jihatidan dunyoda oldingi o'rinda turadi.

Mustaqillik yillarida foydali qazilmalarning ayniqsa ko'p konlari topildi. O'zbekistondagi mineral xom ashyo resurslarning xususiyati shundaki, ular yirik kon korxonalarini qurishga imkon beradigan noyob konlardir. Kon korxonalarining katta bo'lishi kapital harajatlarni kamaytirishga va mahsulot tannarxi eng arzon bo'lishiga imkon beradi. Mineral resurslarni muhofaza qilishning asosiy yo'nalishlaridan foydalanish zarur. Jumladan, konlardan barcha foydali komponentlarni to'liq ajratib olish, ishlab chiqarishda ulardan tejamli, kompleks va chiqitsiz foydalanish, er osti boyliklaridan foydalanish ishlarining zararli ta'siriga barham berish, foydalanish davomida tarqalgan mineral moddalarning sun'iy to'planishi masalalarini hal qilish va boshqalar.

**Mineral xom ashyo resurslaridan majmualiy foydalanish.** Mineral xom ashyo resurslari tugab qolishi bilan bog'liq bo'lgan krizis oldini olishning yana bir yo'li bor. Bu esa boyliklarni qazib olish, boyitish va tashishda isrofgarchilikka qarshi kurashish, kompleks foydalanish masalalaridir. Tiklanmaydigan mineral resurslarni muhofaza qilish ham asosan ana shundan iborat.

Ishlab chiqarishni intensivlashtirish va juda ko'p ichki rezervlarni xo'jalik aylanmasiga kiritishda foydali qazilmalarning konlarida bo'lgan barcha qimmatli komponentlarni maksimal darajada ajratib olish juda katta ahamiyatga ega.

Birinchi texnologik jarayon – mineral xom ashyoni er ostidan qazib olish va uni yarim fabrikatga aylantirish jarayonidir. Kon sanoati korxonalarini konlarning qaytmog'ini sidirib olishga harakat qiladilar, foydali komponentlarga qashshoq va qiyin qazib olinadigan rudalar esa o'z joyida qolaveradi yoki keraksiz jinslar bilan birgalikda er yuzasiga chiqarib tashlanadi.

Ko'pchilik foydali qazilmalar konlari kompleks konlar bo'lib, ular xom ashyosi tarkibida bir qancha foydali komponentlar bo'ladi. Bunday komponentlardan foydalanish ko'pgina hollarda iqtisodiy jihatdan foydalidir. Masalan, temir rudalarida asosiy komponent bilan bir qatorda titan, vanadiy, kobalt, mis, rux va bir qancha nodir metallar, neft konlarida gaz, oltingugurt, azot uchraydi.

Texnologiya takomillashganligi tufayli neft quduqlaridan foydalanilayotganda yo'l-yo'lakay uchraydigan tabiiy gazning yarmidan ko'prog'i havoga chiqarilib yuborilar va xavfsizlik texnikasi nuqtai nazaridan yondirilib tashlanar edi. Iqtisodiy va ekologik nuqtai nazaridan bu katta isrofgarchilikka barham berishni taqozo qiladi.

Qattiq mineral xom ashyodan foydalanishda ham juda katta isrofgarchiliklar mavjud. Ishlatilib tashlangan shaxta va konlarda mlrd- tonna ko'mir va rudalar yotibdi. YOn devorlarda va shipni ushlab turadigan ustunlarda qanchadan-qancha qazilmalar qoladi. SHaxta usuli bilan ko'mir qazib olinganda sanoat zaxirasining to'rtidan bir yoki ikkidan bir qismi nobud bo'ladi. Er osti boyliklarini muhofaza qilishning samarali yo'lga qo'yilmaganligidan isrofgarchiliklar bundan ham ko'p bo'lishi mumkin. Ko'pgina shaharlar va shaxtyor pasyolkalari anchagina ko'mir zaxirasiga ega bo'lgan qatlamlar ustiga qurilgan edi. YAqin o'tmishda Kuznetsk, Qarag'anda va O'zbekistondagi Angren va boshqa ko'mir havzalarida, afsuski,

shunday bo'lgan.

Temir va boshqa rudalarning isrof bo'lishi ham texnologiyaning mukammal emasligi oqibatidir. Bunda ustun bo'lib xizmat qilgan qatlamlar ishlatilmay qoldirilib, eng qulay va boy qatlamlardangina ruda qazib olingan. Foydali qazilmalarni qazib olishga noratsional yondashishning asosiy manbai shundaki, kon sanoati rayonining qaysi yo'ldan taraqqiy etishi optimal darajada aniq va to'la bashorat qilinmaydi.

Konlarni ochiq usulda qazib olishning rivojlantirilishi er osti boyliklarini muhofaza qilishga va foydali qazilmalardan foydalanishni yaxshilashga imkon beradi. Bu usul mineral resurslarning isrof bo'lishini 3-10 % kamaytiradi.

Mamlakatimizda mineral xomashyodan kompleks foydalanishda keyingi yillarda kattagina yutuqlar qo'lga kiritildi. CHunonchi rangdor metallurgiya korxonalarida kumush, vismut, platinaning deyarli hammasi, oltingugurtning 30 %i, rux, qo'rg'oshin va misning 10 % igachasi ajratib olinayotir. O'zbekistondagi Olmaliq kon-metallurgiya kombinatida ham ana shunday ishlar qilindi. CHunonchi, Oltintopgan, Qo'rg'oshinkon va boshqa qo'rg'oshin-rux konlarida ruda boyitish natijasida qo'rg'oshin, rux va pirit konsentratlari olinmoqda. Qo'rg'oshin va rux konsentratini kimyoviy qayta ishlash yo'li bilan esa sulfat kislota va selen, pirit kuyindilaridan qo'rg'oshin, rux, mis, temir va boshqa elementlar olinmoqda.

Hozirgi kunda boyituvchi fabrikalar va metallurgiya zavodlarining chiqindilaridan foydalanish katta ahamiyatga ega. Mutaxassislarining fikricha, so'nggi 100 yil ichida er yuzasiga 20 mlrd tonnadan ortiq tashqal (shlak) tashlangan va qariyb 3 mlrd t kul havoga chiqarilgan.

Hozirgi davrda ham, uzoq davrda ham iqtisodiyotning balansli o'sishiga erishishda mamlakat xomashyo resurslari bilan puxta ta'minlanishi muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda qimmatli foydali qazilmalarning juda ko'pi yirik konlariga ega. Biroq, xalq xo'jaligini muttasil rivojlantirish mineral xomashyoning turli xillariga bo'lgan ehtiyojlarni tez o'stiradi. Ishlab chiqarishning foydali qazilmalar bilan ta'minlanishi hamisha etarli darajada bo'lishi uchun bu qazilmalarning qidirib topilgan zaxiralarni o'stirish sur'atlari ularni qazib olishga nisbatan jadalroq bo'lishi ko'zda tutiladi. Bu hol bizning xalq xo'jaligini energiya va xomashyo kelgusida ham kafolatlashimizga imkon beradi.

O'zbekiston tabiiy va jumladan, mineral resurslarning xilma-xilligi jihatidan dunyoda oldingi o'rinda turadi.

Mustaqillik yillarida foydali qazilmalarning ayniqsa ko'p konlari topildi. O'zbekistondagi mineral xomashyo resurslarning xususiyati shundaki, ular yirik kon korxonalarini qurishga imkon beradigan noyob konlardir. Kon korxonalarining katta bo'lishi kapital xarajatlarni kamaytirishga va mahsulot tannarxi eng arzon bo'lishiga imkon beradi. Mineral resurslarni muhofaza qilishning asosiy yo'nalishlaridan foydalanish zarur. Jumladan, konlardan barcha foydali komponentlarni to'liq ajratib olish, ishlab chiqarishda ulardan tejamli, kompleks va chiqitsiz foydalanish, er osti boyliklaridan foydalanish ishlarining zararli ta'siriga barham berish, foydalanish davomida tarqalgan mineral moddalarning sun'iy to'planishi masalalarini hal qilish va boshqalar.

## **Nazorat va muhokama uchun svollar**

1. Foydali qazilmalarni qazib olish jarayonining atrof-muhitga qanday ta'sir ko'rsatadi?
2. Foydali qazilmalarning nobud bo'lish sabablari nimada?
3. Xom ashyodan tejamkorona foydalanishni qanday tushunasiz?
4. O'zbekiston qanday mineral xomashyo resurslariga boy?
5. Ulardan qay darajada foydalanilmoqda?
6. Konlarni ochiq usulda qazib olishning tushunchasi?
4. Er osti boyliklarini muhofaza qilishning mazmuni?
5. Mineral xom ashyodan kompleks foydalanishning mazmuni?
6. Rangdor metallurgiya korxonalarida qanday metallar ajratib olinmoqda?
7. O'zbekistonning yirik kon-metallurgiya kombinatlari to'g'risida nimalarni bilasiz?
11. Iqtisodiyotning balansli o'sishiga erishishda xomashyo resurslari qanday rol o'ynaydi?

## OROL FOJIASINING ATROF MUXITGA SALBIY TA'SIRI

1. **Orol fojiasini to'g'risida tushuncha**
2. **Orol inqirozining asosiy sabab va oqibatlari**
3. **Orol bo'yining xududining ma'muriy bo'linishi**
4. **Orol va Orolbo'yi muammolarini hal etishda xalqaro hamkorlik.**

### Tayanch iboralar

Orol fojiasi, O'rta Osiyo ekologik sistemasi, irrigatsiya kurilishi, suvdan foydalanishning "bepulligi", Orolbuyi xududining ekologik inkirozi, "axoli-iktisodiyot-tabiati" tizimi muvozanati, gidrografik tarmoq.

**Orol fojiasi to'g'risida tushuncha.** Orol dengizi qit'a ichkarisidagi, suvi oqib chiqib ketmaydigan, tuzli xamda dengiz va ko'l xislatlariga ega bo'lgan suv xavzasidir. Dengizga Amudaryo va Sirdaryo suv etkazib beradi. Dengizning mavjudlik xolati bir tomondan, suvning tabiiy aylanishiga bog'liq. Hududiy xususiyatlari iqlimiy, geotektonik va antropogen omillarning xarakterini belgilab beradi.

Orol tubidan ko'tarilgan tuz va qum zarrachalari Ustyurt yassi tog'laridan engilgina oshib, janub va g'arbga tarqaladi. Kaspiyda suvning yuzaki bug'lanishi tik nayzasi bilan uchrashadi, natijada iqlimshunos va meteorologlar ta'biri bilan aytganda, chang va tuzli bulutlar hosil bo'ladi. Ular juda balandlikka ko'tarilib, eni 40 km, uzunligi 30 km bo'lgan xududlarga etib boradi.

Dengiz sathidan ko'tariluvchi bug' ustuni Amudaryo quyi oqimi hududiga shimol shamollari kirib keladigan yo'lda bamisoli qalqon bo'lib turgan, dengizning mayinlashtiruvchi nafasi iqlim quruqligini kamaytirar, saraton issig'ini va qaxraton sovug'ini mo'tadillashtirar edi.

Orol va Orol bo'yi bo'xronining eng asosiy sababi, ishlab chiqarish tuzilmalari bilan, O'rta Osiyo ekologik sistemasi o'rtasida vujudga kelgan chuqur ziddiyatdir. Bu tabiatning ob'ektiv qonunlarini mensimay suv va boshqa tabiiy boyliklardan xo'jasizlarcha foydalanish oqibatida ruy berdi.

Birinchi navbatda ko'p suv talab qiladigan ishlab chiqarishni rivojlantirish, paxta va sholi yakka xokimligi strategiyasining tiklanishi daryolar suvini sug'orishlardan ortmaydigan qilib qo'ydi.

Nazoratsizlik va suvdan foydalanishning "bepulligi" hamda almashlab ekishlarning yo'qligi suvdan samarasiz foydalanishga olib keldi. Paxta va sholi etishtirish juda ko'p suv sarflashdan tashqari, xisobsiz miqdorda madaniy o'g'it va o'simliklarni ximoyalash kimyoviy vositalaridan keng miqyosda foydalanish atrof-muxitni yo'l quyilishi mumkin bo'lgan darajasidan o'nlab marta yuqori ifloslanishga olib keldi.

Umuman ishlab chikaruvchi kuchlarni rivojlantirish avvalo tayyor maxsulot emas, balki qishlok xujalik xom-ashyosini ko'paytirish manfaatlarini ko'zlagan. Bu O'rta Osiyo va Kozog'iston xududida "axoli-iqtisodiyot-tabiati"

tizimi muvozanati buzilganligining eng yorqin ifodasidir. Mazkur tizimning etakchi xalqasi bo'lgan axoli yiliga taxminan 3 % ga ko'paymokka, ya'ni iqtisodiyotning usishi axoli usishiga nisbatan sust, tabiat esa tanazzulga yuz tutmoqda.

**Orol inqirozining asosiy sabab va oqibatlari** quyidagilardan iboratdir.

1. Ko'p suv talab qiladigan ishlab chiqarish kuchlarini ekstensiv rivojlantirish, joylashtirish va ularning suvni xaddan tashqari ko'p iste'mol qilishi, tayyor maxsulot ishlab chiqarish talab darajasidan ortda qolayotgan bir vaqtda qishloq xo'jalik maxsulotlari etishtirishga ixtisoslashtirish natijasidir.

2. Qishloq xujalik ekinlarini ekologik jixatdan asoslanmagan tuzilmalari joriy qilindi. Eng avvalo suvni ko'p talab qiladigan ekinlar, birinchi navbatda paxta va sholi maydonlari g'oyat kengaytirildi. Bu katta miqdorlarda mineral o'g'itlarni talab kiladi va gerbitsidlardan keng foydalanishni taqozo etadi.

3. Bir qator xollarda erlarni kengaytirish va sug'orish ishlari sifatiga e'tibor bermay hosildorligi past, melioratsiyalash qiyin bo'lgan zaminlar o'zlashtirildi. Bu tuprog'i qayta sho'rlanishga va yuqori darajada minerallashtirishgan zovur-oqava suvlari oqimlari shakllanishiga olib keldi.

4. Aksariyat xollarda sug'orish tizimlarini loyixalashtirish, qyish va ekspulatsiya qilish ishlari sifatsiz bajarildi. Natijada xar yili o'rtacha 100 ming ga erning meliorativ xolati yomonlashdi.

5. Sug'orish me'yorlari oqilona, ilmiy tashkil qilinmadi, balki qanday bo'lsa-da eng ko'p hosildorlikka erishishni o'ylab ilmiy nuqtai nazardan etarli asoslanmagan ekstensiv uslubga tayanildi.

6. Mintaqa iqtisodiyotini rivojlantirishning ekologiya tizimiga ta'sirini, uning yaxshilashning muqobil yo'llarini, istiqbollarini aniqlash, shu jumladan, katta miqyoslarda amalga oshiriladigan ishlarning ekologik oqibatlarini ilmiy taxlili yo'q edi.

7. Aholi xayot darajasini yaxshilashga yo'naltirilgan davlat xo'jalik siyosiy faoliyatining ijtimoiy-ekologik jihatlari kuchsiz edi. Umuman Orol dengizi xavzasi tabiiy muxitning xozirgi axvoli va rivojlanish jarayoni tahlili ekologik vaziyatning yanada keskinlashib borgan sari murakkablashayotganini ko'rsatmoqda.

Mintaqaning axvoli va rivojlanishida tobora yangi-yangi muammolar paydo bulmokda. Unlab yillardan beri ko'ndalang turgan asosiy muammoni xal etish uchun turli loyihalar taklif kilindi, ammo, hozircha ularning birontasi xam xayotga to'liq joriy etilmadi. Zero, bu loyixalarning amalga oshirilishidan ma'muriy-buyrukbozlikka asoslangan tizim manfaatdor emas edi. SHuning uchun xam xayot darajasini, tabiatni muxofaza kilishni yaxshilashga doir dasturlar, loyixalar direktiv xarakterga ega bo'lib, qypyq chaqiriqlardan iborat edi.

**Orol bo'yi xududining ma'muriy bo'linishi.** Orol dengizi va unga yondosh xudud Markaziy Osiyo mintaqaviy-ijtimoiy ekosistemasining shimolida joylashgan. Umumiy maydoni 473 ming km. axolisi 35 milliondan ortiq. Orol mintaqasi ma'muriy jihatdan quyidagi hududiy birliklarniqamrab oladi:

#### **I. Qozogiston Respublikasida:**

1. Aktyube viloyatidagi-Banganin, Irgiz, Qolqar rayonlari:

2. Qizil O'pda viloyatidagi-Orol, Jalagash, Gazal, Qarmoqchi, Sirdaryo, Terenuzek, Chilik, Yangiqo'rg'on.

3. CHimkent viloyatidagi - Bogen, Qizilqum, Suzoq, Turkiston, Chordara rayonlari (jami-13 ta) kiradi.

### **II. O'zbekiston Respublikasida:**

1. Qoraqalpogistondagi - Muynoq, Amudaryo, Kegeyli, Qo'ng'iroq, Xujayli, Qorauzak, SHumanay, Taxtako'pir, Nukus, Bozotov, Turtko'l, Chimboy, Ettiqa'l'a, Beruniy.

2. Xorazm viloyati - Bog'ot, Gurlan, Qushko'pir, Urgench, Xozarasp, Xiva, Xonqa, SHovot, Yangiariq, Yangibozor.

3. Buxoro viloyatidagi - Uchquduq, Tomdi, Peshku, Konimex(jami-29 ta).

### **III. Turkmaniston Respublikasida:**

1. Tashhovuz viloyatidagi-Oktyabr, Ko'xna-Urgench, Kalinin, Tel'man, Pilyali, Tashxouz, Taxiatosh.

2. Chorju viloyatidagi-Darganatinak rayonlari (jami-19 ta).

Xammasi- 51 ta rayon bo'lib, 3 ta mustaqil davlatlarning xududlarida joylashgan.

2 Orol dengizi sobiq SSSR Osiyo kismining janubiy-g'arbidagi Turon pastligida, Qozog'iston va O'zbekiston respublikalarining tropik cho'llari tashqarisida joylashgan. Dengizga Amudaryo va Sirdaryo suv etkazib beradi. Dengiz suv xolati, bir tomondan, yuqorida zikr etilgan daryolarning suv keltirishi, ikkinchi tomondan, suv yuzasidagi bug'lanish bilan belgilanadi. Bu xolatlar iqlimiy geotektonik va antropogen omillar, dengizning morfologik jixatlari bilan bog'liq.

Ko'xna gidrografik tarmoqning dalolat berishicha, Turon allyuvial tekisligi, Orol dengizi unga kelib kushuluvchi daryolar bilan birgalikda mustakil xavza bo'lmasdan, Kaspiy dengizi xavzasi arealiga kiradi. Bir vaqtlar Orolga suv beruvchi Amudaryo va Sirdaryo uning irmoqlari sifatida Kaspiy dengiziga quyilgan, keyinchalik Nurota va Tomdi tog'lari qad rostlagach Sirdaryoning yo'li to'silib, u Farg'ona vodiysidan chiqaverishda shimolga burilib, Qoratorov tizmalari janubi-g'arbidan Ustyurtgacha o'ziga yo'l ochdi. O'rta erda suvga to'la Sariqamish chuqurligi orqali g'arbiy Uzboyga qushilib, Kaspiy dengizigacha borgan.

60-yillargacha Orol dengizi nisbatan bapqapop edi. Amudaryo va Sirdaryoning unga tushuvchi suvlari (yiliga 56 kub kilometr) va yog'in-sochin suvlari (yiliga 9 kub kilometr) dengiz yuzasida buglanadigan suv xajmini (yiliga 65 kub kilometr) qopladi.

Bu mintaqa qadimdan ko'chmanchi chorvachilik va dexkonchilik bilan shug'ullanib kelayotgan regionlardan biri edi. Sobiq ittifoq davrida turli xil qishlok xujalik maxsulot ishlab chiqaradigan intensiv dexqonchilikka aylantirilgan edi.

Sug'orish sistemasining kengayib ketishi, sanoat tarmoqlarining rivojlantirilishi natijasida bu region yirik agrosanoat kompleksiga aylanib kolgan edi.

1950 yil bu mintaqada sug'orilib yig'iladigan er 2,9 mln. ga bo'lgan bo'lsa, 1990 yillarga kelib 7 mln. ga dan, qishlok xo'jalik maxsulotlarini ishlab chikarish xajmi esa 4 barovardan oshib ketgan edi va sobik SSSR davrida davlatning 90 %

paxtasini, 40 % ga yaqin sholisini mevaning 1/3 ni, 1/4 sabzavot maxsulotini etkazib bergan.

Orol mintaqasidagi bu vaqtinchalik yutuqlar (jon boshiga olingan foyda) 1960 yilga nisbatan 2 barobarga ortib ketgan edi. O'sha davridayok o'z echimini kutayotgan sug'orish sistemasini yo'lga ko'yish, tuprok hosildorligini saklab kolish, kolxoz-sovxozlarning qurilishidagi komplekslilik kabi kechiktirib balmaydigan ishlar bajarilmadi. Bu salbiy omillar ekstensiv ravishda rivojlanish yo'lida tushib kolgan kishlok xujalik ishlab chikarishning surunkali opkaga ketishiga olib kelgan edi.

Suv bosgan maydonda Orol suv xajmi 1064 km kub, maydoni esa 67 ming kub kv, chukurligi 70 metrgacha bo'lib, suvining sho'rliigi 9,6 -10,3 %. Orol dengizida 1100 ta orol bo'lgan, iqlimi kontinental Orolga kuyadigan daryolarning suv sarfi xaddan tashkari kamayib ketishi natijasida 1970-1980 yillari Orolga bir tomchi suv xam etmay qolgan edi. Natijada 1990 yilga kelib suv satxi 39 metr ga, suv xajmi 400 km kub ga suv maydoni 40 ming km<sup>2</sup> ga kamayib ketdi, natijada dengiz maydoni 1/3 ga suv 60 % kamayadi. Orol mintaqasidagi 100 minglab gektar erlar sho'rlana boshladi, ekinlarda kasalliklar ko'paydi, tuprok hosildorligi kamaydi, kishlok xujalik maxsulotlari ishlab chikarish keskin pasayib ketdi. Bu xol Orol mintaqasidagi yukorida bayon kilingan uchta mustaqil davlatning 51 ta rayonida og'ir sotsial-iqtisodiyot, ekologik va sanitariya epidemiologiya sharoitining avj olib ketishiga olib keldi.

1985-1990 yillarda Orol suvi qaytishi natijasida 26 ming km suv osti qumligining yuzi ochilib koldi, uning 2/3 qismi sho'rxok, tuzli kum adirlaridir. Davlat Hidrometeorologiya Qo'mitasining bergan ma'lumotlariga ko'ra bu maydondan yiliga 75 mln. tonnagacha qum, chang ko'tarilgan. Orol suvining qurigan maydonidan chiqqan va shamol kuchi bilan tarqalayotgan aerazol er atmosferasining tarkibiga aralashib ketib joylarda to'zonli, tuzli bulutlarning paydo bo'lishiga olib kelmoqdaki, iqlimshunos va meteorolog olimlarning ta'biri bilan aytganda ular atmosferada o'ta baland ko'tariladi va uzoqlarga eltib tashlanadi. Bu xil tuzli to'zonlarning muzliklarga kelib qo'shilishi uning tez erishiga, yomgir suvlarini minerallashuviga olib kelmokda, natijada Orol bo'yi mintaqasidagi yomgir suvlari tarkibida minerallashgan kismi 2 barobarga, Orol bo'yi tomonlarda esa 7 barobar oshgan. Eg'ingarchilikning minerallanish darajasining ortib borishi Litva va Belorussiyada sezilmoqda. Orol dengizi chekingan joylardan ko'tarilgan tuzli to'zonlar atmosferaning 5 % ni ifloslab bo'ldi degan ma'lumotlar bor.

Natijada Orol dengizi atrofida, ayniksa Korakalpog'iston Respublikasida, Qizil O'pda va Toshhovuz viloyatlarida odamlar salomatligi uchun xavfli ogir ijtimoiy-iktisodiy, ekologik va sanitariya epidemiologik vaziyat vujudga keldi.

Kasalga chalinish darajasi ayniqsa ayollar va bolalarda ko'tarildi, ulim xam ko'paydi. Orol bo'yidagi aholi salomatligining yomonlashuviga, ekologiya omillaridan tashkari, tibbiyot muassasalari ishidagi kamchiliklar, bir katop axoli istiqomat qiladigan joylarda markazlashgan vodoprovod tizimining yo'qligi sabab bo'lmoqda. Masalan, Qoraqalpog'istonda shaxar joylarning atigi 11 % da vodoprovod bor, qishloqda esa butunlay yo'q.

**Orol va Orolbuyi muammolarini xal etish yo'llari.** Orol dengizi havzasi tabiiy muxitining xozirgi axvoli va rivojlanishi jarayonini taxlil etish ekologik vaziyatni yanada keskinlashishini kursatmokda.

Orol muammosi borgan sari murakkablashayotir. Mintakaning axvoli va rivojlanishida tobora yangi-yangi muammolar paydo bulmokda. Ularning barchasi tez va juda ildam xal etishni talab etadi.

O'nlab yillardan beri kundalang turgan asosiy muammoni xal etish uchun kupdan-kup loyixalar taklif kilindi. Ammo xozircha ularning birontasi xam xayotga joriy etilmadi. Bu loyixalarning xammasini ikki guruxga birlashtirish mumkin: (9 kub. km. ) dengiz yuzasidan buglanadigan suv xajmini (yiliga 65 kyb. km. ) koplardi.

## 10-jadval

### Orol dengizining yillik suv balansi

Davrlar	Suv kuyilishi		Sarfi	Balansi
	Okimlar	Ėginlar	Buglanish	
1911-1960	56	9,10	66,10	-1,00
1961-1970	43,30	8,00	65,40	-14,10
1971-1980	16,70	6,30	55,20	-32,20
1981-1990	3,90	6,20	43,70	-33,60
1991-1994	21,00	4,60	33,60	-8,00

Sobiq sovet xokimiyati yillarida ilgari kuchmanchi chorvachilik va sugoriladigan dexqonchilik mavjud bulgan Orolbuyi, jadal sugorishga asoslangan, kup tarmoqli kishlok xujalik ishlab chikarish ulkasiga aylandi. Ayniqsa, mustaqillikkacha bulgan chorak asr mobaynida sugorish va sanoatni rivojlantirish uchun qaytarilmas suv iste'molining usishi, shuningdek qator yillardagi qurg'oqchilik Orol dengiziga daryo suvlari quyilishining asta-sekin kamayishiga, xatto butunlay tuxtab qolishiga olib keldi.

Paxta va boshqa ekin maydonlarini sug'orish uchun suvdan betartib foydalanish, keyingi yillarda, Orol dengiziga Amudaryo va Sirdaryo suvlari kelib quyilishining keskin qisqarishiga olib keldi. Dengiz satxi 16 metrdan ziyod pasaydi. Suv maydoni 60-yillar boshlaridagiga nisbatan uchdan birga kichraydi. Suv xajmi 60 % kamaydi.

Amudaryo va Sirdaryo quyi okimlarida daryolar suvining sifati xalokatli yomonlashdi. Iste'molga deyarli yaramay koldi. Ana shu daryolar del'talaridagi erlar jadallik bilan kurgoklashib bormokda. Orol dengizi va unga yakin joylashgan erlarning ekologik sistemasi, xayvonot va usimliklar dunyosi chukur inkirozga uchramokda.

Orol dengizining qurib qolgan tubi 4 million gektaga etdi. SHu maydonning uchdan ikki qismi shurxok, tuz bosgan qumlok erlardan iborat.

Orol dengizini noqulay vaziyat va ekologik tanglikdan chiqarish bo'yicha bir qancha loyihalar taklif qilingan. Ular jumlasiga quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Orol dengizi xavzasi ichki resurslari suvlarini burib yuborishni taklif etayotgan (intraregional) loyixalar.

2. Suvni chetdan, ya'ni xavzadan tashqaridan keltirishni taklif etayotgan, (ekstraregional) loyixalar va boshqalar.

Orol dengizi satxini maxalliy resurslar xisobiga barqarorlashtirishni kuzda tutuvchi loyixalar quyidagi manbaalar suvni dengizga orzishni taklif koladi:

1. Kollektor-drenaj tizimlari suvlarini.

2. Sariqamish, Dengizkul, Sultontog, Maxankul, Arnasoy, Aydar va Sudochʻe tashlama kullari suvlarini.

3. Hidromelioratsiya tizimi samaradorligini oshirish, sug'orish texnologiyasini yaxshilash, suv resurslarini xududii qayta taqsimlash va boshqa tadbirlar xisobiga istiqbolda tejab qolinadigan suvlar.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Orol fojiasini kelib chiqish sabablarini tushintiring.
2. Orol dengizining hududiy xususiyatlari, iqlimiy, geotektonik va antropogen xarakterini ta'riflang.
3. Orol dengizining qurishi mintaqaning iqlim vaziyatini o'zgartirib yubordi. Misollar keltiring.
4. Orol va Orol bo'yi bo'xronining eng asosiy sababi nimada?
5. Amudaryo va Sirdaryo del'talari ekologiya sistemasidagi o'zgarishlarni taxlil qiling.
6. Orol inqirozining oqibatlariga misollar keltiring.
7. Orol bo'yi xududining ma'muriy jihatdan bo'linishini aniqlang.
8. Orol va Orol bo'yi bo'xronining ijtimoiy-ekologik vaziyatga ta'sirini tushintiring.
9. Orol mintaqasidagi ijtimoiy-iktisodiy oldini olishda O'zbekiston hukumatining sa'yi – xarakatlarini izohlang.
10. Orol va Orolbuyi muammolarini xal etish yo'llari bo'yicha shaxsiy takliflar ishlab chiqing va izohlab bering.

# O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH MASALALARI

- 1. O'zbekiston Respublikasida ekologik vaziyat va ekologik xavfsizlikni ta'minlash**
- 2. Atrof muxitni muhofaza qilishda iqtisodiy mexanizmlarni takomilashtirish**
- 3. O'zbekistonda atrof-muhitni muhofaza qilishning huquqiy asoslari**
- 4. O'zbekiston Respublikasi xalqaro tabiatni muhofaza qilish sohasidagi tashqi siyosatining asosiy yo'nalishlari**

## **Tayanch iboralar**

Ekologik vaziyat, tuproq degradatsiyasi, antropogen jarayon, ekologik vaziyatlarning jiddiylik darajasi, favqulodda ekologik vaziyat va ekologik falokat mintaqalari, REM, ekologik va iqtisodiy siyosatning integratsiyasi, ekologik omillarning samarali integratsiyasi, me'yoriy-texnik hujjatlar, ekologik xatarsiz texnologik jaryonlar, ekologik xavfsiz mahsulot.

**O'zbekiston Respublikasida ekologik vaziyat va ekologik xavfsizlikni ta'minlash.** Ekologik vaziyat – atrof-muhitning mahalliy yoki mintaqaviy yomonlashuvidir, masalan, suvlarning ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi va hokazolar bo'lib, ularga asossiz va xavfli deb qaraladi. «Ekologik vaziyat» atamasi tabiiy emas, balki antropogen jarayon deb qaraladi.

Mintaqaviy ekologik vaziyatlar vujudga kelishining o'tkirlik darajasi tabiiy sharoit ko'rsatkichlari o'zgarganligi bilan aniqlanadi, qaysiki: a) sanitar-gigienik sharoitga ta'sir etadi; b) tabiiy resurslarning yo'qolishiga olib keladi; v) tabiiy landshaftlarni buzadi va ko'rinishini o'zgartiradi.

Ekologik vaziyatlar barcha arealarning jiddiylik darajasi bo'yicha ikkita toifaga bo'linadi: keskin va juda keskin.

Juda murakkab ekologik vaziyat tabiiy muhit sharoitining holati aholi hayoti sharoitiga to'g'ridan-to'g'ri tahlika sola boshlagan joyda vujudga keladi. Oqibatda ekologik muammolar mushkul, inqirozli yoki fojiali keskinlik darajasigacha etadi. Favqulodda ekologik vaziyat va ekologik falokat mintaqalari tashkil topadi.

1991 yildan 2003 yilgacha bo'lgan davrda o'tkazilgan tabiat muhofazasi faoliyati natijasida O'zbekistonda ekologik vaziyat ancha barqarorlashdi, ayrim mintaqalarda esa, yaxshilandi. Atmosferaga chiqarilgan ifloslovchi moddalar chiqindisi 1991 yildagi 3,81 mln t. dan 2001 yilga kelib 2,25 mln t. ga, ya'ni 39,6 % ga qisqardi.

Ochiq suv havzalariga chiqarilgan ifloslovchi sanoat oqavalari 1991 yildagi 327,3 mln kub.m. dan 2001 yilga kelib 168,6 mln kub.m. ga yoki 13,8 % ga kamaydi.

Qishloq xo'jalik ekinlari maydonlaridagi tuproqlar xlororganik pestitsidlar bilan ifloslanishining o'rtacha darajasi ham kamayib, 1,0 - 3,08 ruxsat etilgan

me'yor (REM) dan oshmaydigan holatgacha tushdi.

Orol dengizi maydoni va hajmining qisqarishi hududda issiqlik sig'imini o'zgartirdi, bu esa atmosferaning anomol harakatiga sabab bo'ldi. Buni Markaziy Osiyo mintaqasidagi iqlim o'zgarishlari kuzatilayotgani bilan izohlash mumkin.

Respublikaning ayrim hududlarida (Farg'ona vodiysi, Toshkent viloyati) kimyo sanoati, mashinasozlik va iqtisodiyotning ayrim tarmoqlari jadal rivojlanishi yer usti va yer osti suvlarining ifloslanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Oqibatda tabiiy majmualarning ayrim joylarda qisman, ba'zi erlarda esa to'liq degradatsiyasiga sodir bo'lmoqda.

Qishloq xo'jaligi ham yer usti suvlari ifloslanishida muhim manbaligicha qolmoqda. Ekin maydonlaridan tuz, mineral o'g'itlar va kimyoviy himoya vositalari sug'orma va kollektor-drenaj suvlari orqali chiqib ketishi ham etarli xavf tug'dirmoqda.

Suv resurslarini ifloslovchi navbatdagi manba chorvachilik majmualaridir. Ko'plab chorvachilik ob'ektlarida suvni muhofazalash holati juda qoniqarsizligidan chorvachilik majmualari chiqindilari to'g'ridan-to'g'ri ochiq suv havzalarni ifloslamoqda.

Suv resurslari haddan tashqari ifloslanganligi, tabiatdan foydalanishga ekstensiv yondashuv oqibatida uning yo'qolishi Orol dengizi mintaqasidagi ekologik inqirozning birdan-bir bosh sababchisidir. SHu tufayli Orol dengizini tiklash o'ta muammoligicha qolmoqda.

SHunday qilib, bu boradagi ahvolni yaxshilashga qaratilgan tadbirlar boshida o'tish davrida xo'jalik yuritishning har tomonlama o'zini oqlagan usullariga va tabiatdan foydalanishda iqtisodiy mexanizmni joriy etishga tezroq o'tish turadi.

**Atrof muxitni muhofaza qilishda iqtisodiy mexanizmlarni takomilashtirish.** Atrof muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish vazifasi hozirgi kunda har qanday davlat iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotining asosiy belgilovchi omili bo'lib qoldi.

«Hozir, XXI asr busag'asida deb ta'kidlagandi O'zbekiston Respublikasi Prizdenti I.A. Karimov, fan-texnika taraqqiyoti jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Dunyoning jug'rofik siyosiy tuzilishi o'zgarmoqda. Bunday sharoitda inson tomonidan biosferaga ko'rsatilayotgan ta'sirni tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muhitni saqlab qolishning o'zaro ta'sirini uyg'unlashtirish, inson va tabiatning o'zaro munosabatlarida muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bo'lib qolmoqda».<sup>2</sup>

Darhaqiqat, O'zbekistonning markazlashgan xo'jalik yuritish tizimidan bozor iqtisodiyotiga bosqichma-bosqich o'tishi ekologik-iqtisodiy munosabatlarni baholashda yangicha talab va shartlarni qo'ydi. Narxlarni shakllantirishning yangi siyosati, mulkchilikning turli shakllari, byudjet mablag'larini tartibga hamda bir tizimga keltirish, xususiylashtirish va mulkni davlat tasarrufidan chiqarish ekologik

---

<sup>2</sup> Karimov I.A. O'zbekiston Respublikasi XXI asr bo'sag'asida: xavsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. Toshkent, O'zbekiston-1997, 114 bet.

strategiyaning quyidagi yo'nalishlarini belgilaydi:

1. Ekologik va iqtisodiy siyosatlarining integratsiyasi, ya'ni bozor tizimiga ekologik omillarning samarali integratsiyasi.

2. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning ustivorligini ta'minlash.

3. Alohida hudud va umuman respublikada tabiiy resurslarni qayta ishlash salohiyatini kengaytirish.

4. Atrof muhit va tabiiy resurslarni tiklash va qayta ishlab chiqarish maqsadida moliyaviy resurslarni shakllantirish.

5. Tabiatdan foydalanuvchilarning tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof muhitni muhofaza qilishi uchun iqtisodiy manfaatdorligini shakllantirish.

YUqorida keltirilgan maqsadlarga erishish quyidagi ekologik faoliyat tamoyillarini ishlab chiqarish va amalga oshirishga asoslanadi:

- respublikaning tabiatdan to'lovli foydalanishga bosqichma-bosqich o'tishi kontsepsiyasi;
- tabiatdan foydalanish samarali boshqaruvini tashkil qilishning davlat va hududiy mexanizmlari;
- jamiyatning tabiatdan foydalanishdagi ekologik, ijtimoiy, iqtisodiy real xarajatlarini hisoblash kriteriyalari;
- tabiatdan foydalanishda va qayta ishlashda xorijiy sarmoyalarni jalb qilish.

Ushbu belgilangan masalalarni ro'yobga chiqarish uchun, fikrimizcha quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ish olib borish lozim:

1. Energiya, resurslarni tejovchi, chiqindilarni zararsizlantiruvchi va qayta ishlovchi, tabiatni muhofaza qilish ob'ektlarni quruvchi, chiqindisiz (kamchiqitli) texnologiyalarni tadbiiq etuvchi korxonalar uchun xo'jalik yuritishning imtiyozli sharoitlarni yaratish.

2. Tabiatni muhofaza qilish ob'ektlarni quradigan, sanoat va maishiy chiqindilarni qayta ishlaydigan, zararsizlantiradigan va atrof-muhit holati monitoringi avtomatlashgan tizimi bo'yicha qo'shma korxonalar tuzish.

3. Tabiatni muhofaza qilish, birinchi navbatda ekologik vaziyatni nomaqbul hududlar ehtiyojlarini qondirish maqsadida xorijiy sarmoyalarni jalb qilish.

Tabiatdan foydalanishda iqtisodiy mexanizmni bosqichma-bosqich tadbiiq etish, davlat va maxalliy byudjetlarda tabiiy resurslar uchun to'lovlardan maqsadli moliya resurslari yaratadi.

Moliya resurslari tabiat muhofazasi muammolarini regional, hududiy (maxalliy) ahamiyatga molik darajada echish, tabiiy resurslarni qayta ishlab chiqarish va muhofaza qilish, yangi chiqindisiz, energiya va resurslarning tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish va amalda qo'llash, ifloslantiruvchi moddalarni tozalash va zararsizlantiruvchi samarali uskuna va inshootlarni qurishga ishlatiladi. Hozirgi davrda bu muhim ahamiyatga egadir, negaki jahonning iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarning aksariyati ekologik siyosatni yurgizishda iqtisodiy omil va dastaklarni qo'llash – «ifloslantiruvchi to'laydi», «tabiatdan foydalanuvchi to'laydi» tamoyillarga asoslangan.

Iqtisodiy omil va dastaklarni qo'llashdan asosiy maqsad tabiiy resurslarning narxini aynan belgilash va ulardan samarali, maqsadli foydalanishni ta'minlashdir.

Bizning mamlakatimiz ham istiqloлга erishgandan so'ng, ushbu sohada ya'ni

tabiatdan samarali foydalanish va atrof muhitni muhofaza qilishda iqtisodiy mexanizmlarni joriy etishning yaxlit tizimini yaratish yo'lida dastlabki qadamlarni qo'ydi.

1992 yil iyulidan boshlab Respublikamizda atmosfera havosiga, ochiq suv havzalariga ifloslantiruvchi moddalar belgilangan me'yordan ortiqcha chiqarilganligi va chiqindilarni belgilangan me'yordan ortiqcha joylashtirilgani uchun to'lovlar joriy qilindi.

2000 yil 1 yanvardan boshlab esa O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 31 dekabr 554-sonli qaroriga asosan atmosfera haavosiga, ochiq suv havzalariga, ifloslantiruvchi moddalar va chiqarilgan chiqindilarni yalpi miqdori uchun to'lovlar belgilandi.

O'zbekiston Respublikasi «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunga asosan O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va uning maxalliy organlari qoshida respublika va maxalliy tabiatni muhofaza qilish jamg'armalari tashkil etildi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1993 yil 24 may 246-sonli qarori bilan tasdiqlangan «Tabiatni muhofaza qilish jamg'armalari to'g'risida»gi Nizomga ko'ra tabiatni muhofaza qilish jamg'armalari tabiatdan foydalanuvchilarning atrof muhitni ifloslantirgani, chiqindilarni joylashtirgani va tabiiy resurslarni me'yoridan ortiqcha va nomaqbul foydalanganliklari uchun olinadigan to'lovlar hisobiga shakllanadi.

Atrof muhitni ifloslantirish ma'suliyati ayniqsa xususiylashtirish va davlat tasarrufidan chiqarish sharoitida eng dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Ushbu muammo muhimligini ahamiyatga olgan holda, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 29 mart 171-sonli qarori bilan tasdiqlangan «davlat tasarrufidan chiqarish va xususiylashtirish jarayonini chuqurlashtirish Davlat dasturi»ning 5.2 moddasiga muvofiq tashkilot va xo'jaliklar davlat tasarrufidan chiqarib, xususiylashtirilayotganda ekologik talablarni hisobga olish bo'yicha muhim qoidalar kiritildi.

Xususiylashtirish va davlat tasarrufidan chiqish jarayoni ko'pgina korxonalar va xatto tarmoqlarning ekologik sharoitni barqarorlashtirish imkonini yaratadi.

Buning uchun, fikrimizcha, xususiylashtirish yoki davlat tasarrufidan chiqarish amalga oshirilayotganda mutasaddi organ tomonidan tayyorlanayotgan xujjatlar majmuiga O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi yoki uning hududiy organlarning xususiylashtirayotgan (yoki davlat tasarrufidan chiqarayotgan) korxonalarining ekologik sog'lomlashtirish (sanatsiya) bo'yicha lozim bo'lgan tadbirlar va ularni amalga oshirish uchun sarf-harajatlar miqdori kiritilishi kerak.

Xususiylashtirayotgan korxonalarining ekologik vaziyatini ekspress-baholash, ularning ijtimoiy-iqtisodiy sharoitini hisobga olib ekologik xavfni belgilash bo'yicha quyidagi to'rtta guruhning birga kiritish maqsadida qilinadi:

1) korxonalar yuqori ekologik xatar manbasidir, hamda ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatni majmuasiga ko'ra tugatilishi kerak;

2) korxonalar yuqori ekologik xatar manbasidir, hamda ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatiga ko'ra ushbu hududdan chiqarilib yuborilishi kerak;

3) korxonalar yuqori ekologik xatar manbasidir va ekologik sanatsiya o'tkazish sharti bilan tanlov bo'yicha xususiyashtirilishi mumkin;

4) korxonalar ekologik xavsiz va ekologik talab qo'yilmasdan xususiyashtiriladi.

To'rtinchi guruhga korxonalar bir varakayiga quyidagi shartlarni bajarish mumkin bo'lgan holda kiritiladi:

1) Atmosfera havosiga, suv havzalariga chiqariladigan ifloslantiruvchi moddalar, joylashtiriladigan chiqindilarning, hamda foydalaniladigan tabiiy resurslarning belgilangan me'yorlarga amal qiluvchi;

2) Korxonalar ishlab chiqarish faoliyatida avriyalar sodir bo'lishi natijasida atrof-muhitga zarar etkazish xatarining yo'qligi;

3) Korxonalar faqat ekologik jihatidan zararsiz mahsulotlar chiqarishi.

SHunday qilib tabiatdan foydalanishda iqtisodiy mexanizmlarni joriy qilinishi tabiiy zahiralarning iqtisodiy qiymatini belgilashni tartibga soluvchi me'yoriy-uslubiy hujjatlarning, qonuniy aktlarning izchil ishlab chiqilishini, shuningdek ularning tasnifi, xarakteri, muhofazasining ustuvorligini, ularning iqtisodiy qiymati va tabiatdan pulli foydalanishni boshqarish mexanizmlarini rivojlantirishni iqtisodiy vositalar va rag'batlantirish yo'llarini tashkil etishni taqozo etadi.

### **O'zbekistonda atrof-muhitni muhofaza qilishning huquqiy asoslari.**

O'zbekistonda atrof-muhit muhofazasi tadbirlarining qonuniy asoslarini rivojlantirish jarayoni davom etmoqda. Atrof-muhit muhofazasi qonunchilik asoslari tabiatni muhofaza qilish qonunchiligi huquqiy me'yorlariga muvofiq holda rivojlantirilmoqda. Sohaga aloqador barcha qonunlar asosi O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni (1992y, 9 dekabr) hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi esa barcha qonunlarning toji hisoblanadi. Uning 55-moddasida shunday deyiladi: «Er, er osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir». 50-moddada esa: «Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar» - deb belgilab qo'yilgan.

Umuman, respublikamiz mustaqillikka erishganidan shu davrgacha atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan foydalanish sohasiga oid va aloqador bo'lgan 40 taga yaqin Qonun hamda Vazirlar Mahkamasi va respublika Prezidentining 60 taga yaqin qaror va farmonlari e'lon qilindi.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi atrof-muhitni yuksak sifatini ta'minlash maqsadida me'yorlashtirish, standartlashtirish, meteorologiya va sertifikatlash siyosatini amalga oshirishni davom ettirmoqda.

Davlat maxsus analitik inspeksiyasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi bilan birga tabiat muhofazasi sohasini standartlashga oid uslubiy, me'yoriy-texnik va boshqa hujjatlarni ishlab chiqmoqdalar.

Hozirda O'zbekistonda quyidagi standartlar qo'llaniladi:

- atmosfera havosi sifati;
- ishchi joylaridagi havo sifati;
- ichimlik suvlar sifati;
- yer usti suvlari sifati;
- tuproq sifati;
- yer osti suvlari sifati;
- oziq-ovqat mahsulotlari sifati;
- atmosfera havosiga chiqariladigan ifloslovchi moddalar me'yori;
- yer usti suvlariga tashlanadigan ifloslovchi moddalar me'yorlari.

Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi huzurida mahsulot va xizmatlarni ekologik sertifikatsiyalash markazi tashkil etilgan (1993 y.). Uning asosiy maqsad va vazifalari quyidagilardan iborat:

- ekologik xatarsiz texnologik jaryonlarni ishlab chiqish va joriy etish;
- ekologik xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarishni tashkil etish;
- qulay atrof-muhitni saqlash maqsadida me'yoriy-huquqiy va iqtisodiy mexanizmlarni yaratish va qo'llash;
- ekologik xavfli mahsulotlar, texnologiyalar, ishlab chiqarish va ehtiyojli chiqindilarning respublikaga kiritilishi va uning hududidan olib o'tilishiga barham berish;
- tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan ish va xizmatlar bozorini tartibga solish;
- atrof-muhit sifatini yaxshilash;
- resurslarni saqlash va atrof-muhitga nomaqbul ta'sir haqida ogohlantirish.

O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish ishlari «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonunga (1992) muvofiq O'zbekiston respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi zimmasiga yuklatilgan bo'lib, u Oliy Majlisga bo'ysunadi. Davlat qo'mitasi Qoraqalpog'iston respublikasi, o'n ikki viloyat va Toshkent shahar hududiy bo'lim – tashkilotlaridan iborat. Qo'mita bir qancha tashkilot va bo'limlarni ham o'zida birlashtiradi («Boshdavekoeksperiment», «Davlatbionazorat», «Ekoaxborotboshorat» va boshqalar).

**O'zbekiston Respublikasi xalqaro tabiatni muhofaza qilish sohasidagi tashqi siyosatining asosiy yo'nalishlari.** Tabiatni muhofaza qilishdagi xalqaro hamkorlik O'zbekiston Respublikasining tashqi siyosat strategiyasi bilan belgilanadi va uning muhim tamoyillari quyidagilar hisoblanadi:

- teng huquqlik va o'zaro foyda, o'zga davlatlar ichki ishlariga aralashmaslik;
- hamkorlik uchun ochiqlik, umuminsoniy qadriyatlarga sodiqlik, tinchlik va xavfsizlikni saqlash;
- tashqi aloqalarni ikki tomonlama va ko'p tomonlama rivojlantirishga kelishish.

Milliy siyosatning shakllanishi va xalqaro hamkorlikning asosiy yo'nalishlari mamlakat ekologik salohiyatini saqlashga asoslanadi.

Ekologik muammolarning ko'lami va murakkabligi, tabiiy resurslarning qo'llanilishi va ulardan to'liq foydalanishni yo'lga qo'yish bozor iqtisodiyoti

sharoitida muhim masaladir. SHu sababli bu sohalarni moliyalashtirish resurslardan hamkorona foydalanish va mavjud ekologik muammolarni hamkorlikda echishni taqozo etadi. SHunga bog'liq tarzda O'zbekiston xalqaro ekologik makonda xalqaro tashkilotlar bilan o'zaro hamkorlik asosida integratsiya jaryoniga qo'shilishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

O'zbekiston Respublikasi 1992 yil BMT ga a'zo bo'ldi. 1993-2004 yillar mobaynida quyidagi xalqaro tashkilotlar bilan ishga aloqador bog'lanishlar o'rnatildi: BMT, TESIS, BMTning iqtisodiy va ijtimoiy masalalar bo'yicha departamenti, KUROON, YUNIDO, YUNESKO, VOZ, VMO, Er Kengashi, Konventsiya Kotibiyati, Butun Jahon banki, GEF. 2001 yilda O'zbekiston Respublikasi KUROONGa a'zolikka saylandi.

Bulardan tashqari O'zbekiston Evropa hamkorligi doirasida «Evropada xavfsizlik va hamkorlik bo'yicha tashkilot, iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkiloti (OESR), NATO kabi xalqaro tuzilmalar bilan faol aloqa bog'lagan. O'zbekiston Evropa uchun Iqtisodiy komissiya bilan hamkorlik o'rnatib, uning «Evropa uchun atrof-muhit» jarayonida ishtirok etmoqda.

Atrof-muhit muhofazasi sohasida Osiyo mintaqasidagi xalqaro tashkilotlar, xususan BMTning Osiyo va Tinch okeani uchun iqtisodiy va ijtimoiy komissiyasi, EKO va boshqa qator mamlakatlar bilan uzviy aloqa bog'lagan. SHuningdek, soha bo'yicha AQSH, Hamdo'stlik mamlakatlari bilan ham aloqa mavjud.

YUNEP tashabbusi bilan Markaziy Osiyoda Hududiy ekologik markaz tashkil etilib, har bir respublikada uning milliy ofislari faoliyat ko'rsatmoqda.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. O'zbekiston Respublikasi ekologik vaziyatini ta'riflang.
2. O'zbekiston Respublikasida ekologik xavfsizlikni ta'minlash yo'nalishlari nimalardan iborat?
3. Ekologik vaziyatning mahalliy ko'rinishiga misollar keltiring.
4. Juda murakkab ekologik vaziyatga ega bo'lgan hududlarni aniqlang.
5. O'zbekistondagi ekologik vaziyatni 1991 - 2004 yillar darajasida tahlili qiling.
6. Atmosferaga chiqarilgan ifloslovchi moddalar chiqindisi dinamikasini tahlil qiling.
7. Ochiq suv havzalariga chiqarilgan ifloslovchi sanoat oqavalari dinamikasidagi o'zgarishlarni sxematik tasvirlang.
8. Atrof muxitni muhofaza qilishning iqtisodiy mexanizmlari deganda nimani tushinasiz?
9. O'zbekistonning markazlashgan xo'jalik yuritish tizimidan bozor iqtisodiyotiga bosqichma-bosqich o'tishida ekologik-iqtisodiy munosabatlarning roli qanday?
10. Respublikaning tabiatdan to'lovli foydalanishga bosqichma-bosqich o'tishining ahamiyati nimada?

## ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I.A. Bizning bosh maqsadimiz-jamiyatni demokratlashtirish va yangilash, mamlakatni modyernizatsiya va islox etishdir (Xalq so'zi. 29 yanvar 2005 y.).
2. Karimov I. A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. T.: "O'zbekiston", 1997.
3. O'zbekiston Respublikasi Qonunlari: «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida» (1992 y.), «Alohida muhofaza qilinadigan hududlar to'g'risida» (1993 y.), «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» (2002 y.), «Yer osti boyliklari to'g'risida» (2003 y.), «Atmosfyera havosini muhofaza qilish to'g'risida» (1996 y.), «O'simlik olami va undan foydalanish to'g'risida» (1996 y.), «Hayvonat olamini muhofaza qilish va ulardan foydalanish to'g'risida» (1997 y.), «Yer kodeksi» (1998 y.), «Shaharsozlik kodeksi» (2002 y.).
4. Abirqulov Q.N., Rafiqov A., Hojimatov A.N., Ekologiya. O'quv qo'llanma. T.: 2004.
5. Abirqulov Q.N., Abdulqosimov A., Xamdamov Sh. Ijtimoiy ekologiya, o'quv qo'llanma - T.: Yozuvchilar uyushmasi nashriyoti, 2004.
6. Abirqulov Q. N., Xojimatov A., Rajabov N., Atrof muxit muxofazasi, o'quv qo'llanma - T.: Yozuvchilar uyushmasi nashriyoti, 2004
7. Rafiqov A.A., Abirqulov Q.N., Hojimatov A.N. Tabiatdan foydalanish iqtisodiyoti. o'quv qo'llanma - T.: Yozuvchilar uyushmasi nashriyoti, 2004.
8. To'xtaev A. Ekologiya. T., "O'qituvchi" 1998 y.
9. Usmonov M.B., Rustamboev M.X., Xolmuminov J.T. va boshk.
10. Shodimetov Yu. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. T. O'qituvchi. 1994.

## INTERNET SAYTLARI

<http://www.uznature.uz/> —  
Tabiatni muhofaza qilish davlat  
qo'mitasi  
http: [www.murman.ru](http://www.murman.ru) (ecology)  
comitet  
[www.INVUR.RU](http://www.INVUR.RU)  
[www.ecology.com](http://www.ecology.com).  
[www.esa.org](http://www.esa.org).  
[www.envirolink.com](http://www.envirolink.com).  
[www.ecology.info](http://www.ecology.info).  
[www.generalecology.com](http://www.generalecology.com).  
[www.ecologyandsociaty.org](http://www.ecologyandsociaty.org).  
[www.eco-pros.com](http://www.eco-pros.com).

[www.ecology-action.org](http://www.ecology-action.org).  
[www.ecofactor.com](http://www.ecofactor.com).  
[www.earthsanctuary.org](http://www.earthsanctuary.org).  
[www.ecologycenter.org](http://www.ecologycenter.org) .  
[www.ecology.co.uk](http://www.ecology.co.uk).  
[www.ecologyfund.com](http://www.ecologyfund.com).  
[www.scientificamerican.com](http://www.scientificamerican.com)  
[www.uznature.uz](http://www.uznature.uz).  
<http://ecoinform.freenet.uz>  
<http://sreda.freenet.uz>  
<http://unagencies.undp.uz/unic/zb>

## MUNDARIJA

KIRISH.....	3
Ekologiya asoslari fanining predmeti vazifalari va rivojlanish tarixi.....	4
Biosfyera, ekologik tizim va ekologik omillar.....	9
Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlar, uning keskinlashuv sabablari va oqibatlar.....	12
Atmosfera havosining ifloslanishi va uni muhofaza qilish.....	21
Suv resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish.....	36
Yer resurslari va ularni muhofaza qilish muammolari.....	47
Biologik resurslardan oqilona foydalanish muammolari.....	50
Alohida muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar va ularning ahamiyati.....	57
Foydali qazilmalardan foydalanish va atrof – muhit muhofazasi.....	64
Orol fojiasining atrof muxitga salbiy ta'siri.....	69
O'zbekiston respublikasida atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari.....	75
Adabiyotlar ro'yxati.....	82