

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH
FANIDAN
MA'RUZALAR MATNI

A.NIYAZOVA. EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH

FANIDAN MA'RUZALAR MATNI

Namangan -2011.

Ushbu **ma'ruzalar matni** ekologiya fani va uning qisqacha tarixi, uning bo'limlari, O'zbekistonda o'simliklar va hayvonlarni o'rganish ekologiyasi, muhit va ekologik omillar, ekosistemalar, populyatsiyalar ekologiyasi, biosfera haqida ta'limot, inson ekologiyasi, tabiatni muhofaza qilish masalalari, O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan o'simlik va hayvonlar (Farg'ona vodiysi bo'yicha ham), tabiatni muhofaza qilishdagi xalqaro hamkorlik va ularning amaldagi faoliyati keng yoritib berilgan.

Ma'ruzalar matni geograflar, biologlar, ekologlar, yurisprudenstsiya iqtisodchilar, boshlang'ich ta'lim va sport tarbiyaviy ishi va shu soha bilan qiziqqan kitobxonlar uchun mo'ljallangan.

TAQRIZCHILAR:

Sh.Abdullaev- ximiya fanlari doktori, professor.

Ikromov E- biologiya fanlari nomzodi, dotsent.

Jumaxanov SH.Z.-geografiya fanlari nomzodi,dotsent.

Ma'ruzalar matni NamDUning Geografiya va ekologiya asoslari kafedrasining umumiy yiqilishida (2011 yil sentyabrdagi 2-sonli majlis bayoni) muhokama qilingan qo'llanish uchun tavsiya qilingan.

Geografiya va ekologiya kafedrasi mudiri, p.f.d.:

M.Mo'minov.

KIRISH

Kishilik jamiyati jadal rivojlanib borayotgan bir davrda tabiiy muvozanatni, ya'ni ekologik holatni yaxshilash, tabiatni muhofaza qilish dunyo miqyosiga ega bo'lgan muammo bo'lib qolmoqda. Inson tabiatning bir bo'lagi. SHuning uchun tabiatni muhofaza qilish, uning boyliklaridan rejali va samarali foydalanish insonlarning muhim vazifalaridan hisoblanadi. Bundan ko'rinadiki, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularni kishilar baxt-saodati uchun xizmat qildirish muhim ilmiy va ijtimoiy - iqtisodiy muammo bo'lib, uni hal etishda, ya'ni tabiat bilan jamiyat orasidagi munosabatlarni muvofiqlashtirishda inson hayoti uchun va kelajak avlod manfaatlarini ko'zlab optimallashtirishda tabiiy fanlarning ahamiyati kattadir. Tabiiy boyliklarning xo'jalik muomalasiga kiritish va ulardan inson ehtiyojiga ko'proq sarf qilish kuchaygan sari ming yillar davomida barqaror bo'lib kelgan ekologik muvozanat buzilib, inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabat murakkablashib, joylarda ekologik holat keskinlashib bormoqda.

Amaliy ahamiyatga ega bo'lgan bu muammolar bilan birga respublika doirasidagi ekologik muammolar ham mavjud. Ekosistemalarning turg'unligi va muvozanatini ekologik idora etish ana shular jumlasidandir. O'rmonlar, o'tloqlar va suv havzalari, dasht, cho'l va boshqa tabiiy ekosistemalarda o'simlik va hayvon turlari ozuqa zanjirlari orasidagi munosabatlar ob-havo sharoitini, yirtqichlar, parazit hasharotlar va kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlar muvozanatni saqlab turadi. Demak, har qanday jamoada mutlaqo zararli va ortiqcha turlar yo'q. Hamma turlar o'ziga xos vazifani ado etadi. Ekosistemada birga yashaydigan turlar soni o'z-o'zidan boshqariladi. Turlar bir-biriga qancha ko'p moslashgan bo'lsa, sistema o'shancha ko'proq barqaror bo'ladi. Demak, tabiatdagi ekosistemalarning uyg'unlik, o'z-o'zini boshqarish jarayonlariga iloji boricha odamzod aralashuvini cheklash lozim. Keyingi muammo bioindikatsiyalardan keng foydalanish bo'lib, u yer yuzida tarqalgan organizmlarning yashash sharoitlari bilan chambarchas bog'langan.

Respublikada ekologik muammolar ishlab chiqarishni rivojlantirish va uni rejalashtirish jarayonida uning ketidan keladigan noxushliklarni oldindan ko'rmaslik oqibatida kelib chiqdi. Chunonchi, 60-70 yillarda suv resurslarining haddan tashqari ko'p miqdorda samarasiz ishlatilishi qanday oqibatlarga olib kelishi o'ylab ham ko'rilmagan. Sug'oriladigan ezlarda eng yuqori miqdorda turli zaharli kimyoviy moddalardan foydalanish, almashlab ekishni bo'g'ib qo'yish, paxta yakkahokimligiga keng yo'l ochish, ezlarning meliorativ sharoitiga e'tibor bermaslik, chorvalar mahsuldorligini oshirish to'g'risida tegishli chora-tadbirlarni amalga oshirmaslik — joylarning tabiiy ekologik muhitlariga qarab turli mahalliy muammolarning qelib chiqishiga sabab bo'ldi.

“Ekologiya hozirgi zamonning keng miqyosdagi keskin ijtimoiy muammolaridan biridir. Uni hal etish barcha xalqlarning manfaatlariga mos bo'lib, tsivilizatsiyaning hozirgi kuni va kelajagi ko'p jihatdan ana shu muammoni hal qilishga bog'liqdir”^{*}.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 55-moddasida, “Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, hamda boshqa tabiiy zahiralari umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidir” deb ta'kidlanishi ham bejiz emas.

«Ekologiya» fanidan tayyorlangan o'quv uslubiy majmuasi hozirgi davr ekologiyasining asosiy vazifalari, turli ekologik muammolar haqida to'la ma'lumot olish va ularni hal qilishda katta ahamiyat kasb etadi.

^{*} И.А.Каримов. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таракқиёт кафолатлари.-Т.: Ўзбекистон, 1997. 115-116 б.

1. MAVZU. EKOLOGIYA FANINING MAZMUNI, PREDMETI VA VAZIFALARI. EKOLOGIYANING TABIIY FANLAR TIZIMIDAGI O'RNI

Ekologiya tabiiy fanlar ichidagi mustaqil fan bo'lib, u tirik organizmlarning yashash sharoiti va ularning o'zi yashab turgan muxit bilan o'zaro murakkab munosabatlari hamda shu asosda vujudga keladigan qonuniyatlarini o'rganadi. Ch. Darvin turlararo munosabatlar xususida qimmatli fikrlar bayon qilgan bo'lsa-da, «ekologiya» tushunchasi fanga birinchi bo'lib 1866 yilda nemis biolog 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.

Populyatsiyalar, turlar, biotsenozlar, biogeotsenozlar va biosfera kabi tushunchalar ekologiya fanining nazariy asosi hisoblanadi. Shuning uchun ham ko'pincha umumiy ekologiya to'rt bo'limga bo'lib o'rganiladi, ya'ni autekologiya, populyatsion ekologiya, sinekologiya va biosfera haqidagi ta'limotlardir.

1. Autekologiya («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 moslashganini yoritadi.

2. Populyatsion ekologiya («populyas'on»— frantsuzcha so'z bo'lib, «aholi» degan ma'noni bildiradi) populyatsiyalar dinamikasi, ma'lum sharoitlarda turli organizmlar sonining o'zgarishi (biomassa dinamikasi) sabablarini tekshiradi.

3. Sinekologiya («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. Ekosistemalarni tadqiq qilishning rivojlanishi ekologiyaning yangi bir bo'limini, ya'ni biosfera (yunoncha «bios»— «hayot», «sfera»—«shar») haqidagi ta'limotni vujudga keltirdi. Ushbu ta'limotning asoschisi V. I. Vernadskiy hisoblanadi. Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, ya'ni Er qobig'idagi mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi.)

Umumiy ekologiya fani bir necha tarmoqlarga ajratiladi.

1. Dinamik ekologiya. 2. Kosmik ekologiya. 3. «Katta» global megoekologiya. 4. Analitik ekologiya. 5. Amaliy ekologiya. 6. Sanoat, muhandislik va qishloq xo'jalik ekologiyasi. 7. Tibbiyot ekologiyasi «noozogeografiya». 8. Bioekologiya. 9. Landshaftlar ekologiyasi. 10. Inson ekologiyasi. (1921 yil Borjee va Park). 11. Evolyutsion ekologiya. 12. Demoekologiya. 13. Ijtimoiy ekologiya. 14. Shaharlar ekologiyasi.

Ekologiya fani tabiat bilan tirik organizmlarning uzviy bog'lanishlarini ifoda etar ekan, u shubhasiz, tabiatni muhofaza qilishning ajralmas qismi hamdir.

Ekologiyada foydalaniladigan uslublar. ekologik ilmiy-tadqiqot ishlarda ko'pincha tasviriy, taqqoslash, tajriba hamda ekosistemalarni modellashtirish uslublaridan foydalaniladi. Tasviriy, taqqoslash va tajriba uslublari deyarli barcha biologik fanlar foydalanadigan uslublardir. Ammo modellashtirish uslubi biologiya va ekologiyaga endi kirib kelayotgan uslublardan hisoblanadi. Shuning uchun ushbu uslub haqida bir oz ma'lumot berishga harakat qilamiz. Biologiyada modellashtirish tuzilishlarni, fiziologik funktsiyalarni hamda evolyutsion va ekologik jarayonlarni va shunga o'xshashlarni soddalashtirish yo'li bilan o'xshatish ma'nosida umumlashtirish, dinamik yoki statik holatlarda namoyish etuvchi yoki tasavvur hosil qiluvchi tadqiqot uslubidir.

Biz populyatsiyalardagi murakkab hodisalarni matematik modellar yordamida o'rganmoqchimiz, ya'ni populyatsiyalarning dinamik nazariyasi bilan tanishmoqchimiz. Bu erda populyatsiyaning miqdoriy dinamikasi uning jinsiy va yosh tuzilmasi, tashqi muhit ta'siri, evolyutsiyaning har xil omillari ta'sirida o'tadigan genetik shakl va odamzod faoliyati natijalari bilan bog'lab o'rganiladi. Jonsiz olamda dinamik jarayonlar juda ko'p uchratiladi. Ularni modellashtirish ham oson. Ammo tirik organizmlar uchun dinamik modellar yaratish nisbatan ancha qiyin. SHuning uchun dinamik modellar yaratishdan avval statik modellar bilan shug'ullanilgan. O'simlik barglarining joylanish tartibi yoki mollyuska chig'anoqlarining burma (spiral') chiziqlar qonuniyati yordamida tushuntirishga harakat qilish statik modellashtirishga

misol bo'ladi. Dinamik modellar shaxsning o'sishiga oid bo'lib, ularni 1831 yilda bel'giyalik olim Adol'f Ketls tuzgan edi. Model' voqelikni aniq aks ettirishi, uning kelib chiqish qonuniyatlarini saqlab qolishi kerak., Model' tuzilgandagi mushohada, olingan modellarning bir-biriga o'xshashi juda ko'p hodisalarning ma'nosini ochishga, ularni tahlil qilishga imkon beradigan darajada bo'lishi lozim. Model' tuzganda biz individlarning tug'ilish va tirik qolish mexanizmlarini populyatsiyalardagi ichki aloqalarga bog'lashimiz, populyatsiya ko'rsatkichlarini esa biotik va abiotik muhit orqali aniqlashimiz kerak. Bundan tashqari, individlarning genetik xususiyatlari ham muhim rol' o'ynaydi. Ma'lumki, tabiatda bir jinsli populyatsiya yo'q, individlar genotipi nasllar soniga, ko'payish jarayoniga katta ta'sir ko'rsatadi. Demak, populyatsiyaning har bir guruhi o'ziga xos ko'payish ko'rsatkichlariga ega bo'ladi. Bu omillarni hisobga olmay turib to'g'ri model' tuzish mumkin emas. Matematik modellash biologik, geografik hodisalarni aniq sharhlash va kelajak tadqiqotlar rejasini tuzishda qudratli omil sifatida katta ahamiyatga ega.

Tirik organizmlar hayotining tashqi muhit bilan bog'liqligi haqidagi fikr qadimdan ma'lum bo'lgan. Antik davrda yashagan faylasuflarning asarlarida hayvonlarning turli g'arizalari (instinktlari), baliqlar va qushlarning migratsiyalari, o'simklarning tashqi qiyofasi tuproq va iqlim sharoitlari bilan bog'liqligi haqidagi ma'lumotlar keltiriladi. Uyg'onish davridagi ishlarda o'simlik va hayvonlarning tuzilishlari yashash sharoitlari bilan bog'liq holda o'rganiladi.

XVII—XVIII asrlardagi ekologik ma'lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o'rganishga qaratilgan edi. XVIII asrda Rossiya o'lkasi bo'ylab o'tkazilgan sayohatlar natijalariga asoslanib, ko'pchilik sayyohlar (S. P. Krashennikov, V. I. Lepexin, P. G. Pallaslar) o'simliklar va hayvonot dunyosi iqlimning o'zgarishiga qarab o'zgarishi haqidagi fikrlarni o'z asarlarida bayon etganlar. J- Byuffon (1707—1778)ning ishlarida hayvonlarning tuzilishiga tashqi muhitning ta'siri masalasi ko'tarilgan edi. J. B. Lamark (1774—1829) dastlabki evolyutsion ta'limotni o'rtaga tashladi va o'simlik hamda hayvonlarning evolyutsion o'zgarishlarida eng muhimi— tashqi muhit ta'siri deb hisobladi. XIX asrdagi ekologik ma'lumotlar (A. Gumbol'dt, 1769—1859) o'simliklar geografiyasida yangi ekologik yo'nalishni keltirib chiqardi.

Iqlim ta'siri tufayli hayvonlar biologiyasiga va tarqalishiga bag'ishlangan ishlar ham vujudga keldi. K. F. Rul'e (1814—1858) o'z tajribasini hayvonlarning atrofini o'rab olgan tashqi muhit o'rtasidagi murakkab munosabatlarni o'rganishga qaratdi. 1859 yilda CH. Darvin «Tabiiy tanlash yo'li bilan turlarning kelib chiqishi» asarida tabiatdagi yashash uchun kurash, ya'ni tur bilan muhit o'rtasidagi har qanday qarama-qarshiliklarning ko'rinishlari tabiiy tanlashga olib keladi va evolyutsiyaning harakatlantiruvchi kuchidir deb qaraydi.

XIX asrning ikkinchi yarmida ekologiya fani o'simliklar va hayvonlarning iqlim omillariga moslanishlarini o'rganish bilan mashg'ul bo'ldi. A. N. Beketov , (1825—1902) o'simliklarning ichki va tashqi tuzilishlaridagi xususiyatlari, ularning geografik tarqalishi bilan bog'liqligi hamda fiziologik usullarning ekologiya uchun ahamiyati katta ekanligini ko'rsatdi. Ana shunday ishlar hayvonlar hayoti misolida A. F. Middendorf tomonidan o'rganildi. 1877 yilda nemis gidrobiologi K. Myobius biotsenozlar haqidagi u tasavvurlarni asoslab berdi. Jamoalarni o'rganish turli uslublar bilan boyidi va o'simliklar jamoasi (fitotsenologiya) o'simliklar ekologiyasining mustaqil sohasi sifatida ajralib chiqdi. O'simliklar jamoasi haqida G. F. Morozov va V. N. Sukachev batafsil fikr yuritib, bu sohaga asos soldilar. V. N. Sukachev, B. A. Keller, V. V. Alexin, V. G. Ramenskiy, A. P. Dennikov, xorijda F. Klementes, Q. Raunkier, T. Dyu Rie, I. Braun — Blanke va boshqalar umumiy biotsenologiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shdilar. 30—40-yillarda hayvonlar ekologiyasi bo'yicha umumiy ekologiyanning nazariy masalalari bilan birgalikda yangi ma'lumotlar to'plana boshlandi. Umumiy ekologiyaning rivojlanishida D. N. Kashkarovning 1933 yilda chop qilingan «Muhit va jamoa» degan asari keyinchalik «Hayvonlar ekologiyasi asoslari» nomi bilan birinchi yozilgan darslik bo'lib qoldi. 30- yillarda ekologiyaning yangi tarmog'i hisoblangan populyatsion ekologiya vujudga keldi. Uning asoschisi ingliz olimi CH. Elton hisoblanadi.

Evolutsion va ekologik masalalarni o'z ichiga qamrab olgan ekonisha, ya'ni tabiatda

turning yashashi uchun zarur bo'lgan muhitning barcha omillari yig'indisi haqidagi tushunchalar g'arb olimlari J. Grinnell, Ch. Elton, R. Makartur, D. Xatchinson, G.F.Gauzelarning xizmati tufayli fanga kiritildi. Hayvonlarning morfologik va evolyutsion ekologiyasini rivojlantirishda M. S. Gilyarov, S. S. Shvartslar katta hissa qo'shdilar. I. S. Serebryakov tomonidan gulli o'simliklarning hayot shakllari tasnifoti ishlab chiqildi. 40-yillarning boshlarida tabiiy sistemalarni o'rganish jarayonida yangi yo'nalish kelib chiqdi. **1935 yili ingliz olimi A. Tensli ekosistemalar, 1942 yilda esa V. N. Sukachev biogeotsenozlar** haqidagi ta'limotni ilgari surdilar.

50- yillarning boshlarida G. Odum, YU. Odum, R. Ui-tekker, R. Margalef va boshqalar biologik mahsuldorlikning nazariy asoslarini yaratish borasida ish olib bordilar. ekosistemali tahlilning rivojlanishi biosferani yangi, ya'ni ekologik asosda o'rganish imkonini yaratdi. Biosfera hadidagi ta'limot XX asrning yirik tabiatshunos olimi V. I. Vernadskiy nomi bilan bog'liqdir. Hozirgi vaqtda «Inson va biosfera» mavzuidagi xalqaro ilmiy-tadqiqot ishlari tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi asosiy qonuniyatlarni yanada chuqurroq o'rganishga qaratilgan.

O'rta Osiyolik allomalarning tabiat va ekologiya haqidagi fikrlari. O'rta asrlarda O'rta Osiyoda yashab ijod ztgan olimlardan Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalar tabiat fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar. Ular hali ekologiya fani dunyoga kelmagan davrda tabiat va undagi muvozanat, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni e'zozlash haqida qimmatli fikrlar aytganlar.

Buyuk alloma Muhammad al-Xorazmiy (782—847) risolalaridan birida bunday deb yozadi; «Biling-ki, daryoning ko'zlari yoshlansa uning boshiga ham, kulfat tushgan bo'ladi. Odamlar, daryodan mehringizni darig' tutmanglar». Dunyoning yoshli ko'zlari deganda Muhammad al-Xorazmiy nimalarni ko'zda tutdi ekan? ehtimol, u daryo suvining ortiqcha isrof bo'lishini nazarda tutgandir? Vaholanki, buyuk bobomiz eng avvalo daryo bilan odamlarning bir-birini tushunishlari va til topishishlari, o'zaro mehr-muhabbat qo'yishlarini nazarda tutgan. 847 yilda Muhammad al-Xorazmiy «Kitob surat al-arz» degan asarini yozdi. Unda dunyo okeanlari, quruqlikdagi qit'alar, qutblar, ekvatorlar, gullar, tog'lar, daryo va dengizlar, ko'llar, o'rmonlar va ulardagi o'simlik, hayvonot dunyosi, shuningdek boshqa tabiiy resurslar erning asosiy boyliklari haqida ma'lumotlar keltirilgai. Ushbu risolada matematika, geologiya, astronomiya, etnografiya, tibbiyot, shuningdek dunyo xalqlarining tabiiy ko'nikmalari va tarixiy-huquqiy bilimlari umumlashtirilgan.

O'rta Osiyo xalqlari ijtimoiy-falsafiy fikrining eng yirik va mashhur vakillaridan biri Abu Nasr Forobiyning (870—950) ilmiy-falsafiy merosi nihoyatda boy. Uning asarlari hozirgacha to'liq aniqlanmagan. Nemis olimi M. K. Brokkel'manning ro'yxatida Forobiyning turli sohalarga oid 180 ta asarining nomi keltiriladi. Bu asarlar bir necha guruhlarga bo'linadi. SHulardan 11-guruhga Forobiyning tabiatshunoslik ilmi, amaliy faoliyat va hunarmandchilik masalalariga oid asarlari kiritiladi.

Forobiy tabiatshunoslikning turli tarmoqlari bilan shug'ullangan bo'lib, «Kitob al-hajm va al-miq-dor», «Qitob al-mabodi al-insonia» («Insoniyatning boshlanishi haqida kitob»), «Qalam fia'zo al-hayvon» («Hayvon a'zolari to'g'risida kitob») nomli asarlari buiga dalil bo'la oladi. Forobiy o'zining «Ixsoa al-ulum va al-ta'rif» asarida zamonasidagi ilmlarni har tomonlama o'rganib, ularni ma'lum tizimga solib, turkumlarga ajratdi, har bir ilm tarmog'iga ta'rif berishga harakat qildi, tabiatshunoslik ilmiga katta e'tibor berdi.

Tabiatshunoslikka oid «Odam a'zolarining tuzilishi» («Risolatfi-a'zo al-inson»), «Hayvonlar a'zolari va ularning vazifalari haqida» kabi asarlarida odam va hayvonlar ayrim a'zolarining tuzilishi, xususiyatlari va vazifalari haqida, ularning o'xshashligi va farqlari keltirilishi bilan birga asosiy anatomik-fiziologik tushunchalar berilgan. Ularning ruhiy holatlarqdagi xususiyatlari haqida ham to'xtab o'tilgan. Odam a'zosining tuzilishi va vazifalari haqida so'z yuritilganda ularning o'zaro bog'liqligi va yaxlitligi, ularda kelib chiqadigan o'zgarishlar, ya'ni kasalliklar birinchi navbatda ovqatlanish tartibining buzilishi oqibatida kelib chiqadi deb tushuntiriladi. Kasallikning oldini olish, sog'lomlashtirish va boshqa chora-tadbirlarni qo'llash lozim ekanligi haqida ma'lumotlar keltiriladi. Forobiy tabiiy va inson qo'li

bilan yaratiladigan sun'iy narsalarni ajratgan. U tabiiy narsalar tabiat tomonidan yaratilgan, degan xulosaga keladi. Inson omilining ta'siri katta ekanligini, tabiiy va sun'iy tanlash hamda tabiatga ko'rsatiladigan boshqa ta'sirlarni atroflicha baholagan.

Abu Rayhon Beruniy (973—1048) koinotdagi hodisalarni taraqqiyot qonunlari bilan, narsa va hodisalarning o'zaro ta'siri bilan tushuntirishga urinadi. Olim 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 ba'zi tabiiy-ilmiy masalalarda tabiat hayotidagi dialektikani topishga harakat qiladi va shu zaylda, umumiy shaklda bo'lsa ham, keyingi davrlardagi tabiatshunos olimlarga ba'zi muhim ilmiy yutuqlarga erishish uchun yo'l ko'rsatib beradi. Masalan, Beruniy aytadiki, erdagi o'simlik va hayvonlarning yashashi uchun zarur imkoniyatlar cheklidir. Lekin o'simlik va hayvonlar cheksiz ko'payishga intiladi va shu maqsadda kurashadi. Beruniy tabiatshunos sifatida tabiat haqida quyidagicha fikr yuritadi: «Ekin va nasl qoldirish bilan dunyo to'lib boraveradi». Garchi dunyo cheklangan bo'lsa-da, kunlar o'tishi bilan bu ikki o'sish natijasida ko'payish cheklanmaydi. Agarda o'simliklardan yoki jonivorlardan biror xilining o'sishiga sharoit bo'lmay, o'sishdan to'xtasa ham boshqalarida bu ahvol bo'lmaydi. Ular birdaniga paydo bo'lib, birdaniga yo'qolib ketmaydi. Balki ularning biri yo'qolsa ham, u o'z o'xshashini qoldirib ketadi.

Agar er yuzini bir xil daraxt yoki bir xil hayvon butunlay qoplab olsa, bu holda hayvonning ko'payishiga ham, daraxtning o'sishiga ham o'rin qolmaydi. Shu sababdan dehqonlar ekinlarni o'toq qilib, keraksizini yulib tashlaydi. Bog'bon ham daraxtlarning meva beradigan shoxlarini qoldirib, keraksizini kesib tashlaydi. Asalarilar ham o'z jinsidan bo'la turib, ishlamay, asalni bekorga eb yotadiganlarini o'ldirib tashlaydi. Tabiat ham xuddi shunday ish qiladi. Lekin tabiat yaxshini yomondan ayirmasdan, hammasiga bir xil ta'sir qilish yo'li bilan daraxt barglarini to'kib, mevasini buzib, meva qilishdan qoldirib quritadi.

Beruniy asarlarida o'simlik va hayvonlarning biologik xususiyatlari, ularning tarqalishi va xo'jalikdagi ahamiyati haqida ma'lumotlar topish mumkin. Beruniyning ilmiy qarashlari asosan «Saydana», «Mineralogiya», «Qadimgi avlodlardan qolgan yodgorliklar» kabi asarlarida uchratiladi. Beruniy «Qadimgi avlodlardan qolgan yodgorliklar» asarida eronning turli tropik o'simlik va hayvonot dunyosini bayon etgan. Ushbu asarda o'simlik va hayvonlarning tashqi muhit bilan aloqasi, ularning xulq-atvori yil fasllarining o'zgarishi bilan bog'liq ravishda o'zgarishi misollar bilan tushuntirilgan. Jumladan, asarda qish qattiq, sovuq kelsa, qushlarning tog'dan tekisliklarga tushishi, chumolilarning uyasiga bekinib olishi va hokazolar ifoda etiladi. Beruniy Er qiyofasining o'zgarishi o'simlik va hayvonot dunyosining o'zgarishiga, tirik organizmlarning turli hayoti Er tarixi bilan bog'liq bo'lishi kerak deb hisoblaydi. Qumni kovlab, uning orasidan chig'anoqni topish mumkin, deydi alloma. Buning sababi shuki, bu qumlar qachonlardir okean tubi bo'lgan, deb xulosa qiladi u.

Beruniy «Saydana» degan asarida 1116 tur dori-darmonlarni tavsiflagan. Ularning 750 tasi turli o'simliklardan, 101 tasi hayvonlardan, 107 tasi esa minerallardan olinadi. Har bir o'simlik, hayvon va minerallarning xossalari, tarqalishi va boshqa xususiyatlari keltirilgan. Beruniy yoshlik davrlaridan boshlaboq tabiat shaydosi bo'lgan. Buning isboti uchun «Saydana» kitobidagi ma'lumotni keltirish mumkin. Jumladan, Beruniy Rumdan kelgan kishiga o'simlikning meva va urug'larini ko'rsatib, uning nomini so'ragan va yozib olganligini hikoya qiladi. Beruniyning «Qadimgi avlodlardan qolgan yodgorliklar» va «Hindiston» degan "asarlarida o'simlik va hayvonlarning tuzilishi hamda ularning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi haqida ham qiziqarli ma'lumotlar keltiriladi. Beruniy o'zining tabiiy-ilmiy kuzatishlari, tajribalari asosida tabiatdagi hodisalar ma'lum tabiiy qonuniyatlar asosida boshqariladi, degan xulosaga keladi. Ularni tashqaridan ta'sir etuvchi har qanday kuch o'zgartirish qobiliyatiga ega emas.

Abu Ali ibn Sino (980—1037) jahon madaniyatiga buyuk hissa qo'shgan olimlardan biridir. Yirik entsiklopedist olim sifatida u o'z davri ilmining deyarli barcha sohalari bilan shug'ullangan. Turli yozma manbalarda uning 450 dan ortiq asar yozganligi eslatiladi. Bizgacha esa uning 240 ta asari etib kelgan. Ibn Sino asarlari orasida «Tib qonunlari» shoh asari tibbiyot

ilmining qomusi bo'lib, o'rta asr tibbiyot ilmi tarqalishining oliy cho'qqisi hisoblanadi. Ibn Sinoning juda ko'p qimmatli fikrlari, jumladan, uning inson sog'lig'ini saqlash haqidagi, parhez, gigiena to'g'risidagi xulosa va maslahatlari hanuzgacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan. U barcha yoshdagi, kishilar uchun jismoniy mashg'ulotlarni tavsiya etgan. Asab kasalligiga muhtal bo'lganlarga jismoniy usul-lar bilan davolanishni maslahat beradi. Ibn Sino tibbiyot tarixida fizioterapiya asoschilaridan biri hisoblanadi. Kishi organizmiga tashqi muhit ta'siri muhimligini bilgan alloma ayrim kasalliklar suv va havo orqali tarqalishi haqida fikr bayon etgan, ya'ni u kasallikning yuqishi masalasini hal etishga yaqinlashgan edi. «Kasalliklarning ba'zilar yuqumli bo'ladilar. Bular moxov, qo'tir, chechak, vabo isitmasi, yiringlagan yaralar kabi kasalliklardir. Xususan, bular odamlarning turar erlari tor bo'lganda hosil bo'ladi va kasal kishining qo'shnilari shamolning tagida bo'lganda yuz beradi».

Abu Ali ibn Sinoning falsafiy va tabiiy-ilmiy qarashlari uning jahonga mashhur asari «Kitob ash-shifo», ya'ni «Davolash kitobi»da bayon etilgan. Bu asarda materiya, fazo, vaqt, shakl, harakat, borliq kabi falsafiy tushunchalar, shuningdek matematika, kimyo, botanika, zoologiya, geologiya, astronomiya, psixologiya kabi fanlar haqida fikrlar bayon etilgan. Ibn Sino o'rta asrlarda ilm barcha sohalarining rivojlanishida turli masalalarni o'z ichiga oluvchi tabiat falsafasiga katta e'tibor beradi. Ayniqsa, tabobat va uning bilan bog'liq holda anatomiya, psixologiya, farmakologiya, terapiya, jarrohlik, diagnostika, gigiena kabi ilmlar ibn Sino ijodida bir qancha yangi kashfiyotlar bilan boyidi va yuqori bosqichga ko'tarildi. Ibn Sinoning tog'larning vujudga kelishi, Er yuzining davrlar o'tishi bilan o'zgarib borishi, zilzila-ning bo'lishi kabi turli tabiiy jarayonlar haqidagi fikrlari geologiya ilmining rivojlanishiga katta ta'sir qildi.

Zahiriddin Muhammad Bobur (1483—1530) ning nomi aytilganda ba'zilar uni shoir deb biladi. Uning g'azallari juda jozibador, har kimga manzur. Ammo Bobur faqat shoirgina bo'lmay, balki podshoh, sarkarda, tarixchi va mashshoq, ovchi va bog'bon, sayyoh va tabiatshunos ham bo'lgan. Bobur asarlari bamisoli tagi yo'q bir xazinadir. «Boburnoma» Boburning eng yirik asaridir. Asarda Boburning ko'rgan kechirganlari, yurgan joylarining tabiati, boyligi, odamlari, urf-odatlar, hayvonoti, o'simliklari va boshqalar tasvirlangan. Har bir kasb egasi bu kitobdan o'ziga keragicha ma'lumot topadi. Asar muhim atamalar va toponimik manbalarga boy. Unda er, suv, havo, turli tabiiy hodisalarga tegishli xalq so'zlari ko'plab topiladi. «Boburnomani o'qigan va o'rgangan har bir kishi uni tabiat va geografiyani yaxshi bilgan o'lkashunos va olim yozgan degan xulosaga keladi. Bobur o'lkani bilgan kishilarni hurmat qilgan, ularning qadriga etgan va ular bilan hamisha maslahatlashgan. «Biron safarga chiqishdan oldin er, suv bilur kishilarni chorlab, atrof va tomonlar surishtirilar edi». Bobur har bir hududni ma'lum bir tartibda tasvirlaydi. Avvalo joyning geografik o'rni, so'ngra qaysi iqlimga mansubligi, har xil shifobaxsh joylari, o'simliklari, qazilmalari, xayvonoti va aholisi beriladi. Bobur tabiatdagi ba'zi hodisalarni tasvirlaganda ularni mutlaqo mo'jizalarga bog'lamaydi. U ko'zi bilan ko'rgan har bir mamlakatning qaysi iqlimga mansubligini yozadi. Bobur iqlim va meteorologiya hodisalari bilan qiziqqan.

«Boburnoma»da muallif O'rta Osiyo, Afg'oniston va Hindiston davlatlari qishloq xo'jaligining rivojlanishi haqida ma'lumotlar keltirgan. Asarda O'rta Osiyoda qadim vaqtlardan buyon qovun, bug'doy, o'rik, olma, behi, anor, shaftoli, olcha, yong'oq, nok va tutlarning bir necha navlari borligi ta'kidlanadi. SHuningdek, Bobur O'rta Osiyo va Hindistonda chorvachilik va hunarmandchilikning rivojlanishiga katta e'tibor bergan. «Boburnoma»da Afg'oniston xalqining asalarichilik bilan qadimdan shug'ullangani va savdo qilishiga to'xtalgan. Bobur bo'lgan joylarining tabiati va o'ziga xos xususiyatlarini jonajon vatani Andijon bilan taqqoslaydi. U ayniqsa gullar, manzarali hamda mevali daraxtlarni ko'paytirishga va ularning tarqalishiga e'tibor bergan. Bobur ovga juda ham qiziqar edi, shuning uchun u O'rta Osiyo, Afg'oniston, Xuroson va Hindistondagi hayvonlarni batafsil bayon etgan. Allomaning fikricha, o'sha davrlarda Farg'ona vodiysida antiloplar, tog' qo'ylari va yirik yirtqich qushlar, Samarqandda esa jayronlar, Buxoro antilopi, tog' echkilari, kakliklar va boshqa hayvonlar ko'p bo'lgan. U Hindiston hayvonlaridan fil, karkidan, antiloplarning bir necha turlari, maymunlarini

batafsil yoritgan. Qushlardan esa tustovuqlar, to'tiqushlar, bulbullar, suvda yashovchi laylak, g'oz va o'rdaklar, yirik sut emizuvchi hayvonlardan begimot, suv to'ng'izi kabilar keltiriladi.

Bobur bir necha bor Yer qimirlashi, Oy va Quyosh tutilishi kabi tabiiy hodisalar guvohi bo'lgan. Ushbu hodisalarning tabiat qonunlaridan boshqa narsa emasligiga ishonch hosil qilgan.

O'zbekistonda ekologiya fanining ksqacha rivojlanish tarixi. O'rta Osiyo xalqlari, jumladan o'zbek xalqi qadimdan ekologik madaniyat merosiga ega. SHuningdek, o'tgan buyuk allomalarimizning ham tabiat, tirik organizmlar va ularning tashqi muhit bilan o'zaro aloqalariga doir masalalarga to'xtalib o'tganligining guvohi bo'ldik. O'zbekistonda Fanlar akademiyasi qoshida Zoologiya va parazitologiya instituti olimlari o'simliklar va hayvonlar ekologiyasiga bag'shlangan ishlarni olib borganlar va bormoqdalar.

O'zbekistonda o'simliklarni o'rganish va ekologiya. O'simliklar dunyosini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy-tadqiqot ishlari asosan ekologik, florogenetik va fitotsenologik yo'nalishlarda olib borilgan. O'rta Osiyo o'simliklar olamini o'rganish M. S. Popov, E. P. Korovin, K. 3. Zokirov, A. M. Muzaffarov, I. I. Granitov, S. S. Sahobiddinov, M. M. Nabiev, A. I. Vvedenskiy, A. Butkov kabi olimlarning nomi bilan bog'lantani. Ilmiy yo'nalishlar o'simliklar olamini muntazam tahlil qilish, geobotanik jihatdan o'rganish, ulardan oqilona foydalanish yo'llarini ishlab chiqish, ya'ni cho'l, adir, tog', o'tloqlarning unumdorligini oshirish, foydali o'simliklarni ko'paytirish, turli joylarda o'sadigan em-xashak va xom ashyo manbai hisoblanuvchi o'simliklarning morfogenezi, fiziologiyasi, cho'l o'simliklarining ekologiyasi, biologiyasi yanada keng o'rganilib serhosil o'simlik turlarini cho'l sharoitiga moslashtirish kabi sohalarda olib borildi.

Ekologik yo'nalish uslubining mohiyati shu bilan belgilanadiki, botaniklar flora tarkibini o'rganish bilan birgalikda o'simlikka organizm sifatida, uning ekologiyasiga va u yoki bu tuproq turiga munosabatni tekshirdilar. Ayniqsa, o'simliklar ayrim turlarining ekologiyasini o'rganish ishlariga ko'p e'tibor berildi. Bu ishlar E. P. Korovin, M. V. Kul'tiasov va M. S. Popovlarning nomlari bilan bog'liqdir. Ularning ish uslublarida Qozon geobotanika maktabining ishlariga e'tibor berildi. Bunda ekologik sharoitning o'zgarishiga evolyutsiya jarayonining yo'naltiruvchi omili deb qaraldi.

O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari D. N. Kashkarov va E. P. Korovinlar hisoblanadi. Ular ekologik ilmiy tadqiqotlarni rejalashtirish va ekolog mutaxassislar tayyorlash masalasini o'rta tashlaydilar va uning nihoyatda zarur ekanligini ta'kidlaganlar. 30-yillarda D. N. Kashkarov va E. P. Korovinlar tomonidan «Muhit va jamoa», «O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'llarining turlari va ulardan xo'jalikda foydalanish istiqbollari», «CHO'ldagi hayot» kabi ilmiy asarlar chop etildi. Bu asarlarda ekologiya predmeti va uning vazifalari, uslublari o'z aksini topgan. Keyingi yillarda ham ekologiya fanining rivojlanishida xo'jalik bilan bog'liq bo'lgan muammolarning ilmiy echimi asosiy muammo bo'lib qolaveradi. E. P. Korovin va I. I. Granitov kabi olimlar rahbarligida cho'l mintaqasidagi yaylovlarni yaxshilash borasida u yerdagi o'ziga xos kserofit-ekologik guruhga mansub o'simliklarni o'rganishga kirishildi. ekologik ishlarning dolzarbligi munosabati bilan O'zbekiston FA Botanika institutida V. A. Burigin rahbarligida o'simliklar ekologiyasi laboratoriyasi tashkil etildi. Ushbu laboratoriya xodimlari cho'l va chala cho'l sharontida o'simliklarning moslanishini o'rgandilar. Natijada tog'oldi mintaqalarida fitomeliorativ ishlarning rivojlanish asosi ishlab chiqildi. Keyinchalik bu ishlar amalda O. H. Hasanov, R. S. Vernik va boshqalar tomonidan davom ettirildi. Fitomeliorativ ishlar bilan birgalikda qurg'oqchilik zonalaridagi muhim em-xashak o'simliklari ekologiyasini o'rganishga ham e'tibor berildi. 1950 yilda tashkil etilgan o'simliklar fiziologiyasi va bioximiyasi laboratoriyasida Janubi-G'arbiy Qizilqum cho'llaridagi em xashak o'simliklarida ekologo fiziologik yo'nalishdagi ishlar olib borildi. 1959 yilda tashkil etilgan Qizilqum cho'l stantsiyasi olib borgan muhim ilmiy ishlar o'simliklar qoplamidagi asosiy edifikator turlarni o'rganish, shuningdek, asosiy o'simlik jamoalarining tuzilishi va mahsuldorligi kabilarni aniqlash (tuproq xususiyatlari bilan birgalikda), Janubi-G'arbiy Qizilqumda serhosil sun'iy yaylovlarni barpo etishning ilmiy asoslarini va uslublarini yaratishdek ekologobiologik yo'nalishlardan iborat bo'ldi.

1960 yilda tashkil etilgan Nurota chala cho'l stantsiyasi ham o'zining faoliyatini O'zbekistondagi chala cho'l zonalarida yaylovlarni yaxshilashga, qimmatli em-xashak o'simliklari orasidan qurg'oqchilikka chidamli turlarni tanlashga hamda ularning ekologo-biologik xususiyatlarini o'rganishga qaratdi. Hozirgi vaqtda laboratoriyada cho'ldagi em-xashak o'simliklarining hayot jarayonlari mahsuldorlikka bog'liq holda o'rganilmoqda. SHuningdek, sun'iy ekosistemalar sharoitida suv va issiqlik stressi (qo'zg'alish) ta'sirida xloroplastlarning to'planishi va fitoximik faolligi, xlorofill-oqsil birikmasi, nuklein kislotalarning almashinuvi va boshqalar o'simlikning o'sishi davomida tadqiq etilmoqda.

O'zbekiston hayvonlarini o'rganish va ekologiya. D. N. Kashkarovning dastlabki ishlari O'rta Osiyoning kemiruvchilarini o'rganishga qaratilgan edi. Olim ularning biologiyasi, sistematikasi va zarariga e'tibor berish bilan birga hayvonlar ekologiyasi bo'yicha ham ish olib bordi. 1928 yilda D. N. Kashkarov AQSH ga bordi, chunki bu vaqtda AQSHda ekologiya fani birmuncha rivojlangan edi. U 7 oy mobaynida yirik ekologlarning ishlari bilan tanishib chiqdi, jumladan, Adams, Shelvord, Chepman, Grinell, elli, Teylor, Forxis va boshqalarning ishlarini o'rgandi. U 12 ta universitet, muzey, qo'riqxonalar bilan tanishadi. D. N. Kashkarovning Leningrad universitetiga ketishi munosabati bilan O'zbekistonda ekologik yo'nalish uning davomchilari V. A. Selevin, T. 3. Zohidov, I. I. Kolesnikov ishlarida rivojlandi. Keyingi yillardagi zoologiya tadqiqotlari O'zbekiston FAning Zoologiya va parazitologiya instituti faoliyati bilan bog'liqdir. Institut 1950 yilda biologiya fanlari bo'limi tarkibida tashkil etilgan. Uning asosiy tadqiqot yo'nalishlari O'zbekiston hayvonot olamining umumiy qonuniyatlarini o'rganishga qaratilgan. 1950 yildan boshlab institutda hayvonlar ekologiyasida ro'y beradigan ayrim jarayonlar va qonuniyatlar o'rganila boshlandi. Ayniqsa, insoniyat ta'sirida hayvonlarning tarqalishi hamda tarkibiy o'zgarishlari, shuningdek parazit bo'g'imoyoqlilar, gel'mint va oddiy organizmlar hayot davri va invaziya yo'llarini o'rganishda batafsil tadqiqotlar o'tkazildi. Institutning muhim amaliy tadqiqotlariga hayvonot olamini qo'riqlash va undan oqilona foydalanish tadbirlari asoslarini tayyorlash, qishloq xo'jalik hayvonlari invazion kasalliklarining oldini olish, qimmatli hayvon turlarining kadastri va nazorat ishlari olib borishlar kiradi.

O'zbekiston FAning akademiklari T. 3. Zohidov, A. M. Muhammadiev, muxbir a'zolaridan V. V. Yaxontov, M. A. Sul'tonov, R. O. Olimjonov kabilar O'zbekistonda zoologiya tadqiqotlarining rivojlanishida o'z hissalarini qo'shganlar. Ular o'zlari hamda shogirdlari bilan birgalikda yirik monografiyalar yaratdilar. Jumladan, M. A. Sul'tonovning «O'zbekiston qushlarining gel'mentlari» (1963), V. V. Yaxontovning «Hasharotlar ekologiyasi» (1963), T. 3. Zohidovning «Qizilqum cho'lining biotsenozlari» (1971) kabi asarlarini ko'rsatib o'tish mumkin. Keyingi yillarda institut olimlari «Hayvonot olamini qo'riqlash va undan ratsional foydalanish» ilmiy asoslarini ishlash dasturiga oid tadqiqotlarga kirishdilar. Bundan maqsad kuzatuv tadqiqotlari (monitoring) axborot yig'indisini tahlil qilish va tartibga solish, genofondni saqlash hamda imkoniyatlarni o'rganish, hayvonot olamini qo'riqlashdan iboratdir. Asosiy yo'nalish jumhuriyatda ekologik kuzatishlar nazariyasini tizimlashtirishda keng miqyosda komp'yuter texnikasidan foydalanishdan iborat, bu esa o'z navbatida yuqori darajada nazariy va amaliy natijalarga erishishni hamda tabiatni qo'riqlash sa-maradorligini oshirishni ta'minlaydi. SHu maqsadda institut tarkibida ekologik kuzatish (monitoring) laboratoriyasi tashkil etilib, bunda yuqorida ko'rsatilgan muammoga oid muhim tadqiqotlar o'tkaziladi, parazitologiya va gel'mintologiya sohasida chuqur izlanishlar davom ettiriladi, ular taksonomik tekshiruvlarni ta'minlaydi. Biologik takrorlanishlar, ekologik xususiyatlar hamda hayvonlar ekto va endoparazitlariga qarshi integral kurash choralari o'rganiladi.

Institutdagi ilmiy ishlar asosan undagi bir qancha yo'nalishdagi laboratoriyalarda olib borildi. Hasharotlar yoki entomologiya laboratoriyasi 1950 yilda tashkil etilgan. Unga taniqli olimlardan A. N. Lujetskiy (1950—1953 yillar), O'zFA muxbir a'zolari R. O. Olimjonov (1954—1957 yillar), V. V. YAxontov (1958—1970 yillar), biologiya fanlari nomzodi O. G.Davletshina (1971-1983 yillar) va N. E. Ergashevlar (1981-1985 yillar) rahbarlik qilganlar. Laboratoriyaning asosiy ilmiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat: O'zbekistonda uchraydigan zararli va foydali bo'g'imoyoqlilarni saqlash, ulardan foydalanish yo'llari, o'simliklarni

zararkunandalardan himoya qilishda fiziologik-biokimyoviy, toksikologik omillarga asoslangan holda ilmiy ish olib borish. Laboratoriyaning o`simliklarni himoya qilish muammosi atrof-muhitni ifloslantirmaslik masalalari bilan uzviy bog`langandir.. Atrof-muhitning kimyoviy moddalardan zaharlanmasligi uchun quyidagilar tavsiya qilinadi: 1. Qishloq xo`jaligida zararkunandalarga bardoshli navlarni tanlash; 2. O`simliklarni himoya qilishda tabiiy kushandalardan keng foydalanish; 3. Har xil tabiiy sharoitda kushanda bilan zarar kunanda va ular o`rtasidagi bog`lanishni o`rganish; 4. O`simliklarni himoya qilishda kam, zararlaydigan kimyoviy, mikrobiologik moddalardan va boshqarib turuvchi moddalardan foydalanish.

Ternologiya bo`limi laboratoriyasida X. S. Solihboev, G. I. Ishuninlar Turkiston tog`larining ov hayvonlarini o`rgandilar. 60-yillardan boshlab X. S. Solihboev rahbarligida ilmiy ijodxonada oldiga issiq iqlimda yashovchi hayvonlarning hayotini o`rganish tavsiya etiladi. Natijada « O`zbekiston janubidagi umurtqali hayvonlarning ekologiyasi va xo`jalik ahamiyati» degan asar yaratildi. Bunda sutemizuvchi hayvonlar ekologiyasiga va xo`jalikda ahamiyatga ega bo`lgan turlariga alohida e`tibor berildi. Qarshi cho`lini o`rganish natijasida D. Kashkarov, A. Zokirov, A. Petrovalar birgalikda «Qarshi cho`lining umurtqali hayvonlari ekologiyasi»ni yaratdilar. Bu asarda sut emizuvchi hayvonlarning tarkibi, tarqalishi, ekologiyasi va ulardan foydalanish yo`llari ishlab chiqilgan.

1963-1966 yillarda Nurota tog`ining hayvonot dunyosini o`rganish vazifasi qo`yildi. Olimlar oldida Qizilqum hayvonot dunyosining Nurota tog`ining hayvonot dunyosiga ta`sirini o`rganish muammosi turardi. Natijada H. S. Solihboev, O. P. Bogdanov, T. A. Palenko, S. T. Gubaydulina, G. I. Ishunin, D. Yu. Kashkarov, N. Zokirovlar ilmiy ishlari natijasida «Nurota tog`i umurtqali hayvonlari ekologiyasi» (1970) nomli asar yaratildi. «Farg`ona vodiysining umurtqali hayvonlari» degan asarda vodiya yashovchi umurtqali hayvonlar zoologiyasi, ekologiyasi, ularning tarqalishi, hayot tarzi, ko`payishi, ovqatlanishi, xo`jalikdagi ahamiyati keltirilgan. 1966 yilda T. Zohidov va O`zbekistonda xizmat ko`rsatgan fan arbobi, biologiya fanlari nomzodi G. S. Sultonovlar tashabbusi bilan sut emizuvchilarni o`rganish ilmiy ijodxonasi tashkil qilindi. 1981-1985 yillarda ilmiy ijodxonada oldiga O`zbekistonda ovlanadigan kamyob hayvonlar ekosistemasini o`rganish vazifasi qo`yildi. Bo`limga V. I. Tarennikov rahbarlik qildi. Ushbu besh yillikda sut emizuvchi noyob hayvonlar sonining kamayish sabablarini aniqlash, ularning eski areallarini tiklash, kamyoblarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish yo`llarini ishlab chiqish vazifasi turar edi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Ekologiya fani nimani o`rganadi?
2. Ekologiya faning tarixi haqida so`zlab bering.
2. O`rta Osiyolik allomalarning tabiat va ekologiya faniga qanday hissa qo`shganlar?
3. O`zbekistonda ekologiya fanining kishqacha rivojlanish tarixi haqida so`zlab bering.

2-MAVZU. EKOLOGIK OMILLAR VA ULARNING ORGANIZMLARGA TA'SIRI. CHEKLOVCHI OMIL TUSHUNCHASI BIOTIK VA ANTROPOGEN OMILLAR

Yerda hayot paydo bo'lganiga 1 milliard 700 million yil bo'lgan deb faraz qilinadi. SHu davr ichida vujudga kelgan barcha tirik organizmlar hayoti doimo tashqi muhit bilan bog'liq holda qator o'zgarishlarga duch kelgan. Tashqi muhit ko'pgina ekologik omillardan iborat. Bu omillar odatda uch guruhga bo'lib o'rganiladi: abiotik (yoki o'lik omil), biotik (tirik omil) va antropogen (yoki inson omili). Odatda ekologik omillar barcha tirik organizmlarga bir vaqtda kompleks ravishda bevosita yoki vositali ta'sir ko'rsatadi. Ammo bu omillarning har birining ta'sirini aniqroq, yaxshiroq tasavvur etish uchun ular alohida-alohida olib o'rganiladi. Organizmning tevarak atrofini o'rab olgan va vositali hamda vositasiz ta'sir etuvchi bu omillar yig'indisi shu organizmning yashash muhitini tashkil etadi. Demak, muhit ekologik tushuncha bo'lib, ko'proq geografiya fanlarida qo'llaniladi. ekologik omil tushunchasi tashqi muhit tushunchasiga nisbatan birmuncha torroq ma'noga ega bo'lib, muhitning ayrim unsuri hisoblanadi, ekologik omil xillari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan (1-jadvalga qarang).

Muhitning ayrim ekologik omillari har biri birgalikda yashayotgan organizmlarning barchasi uchun yoki har xil turlar uchun turlicha ta'sir etishi mumkin va turlicha ahamiyat kasb etadi. Masalan, tuproqdagi tuzlar miqdori va tarkibi o'simliklarning oziqlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lsa, hayvonlar uchun uning ahamiyati uncha katta emas. YOki qishki kuchli shamollar ochiq havoda yashovchi yirik hayvonlarga salbiy ta'sir ko'rsatsa, inida yoki qor ostida yashovchi kichik hayvonlarga deyarli ta'sir etmaydi va hokazo. Ammo shuni aytish kerakki, ekologik omillarning organizmga ta'sir etish xarakteri qanchalik xilma-xil bo'lmasin ularning barchasi uchun quyidagi bir necha umumiy qonuniyatlarni ko'rsatish mumkin.

1- jadval

Ekologik omil xillari

Abiotik omillar	Biotik omillar	Antropogen omillar
1. Iklim omillari (yorug'lik, harorat, namlik, shamol, atmosferadagi gazlar bosimi, SO ₂).	1. Fitogen (o'simliklar olamining ta'siri).	Inson faoliyati
2. Edafik-tuproq omili (tuproqning tabiiy, kimyoviy hamda boshqa xususiyatlari).	2. Zoogen (hayvonot olamining ta'siri).	bilan bog'liq bo'lgan har qanday ta'sirlar.
3. Rel'ef-orografik omil(dengiz sathidagi balandligi, ekspozitsiya kabilar).	3. Mikogen (zamburug'lar olamining ta'siri).	
4. Geologik yoki tarixiy omil (er qimirlashi, vulkanlar otilishi, emirilish, muzliklarning siljishi va boshkalar).	4. Mikrobiogen (mikroorganizmlar, viruslar olamining ta'siri).	
5. Hidrologik (suvda yashovchi organizmlar uchun: tiniqligi, yorug'lik tushish darajasi, bosimning o'zgarishi).		
6. Yong'in		

1. Ekologik omillar organizmga haddan tashqari kuchli (maksimum) yoki kuchsiz (minimum), yoki o'rtacha (optimum) darajada ta'sir etishi mumkin. Omillarning qulay ta'sir etuvchi kuchi optimum zona deb qaraladi va undan qanchalik uzoqlashgan sari ushbu omillarning noqulay ta'sir etishi ortib boradi. Shunday qilib, har bir omilning optimum, minimum va maksimum ta'siri bo'ladi. Omilning minimum va maksimum ta'sir etishi kritik nuqta deb qaraladi. Kritik nuqtalardan ortiq kuchdagi ta'sir organizmning nobud bo'lishiga olib keladi. Organizmning omilga nisbatan kritik nuqtalar orasidagi chidamlilik chegarasi uning ekologik valentligi deyiladi. Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan turlari «evri» old qo'shimchasini qo'shish yoki tor doirada moslashgan turlari «steno» qo'shimchasini qo'shish bilan nomlanadi. Masalan, evri term, stenoterm (haroratga nisbatan), evri gal, stenogal

(sho'rlanishga nisbatan), evribat, stennobat (bosimga nisbatan) va hokazo. Ayrim holda olingan ekologik omillarga nisbatan ekologik valentliklar yig'indisi turning ekologik spektri deyiladi.

2. Har bir omil organizmning har xil funksiyalariga turlicha ta'sir etadi. Bir hayot faoliyati uchun optimum ta'sir ikkinchi bir jarayon uchun maksimum bo'lib hisoblanishi mumkin.

3. Ayrim individlarning chidamlilik chegarasi va optimum, minimum zonolari bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Biron-bir omilga nisbatan chidamlilik darajasi uning boshqa omillarga chidamliligini ifodalamaydi.

4. Ayrim turlarning ekologik spektrlari ham birbiriga to'g'ri kelmaydi.

5. Muhitning ayrim ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta'sir etadi va bir omilning ta'siri boshqa omilning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu omillarning o'zaro ta'sir etish qonuniyati deyiladi.

6. Muhitdagi me'yordan ancha uzoqlashgan ekologik omil cheklovchi hisoblanadi, ya'ni organizmning ushbu sharoitda yashashi eng quyi darajadagi omil bilan belgilanadi. Masalan, cho'lda organizmlarning keng tarqalishiga suv va yuqori harorat cheklovchi omil bo'lib hisoblanadi. Bu ekologiyada cheklovchi omillar qoidasi deb yuritiladi.

ABIOTIK OMILLAR

Iqlim omillari

Y o r u g' l i k. Yer yuzidagi tirik organizmlarning hayotida muhim rol' o'ynovchi omillardan biri yorug'lik bo'lib, u ayniqsa yashil o'simliklar uchun zarurdir. Yorug'lik o'simlikning fiziologik funksiyasiga, ichki va tashqi tuzilishiga, o'sish va rivojlanish tezligiga normal (optimal), kuchli (maksimal) va kuchsiz (minimum) ta'sir ko'rsatadi. eng muhimi, yorug'lik ta'sirida deyarli barcha suv o'tlar, yuksak sporal o'simliklar va ochiq hamda yopiq urug'li o'simliklarda fotosintez jarayoni sodir bo'ladi.

Fotosintez jarayoni natijasida quyoshdan yutilayotgan yorug'lik energiyasi bog'langan kimyoviy energiyaga aylanadi. O'simliklarni yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra uch guruhga ajratish mumkin:

1. Yorug'sevar (geliofit) o'simliklar. Ular yorug'lik etarli bo'lgandagina normal o'sishi va rivojlanishi mumkin. Bunday o'simliklarga dasht, cho'l zonalaridagi o'simliklar, o'tloqzorlardagi qo'ng'irboshdoshlar va boshqa ba'zi turlar, o'rmon o'simliklar jamoasining birinchi qatlamini tashkil etuvchi baland bo'yi daraxtlar, O'rta Osiyo sharoitidagi qisqa vegetatsiya qiluvchi ko'p yillik o't o'simliklarining efemeroid tipidagi hayot shakllari va boshqalar kiradi.

2. Soyasevar (stisiofitlar) o'simliklar. Ular kuchsiz yorug'lik tushayotgan joylarda o'suvchi o'simliklardir. Bularga o'simliklar qoplaminig pastki qatlamlarida o'suvchi turlar, moxlar, plaunlar, paporotniklar, yong'oqzorlar ostida o'suvchi yovvoyi xina, tog'gunafsha kabilarni ko'rsatish mumkin. Yorug'sevar va soyasevar o'simliklar morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan bir-birlaridan farqlanadi.

3. Soyaga chidamli yoki fakul'tativ geliofit o'simliklar. Ularning ko'pchiligi yorug'sevar hisoblansada, yorug'lik uncha etarli bo'lmagan taqdirda ham, ortiqcha yorug'likda ham normal o'sib rivojlanadigan turlardir. Ularga qo'ng'irbosh, oq so'xta qulupnay, arg'uvon, shumrut, qoraqarag'ay va boshqalarni kiritish mumkin.

Turli geografik zonalarda kun bilan tunning almashinishi xarakteri bir xil emas. ekvator atrofida kun va tunning farqi sezilmaydi. Ammo o'rtacha (mo'tadil) va sovuq iqlimli zonalarda yoz faslida kun uzun, tun qisqa, qishda esa aksincha bo'ladi. Bu esa o'z navbatida organizmlarning uzun va qisqa kunga (fotoperiodga) moslanishiga olib keladi. SHimol o'simliklaridan bug'doy, javdar, ismaloq, sebarga, mingyaproq, sachratqi, gulsapsar kabilarni uzun kunda, marjumak (grechixa), qashqargul, tariq, kungaboqar, mavrak, tamaki, zig'ir va boshqalar qisqa kunda normal rivojlanadi.

Yorug'lik hayvonlar hayotida muhim rol' o'ynaydi. Chunonchi: a) yorug'lik ko'pchilik hayvonlar uchun fazoda mo'ljal olishda yordam beradi. Masalan, asalarilar asalshira ko'p bo'lgan joyni bildirish uchun iniga qaytgach, uzoq muddat davomida gir aylanib Quyosh bilan

ozuqa joylashishiga nisbatan ma'lum burchak hosil qilgan holda. to'xtaydi. Qushlar esa uzoq joylarga uchib ketayotganida Quyoshga qarab mo'ljal oladi; b) dengiz va okean suvlari tagida yashaydigan . jonivorlar, quruqlikda yashaydigan ba'zi qo'ng'izlar o'z tanasidan nur chiqarish xususiyatiga ega. Bu hodisa biolyuminestsentsiya deb ataladi. Bunday xususiyat sodda hayvonlardan tortib baliqlargacha xosdir. Bakteriyalar, zamburug'lar va ayrim tuban o'simliklar ham shunday xususiyatga egadir. Biolyuminestsentsiya hayvonlar hayotida signal vazifasini o'taydi. Signal tufayli ular turli hayot jarayonlari (jinsiy marosim, dushmandan himoyalani, dushmanni chalg'itish, o'ljaga tashlanish kabilar)ni bajaradi: v) yorug'lik organizmlarning rivojlanishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan, o'rmon suvsariga qish mavsumida qo'shimcha yorug'lik ta'sir etilganda uning homiladorligi tezlashib, muddatidan oldinroq bolalagan. Uzoq muddatda yorug'lik ta'sir ettirilganda hasharotlar va sut emizuvchi hayvonlarda jinsiy balog'atga etish tezlashgan; suv tagida yashaydigan karakatitsa o'zini dushmandan himoya qilish uchun suvni yoritib yuboradigan suyuqlik chiqaradi; suv betida yashaydigan ba'zi hayvonlar esa qora suyuqlik chiqarib dushmandan himoyalani. Ba'zi hasharotlar kunlar qistsarishi natijasida ko'payish jarayonini to'xtatadi, kunlar uzayishi bilan esa ko'payish qayta tiklanadi. Bushshg sababi shuki, uzun kun bosh miyadagi gipofiz beziga ta'sir etib ichki sekretiya bezlari ishini kuchaytiradi va jinsiy bezlarga ham signal beradi. Amaliyotda kun uzunligini sun'iy ravishda o'zgartib o'simlik va hayvonlarning hosildorligi va naslini ko'paytirish yoki qisqartirish mumkin. Harakatda bo'ladigan hayvonlar o'ziga joy tanlashda yoritilish darajasini ham hisobga oladi. Kecha - kunduz davomidagi faollik uchun ma'lum darajada yorug'lik talab etiladi. Hayvonlar kunduzgi, tungi va g'ira shirada faol hayot kechiruvchi turlarga ham ajratiladi. Ularning faolligi yilning mavsumi, iqlim sharoitlari va yorug'likning o'zgarishiga qarab o'zgarib turishi mumkin. Masalan, chala cho'l zonalarida yumronqoziqlar jazirama issiq kunlari ertalab va kech paytlari aktiv faoliyatda bo'lib, kunduzgi vaqtni uyalarida o'tkazadilar. Ular havo bulut bo'lgandagina kunduzi uyalaridan chiqishlari mumkin. Xuddi shuningdek, cho'ldagi qushlar ham yozning issiq kunlari boshqa joylarga uchib ketadilar. Ularning o'ta aktiv (maksimum) faoliyati bahor, kuz va qish fasllarining kunduzgi soatlariga to'g'ri keladi.

SHunday qilib, hayvonlar ham yorug'likka bo'lgan munosabatiga ko'ra bir necha guruhga, chunonchi, yorug'sevar, soyasevar hayvonlarga va yorug'likning o'zgarishiga keng yoki tor (qisqa) doirada moslashgan guruhlariga bo'linadi. Hayvonlar yorug'lik yordamida atrofdagi mavjudotlarni ko'radi va yon atrofga qarab mo'ljal oladi. Turli hayvonlarning ko'rish organlari ularning rivojlanish pog'onasiga ko'ra turli darajada taraqqiy etgan va yashash sharoitlari bilan bog'liq holda rivojlangan. Masalan, ba'zi chirqildoq ilonlar infraqizil nurlarni ko'ra olganligi sababli o'ljasini qorong'ida ham ovlaydi. Asalarilar esa ul'trabinafsha nurlarni ajrata oladi, ammo infra qizil nurlarni ajrata olmaydi.

H a r o r a t. Er sharidagi organizmlarning tarqalishi, ko'payishi va boshqa hayot jarayonlarini belgilaydigan omillardan biri harorat hisoblanadi. ekvatorida harorat yil davomida va bir sutka davomida uncha keskin o'zgar olmaydi. Ammo ekvatoridan shimolga yoki janubga yo'nalgan sari teqislik joylarda har 100 km ga harorat 0,5°—0,6°S ga o'zgar boradi. Bunday o'zgarishlar Er sharining tog'li qismida ham har 100 metr balandlikka ko'tarilganda yuz beradi. Demak, barcha o'simlik va hayvonlarning hayot jarayonlari shu xildagi o'zgarishlar bilan bog'liq holda o'tadi. Ayniqsa, o'simliklarning tarqalishida bunday o'zgarishlar alohida rol o'ynaydi. Shu sababli ham Er sharining tekislik qismida uchraydigan o'simliklar va ular hosil qiladigan qoplam o'rganilganda bir necha iqlim zonasiga, chunonchi; Shimoliy qutb, tundra, o'rmon, dasht, cho'l, subtropik va tropik kabi geografik zonalarga bo'lib o'rganiladi. O'simliklar past yoki yuqori harorat ta'sirida yashashi va unga moslanishiga ko'ra ikkita katta ekologik guruhga bo'lib o'rganiladi. Bu haqda keyin batafsilroq gapiriladi. Harorat odatda Er sharining quruqlik qismida birmuncha tez o'zgarib turadi. Suv muhitida esa bunday o'zgarishlar, ayniqsa, bir sutka davomida juda sekin o'zgaradi. Umuman olganda, ko'pchilik tirik organizmlar hayoti O° bilan 50°S o'rtasida o'tadi. Harorat O° dan past yoki 50°S dan yuqori bo'lganda barcha hayot jarayonlari mutlaqo to'xtaydi yoki keskin darajada sekinlashib qoladi. Demak, tirik organizmlar hayotiga harorat optimum, minimum va maksimum darajada ta'sir etadi.

Ayrim suvoʻtlar va umurtqasiz hayvonlarning hayoti OʻS dan past boʻlgan harorat taʻsirida normal oʻtadi. Baʻzi bakteriyalar va zamburugʻlarning sporalari hamda baʻzi umurtqasiz hayvonlar (kolovratka, tixoxodka va neʻmatodlar (hasharotlar) tanasi suvsizlantirilgach, ularga -190° -273°S li past harorat taʻsir ettirilganda ham hayotchanligi saqlanib qolgan. YOki koʻk-yashil, diatom va yashil suv oʻtlar ayrim vakillarining -73° -93°S li qaynar buloqlarda normal oʻsishi aniqlangan. Shimoliy qutbda suvning harorati 0°Sga teng boʻlganda ham koʻpgina suv hayvonlari normal yashab suvoʻtlar bilan ovqatlanadi. Shimol bugʻusi, oq ayiq, tyulenʻ va pingvinlar hayoti ham past haroratda normal kechadi. Shunday qilib oʻsimliklar hayoti uchun yilning eng issiq va eng sovuq oylaridagi oʻrtacha haroratning umumiy miqdori, yillik haroratning oʻrtacha miqdori muhim rolʻ oʻynaydi. Bunday yillik harorat yigʻindisi (miqdori) Er sharining turli nuqtalarida turlichadir. Masalan, Malay arxipelagida -9500°S, Toshkentda — -5000°S, Astraxanda -4000°S, Odessada -3500°S, Sankt-Petrburgda -2000°S, YAngi Er orolida -400°S ni tashkil etadi. Shunga koʻra har qanday oʻsimlik turi (yovvoyi holdagisimi, madaniy holdagisimi) hamma joyda ham uchrayvermaydi. Demak, har qanday oʻsimlik turi oʻz hayot jarayonini toʻliq oʻtib nasl qoldirishi uchun yil davomidagi foydali harorat miqdoriga muhtojdir. Shundagina, u normal oʻsib rivojlanadi va urugʻ meva hosil qilib bir yillik hayotini tugallaydi.

Er sharining biror joyidan ikkinchi bir joyiga qandaydir madaniy oʻsimlikni olib kelish, uni oʻstirib koʻrish va undan hosil olish uchun shu oʻsimlikning yillik foydali harorat miqdori necha daraja ekanligi hisobga olinishi kerak boʻladi. Oʻzbekistonda oʻstirilayotgan gʻoʻza oʻsimligi vegetatsiyasi uchun mavsum davomida 3500°S harorat zarur ekanligini hisobga olganda uni Moskva yoki Sankt-Peterburg viloyatlari sharoitida ekish va undan hosil olish mumkin emasligi ayon boʻladi. Hayvonlar hayotida ham harorat muhim ahamiyat kasb etadi. Koʻpchilik hayvonlar oʻzining doimiy tana haroratiga ega. Bunday hayvonlar **gomoyoterm** hayvonlar deyiladi. Tashqi muhitning taʻsiriga koʻra tana haroratini oʻzgartiruvchi hayvonlar yoki boshqacha aytganda, doimiy qatʻiy tana haroratiga ega boʻlmagan hayvonlar **poykiloterm** hayvonlar deyiladi. Oraliq guruhga kiruvchi hayvonlar esa **geterotermlar** deyiladi. Bu guruhga kiruvchi hayvonlarning tanasi aktiv harakatda boʻlganda gomoyoterm hisoblanadi. Uyuqqa ketgan vaqtda esa ularning tana harorati pasayadi va tanani termik idora qilish qobiliyati yoʻqoladi. Bunday hayvonlarga yumronqoziqlar, tipratikanlar, koʻrshapalaklar, kolibrilar, olmaxonlar hamda shunga oʻxshash boshqalar kiradi.

Oʻsimliklarda boradigan hayotiy jarayonlar haroratning minimal, optimal va maksimal koʻrsatkichlariga bogʻliq. Masalan, fotosintez jarayoni harorat har 10°S koʻtarilganda ikki marta ortadi. Optimal harorat esa 30—35°S atrofida boʻladi. Xuddi shuningdek, nafas olish ham oʻzgaradi. Harorat oʻsimlikning ildiz orqali oziqlatsishiga taʻsir etadi. Oʻsimlikning barcha rivojlanish bosqichlari ham maʼlum darajadagi harorat omili bilan bogʻliqdir. YUqorida taʻkidlanganidek, barcha oʻsimliklarni haroratga boʻlgan munosabatiga koʻra ikkita ekologik guruhga ajratish mumkin: yuqori harorat taʻsirida yaxshi oʻsib rivojlanadigan termofil oʻsimliklar va past harorat taʻsirida yashovchi psixrofil oʻsimliklar. Har ikki guruhga mansub oʻsimlik turlari oʻziga xos moslanish xususiyatlariga ega. Termofil oʻsimliklar hujayrasi issiqlikka chidamliligi, organlar yuzasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylariga ega boʻlishi, oʻzidan ortiqcha tuzlarni ajratib chiqarishi, uzoq muddat davomida tinim davrini oʻtkazishi va boshqa xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Psixrofil oʻsimliklar sovuq sharoitni har xil holatlarda (yaʼni tinim yoki vegetatsiya davrida) anatomo-morfologik moslanish orqali oʻtkazadi. Bunday, moslanishlarga poyasining er bagʻirlab oʻsishi, novdaning yotiq yoʻnalishi, tuplanish boʻgʻimi va ildiz boʻynining er ostida joylanishi, xazonrezgilik, poʻkak I qavatning yaxshi rivojlanishi, oq tanaga ega boʻlish kabilarni koʻrsatish mumkin. Shunday qilib oʻsimliklarni past haroratga boʻlgan munosabati yoki maslanishiga koʻra uch guruhga boʻlish mumkin: **1.Salqinga chidamsiz oʻsimliklar**. Tropik zonada oʻsuvchi barcha oʻsimliklarni shu guruhga kiritish mumkin.

2.Sovuqqa chidamsiz oʻsimliklar. Subtropik zonada oʻsuvchi koʻpgina oʻsimliklarni bu guruhga kiritish mumkin. CHunki ularning hujayra shirasidagi moddalar -5°S, -7°S dan past haroratda muzlaydi.

3.Sovuqqa (yoki ayozga) chidamli o`simliklar. Bu guruhga mo`tdil va sovuq iqlimli zonalarda o`suvchi o`simliklar kiradi.O`simliklarni yuqori haroratga bo`lgan munosabatiga ko`ra ham uch guruhga bo`lish mumkin:

1.Issiqqa chidamsiz o`simliklar. Masalan, suvo`tlar, suvda o`suvchi gulli o`simliklar va mezofit o`simliklar. Ular -30°S dan yuqori haroratga chidamsizdir.

2.Issiqqa ko`nikkan o`simliklar. Masalan, cho`l va dasht zonalarida o`suvchi o`simliklar.

3.Issiqqa chidamli o`simliklar. Masalan, issiq suvlarda o`suvchi suvo`tlar va ayrim bakteriyalar. Million yillar davomida o`simliklar va hayvonlar ana shunday past (sovuq) va yuqori (issiq) haroratga nisbatan moslanishga majbur bo`lganlar. Natijada ularning ichki va tashqi tana tuzilishida qator moslanish belgilari vujudga kelgan. O`shish, shox-shabballarning o`zaro tig`iz (zich) bo`lib o`shishi, sharsimon (dumaloq) ko`rinishda bo`lib o`shish, barglarning nihoyatda kuchli qirqilgan bo`lishi, hujayra shirasida zahira moddalar, jumladan saxaroza, shakar moddalar miqdorining ortishi kabi moslanish belgilarini ko`rish mumkin. Yuqori (issiq) haroratga nisbatan ham qator moslanishlar mavjuddir. Chunonchi, barg va poyalarning nihoyat sertuk bo`lishi, mum moddasi bilan qoplanganligi, vaqtincha bargsiz bo`lishi (yoki vaqtincha barglarning to`kilishi), barglarning nihoyatda kichrayishi yoki ularning tangacha barglar ko`rinishida bo`lishi, barglar labcha (og`izcha) larining chuqur joylanishi, ildizlarning tuproq ostiga juda chuqur ketishi va hokazolarni ko`rsatish mumkin.

Yuqorida ko`rib o`tilganidek hayvonlar o`simliklarga nisbatan ko`proq o`z tanasi haroratini boshqara olishi bilan ajralib turadi hamda tana haroratini idora etishning turli xil imkoniyatlariga ega. Harorat hayvonlarning qaysi iqlim zonasida yashashi bilan bog`liq holda avvalo ularning vazniga va ichki organlarining katta-kichikligiga, ko`payishiga va boshqa hayot jarayonlariga ta`sir ko`rsatadi. Masalan, issiq o`lkalarda yashovchi ko`pgina sutemizuvchi hayvonlarning vazni, yuragi, buyragi, jigari sovuq o`lkalarda yashovchi shu xildagi hayvonlarnikiga nisbatan engil va kichikdir. Shuningdek, harorat hayvonlarning tashqi qiyofasiga, ko`payishiga ta`sir ko`rsatadi. Masalan, tundrada, mo`tdil zonada yashovchi tulki va Afrikadagi fenek degan tulkini olsak, ular ekologik jihatdan o`xshash yoki bir-biriga yaqin turlardir. Lekin turli iqlim zonasida yashaganliklari uchun ular tashqi ko`rinishi, ayniqsa, quloqlarining shakli, katta-kichikligi bilan bir-birlaridan keskin farqlanadi. Xuddi shuningdek, Arktika va baland tog` mintaqasida yashovchi ba`zi hasharotlarning rangi Quyosh nurini ko`proq yutganligi sababli qoramtir rangda bo`ladi. Ko`pchilik suv hayvonlarining tuxumi ham shunday qoramtir pigmentga boy bo`ladi. Demak, hayvonlar ham g`gurli xil harorat ta`siriga moslashadilar. U hayvonlarning haroratga moslanish yo`llari asosan uch xildir, ya`ni kimyoviy, tabiiy, termoregulyatsiya va xulq-atvor moslanishlaridir. Tashqi muhit haroratining pasayishiga javoban faol ravishda tanadan issiq ajralishi kimyoviy termoregulyatsiya deyiladi. Bunday moslanishning ko`rinishlari ba`zi bir baliqlarda, hasharotlarda (arilar, kapalaklar) uchratiladi. Tanadan issiq ajratishning o`zgarishi, ya`ni ortiqcha bo`lsa tashqariga chiqarib yuborish yoki uni ushlab qolish tabiiy termoregulyatsiya deb qaraladi. Bunday yo`l bilan harorat omiliga moslashgan hayvonlarda quyidagi anatomo-morfologik moslanishlar kuzatiladi: tananing junlar bilan qoplanishi, pat yoki parlarga ega bo`lishi, yog` zahirasi joylanishi, teri yoki nafas yo`li orqali suv bug`latishni boshqarish va hokazo. Ko`pchilik hayvonlar uchun tana haroratini boshqarishda ularning instinktdan kelib chiqadigan harakatlari katta ahamiyatga ega. Bularga poza (gavdaning holati) larni o`zgartish, boshpana topish, murakkab er ostki uyalar (inlar) qurish, boshqa joylarga uyalar qurish, uzoq yoki yaqin masofalarga ko`chib yurishlar (migratsiyalar) kiradi. Tana haroratini idora etishda hayvonlarning guruhli xatti-harakatlari ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, cho`lda yashovchi tuyalar jazirama issiq kunlari bir-birlariga yonboshlagan holda bir joyga to`planib yotadilar, natijada ular to`plangan joyning o`rtasidagi harorat 39°S, ya`ni tana haroratiga teng bo`ladi. eng chekkadagi tuyalarning elka tomonidagi junlari 70°S gacha qizib ketadi. Gomeoterm hayvonlarning issiqlik balanslarini idora etishda yuqoridagi moslanish yo`llaridan birgalikda foydalanish ularning har qanday tashqi noqulay harorat ta`siridan saqlanish imkonini beradi.

N a m l i k. Barcha organizmlarning er yuzida tarqalishida harorat bilan birga namlik

omili ham muhim ahamiyatga ega. Suvsiz hayot yo`q, desak yanglishmaymiz. Tabiatda suv turli xil shaklda, chunonchi, yomg`ir, qor, tuman, qirov, shudring, muz kabi ko`rinishlarda mavjud bo`lib, ularning barchasi namlik tushunchasini ifodalaydi. Shunday bo`lsa-da, biz namlik so`zi o`rniga suv degaa iborani ishlatish ma`qul deb hisoblaymiz. O`simlik tanasidagi moddalarning 50-98% ini suv tashkil etadi. Hujayralarda boradigan barcha biokimyoviy reaksiyalar suv ishtirokida bo`ladi. Suvda yashaydigan organizmlar uchun suv muhit bo`lib ham hisoblanadi. Er yuzida yog`ingarchilik ko`p tushadigan joylarda sutkalik yog`ingarchilik eng ko`p miqdortsa 1000 mm ga borsa (Charapundji), Sinay cho`lida esa atigi 10-15 mm ga teng. Peruan va Asuan cho`llarida yog`ingarchilik kuzatilmaydi. Namlikning etishmasligi quruqlikdagi hayotning eng muhim xususiyatlaridan biridir. Kserofil o`simlik va hayvonlar qurg`oqchil muhitdagi ekologik guruhni tashkil etadi. O`rtacha namlik sharoitida mezofil, ortiqcha namlikda esa gidrofil organizmlar yashaydi. Barcha o`simliklar suv bilan ta`minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko`ra **5 ta ekologik guruhga ajratiladi: gidatofitlar, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar.**

Gidatofitlar — hayoti doimo suvda o`tuvchi bu guruhga asosan suvo`tlar kiradi. Gidrofitlar esa tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o`simliklardir. Bu guruhga suv nilufarlari, g`ichechak, nayzabarg (sagittariya), suv ayiqtovoni, o`qbarg va boshqa suvda o`suvchi gulli o`simliklar kiradi. Ular yashash sharoitiga ko`ra suzib yuruvchi yuza-sinyng katta bo`lishi, vegetativ organlarining shilimshiq parda bilan qoplanishi, mexanik to`qimaning kuchsiz rivojlanganligi, hujayraning havo bo`shliqlariga ega bo`lishi, qoplag`ich to`qimaning yaxshi rivojlanmaganligi, suv qatlamida yashaydigan turlarda og`izchalarning bo`lmasligi yoki ularning suzuvchi barglarning faqat ustki tomonidagina bo`lishi, barg et qismining ustunsimon va bulutsimon to`qimalarga ajralmasligi, ildiz tizimining kuchsiz taraqqiy etganligi kabi qator moslanishlarga ega bo`ladi.

Gigrofitlar — tuproqda ortiqcha miqdorda namlik yoki suv bo`lgan sharoitda yashovchi o`simliklardir. Ular daryo va ko`l bo`ylari, botqoqliklarda, sernam o`rmonlar va tog`li rayonlarda ko`p uchratiladi. Gigrofitlar ham ortiqcha namlik sharoitiga moslashgan gidrofitlar kabi xususiyatlarga ega bo`ladi.

Mezofitlar- o`rtacha namlik sharoitida yashovchi o`simliklar hisoblanadi. Bu ekologik guruhga ko`pchilik madaniy va yovvoyi holdagi o`simliklar kiradi. Mezofit o`simliklarning ildiz tizimi odatda yaxshi rivojlangan, barglari ko`pincha yirik, yassi, yumshoq, etsiz, to`qimalari o`rtacha rivojlangan bo`ladi. Bargining eti ikki xil to`qimaga ajralgan. Barglar ko`pincha tuksiz, og`izchalari odatda bargning ostki tomonida joylashgan. Suv sarfi og`izchalar orqali boshqariladi., Hujayra shirasining osmotik bosimi $2 \cdot 10^0$ $2,5 \cdot 10^0$ ga.

Kserofitlar- qurg`oqchil sharoitda yashashga moslashgan o`simliklardir. Ular dasht, cho`l va chala cho`l zonalarida keng tarqalgan. Kserofitlar o`z navbatida ikki guruhga ajraladi: sklerofitlar va sukkulentlar. Sklerofitlar qurg`oqchilikka chidamli, ko`p yillik, dag`al, ko`pincha barglari reduksiyalashgan yoki tikanlarga, tangachalarga aylangan, qalin kutikula qavatiga ega va yaxshi rivojlangan mexanik to`qima bo`ladi. Ularga sak-sovullar, yantoq, chalov, shuvoq, betaga va boshqalar kiradi. O`rta Osiyoning qumli cho`llarida o`suvchi turlar o`z tanasidagi umumiy suv miqdorini 50% gacha kamaytirishi mumkin. Bu xususiyat tsitoplazmaning kolloid kimyoviy xossalriga bog`liq ravishda tushuntiriladi. Hujayra shirasining osmotik bosimi yuqori — $4 \cdot 10^6$ — $6 \cdot 10^5$ Pa. Ildiz tizimi xilma-xil, er ustki organlari er ostki organlariga nisbatan bir necha marta kichik (masalan, yantoqda 30 : 1), poyalari yog`ochlashgan. Suvni nihoyatda tejab sarflaydi hamda ba`zi bir turlar yozgi tinim davrini o`tkazgan holda noqulay sharoitga moslashgan. Suk-kulentlar — tanasi sersuv, etli, ko`p yillik o`simliklardir. Ular bargida yoki poyasida suvni jamg`arishi mumkin. Har ikki holatda ham ularda quyidagi moslanish belgilarini ko`rish mumkin: barg va poyalari odatda tuksiz, epiderma, kutikula va mum qavatlari qalin, ildiz tizimi tuprog`ining yuzasida joylashadi, osmotik bosimi past ($3 \cdot 10^5$ — $8 \cdot 10^5$ Pa), suvni nihoyatda tejab sarflaydi, o`ziga xos modda almashinish tipiga ega, bargning et qismi ikki xil to`qimaga ajralgan va suv jamg`aruvchi parenxima hujayralar bilan o`ralgan. Ba`zi bir kaktuslar tanasida 1-3 tonnagacha suv saqlashi mumkin.

Hayvonlar hayotida ham namlik yoki suv muhim rol' o'ynaydi. Umuman hayvonlar suvga bo'lgan talabini uch xil yo'l bilan qondiradi: 1. Bevosita suv ichish orqali. 2. O'simliklar bilan ovqatlanish orqali. 3. Metabolizm hodisasi, ya'ni tanasidagi moylar, oqsillar va karbon suvlarining parchalanishi orqali.

Suvni bug'lantirish esa asosan nafas olish, terlash va siydik yo'li orqali bajariladi. Issiq kunlari ayrim sutemizuvchilar suvni haddan tashqari ko'p sarflashlari mumkin. Masalan, kishilar yoz oylarida bir kunda 10 litrgacha suvni terlash orqali sarflashi mumkin. Antilopalar, yo'lbarslar, jayronlar, fillar, sherlar, gienalar har kuni suv izlab uzoq masofali yo'l bosadilar. Ular uchun ovqat tarkibidagi suv etarli bo'lmaydi. Ba'zi hayvonlar esa shu ozuqa tarkibidagi suv bilan qonoatlanishga moslashgan. Bunday moslanishlar ham odatda uch xil bo'ladi: yurish-turish harakati orqali, morfologik va fiziologik moslanish. **Yurish-turish** orqali moslanishda hayvonlar albatta suvni izlab topish, yashaydigan joyni tanlash, in qazib, unda yashash orqali moslashadilar. **Morfologik** moslanish tanasining ustida chig'anoqlar, sovutlar, qalqon va tangachalar hamda kutikulalar hosil qilish orqali amalga oshiriladi. Masalan, shiliqqurt, toshbaqa, kaltakesak, qo'ng'izlar ana shunday moslashadi. **Fiziologik** moslanish esa metabolitik suv hosil qi-lish orqali amalga oshadi. Masalan, odamlar tanasidan vazniga nisbatan 10%gacha suv yo'qotishi mumkin. Undan ortiq suv yo'qotilsa organizm halok bo'ladi. Bu ko'rsatkichlar turli hayvonlarda turlicha, masalan, tuyalarda -27%, qo'ylarda - 23%, itlarda - 17%, agar bundan oshsa halokat yuz beradi. SHuning uchun ham quruqlikda yashovchi ayrim hayvonlarda bir qator fiziologik moslanishlarni ko'ramiz. Masalan, ayrim uy hayvonlari ichagida suv so'riladi, ovqat qoldiqlari tezak holida tashqariga chiqariladi. Ayrim hasharotlarda (qo'ng'iz, xonqizi, chumolilarda) chiqaruv organi (mal'pigi naylari)ning bir uchi ichakning orqa devoriga tutashgan bo'lib, undagi suv so'rilishi orqali organizm tomonidan qayta sarflanadi, ya'ni reabsorbtsiya hodisasi yuz beradi. Suyuq ozuqa bilan oziqlanuvchi asalari, kapalak va pashshalarda esa reabsorbtsiya hodisasi kuzatilmaydi. Ular siydik orqali tashqariga har xil ortiqcha tuzlar va mochevina chiqaradi. Natijada suv tanada birmuncha tejab qolinadi. Sudralib yuruvchilar, toshbaqalar, qushlar va ko'pgina hasharotlar o'zlaridan yaxshi erimagan siydik kislotasini, o'rgimchaklar esa guanin moddasini chiqazadi. Buning uchun esa uncha suv ko'p sarflanmaydi.

Ayrim suvda yashovchi (gidrobiont) hayvonlar suvni yutishi yoki fil'tratsiya qilish orqali yashashga moslashgan. Natijada suv havzalarida biologik tozalanish sodir bo'ladi. Masalan, mshanka, astsidiy, plankton, qisqichbaqasimonlar, midiyalar bir sutkada 150-280 m³ suvni tindiradi va tozalaydi. Qurg'oqchil sharoitda yashovchi suvo'tlari, lishayniklar va moxlar poykilokseroseofitlar deb atalib, ular qurg'oqchil davrlarda qurib qolib, anabioz holatga o'tadilar va yog'ingarchilik bo'lgan vaqtda yana hayotini tiklab davom ettiraveradilar. Hayvonlarning qurg'oqchil sharoitga moslanishlari ham juda xilma-xildir. Galopagos orollaridagi toshbaqalar suvni siydik qopida jamg'argan holda saqlaydi. Avstraliya cho'llaridagi qurbaqalarda ham shunday holat kuzatiladi. Kemiruvchilar va hasharotlar odatda suvga bo'lgan talabini oziq tarkibidagi suv hisobiga qondiradi. Yumronqoziq kabi hayvonlar qurg'oqchilik sharoitiga uyasining ancha chuqurda bo'lishi, tanasida ma'lum miqdorda yog' jamg'arib, yozgi uyquga (tinimga) ketishi bilan moslashadi. Tuyalar esa to'plangan yog' miqdorini metabolik parchalash yo'li bilan organizmning suvga bo'lgan talabini qondiradi. Tez yuguradigan hayvonlar (antiloplar) yoki uchadigan qushlar suv ichish uchun uzoq masofalarga borib keladilar. Umurtqasiz hayvonlar qurg'oqchil davrni tsista (yoki qalin po'stli sporalar) holatida o'tkazadilar yoki ba'zi birlari ancha qulay bo'lgan joylarga ko'chib ketadilar. SHunday qilib, qo'rg'oqchilik sharoitda yashovchi hayvonlar tanasidan yo'qotgan suvni butun tanasi teri qatlami orqali shimish yoki ozuqa orqali, ancha murakkab yo'l hisoblangan oqsil, yog' va uglevodlarning parchalanishi vaqtida ajralib chiqqan suv hisobiga qondiradi. Suvda yashovchi hayvonlar — gidrofillar (suvda va quruqda yashovchilar, yomg'ir chuvalchaglari, qorin oyoqli mollyuskalar, mokritsalar) faqat ancha sernam sharoitda hayot kechirishlari mumkin. Mezofillar o'rtacha suv talab qiluvchilar, ya'ni evrigir organizmlar, hisoblanib, namlikning o'zgarishiga yaxshi bardosh beradi.

H a v o - atmosferadagi gazlarning aralashmasi hisoblanib, balandlikning o'zgarishiga qarab uning tarkibi ham o'zgarib boradi. Havo organizmlar uchun yashash muhitigina

bo'lmadan, balki ekologik omil sifatida ham ahamiyatlidir. O'simlikning deyarli 50% quruq vazni havodan o'zlashtirilgan uglerodga to'g'ri keladi. Atmosferadagi toza va quruq havoda 78,1% azot, 21% kislorod, 0,9% argon, 0,03% SO₂ bo'ladi. Bularidan tashqari oz miqdorda neon, geliy, kripton, ksenon, ammiak, vodorod, radiy hamda toriy kabi radioaktiv moddalar qoldig'i, shuningdek, har xil azot oksidlari, xlor va boshqa elementlar uchratiladi. Havoda har doim suv bug'lari (0,01—4% gacha) bo'ladi. Havoning quyi qatlamlarida gazsimon tabiiy zarrachalardan tashqari tabiiy aralashmalar ham uchraydi. Ular chang va tutunlar, qurum, ba'zan dengiz tuzlarining kristallari, har xil organik zarrachalar va boshqalar bo'lishi mumkin. Havo tarkibidagi kislorod o'simlik va hayvonlarning nafas olishi uchun zarur bo'lgan elementdir. Uning miqdori havoda etarli darajada bo'ladi. Agarda bu ko'rsatkich 5% ga kamaysa organizmlarning nafas olishi qiyinlashadi. Karbonat angidrid gazi deyarli doimiy bo'lib, faqatgina yirik shaharlarda uning miqdori ortiq bo'lishi mumkin. Ma'lumki, karbonat angidrid gazi yashil o'simliklar uchun oziqlanishda muhim ahamiyatga ega. Azot elementi havoning tarkibida ko'p miqdordabo'lishiga qaramay, uni organizmlar to'g'ridan-to'g'ri o'zlashtira olmaydi. Organizmlar uni faqatgina birikma holdagina o'zlashtirishi mumkin. Azot tugunak bakteriyalar, azotobakteriyalar, aktinomitsetlar va ko'k-yashil suvo'tlari uchun ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi. Havodagi azot miqdorining o'zgarishi inson faoliyati yoki o'simliklar qoplaminig tabiatiga bog'liqdir. Havoning tarkibidagi sul'fit angidrid, azot oksidlari, galogenvodorodlar, ammiak va boshqalar zararli moddalar hisoblanib, uning ifloslanishiga sababchi bo'lmoqda. Ular o'simliklarning havo orqali oziqlanishida, yog'ingarchilik, tuman vaqtida o'simlik tanasiga kirib boradi. Havodagi ana shunday zaharli moddalarni yutgan o'simlik barglari, hujayralari o'la boshlaydi. Daraxtlarning suv shimish mexanizmi ishdan chiqadi va barglari to'kiladi. Uchki shoxlari esa quriydi.

Havo tarkibida turli xil gazlar miqdorining ortib ketish hollari dunyoning turli nuqtalarida turli darajadadir. O'zbekiston shahar va qishloqlarining deyarli hamma joyida ham havoning ifloslanish darajasi sanitariya talablariga javob bermaydi. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, 1989 yilda sanoat korxonalarini tomonidan havoga 1337 ming tonna, avtotransportlardan 2,2 million tonna zaharli chiqindi moddalar chiqazilgan. Toshkent, Andijon, Qo'qon, Navoiy, Olmaliq, Chirchiq, Farg'ona va boshqa shaharlarda ifloslanish darajasi juda yuqori bo'lib qolmoqda. Faqat Toshkent shahri transporti yiliga 360 ming tonnadan ortiq turli chiqindi gazlarni atrofga purkaydi. Ular tarkibida 100 xildan ortiq zaharli moddalar mavjud. Demak, yirik shaharlarimiz havosining ifloslanishiga asosan transport va yon atrofda kimyoviy zavod fabrikalar sabab bo'lmoqda. Qishloq joylarda esa ekin maydonlarining o'ta «nashavand» bo'lib qolganligi, ya'ni erga haddan tashqari mineral o'g'itlar va 70 xilga yaqin turli kimyoviy moddalar (gerbitsid va pestitsidlar)ning ishlatilganligi havoning buzilishiga olib keldi.

O'simliklarning havodagi turli zaharli moddalarga nisbatan sezgirliigi turlichadir. Masalan, sebarga sul'fit antidridga, lola va gladioluslar — vodorod floridga, doim yashil daraxtlarning barglari sul'fit angidridga, mox, lishayniklar va ba'zi zamburug'lar SO₂, NG', NS1 larga nihoyatda sezgirdir. Shubhasiz, o'simliklar havoni ma'lum darajada tozalaydilar. SHuning uchun ham yashil o'simliklarning ekologik roli nihoyatda kattadir. Havo haqida gapirganda uning ko'zga yaqqol tashlanadigan bir ko'rinishi — shamol tushunchasi bilan bog'liqdir. SHamol barcha tirik organizmlarga ekologik omil sifatida turli xil ta'sir ko'rsatadi. Masalan, shamol ta'sirida o'simliklarda quyidagi jarayonlar sodir bo'ladi: 1. O'zidan suvni bug'lantiradi. 2. Havoda gazlar oqimi, shu jumladan karbonat angidrid oqimi vujudga keladi. 3. Ko'pchilik o'simliklarda changlanish jarayoni sodir bo'ladi. 4. O'simliklarning sporolari, urug' va mevalari yon atrofga tarqaladi.

Shamol hayvonlar hayotiga quyidagicha ta'sir ko'rsatadi:

1. Quruqlikda yashovchi hayvonlarda suv va harorat almashinuvi amalga oshadi;
2. Kuchli esgan shamollar ayrim hayvonlar pat va junlarining qalin va pishiq bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi;
3. Ko'pgina hasharotlar (o'tloq kapalagi, cho'l chigirtkasi, bezgak pashshasi va hokazo) va mikroorganizmlar shamol yordamida migratsiya qiladi, ya'ni tarqaladi;
4. Ayrim qushlar va hasharotlar qanotining qisqaroq bo'lishi yoki mutlaqo yo'qligiga

ta'sir ko'rsatadi. Natijada shamol kuchli esadigan erlarda ularning soni kamayib ketadi. Hayvonlarning 75% i (hasharotlar, qushlar, sudralib yuruvchilar va sutemizuvchilar) havoda uchishga moslashgan. O'simliklarning urug' va mevalari, mayda hasharotlar, sodda hayvonlarning tsistalari esa havoda passiv holda uchib yuradi. Bu hodisa anemoxoriya deyiladi. Bunday organizmlar esa aeroplanktonlar deb ataladi. Aeroplanktonlar havo muhitiga tanasining kichik o'lchamda bo'lishi, har xil o'simtalar hisobiga yuzasini oshirishi, kuchli darajada bo'laklarga ajralishi, nisbatan katta yuzaga ega bo'lgan qanotlarining bo'lishi va o'rgimchak ipi tolasi kabilardan foydalanishi bilan moslashganlar. Ba'zi bir mayda hayvonlar, qushlar va hasharotlar kuchli shamol (havo oqimi) ga bardosh berolmaydilar. Masalan, janubiy okeanlar qirg'oqlarida esadigan shamollar ta'siridan saqlanish uchun ba'zi hasharotlar qanotsiz bo'lganliklari sababli tosh ostidagi va qoyalardagi yoriqlarga yoki o'simliklar qoplami ostiga yashirilib oladilar. Bu esa ularning shamol ta'siriga nisbatan moslanishidir. Lekin shu bilan birga u erlarda qanotli pashshalar ham ko'p uchraydi. Kuchli shamollar havoning yuqori qatlamlariga turli mayda organizmlarni ko'tarib chiqib bir necha ming kilometr masofaga olib ketadi. Shamol o'simliklarda suv bug'lanishini kuchaytiradi va namlikni olib keladi. U o'simliklarga bevosita (to'g'ridan-to'g'ri) yoki bilvosita ta'sir etishi mumkin. To'g'ridan-to'g'ri ta'sirga mexanik bug'lanishni tezlashtirish, SO₂ ning kamayishi, yangisini olib kelish, quruq shamollarning zararli ta'sirlari kiradi. Tuproqni uchirib ketib ildizlarning ochilib qolishi, qumlar bilan ko'milishi, qorlarni uchirib ketishi, boshqa o'simliklar novdalarini sindirib uchirib kelishi shamolning bilvosita ta'siridir. Shamol o'simliklarning tashqi qiyofasiga ham ta'sir etadi. Havo bosimining pasayishi ham ko'pincha hasharotlarning faolligiga ijobiy ta'sir etadi. Bulardan tashqari havoning ionlanishi, elektr maydonlarning organizmlarga ta'sir etishi tabiiydir. Ana shunday omillarning tirik organizmlarga bo'lgan ta'siri hali etarlicha o'rganilgan emas, SHunday qilib, havo oqig'mi (yoki shamol) barcha tirik organizmlar hayotiga mexanik, biologik (fiziologik, anatomik, morfologik), geografik va boshqa xil ta'sir ko'rsatadi.

T u p r o q - tuproq deyilganda erning g'ovak, unumdor yuza qavati tushuniladi. Tuproqda o'simliklar, mikroorganizmlar va ba'zi umurtqasiz hayvonlar yashaydi. Masalan, 1 m² tuproq qatlamida 100 milliardlab sodda hayvonlar hujayrasi, millionlab nematodlar, yuzlab yomg'ir chuvalchaglari, 100 minglab zamburug'larning gifa-mitselliylari, bakteriyalar va suvo'tlar yashaydi. Demak, tuproqda uchrovchi barcha tirik organizmlar yashash jarayonlarida bir-biriga nisbatan turli xil munosabatda bo'lib ta'sir ko'rsatadi, ya'ni o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar o'rtasidagi murakkab munosabatlar natijasida tuproqda gumus va mineral moddalar to'planadi.

Tuproqning ekologik omil sifatida o'simliklarga ta'siri haqida gapirganda avvalo shuni aytish kerakki, tuproq o'simlikni o'zida biriktiradi va uni ozuqa bilan ta'minlaydi, ya'ni o'simlik tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni oladi. O'simlikka tuproqning xususiyatlari va kimyoviy tarkibi hamda mikroflorasi juda katta ta'sir qiladi. Tuproqning kimyoviy xossalaridan biri uning kislotaliligi bo'lib, bu vodorod ionlari konsentratsiyasi bilan ifodalanadi. Tuproqning kimyoviy tabiatiga (rNga) qarab, *atsedofil* (kislotali), *neytrofil* (neytral), *bazofil* (ishqoriy) o'simlik turlari yoki jamoalari ajratiladi. Tuproqdagi o'simliklar uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlardan azot, fosfor, kaliy, kal'tsiy, magniy, oltingugurt, temir kabi makroelementlar va mis, bor, rux, molibden kabi mikroelementlar muhim ekologik ahamiyatga ega..

O'simliklarning tuproqda bo'ladigan turli tuzlarga munosabati ham har xil. Ba'zi o'simliklar karbonat tuzlari ko'p tuproqlarda yaxshi o'sadi va ular *kal'tsefillar* deyiladi. Ularga salablar, beda, Sibir' tilog'ochi, qoraqayin, shumtollar, vetrenitsa, chalov, tubulg'i va boshqalar kiradi. Ba'zi botqoqlik yoki kislotali muhitga ega bo'lgan tuproqda o'suvchi o'simliklar kal'tsiy tuzlarini «yoqtirmaydi» va ular *kal'tsefoblar* deb ataladi. Torf moxlari, otquloq, kashtan, choy kabilar kal'tsefob turlar hisoblanadi. Oson eruvchi tuzlarga boy bo'lgan tuproqlarda o'suvchi o'simliklar *galofitlar* deyiladi. Cho'l va chala cho'l zonalaridagi ko'pgina maydonlar sho'rlangan tuproqlar hisoblanadi. Bunday joylarda qorasho'ra, qizil quyonjun, boyalish, oqboyalish, to'rg'aycho'p, qumboq, baliqko'z, sho'rbo'ta, keyreuk va boshqa o'simlik turlari o'sadi. Ular uchun poya yoki bargning etli bo'lishi, suv jamg'aruvchi to'qimaning yaxshi

rivojlanganligi, tsitoplazmaning yuqori konsentratsiyaga chidamliligi, yuqori osmotik bosim hosil qilishi, ortiqcha tuzlarni maxsus bezlar yordamida tashqariga chiqarib yuborish kabi moslanish xususiyatlari xosdir. Qumli tuproqlarda *psammofitlar* deb atalgan o'simliklarning ekologik guruhi tarqalgan. Psammofit o'simliklarning barglari ensiz, qattiq yoki odatda reduksiyalashgan, meva va urug'lari qumda o'rmalab yoki shamol yordamida tarqaladi va sharsimon ko'rinishda bo'ladi. Tuproqning ma'lum kimyoviy elementlarga boyligini ko'rsatuvchi o'simliklar *indikator* turlar deyiladi. Masalan, plauts alyuminiyga boy tuproqlarda, astragal selenli, itqo'noq ruxli, shuvoq, oddiy qarag'ay va makkajo'xorilar oltinga boy bo'lgan tuproqlarda o'sadi.

Tuproqda bakteriyalar, zamburug'lardan tashqari sodda hayvonlar, chuvalchanglar va bo'g'im oyoqlilar keng tarqalgan. Masalan, ishlov beriladigan tuproqlarda gektariga taxminan 350 kg yomg'ir chuvalchanglari to'g'ri keladi. Yuqori agrotexnika qoidalariga amal qilingan erlarda esa ularning miqdori bir tonnagacha boradi. Ularning bir yil davomida ovqat hazm qilish tizimidan o'tkazgan tuprog'i gektariga 12 tonnadan 100 tonnagacha yoki 7 mm qalinlikdagi tuproqni tashkil etadi. Tuproq zarrachalarining donadorligi ham hayvonlar uchun ekologik ahamiyatga ega. Ba'zi hayvonlar tuproqni kovlab hayot kechiradi. Hasharotlarning lichinkalari toshloqli tuproqlarda yashay olmaydi. Kovlash xususiyatiga zga bo'lgan pardaqaotlilar tuxumlarini er ostki bo'shliqlarga, ko'pchilik chigirtkalar ham tuxumini g'ovak tuproqqa qo'yishga moslashgan. Dengizdagi qumlarda turbellariyalar, halqali chuvalchanglar va qisqichbaqasimonlarning bir necha turkumlari tarqalgan. Ular tanasining shakli cho'zinchoq va qum zarrachalari orasini oson yorib o'tadi. Ko'pchilik dengiz qirg'og'ida yashovchi hayvonlar suvning ko'tarilib va pasayib turishiga moslashgan holda ma'lum o'lchamdagi qumlar ostida yashaydilar. Tuproq ostida yashovchi hayvonlar uchun yorug'likning ahamiyati uncha katta emas. Tuproqning chuqur qatlamlarida harorat ham o'zgarmaydi. Kislorodning miqdori esa kamayib, SO₂ ortib boradi. Tuproq namligi o'simliklar uchungina ahamiyatga ega emas, balki hayvonlar orasida ham tuproq qurg'oqchiligiga chidamsiz turlar uchratiladi. Ularga yomg'ir chuvalchanglari va termitlarni ko'rsatish mumkin. Qumli tuproqlarda yashovchi hayvonlar qumning ostiga tezda kirib ketish xususiyatiga ega bo'ladi. Psammofil hayvonlarning panjalarida har xil o'simtalar, tuklar yoki muguz pardalar bo'lib, ularning yuzasini oshiradi. SHu bilan birga tuproq qatlamida harakat qilishga, uya qurishga ham yordam beradi. Ilonlar, kaltakesaklar, ba'zi hasharotlar qum ostida anchagina masofalarga ko'chib yurishi mumkin.

Tuproqning hozirgi kundagi holati haqida ham bir oz to'xtalib o'tadigan bo'lsak, quyidagilarni ta'kidlash zarur bo'ladi. Erdan oqilona foydalanmaslik oqibatida tuproqning ekologik holati ancha buzilgan. Ayniqsa, dehqonchilik bilan shug'ullanadigan erlarda tuproqning holati nochoridir. Masalan, respublikamizning qishloq xo'jaligi sohasida 70 xilga yaqin turli kimyoviy moddalar ishlatib kelindi. 1989 yilda har gektar erga solingan kimyoviy dorilar 19,5 kg (ayrim viloyatlarda hatto 40—45 kg)ni tashkil etdi. Yiliga har gektar erga 400-500 kilogrammgacha mineral o'g'it solindi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, fosfor o'g'iti bilan birgalikda tuproqqa flor, uran, toriy,og'ir metall tuzlari ham o'tgan. Ammo tuproqni bunday kimyoviy dorilardan tozalash texnologiyasi ishlab chiqilmagan. Aksariyat kooperatorlar, ijarachilar, xo'jalik rahbarlari va umuman dehqonlarimizning haligacha yuqori dehqonchilik madaniyatiga ega emasliklari ahvolni yanada og'irlashtirmoqda. Zararkunanda va hasharotlarga sepiladigan dorilarning atigi 1 foizigina foydali ta'sir ko'rsatadi, qolgan 99 foizi tuproq, suv, o'simlik va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga singib ketadi. Natijada tuproqdagi foydali jonivorlar ko'plab qiriladi, insonlar salomatligiga katta putur etadi. Ana shunday vaziyat yuz berganda yana tabiatni, jumladan, tuproqni muhofaza qilish dolzarb muammolar qatoridan joy oladi.

Suv muhitidagi hayot. Sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar uchun suv, tuproq, havo asosiy hayot muhiti bo'lib hisoblanadi. SHulardan suv muhit sifatida ko'pchilik organizmlar uchun xizmat qiladi. ekologiyada suv muhitida yashovchi organizmlar gidrobiontlar deb ataladi. Suv qatlamida tarqalgan organizmlar plankton ekologik guruhga birlashib, tubida yashovchilar esa bentos ekologik guruhni tashkil etadi.

Suv o'ziga xos xususiyatlarga ega. Okeanlardagi hayotni belgilovchi omillarning eng muhimi suvning bosimidir. Chuqurlik ortishi bilan bosim ham ortib boradi. Bosimga keng doirada moslashgan evribat turlar (dengiz tipratikonlari, mollyuskalar, krevetkalar, qisqichbaqalar) ma'lum. Hidrobiontlar uchun suvdagi erkin kislorodning miqdori katta ahamiyatga ega. Chuchuk suvda 0°S da 10,2 m³/l, 30°S da 5,5 sm³/l, xuddi shu hajmdagi dengiz suvlarida 8,0 va 4,5 sm³/l O₂ bo'ladi. Ma'lumotlar ko'rsatib turibdiki, haroratning ko'tarilishi bilan kislorodning miqdori kamayar ekan, bu o'z navbatida iliq suvlarda yashovchi organizmlar uchun nafas olishda uning tanqisligi vujudga kelishini bildiradi.

Okeanlardagi organizmlar uchun suvning sho'rlanish darajasi ham katta ahamiyatga ega. Dunyo okeanlarining o'rtacha sho'rlanish darajasi 35% ni tashkil etadi. Dengiz suvida yashovchi hayvonlar sho'rlangan suvga moslashgan bo'lib, ular odatda gipotonik yoki gomeostatik xususiyatga, ya'ni doimiy osmotik bosimni tanalarida saqlab qolish uchun dengiz suvidan ichib turadi, yoki suvdagi tuzlarning miqdoridan qat'i nazar, tanasi doimiy osmotik bosimga ega bo'ladi. Shunday qilib ba'zi hayvonlar ortiqcha suv yoki tuzlarni vakuolalar, jabralar yoki buyraklar yordamida chiqarib turadi yoki xitin, muguz qavatlarini kabi himoya vositalariga ega bo'ladi. Dengiz suvlarida ohaktosh tuzlarining bo'lishi maxsus turlar uchun muhim ahamiyatga ega. Uning miqdori dengiz suvlarida 3,6% ni tashkil etadi. Ohaktosh marjon riflari, mollyuskalar chig'anog'i va diatom suvo'tlari sovutlari (pantirlari)ning tuzilishida ishtirok etadi. Ko'pchilik poikilosmotik turlar tanasida tuz miqdori ortib ketgan vaqtda anabioz (tinim) holatiga o'tadi (kovakichlilar, infuzoriyalar, kolovratkalar, ba'zi qisqichbaqasimonlar va boshqalar).

Dunyo okeanlarida suvning harorati ham organizmlar uchun muhim omil hisoblanadi. Zonal harorat tartibi barcha okeanlar uchun xarakterlidir. Tropik zonalaridagi yillik haroratning amplitudasi 2°S- atrofida bo'lsa, o'rtacha iqlimli zonalarda 6—10°Sga boradi. SHuning uchun tropik va qutbdagi suvlarda stenoterm turlar uchraydi. Suvning harorati chuqurlik ortishi bilan pasayadi. Lekin ma'lum chuqurlikdan boshlab harorat o'zgarib bo'lib qoladi. Qutb atrofidagi okeanlarda past haroratda muz qatlami hosil bo'ladi. Bunday sharoitda yashovchi organizmlar pagofillar deyiladi va ularning hayoti muz ustida o'tadi (tyulenlar, oq ayiq va boshqalar). Okeanning tubiga qarab yorug'likning kuchi va tarkibi ham o'zgarib boradi. Suv odatda ko'p miqdorda qizil nurlarni yutib qoladi, ko'k binafsha nurlarni esa yaxshi o'tkazadi. SHuning uchun ham yashil va qo'ng'ir suvo'tlari sayozroq joylarda uchraydi, qizil suvo'tlari 200 m gacha bo'lgan chuqurliklarda tarqalgan. Hayvonlarning ranglari ham chuqurlikka bog'liq ravishda o'zgarib boradi. Oqish rangli hayvonlar yuza qatlamlarda uchraydi, g'ira-shira zonalarida qizil rangli hayvonlar keng tarqalgan. Okeanning chuqur qatlamlarida yashovchi organizmlarda bioluminesentsiya hodisasi kuzatiladi.

Okeanlarning ekologik zonolari. Okeanlarda ekologik sharoitlarning o'zgarishiga qarab bir necha ekologik zonalar ajratiladi. Suv qatlami pelagial, tubi esa bental zona deb ataladi. Bental zona o'z navbatida supralitoral, sublitoral, batial va abissal kichik zonalariga bo'linib ketadi. Odatda suv qatlamida yashovchi organizmlar to'rt guruhga: **nekton, plankton, pleyston va neyston kabi** guruhlarga bo'lib o'rganiladi.

Gidrobiontlarning ba'zi bir moslanishlari Suv muhiti o'ziga xos tabiiy va kimyoviy xususiyatlarga ega. Shuning uchun suvda yashovchi hayvonlarning maxsus moslanish yo'llari mavjud. Masalan, suvli muhitda mo'ljal olish, fil'trlash yo'li bilan oziqlanishga o'tish va qator maxsus moslanishlar vujudga kelgan. Ma'lumki, suvda tovush havo muhitiga nisbatan tez tarqaladi. SHuning uchun ko'z yordamida mo'ljal olishdan ko'ra gidrobiontlar uchun tovush yordamida mo'ljal olish afzalroq hisoblanadi. Hayvonlar juda nozik to'liq uzunliklari o'zgarishini ham seza oladi. Bunga misol qilib meduzalarni olish mumkin. Baliqlar, mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va sutemizuvchilar tovush chiqarish orqali aloqada bo'ladi. Tovushlar o'z navbatida tur ichidagi aloqa munosabatlarini amalga oshirishning muhim yo'llaridan biridir. Ba'zi bir gidrobiontlar ozuqa topishda aks sadodan yaxshi foydalanadilar. Baliqlar orasida elektr toki ishlab chiqarish va qabul qilish xususiyatlari ham ma'lum. Suvning chuqurligini bilib olishda gazli vakuolalar (kameralar) yoki statotsistlar katta ahamiyatga ega. Bulardan tashqari xemoretseptorlarning nihoyatda sezgirliги ham muhim. xususiyatlardan

hisoblanadi. Fil'trlash yo'li bilan oziqlanish o'troq holda hayot kechiruvchi plastinka jabrali mollyuskalar, ninaoyoqlilar, polixetlar, atsidiy va plankton holdagi qisichbaqalar uchun eng qulay va oson yo'ldir.

Tuproqning muhit sifatidagi ahamiyati. Tuproq suv, havo va turli organizmlarning birgalikdagi ta'siri natijasida tog' jinslarining tabiiy holda o'zgargan tashqi qatlamidir. Tuproqning muhit sifatida organizm uchun ko'rsatadigan asosiy xususiyat-lariga uning tabiiy va kimyoviy tarkibi hamda unda moddalarning aylanib turishi, ya'ni gazlar, suv, organik va mineral moddalarning ionlar holida aylanishlari kabilar kiradi. Shu bilan birga tuproqda yashovchi o'simlik va hayvon turlari uning tabiiy-kimyoviy xususiyatlarining o'zgarishiga ham sababchi bo'ladi.

Turli mualliflarning har xil tipdagi tuproqlarda olib borgan tekshirishlari natijasida ularda uchraydigan organizmlarning biomassasi har bir gektar uchun kg hisobida quyidagicha miqdorda ekan:

Bakteriyalar	1000—7000
Mikroskopik zamburug'lar	200—1000
Suvo'tlari	10—300
Sodda hayvonlar	5—10
Bo'g'imoyoqlilar	1000
Yomg'ir chugalchanglari	350—1000

Son jihatidan oladigan bo'lsak, o'rtacha 1 m² tuproq yuzasida 100 mlrd.dan ortiq sodda hayvonlar, millionlab kolovratkalar, o'n millionlab nematodlar, o'n va yuz minglab hasharotlar va boshqa umurtqasiz hayvonlar uchraydi. Tuproqda yashovchi organizmlar uchun ayniqsa uning chuqurligi, tuproq zarrachalarining o'lchami kabilar katta ekologik ahamiyatga ega. Bulardan tashqari albatta tuproqning namligi, aeratsiyasi, tuproq haroratining o'zgarishi kabilar unda yashovchi organizmlarning tarqalishida muhim ahamiyatga ega. Tuproqdagi muhitning o'zgarishi organizmlarning bir qatlamdan ikkinchi qatlamga ko'chib o'tishiga sabab bo'ladi. Undagi asosiy organik moddani o'simlik tashkil etadi. O't o'simliklarning ildiz tizimlari tuproqda chirib gumus moddasini hosil qiladi, hayvonlar esa ularni maydalab kimyoviy o'zgarishga hamda ushbu organik qoldiqlarga tezda mikroorganizmlarning kelib hayot kechirishiga sharoit yaratib beradi. Tuproqdagi organizmlar har xil o'lchamga ega va turli muhit hosil qiladi. Shuning uchun tuproqda tarqalgan o'simlik va hayvonlar o'lchamiga qarab, ya'ni kichik o'lchamdagilar mikroflora va mikrofauna, (0,002-0,2 mm), o'rtacha kattalikdagi mezofauna (0,2-2,0 mm), makrofauna (2-20 mm) hamda megafauna (20-200 mm) kabi guruhlarga ajratiladi. Tuproq mikroflorasini tashkil etishda bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug'lar va suvo'tlari ishtirok etadi. Xivchinlilar, yolg'on oyoqlilar, infuzoriyalar va boshqalar tuproq mikrofaunasi hisoblanadi. Ular tuproq zarrachalari yuzasida suv bilan to'lgan bo'shliqlarda yashaydi.

Erkin kislorod bilan nafas yulib hayot kechirayotgan kolovratkalar, nematodlar, kanalar va boshqa ba'zi bir hasharotlar mezofauna deb qaralib, ular tuproq zarrachalari orasidagi bo'shliqlarda oyoqlari yordamida chugalchangsimon harakatlanib yuradilar. enxitridlar, mollyuskalar, o'rgimchaklar, mokritsalar, juftoyoqlilar, qo'ng'izlar va ularning lichinkalari, ikki qanotlilarning lichinkalari va boshqalar hasharotlarga nisbatan kichikroq o'lchamga ega bo'lib, ular makrofauna guruhiga birlashtiriladi. Ularning harakatlanishi uchun tuproq ancha qarshilik ko'rsatadi. Shuning uchun ular tuproqni surib yoki o'ziga yo'l ochib harakatlanadi. Ular tanasining ko'ndalang kesimi nisbatan kichik, oson egilish va bukilish xususiyatiga ega. Tuproq zarrachalarni bunday hayvonlar tanasining bosimi yordamida surib qo'yishi mumkin. Bosh va dum qismlari, ingichkalashgan terisi cho'zilish xususiyatiga ega.

Tuproq muhitiga moslashishda yana bir xususiyat ko'pchilik turlarning tuproqni kovlab harakat qilishidir. Megafauna guruhiga kiruvchi hayvonlar ancha yirik kovlovchilik xususiyatnga ega bo'lib, ular asosan umurtqali sut emizuvchilardan hamda yomg'ir chugalchanglaridan iborat. Ularning tuzilishlarida tuproq ostida hayot kechirishga moslashgan bir necha xususiyatlarni

ko'rish mumkin. Ko'rish organining yaxshi rivojlanmaganligi, qisqa va qalin junlar bilan qoplanishi, kuchli va yaxshi rivojlangan kovlovchi oyoqlar yoki tirnoqlarning bo'lishi ularning muhim xususiyatlaridandir. Tuproqda, yuqorida ko'rib o'tilgan ekologik guruhlardan tashqari, uya (in) qurib yashovchi ekologik guruhni ham ajratish mumkin. Ular tuproq muhitida ko'paydilar, dushmandan saqlanadilar, qishlab chiqadilar va dam oladilar. In qurib yashovchilar ham kovlovchi oyoqlarining yaxshi rivojlanganligi, bosh qismi ning kichik o'lchamliligi va boshqa moslanishlari bilan ajralib turadi. Shunday qilib tuproq tabiiy-tarixiy kelib chiqqan nihoyatda murakkab holdagi iqlim, o'simlik va hayvonlar hamda tuproq hosil qiluvchi ona jins bilan aloqa munosabatdagi jismdir. Uni tabiiy holatda saqlab qolish muhim ahamiyatga ega.

Biotik omillar. Biotik munosabatlar yoki biotik omillar deyilganda barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum munosabatda bo'lishi yoki ta'sir ko'rsatishi tushuniladi. Bu organizmlar o'z hayot jarayonlari davomida normal yashash, hayot kechirish, urchish, tarqalish uchun tashqi muhit bilan ham ma'lum munosabatda bo'ladi. Natijada organizm o'sadi, rivojlanadi, nasl qoldiradi va hayotining so'nggi bosqichida halok bo'ladi. Shunday qilib, biotik omillar quyidagi hollarda: 1) o'simliklarning o'simliklarga; 2) o'simliklarning hayvonlarga; 3) hayvonlarning o'simliklarga; 4) hayvonlarning hayvonlarga; 5) mikroorganizmlarning o'simlik va hayvonlarga; 6) o'simlik, hayvon va mikroorganizmlarning o'zaro bir-biriga ta'sirida yaqqol namoyon bo'ladi. Bu xildagi ta'sirlar bilan birma-bir tanishib chiqamiz.

O'simliklarning o'simliklarga ta'siri deyilganda bir turning ikkinchi turga ta'siri yoki bir turga kiruvchi individlarning, populyatsiyalarning bir-biriga ko'rsatgan ta'siri tushuniladi. Bunday ta'sir natijasida ular o'sadi, rivojlanadi, urug'meva (yoki spora) hosil qilib, kengroq tarqaladi. Demak, avvalo har bir o'simlik yashash ucho'n kurashadi. Bunday kurash jarayonida o'simliklar hayotida parazitlik (tekinxo'rlik), simbiozlik (o'zaro hamkorlik), neytrallik kabi munosabatlar vujudga keladi.

O'simliklarning hayvonlarga ta'siri ba'zi zaharli o'simliklar va hasharotxo'r o'simliklar misolida yaqqol namoyon bo'ladi. Tarkibida zaharli moddalar mavjud bo'lgan o'simliklar (zaharli ayiqtovon, kampirchopon, qirqbo'g'im, kakra, bangidevona, mingdevona va hokazolar) hamda 500 ga yaqin o'simliklar (rosyanka, aldrovanda, venerin pashshatutari, nepentes, puzirchatka, sapratseniya)ning hayvonlar bilad oziqlanishi fanga ma'lum. Bunday o'simliklar hasharotxo'r o'simliklar deb ataladi. Ular asosan botqoqli erlarda o'suvchi o'simliklardir. Botqoqli erlarda azotli moddalar juda kam bo'lganligi uchun hasharotxo'r o'simliklar shu moddalarga bo'lgan ehtiyojini ana shu erlarda yashovchi hasharotlar bilan oziqlanish orqali qondiradi. Albatta buning uchun hasharotxo'r o'simliklar uzoq evolyutsiya davomida maxsus moslanishlarga (hasharotlarni tutib hazm qiluvchi) egadirlar. Ularning tuklaridan fermentlar (suyuqlik) ajraladi va bu suyuqliklar hasharotlarni parchalab, hazm bo'lishiga imkon beradi. SHuningdek, ayrim hayvonlar (kanalar, termitlar, pashshalar, arilar va hokazo) uchun o'simliklar ijara (in qurish) uchun ham muhim rol o'ynaydi. Hayvonlarning o'simliklarga ta'siri odatda quyidagi hollarda namoyon bo'ladi. Masalan, ko'pgina xayvonlar o'simliklar bilan oziqlanganda (tuproq nematodlari, mikrofitofaglar, makrofitofaglar) o'simliklarning spora, urug' va mevalarining tarqalishiga ta'sir ko'rsatadi. Ba'zi zararkunandalarning o'simliklar hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatishi ko'pchilikka ma'lum. Masalan, karam kapalagi, g'o'za qurti, meva, sabzavot ekinlari, o'rmon daraxtlari, donli ekinlar zararkunandalari bunga yaqqol misoldir.

Hayvonlarning hayvonlarga ta'sirini yirtqich va o'lja o'rtasidagi munosabatda aniq ko'rish mumkin. Shu o'rinda o'ljaning dushmandan himoyalinishiga intilishlarini aytish joizdir. Bunday himoya aktiv yoki passiv ko'rinishlarda namoyon bo'ladi. Mikroorganizmlarning o'simlik va hayvonlarga ta'siri ba'zi kasallik tug'diruvchi mikroblarning (patogen bakteriyalar, viruslar va parazit zamburug'lar) o'simlik va hayvonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqarishida ko'rinadi. O'simlik, hayvon va mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri avvalo ularning tuproqda birgalikda yashashida seziladi. Natijada ular o'zaro murakkab munosabatlarda bo'ladilar. Bunday munosabat ozuqa zanjiridagi biotik munosabatlarda yaqqol ko'rinadi.

Tirik organizmlar birgalikda yashar ekan ularning o'zaro turlicha biotik aloqalarda

bo'lishi ham tabiiydir. Bunday aloqalar natijasiga ko'ra u yoki bu organizm uchun ularning foydali yoki zararli ekanligi haqida xulosa chiqarish mumkin. Agarda aloqalar ikki organizmdan biriga foydali bo'lsa qo'shuv belgisi bilan, aksincha, zararli bo'lsa ayiruv belgisi bilan, har ikki organizm uchun befarq bo'lsa nol' bilan belgilanib biotik aloqalarni quyidagicha turkumlash mumkin:

2- jadval

Biotik aloqalarning turlari

Biotik aloqalarning turlari	A organizmga ta'sir natijasi	B organizmga ta'sir natijasi
Muto'alizm	+	+
Kommensalizm	+	0
Yirtqichlik	+	—
Parazitizm	+	—
Neytralizm	0	0
Antibioz	0	—
Raqobat		

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, organizmlar o'rtasidagi aloqalar har ikki organizm uchun foyda keltirsa **mutualistik** munosabatlar kelib chiqadi. Har ikki organizm uchun foydali hisoblangan bunday o'zaro munosabatlar simbiotik munosabatlar deb qaraladi. Bunday aloqa turlariga lishayniklar tanasidagi suvo'tlar bilan zamburug'larni, dukkakli o'simliklar ildizida yashovchi tugunak bakteriyalarni, gulli o'simliklar bilan zamburug' gifalarining birgalikdagi hayoti kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Hayvonot olamida esa mollyuska chig'anog'i ichiga kirib yashovchi qisqichbaqa bilan aktiniyni, chumolilar iniga kirib yashovchi ba'zi qo'ng'izlarni, chumolilar bilan o'simlik bitlarini, timsoh bilan troxilus deb atalgan qush kabilar o'rtasidagi aloqalarni misol sifatida keltirib o'tish mumkin. Hayvonlar bilan o'simliklar o'rtasida mutualistik aloqaga hayvonlarning o'simliklarni changlatishda ishtirok etishi va meva hamda urug'larni tarqatishi kabilar kiradi.

Organizmlardan biri qandaydir foyda ko'rib bu hol ikkinchi organizm uchun uncha zarar keltirmasa **kommensalizm** turidagi aloqa kelib chiqadi. O'simliklarning epifit hayot kechirishi, yirik sut emizuvchi hayvonlar tomonidan maxsus ilashuvchi o'simalarga ega bo'lgan meva va urug'larning tarqalishi, akulalar terisiga yopishib olib undan qolgan ozuqa qoldiqlari bilan oziqlanib hayot kechiruvchi prilipala balig'i, xuddi shuningdek baliqlar terisiga yopishib yashovchi gidroid poliplar va ko'pchilik hayvon turlari o'rtasidagi munosabatlar kommensalizmning ko'rinishlaridir. Organizmlar o'rtasida keng tarqalgan biotik munosabatlarning muhim turi yirtqichlik hisoblanadi. Bunda bir tur ikkinchi bir turni yo'q qiladi, ya'ni eb qo'yadi. Yirtqichlik faqat hayvonlar o'rtasida kuzatilib qolmay, balki o'simliklarda ham sodir bo'ladi. Bu hasharotxo'r o'simliklardan nepentes, aldrovanda, rosyanka va boshqalarning hasharotlarga bo'lgav munosabatida yaqqol ko'rinadi. Shuningdek, ayrim zamburug'larning sodda hayvonlar va nematodlarga bo'lgan munosabatlarida namoyon bo'ladi.

Bir tur (parazit) ikkinchi organizmdagi (xo'jayin) ozuqa moddalar yoki uning to'qimalari hisobiga hayot kechiradi. Parazitning tashqi muhit bilan bo'lgan aloqasi asosan xo'jayin orqali amalga oshadi. Parazit tur xo'jayin organizmning maxsus muhitida yashaydi. Shuning uchun ham u, bir tomondan, ekologik foydali bo'lsa, ikkinchi tomondan, taraqqiyot davrini o'tkazishda qiyinchilik tug'diradi. Parazitlar uchun qulaylik uning doimo mo'l ozuqa bilan ta'minlanganligidadir. Bu o'z navbatida tez o'sishga va ko'payishga sabab bo'ladi. Bundan tashqari parazit tur tashqi muhitning har qanday noqulay ta'sirlaridan himoyalanaadi. Tashqariga chiqish taraqqiyotning ma'lum bir bosqichiga to'g'ri keladi. Unda ham maxsus moslanishlarga ega bo'ladi. Parazit uchun ekologik noqulaylik sifatida yashash joyning cheklanganligi, kislorod bilan ta'minlanishning murakkabligi, bir xo'jayindan ikkinchisiga tarqalishning qiyinligi hamda xo'jayin organizmning parazitdan himoyalanauvchi javob reaksiyalarini berishi kabilarni sanab o'tish mumkin.

O`simliklar orasida to`liq va chala parazitlar ajratiladi. Chirmovuq va shumg`iyalar to`liq parazitlar hisoblansa, omela, pogremok, ochankalar chala parazit, ya`ni o`zi mustaqil holda fotosintez qila oladi, ammo suv va mineral moddalarni xo`jayin o`simlikdan oladi. Parazitlar o`ziga xos va o`ziga xos bo`lmagan guruhlarga ham ajratiladi. Birinchisi bitta xo`jayinga ega bo`ladi. Ikkinchisi esa ko`pgina turlarni zararlashi mumkin. Odam askaridasi va shoxkuya zamburug`lari o`ziga xos parazitlarga misol bo`lsa, iksodiy kanasi va un shudring zamburug`i o`ziga xos bo`lmagan parazitlar hisoblanadi. Parazitlar bir, ikki va ko`p xo`jayinli bo`ladi. Masalan, zang zamburug`i, bezgakni qo`zg`atuvchi plazmodiylar ikki xo`jayinli parazitlardir.

Antibioz hodisasi deyilganda bir organizm ajratgan zaharli moddaning ikkinchi organizmga ta`sir etishi tushuniladi. Bunga misol qilib bakteriyalar, zamburug`lar va aktinomitsetlarning turli xil antibiotiklarni, gulli o`simliklarning esa gazsimon va suyuq holdagi (kolin) antibiotik moddalarni ajratishini ko`rsatish mumkin. Bu moddalar ta`sirida o`shish to`xtaydi. Bakteriyalarni qiradigan bunday moddalar *fitontsidlar* deb ataladi. Antibiotik moddalar o`rgimchakning iplarida, baliqlar ikrasining qobiqlarida ko`p bo`ladi. Neytral ikki organizmning birgalikda yashashidan ularning har biri na foyda yoki na zarar ko`radi. Masalan, o`rmonda yashovchi quyonlar bilan loslarning bir-birlariga hech qanday foydali yoki zararli tomonlarni yo`q raqobat ozuqa, yashash joyi yaqin bo`lgan turlar o`rtasidagi munosabatdir. Bunday munosabatlar har ikki turning zarar ko`rishiga olib keladi. Raqobat turlar ichida va turlararo bo`lishi mumkin. Tur ichiagi kurash kuchli bo`lib, uning asosida tabiiy tanlash va tur hosil bo`lish kabi jarayonlar yotadi.

Antropogen omillar. Antropogen omillar hozirgi vaqtda tabiatdagi enr kuchli omillardan biri bo`lib hisoblanadi. Inson tirik organizmlarga to`g`ridan-to`g`ri ta`sir etib yoka yashash sharoitini o`zgartirib uning tarqalishiga yoki qirilib yo`q bo`lishiga sababchi bo`lishi mumkin. Inson kamida 70 million yil davomida tarkib topgan tirik dunyo manzarasini bir necha o`n yilda o`zgartirib yubordi. Uning tirik organizmlarga salbiy ta`siri natijasida Er yuzida ko`plab o`simlik va hayvon turlari yo`qolib ketdi. Ovchilik bilan shug`ullanish dastlab ozuqaga bo`lgan talabni qondirish maqsadida olib borilgan bo`lsa, keyinchalik kiyim kechak va har xil qimmatli materiallar olish uchun avj olib ketdi. Bu o`a navbatida ko`pchilik hayvonlarni yo`q qilib yubordi. Masalan, dengiz sigiri 26 yil davomida butunlay qirilib ketdi. Bunday misollarni juda ko`plab keltirish mumkin.

Ahvolning keskinlashganligi hisobga olingan holda tabiatni muhofaza qilish birlashmasi tomonidan «Qizil kitob» chop etildi. Unga yo`qolish arafasidagi yoki noyob turlar kiritilgan. Masalan, respublikamizda yovvoyi hayvonlarning 99, parrandalarning 410, baliqlarning 79 turi mavjud bo`lib, ulardan 32 hayvon, 31 parranda, 5 baliq turi O`zbekiston Respublikasi «Qizil kitob»iga kiritilgan. (Uning birinchi nashrida 163 tur o`simlik noyob va yo`qolib borayotgan turlar sifatida ko`rsatilgan bo`lsa, keyingi tayyorlanayotgan nashriga 400 tur o`simlik kiritilishi ko`zda tutilgan. «Qizil kitob»larning maqsadi xavf xatar ostida qolgan ko`pchilik o`simlik va hayvon turlarini saqlab qolishdan iboratdir.

Qo`riqxonalar va milliy bog`larda o`simlik va hayvonlarni muhofaza qilish natijasida ham bir qancha turlarning yo`qolish xavfi bartaraf etildi. Insonning ongli yoki ongsiz ravishda o`simlik va hayvon turlarini Er sharining bir joyidan ikkinchi joyiga olib borishi ba`zan flora va fauna tarkibini birmuncha o`zgartirib yubordi. Inson ta`siri natijasida uyda yashovchi hayvonlar, uy sichqonlari, kalamushlar, pashshalar, suvaraklar, o`simliklardan qo`qio`t, gumay, machin, ituzum, jag`-jag`, oq sho`ra va boshqalar juda keng tarqalgan.

Inson tomonidan o`simlik va hayvonlarning yashash sharoitlari o`zgartirildi. Natijada muayyan joyda yashayotgan o`simlik va hayvonlar jamoalari yo`q bo`lib yoki ularning sharoiti keskin o`zgarib ketdi. Masalan, tog` o`rmonlarida daraxtlarni kesib tashlash, shubhasiz ularning ostida yashayotgan soyasevar o`simliklarni yashash imkonidan mahrum qildi. Bundan tashqari hayoti daraxtlar bilan bog`langan (oziqlanuvchi, uya qurgan) qushlarning yo`qolishiga ham olib keldi. Xuddi shuningdek yashash sharoitlarining keskin o`zgarishi (erlarni haydash, foydali qazilmalarni kovlab olish, chiqindilarni tashlab qo`yish, o`tloqzorlarni o`rib tashlash, u erlarda uy hayvonlarini surunkasiga boqish kabilar) ushbu hududlar organik dunyosining tarkibini

o'zgartirib, ba'zi turlar uchun qulay sharoit vujudga keltirsa, ikkinchi bir turlar uchun yashash imkoniyatidan mahrum bo'lishga olib keldi. Biz hozirgi vaqtda inson tomonidan keskin o'zgartirib yuborilgan sayyorada yashamoqdamiz. Yildan-yilga tabiiy holdagi landshaftlar va jamoalar egallagan maydonlar qisqarib ketmoqda va ularning o'rmini inson ta'siridagi landshaftlar va jamoalar egallamoqda.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Muhit deb nimaga aytiladi ?
2. Ekologik omil deganda nimani tushunasiz ?
3. Ekologik omillarni tasniflab bering.
4. Suv va tuproq muhit sifatida qanday ahamiyatga ega?

3-MAVZU. POPULYATSIYALAR EKOLOGIYASI

•*Populyatsiyalar haqida tushuncha.* •*Populyatsiyaning asosiy ko'rsatkichlari.*
•*Turning populyatsion tuzilmasi.* •*Hayvonlar populyatsiyasining etologik (xulqiy) xatti-harakat tuzilmasi.* •*Populyatsiyaning dinamikasi.*

Populyatsiya (lotincha rorilis — so'zidan olingan bo'lib, xalq, aholi degan ma'nolarni bildiradi) atamasi XVIII asrning oxirlaridan boshlab to 40—50- yillarga qadar biologiya fanida har qanday individlar yig'indisi sifatida qo'llanilib kelindi. ekologik nuqtai nazardan esa populyatsiya deb uzoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan (yoki o'sadigan) va bir turga mansub bo'lgan individlar yig'indisiga aytiladi.

Bir populyatsiyaga mansub individlar shu turning boshqa populyatsiya individlariga nisbatan bir-biri bilan erkin va oson chatishadi. Populyatsiyaning asosiy xususiyati uning genetik birligidir. Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan yana biri o'zini son jihatidan idora etishidir. Ayni sharoitda optimal sonda individlarning saqlab turilishi populyatsiyaning **gomeostazi** deyiladi. YUqoridagi ta'rifdan ko'rinib turibdiki, populyatsiya guruhli birlashma hisoblanib, individlar o'rtasida o'zaro aloqalar bo'lishi bilan birga, yashab turgan joylari bilan ham aloqalar mavjuddir. Guruhli hayot tarzi populyatsiya uchun o'ziga xos xususiyatlarni keltirib chiqaradi. Bunday xususiyatlar quyidagilardan iborat: 1. **Populyatsiyaning soni**; 2. **Zichligi**; 3. **Tug'ilish**; 4. **O'lish**; 5. **Populyatsiyaning o'sishi**; 6. **O'sish sur'ati**.

Individlarning ma'lum hududda tarqalishi, jins va yosh nisbatlari, morfologik, fiziologik, xulqiy va genetik xususiyatlari populyatsiyaning tuzilmasini ifodalaydi. Populyatsiyadagi individlar bir-biridan yoshi, jinsi bilan o'zaro chatishadigan har xil avlodlarga, hayot tsiklining turli fazalariga, beqaror guruhchalarga (poda, koloniya, oila va hokazolarga) mansubligi bilan farq qiladi. Populyatsiyadagi individlar soni har xil turlar orasidagina emas, balki bir tur ichida ham har xil bo'ladi.

Turning populyatsion tuzilmasi. Har qanday tur populyatsiyalar tizimidan tarkib topadi. Uning tuzilmasini esa individlarning harakatlanishi yoki ma'lum hududga bog'liqlik darajasi, tabiiy to'siqlarni engib o'ta olishi kabi biologik xususiyatlari belgilab beradi. U doimiy emas. Organizmning o'sishi, tug'ilish, o'lish va boshqa ko'pgina sabablarga ko'ra, ya'ni tashqi muhitning o'zgarishi, dushmanlar sonining o'zgarishi kabi qator omillarga bog'liq holda populyatsiyalar ichida o'zgarish vujudga keladi.

Populyatsiyaning jins tuzilmasi. Populyatsiyaning jins tuzilmasi turli yoshdagi guruhlardagi erkak va urg'ochi individlarning son jihatdan nisbatidir. Populyatsiyadagi jinslar nisbati, birinchidan, jinsiy xromosomalarning qo'shilishi bilan, ya'ni genetik qonuniyatlarga bog'liq bo'lsa, ikkinchidan, ma'lum darajada tashqi muhitga ham ta'sir etishi mumkin. Populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun urg'ochi organizmlarning soni muhim ahamiyatga ega. Masalan, odamlar populyatsiyasining potentsial o'sishi o'smir va qariyalarga nisbatan 15 yoshdan 35 yoshgacha bo'lgan ayollar hisobiga to'g'ri keladi. Populyatsiyadagi individlarning nobud bo'lishi, jinslar nisbati amaliy ahamiyatga ega. Bu hol ko'proq sutemizuvchi hayvonlar uchun tegishlidir.

Populyatsiyaning yosh tuzilmasi. Populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo'lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. U aniq sharoitga qarab har bir populyatsiya uchun turning genetik xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Yosh tuzilmasi har xil usullarda ifodalanadi.

O'simliklar populyatsiyasining yosh tuzilmasi. Fitotsenozdagi muayyan turlarning, har xil holatlardagi individlarning yig'indisi tsenopopulyatsiya tuproqda (yoki unning yuzasida) o'z hayotchanliginya yo'qotmagan urug'lar, nihollar va har xil yoshdagi individlar kiradi. Tsenopopulyatsiyaning tarkibiga ba'zan o't o'simliklarning ikkilamchi tinim holatdagi er ostki organlari — ildizpoya, piyozbosh, tugunak kabilar ham kiradi. SHunday qilib, jamoaning turlar tarkibi — tsenopopulyatsiyalar yig'indisidir. Turlarning o'zi esa populyatsiyalar tizimidan iboratdir. Jamoada har bir turning tsenopopulyatsiyasi maydon birligiga to'g'ri keladigan soni va yoshlarning nisbatlari bilan farqlanishi mumkin. T. A. Rabotnov o'simliklar jamoasidagi o'simliklarning hayotini quyidagi asosiy yosh davrlariga ajratadi:

a) Latent davri. Bunda o'simlik spora, urug' yoki mevalar holida tinim davrida uchraydi. Tinim davri har xil o'simliklarda turlicha davom etadi. Masalan, terakning urug'i hayotchanligini 3—4 kundan to 3 haftagacha saqlay oladi, ba'zi bir begona o't o'simliklar esa urug'ining hayotchanligini bir necha o'n yillab saqlay oladi. Tuproqda turli o'simliklarning ko'p sonidagi urug'larini topish mumkin. Ular qulay sharoit vujudga kelganda unib chiqish xususiyatlariga egadir. SHu bilan birga har yili yangi urug'lar tuproqqa tushib turadi.

b) Virgil davri. Bu davr o'z navbatida nihol, yosh o'simlik va voyaga etgan holatlarda ko'rinib, nihollar yosh o'simliklardan urug', palla barglarining bo'lishi bilan farqlanadi.

v) Generativ davr. O'simlik hayotida sporalar yoki urug'lar bilan ko'payishning boshlanishi bilan tavsiflanadi.

g) Senil (qarilik) davri. O'simlikning yoshi ulg'ayishi bilan generativ ko'payish xususiyatini yo'qotadi, ana shunda senil davri boshlanadi.

Populyatsiya tarkibida o'simlikning har xil davrlari uchratilib shu turning jamoadan turg'un saqlanib qolish holatini belgilaydi va uning normal hayot kechirayotganidan dalolat beradi. T. A. Rabotnov ma'lumotlariga ko'ra invazion, normal va regressiv turlardagi populyatsiyalar ajratiladi. Invazion tipdagi populyatsiya deyilganda o'simliklar jamoasiga endigina kirib kelayotgan populyatsiyalar tushunilib, uni nihollar, yosh o'simlik hamda voyaga etgan holda uchratish mumkin. Bunday populyatsiyaning urug'lari fitotsenozga tashqaridan kelib qolib, jamoada eng muhim o'rinni egallash yoki mutlaqo yashay olmasligi ham mumkin. Regressiv turdagi populyatsiya generativ ko'payish xususiyatini yo'qotgan populyatsiyadir. Ular odatda gullamaydilar yoki gullasa ham ularning urug'lari unuvchanligini yo'qotgan. Ana shu holat populyatsiyaning fitotsenozda o'lib, yo'qolib, chirib ketayotganidan dalolat beradi.

Normal turdagi o'simliklar populyatsiyasi jamoada taraqqiyot davrining barcha bosqichlarini to'liq o'tkazuvchi o'simliklardir. Ular spora yoki urug'lardan tortib to voyaga etgan o'simliklar ko'rinishida uchraydi. Tsenotik nuqtai nazardan ular o'simliklar jamoasining asosiy populyatsiyasi hisoblanadi.

Populyatsiyaning yosh tuzilmasi o'simlik va hayvonlarda ham bir necha omillarga bog'liq. Birinchi navbatda balog'atga, voyaga etish vaqti, umr ko'rish muddati, ko'payish davri muddati, avlodlarning davomiyligi, ota-onasidan bir vaqtda tug'iladigan individlarning bunyodga kelish muddati, har xil jins va yoshdagi individlarning nobud bo'lish xarakteri, populyatsiyaning son jihatdan o'zgarib turish dinamikasi kabilarga bog'liq. Ikkinchidan, yuqoridagi omillarning tur ichidagi har xil populyatsiyalarda turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishidir. Bunda populyatsiyaning yosh tuzilmasi beqarorligi bilan tavsiflanadi. O'simlik va hayvonlarda populyatsiyaning yosh tuzilmasiga juda ko'p misollar keltirish mumkin. Ammo biz populyatsiyaning yosh tuzilmasini yaxshiroq tasavvur qilish uchun odamlardagi yosh davrlariga oid ma'lumotlar bilan cheklanamiz.

Odamlarning tug'ilgan kundan boshlab to karishigacha bo'lgan yosh davrlari:

1. Yangi tug'ilgan bola 1—10 kungacha
2. Emizikli davridagi bola 10 kundan bir yilgacha

3. Go`daklik	1—3 yosh
4. Ilk bolalik	4—7 yosh
5. Bolalik 8—12 yosh (o`g`il bolalar)	8—11 yosh (qiz bolalar)
6. O`smirlik (o`spirinlik)	13—16 yosh (o`g`il bolalar), 12—15 yosh (qiz bolalar)
7. Yoshlik	17—21 yosh (o`spirin), 16—20 yosh (qizlar)
8. Voyaga etilishning birinchi	22—35 yosh (erkaklar), 21—35 davri yosh (ayollar)
9. Voyaga etilishning ikkinchi	36—60 yosh (erkaklar), 36—55 davri yosh (ayollar)
10. Yoshi qaytgan (keksaygan)	61—74 yosh (erkaklar), 56—74 davr yosh (ayollar)
11. Qarilik	75—90 yosh (erkaklar, ayollar)
12. Uzoq umr ko`rish	(uzoq 90 yoshdan yuqorisi yashash)

Fazoviy tuzilmasi. Populyatsiyaning fazoviy tuzilmasi populyatsiya maydoni (areali)dagi ayrim individlar va guruhchalarning tarqalish xarakterini ifodalaydi. Odatda tur ichida va ayrim populyatsiyalar ichida individlar bir tekis tarqalmaydi, chunki yashash sharoiti, ya`ni ozuqa resurslari, boshpana kabilar notekis taqsimlangandir. Bundan tashqari populyatsiyani tashkil etuvchi organizmlarning biologik xususiyatlari, harakatchanligi va agregirlik darajasi kabilar muhim rol` o`ynaydi. Har qanday populyatsiyadagi individlarning ma`lum darajada bir joydan ikkinchi joyga ko`chib yurishi kuzatiladi. Ba`zi individlar tug`ilgan joyida umrining oxirigacha yashab qoladi, ikkinchi bir populyatsiyaning individlari uzoq masofalarga ko`chib ketadi.

Individlarning hayot davomida ko`chib yurish ko`rsatkichi sifatida individual faollik radiusi, qo`shnichilik darajasi kabildan foydalaniladi. ekologlar tomonidan tabiatda hayvonlarning tarqalishini kuzatish natijasida fanga o`rtacha masofada tarqalish tushunchasi kiritilgan. U nishonlangan barcha individlarning o`rtacha uchrash masofalarining arifmetik qiymati hisoblanadi. Individlar va guruhlar topografik usullarda ifodalanishi mumkin. Individlarning uch turdagi tarqalish usuli ma`lum: diffuzion, orolchali, lentasimon. Uchala turning o`zaro aralash holatlaridan doiraviy hamda dona-dona shakldagi turlar kelib chiqadi. Ko`pchilik turlarning topografik tarqalish usuli ularning hayoti davomida o`zgarib turadi.

Hayvonlar populyatsiyasining etologik (xulqiy) xatti harakat tuzilmasi. etologiya (grekcha «ethos»— xarakter) hayvonlarning xatti-harakatlari (xulqi)ning biologik asoslari haqidagi fandi. U ekologiya fani bilan chambarchas bog`langan. etologiya fanining natijalaridan qishloq xo`jaligi, hayvonot olamini muhofaza qilish vazifalarini hal etishda foydalanish mumkin. Hayvonlarning xulqi ularning hayot kechirish tarzi bilan bog`liq. odatda hayvonlar yolg`iz va birgalikda hayot kechiradilar. Hayvonlarning birgalikda yashashining bir necha shakllari ma`lum. Tabiatda hayoti davomida butunlay yolg`iz hayot kechiruvchi organizmni uchratib bo`lmaydi. Yolg`iz hayot kechirish nisbiy ma`noda tushuniladi.

Individlarning jinsiy moyilligi va ota-onalar bilan yangi avlod o`rtasidagi bog`lanishlar, hududiy umumiylik, nasl uchun qayg`urish natijasida oila deb atalgan hayvonlarning birgalikda yashash shakli kelib chiqadi. Ota-onalar jufti qisqa yoki uzoq vaqtgacha, ba`zi turlarda esa umrining oxirigacha birga bo`lishi mumkin. Hayvonlarda o`z juftini topish o`ziga xos murakkab ko`rinishlarda o`tadi. Bu narsa o`rgimchaksimonlarda erkaklarining har xil harakatlar orqali urg`ochisiga yaqinlashishi, qushlar va sutemizuvchilarda «ko`nglini ovlash», hatto erkaklari o`rtasidagi o`zaro kuchli kurash yo`llari orqali boradi.

Hayvonlarning ancha yirik birlashmalari podalar, galalar va koloniyalar hisoblanib, ularning shakllanishida populyatsiyalardagi xulqiy munosabatlar yanada murakkablashadi. Koloniyalar o`troq hayot kechiruvchi, «hayvonlarning birgalikdagi yashashidir. Ular uzoq vaqt yoki ko`payish oldidan birga yashashi mumkin. Koloniyani tashkil etuvchi individlar o`rtasidagi o`zaro munosabatlar nihoyat»da xilma-xildir. eng oddiy ko`rinishlardan biri xemotaksis asosidagi to`planishdan iborat bo`lsa, murakkabroq shakldagisi esa bir-birlari kelishib (xabar berib) biror-bir hayotiy funktsiyani bajarishidir. Bunday funktsiyalarga dushmanidan saqlanish uchun zarur. bo`lgan ogohlantiruvchi signallarni ko`rsatish mumkin. Sutemizuvchilar orasida koloniya bo`lib hayot kechirish oilaviy guruhlarning kengayishi hisobiga kelib chiqadi va dastlabki oila bilan bog`lanish saqlanib qoladi. Hasharotlarda (termitlar, chumolilar, arilar) kuzatiladigan koloniyalar ham murakkab hisoblanib, ularning asosida ham oilalarning kengayib

ajralib chiqishi yotadi. Bunday koloniyalar birgalikda ko'payish, himoya, yosh avlodni va o'zini boqish, qurilish ishlarini bajarish kabi funktsiyalarni bajaradilar. Mehnat taqsimoti ayrim individlar orasida yoshlik xususiyatlarini hisobga olgan holda berilgan bo'ladi. Chumolilarning birgalikda yashashida turli xildagi signallar tizimidan foydalanish katta rol o'ynaydi.

Galalar bir turga kiruvchi ba'zi guruh hayvonlarning biron-bir biologik jihatdan foydali harakatni amalga oshirish uchun vaqtinchalik birlashishi hisoblanadi. Galalar dushmandan saqlanish, ozuqa topish, migratsiyalar kabi funktsiyalarni bajarishni engillashtiradi. Gala bo'lib yashash baliqlar, qushlarda va sutemizuvchilardan itsimonlarda uchraydi. Baliqlar galasi dushmandan saqlanishda, qushlarniki mavsumiy migratsiya vaqtida shakllanadi. O'troq holda yashovchi qushlar o'rtasida doimo tovush chiqarib turish, ko'rish bilan bog'liq signallar mavjud. Bo'rilar galasi qishda birgalikda ov qilish uchun tashkil topadi. Podalar galalarga nisbatan hayvonlardagi ancha uzoq muddat davomida doimiy birlashish shaklidir. Podalar odatda tur uchun xos bo'lgan barcha funktsiyalarni, ya'ni ozuqa topish, yirtqichdan saqlanish, migratsiya, ko'payish va bolalarni tarbiyalash kabilarni amalga oshiradi. Podalardagi hayvonlarning guruhli xulqiy xatti-harakatlari «hukmdor» va «itoatkor» asosidagi o'zaro munosabatlardan tashkil topadi. Podalar tashkil bo'lishining bir ko'rinishi vaqtinchalik yoki doimiy biron-bir rahbar yoki boshliq (lider)ning xatti-harakatlariga qarab boshqa individlarning o'z faoliyatini amalga oshirishida ko'rinadi. Podadagi har bir individ rahbarga itoat qilgan holda bir jon-bir tan bo'lib harakat qiladi. Buning uchun u ancha tajribali, tadbirkor, odil va kuchli bo'lishi kerak. Rahbarning biologik ahamiyati shundan iboratki, uning individual tajribasi qolgan barcha individlar uchun foydali bo'lsin. Podada bir-birlariga bo'ysunuvchi, ya'ni etakchi individlar bo'lsa, ularda xulqiy munosabatlar yanada ham murakkab bo'ladi. Etakchi individlar o'ta tajribali va tadbirkor podaga faol boshchilik qilishi bilan rahbarlardan ajralib turadi. Masalan, otlar podasidagi etakchilar harakatni boshqaradilar, yirtqichlardan ximoya qiladilar, janjallarni tinchitadilar, kasal yoki yosh individlarga hamxo'rlik qiladilar. Populyatsiyaning dinamikasi bilan bog'liq bo'lgan xususiyatlarni biz odamlar misolida ko'rib chiqamiz.

Populyatsiyaning dinamikasi

Tug'ilish va o'lish miqdori. Odam populyatsiyasi sonining ortishini uning biologik xususiyatlaridan qidirish kerak. Bunday omillardan biri va eng muhimi tug'ilish va o'lishdir. Har ikki ko'rsatkich ham potentsial yoki real koeffitsientlar bilan aniqlanishi mumkin. Agarda tug'ilish jarayonini olsak ayrim tur yoki uning barcha individlari qulay sharoitda eng yuqori mahsuldorlikka erishishi mumkin bo'lgan sharoit hisobga olinadi va u potentsial (imkoni bor bo'lgan) tug'ilish miqdori deb qaraladi. Real tug'ilish esa bir turning barcha individumlarining haqiqiy tug'ilish miqdori hisoblanadi.

Odamlar populyatsiyasidagi 100 individumdan 15 ta bola tug'lsa, real tug'ilish miqdori 15%ga teng bo'ladi. Agarda jinslar nisbati 1:1 bo'lsa, real tug'ilish miqdorining koeffitsienti 30% ni tashkil etadi. Real tug'ilish miqdori koeffitsienti odatda bola tug'a oladigan yoshdagi ayollar sonini hisobga oladi. Real tug'ilish miqdori koeffitsientidan real o'lish miqdori olib tashlansa, aholining o'sish koeffitsientini aniqlash mumkin. Aholi sonining o'sish koeffitsienti Yevropada 2,5%, AQSHda 10% ni tashkil etadi.

Aholi sonining o'sish koeffitsientiga juda ko'p omillar ta'sir etadi. Masalan, sarhisobchilar tomonidan e'tiborga olinmaydigan, ammo muhim hisoblangan jamiyatning hayot darajasi va din kabilar ham hisobga olinishi kerak. Shuning uchun yuqoridagi misolimizda Yevropada aholi sonining real o'sish koeffitsienti 1,25%, AQSHda esa 5% ni tashkil etadi.

Populyatsiyaning o'sishi. Hayvonlar populyatsiyasining o'sish tezligi tashqi muhitning ta'siriga bog'liq ravishda o'zgaradi. Organizmlar uchun bir necha davrlarni ajratish qabul qilingan. Latent davrida populyatsiya tarkibi son jihatidan bir xil darajada o'zgaraymay ushlab turiladi. Latent davridan so'ng eksponentsial o'sish davri boshlanadi. Bu vaqtda populyatsiya tez o'sadi va barqarorlashadi. Son jihatidan bir oz tebranib turuvchi barqarorlik muvozanat davri deb ataladi. Odamlar bir necha asrlar davomida tabiatning iqlim omillari va yuqumli kasalliklar ta'sirida yashab kelmoqda. Olovning kashf etilishi, keyinchalik ish qurollari va harbiy qurollar

yaratish tufayli insonning hayoti asta-sekin o'zgaradi.

Odamlarning Er yuzida son jihatidan o'sishi bizning eramiz boshlariga to'g'ri keladi. O'tgan davrlardagi tsivilizatsiya va hozirgi davr texnikasining taraqqiyoti o'z navbatida yangi erlarni o'zlashtirish imkonini yaratdi. G'arbdagi davlatlarda aholi soni ancha o'sdi. Er sharidagi aholi soni XX asrning boshlaridagi ro'yxatga binoan 1 mlrd. 800 mln. edi. 1960 yilgi hisobga ko'ra 3 mlrd.ga etdi. 1970 yilda esa 3,5 mlrd, 1989 yilda esa 4,2 mlrd.ni tashkil etdi. Bundan ko'rinib turibdiki, odam populyatsiyasi soni 40-50 yil davomida taxminan 2 marta o'sgan. Hozirgi vaqtdagi o'sish sur'atida esa odam populyatsiyasining o'sishi 2000 yilda 7 mlrd. ga, ya'ni ikki barobarga ortadi. 1971 yilda odam populyatsiyasi eksponentsial o'sish davrida edi. endi qaysi yillarga kelib muvozanat holat qaror topadi degan savol tug'iladi. 1971 yildagi ba'zi bir belgilar asosida yaqin orada muvozanat holatga keladi, deb taxmin qilish mumkin. 1972 yildan boshlab va undan oldin x.am G'arbiy Yevropadagi erkaklar va ayollarning potentsyaal yashash muddati o'sgani yo'q, aksincha bir oz pasayish hollari kuzatildi. Bunga nimalar sabab bo'lgan ekan? Bu haqda turlicha gipotezalar ilgari surilmoqda. Ularning birortasi ham etarli asoslarga ega emas. Ba'zan yo'l va ko'chalardagi baxtsiz hodisalarning ko'pligi (ayniqsa yoshlar o'rtasida) deb qaralsa, bundan tashqari to'yib yokn etarli darajada ovqatlanmaslik kabilar potentsial yashash muddatini cheklashga olib kelmoqda. Nihoyat shuni ham aytib o'tish lozimki, ba'zi mutaxassislarning fikricha, shaharlarda havoning ifloslanishi ham o'rtacha potentsial yashash muddatining kamayishiga olib keladi. Ba'zi bir yurak xastalıkları atmosferaning ifloslanishi bilan bog'liq holda kelib chiqmoqda. Ikkinchi tomondan, tibbiyot sohasidagi rak, qon aylanishining buzilishi bilan bog'liq xastalıklar, infarkt, miokard kabilar o'rtacha potentsial yashash muddati ko'rsatkichiga salbiy ta'sir etadi. Shunday qilib, Yevropadagi aholining potentsial yashash muddati yaqin orada yoki keyinchalik eng yuqori darajaga ko'tarilmaydi.

Populyatsiyaning gomeostazi. Populyatsiyaning son jihatdan bir me'yorda saqlanib turilishi gomeostaz (grekcha «gomeo» - o'xshash, statis - holat) deyiladi. Populyatsiyaning ushbu xususiyati asosida har bir individning, populyatsiyaning boshqa a'zolari ortishi yoki kamayib ketishiga nisbagan fiziologik xususiyatlar (o'sishi, xulq-atvorining o'zgarishi) yotadi. Populyatsiya gomeostazining mexanizmlari turning ekologik xususiyatlari, uning harakatchanligi, yirtqich va parazitlar hamda omillarning ta'bir etish darajasiga bog'liq bo'ladi. Populyatsiyaning zichligini boshqarish o'simliklarda hududni hisobga olgan holda vegetativ quvvatni oshirishda namoyon bo'lsa, hayvonlarda esa ozuqa zahiralari cheklangan holatda ro'y beradi. Ko'pchilik turlar populyatsiyasining o'sishini sekinlashtiruvchi mexanizmlardan biri individlarning o'zaro kimyoviy ta'sir etishidir. Populyatsiyani son jihatidan cheklashning ikkinchi ko'rinishi zichlik ortishi bilan fiziologik va xulqiy holatlarning o'zgarishidir. Bu o'z navbatida yalpi ko'chib ketish instinktlarini keltirib chiqaradi. Natijada o'troq hayot kechirayotgan populyatsiyaning ko'pchilik qismi ushbu hududdan chiqib ketishga majbur bo'ladi. Hayvonlardagi hudud bilan bog'liq xatti-harakatlar instinktlar tizimi sifatida kelib chiqqan bo'lib, u populyatsiyaning ayni bir maydonda son jihatidan o'si-shini boshqarishning samarali mexanizmlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Populyatsiya zichligining ortishi individning tug'ilish va o'lish miqdorining pasayishya yoki ortishi kabi fiziologik o'zgarishlar bilan birga borishi mumkin. Sutemizuvchi hayvonlardagi stress (qo'zg'alish) holati ham dastlab odamlar uchun qo'llanilib, keyinchalik u hayvonlar uchun taalluqli ekanligi aniqlandi. Stress tashqi muhitning har qanday salbiy ta'siriga javob tariqasida hamda populyatsiyatsing o'rtacha zichligining o'zgarishidan kelib chiqadi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Populyatsiyalar ekologiyasi fanining predmeti vazifalarini tushuntiring.
2. Turning populyatsion tuzilmasi nima?
3. Hayvonlarning etologik(xulqiy) hatti-harakat tuzilmasini izohlang.
4. Populyatsiyaning yosh tarkibini tushuntiring.
5. Populyatsiyaning jinsiy tarkibi nima?
6. Populyatsiyaning asosiy ko'rsatkichlarini tushuntiring.
7. Populyatsiya gomeostazi deganda nimani tushunasiz?

4-MAVZU. EKOSISTEMALAR VA ULARNING TABIATDAGI AHAMIYATI EKOSISTEMALARDAGI BIOGEOKIMYOVIY SIKL TUSHUNCHASI VA ULARNING TASHQI TA'SIRLARGA NISBATAN BARQARORLIGI. BIOGEOSENSOZLAR.

Biotsensozlar. Ekosistemalar. Biogeotsensozlar. Ekologik nisha. Biotsensozlarda populyatsiyalar sonining idora etilish. Energiya oqimi. Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi. Agroekosistemalar.

Sayyoradagi barcha o'simlik va hayvonlar odatda jamoa holida yashaydi. Jamoa deyilganda rivojlanishning turli pog'onasida bo'lgan bir guruh tirik organizmlarning muayyan sharoitda birgalikda yashashi tushuniladi. Bunda ular o'zaro munosabatda bo'ladilar. Muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvonlar, ayrim zamburug'lar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashiga biogeotsenoz deyiladi. Faqat bir necha tur o'simlik birgalikda qavm bo'lib yashasa fitotsenoz (o'simliklar jamoasi) deyiladi. Xuddi shu singari faqat bir necha tur hayvonlarning birgalikda qavm bo'lib yashashiga zootsenoz (hayvonlar jamoasi) deyiladi.

Tirik organizmlarning bir-birlariga o'zaro ta'siri muhitning biotik omillari deb qaralsa, ularning atrofini o'rab olgan barcha tirik organizmlar biotsenotik muhitni tashkil etadi. Ha-r bir tur normal hayot kechirishi uchun u yakka holda yashay olmaydi, balki atrofidagi boshqa tirik organizmlar bilan birgalikda hayot kechiradi.

Shunday qilib, biotsenoz (lotincha «bios» - hayot. «tsenoz» - umumiy) deyilganda bir xil muhitga moslashib olgan va bir joyning o'zida birga yashaydigan barcha organizmlar tushuniladi. Biotsenozning katta-kichikligi har xil bo'lishi mumkin. Bunga oddiy lishaynnk do'ngligidan tortib to o'rmon, dasht, cho'l va shunga o'xshash yirik landshaftlarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Kichik o'lchamdagi biotsensozlar (daraxt tanasi yoki bargidagi, botqoqlikdagi moxlardan iborat do'ngliklar, chumolilar uyasi va boshqalar) uchun mikrojamoa biotsenotik guruhlar kabi atamalar ishlatiladi. Er sharida turlicha yashash sharoitlari mavjud bo'lib, ular ma'lum darajada ajratib olingan holda turlar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganishda qo'l keladi. Ana shunday yashash sharoitlari biotop deb ataladi.

Biotsenozning eng muhim xususiyatlaridan biri uning turlar tarkibidir. Ayni bir biotsenoz uchun xos bo'lgan o'simlik va hayvon turlarining umumiy soni deyarli doimiy bo'lib, har xil turdagi biotsensozlarda u keskin o'zgarib turadi. Nam tropik o'rmonlardagi biotsensozlar turlarga boy hisoblansa, qurg'oqchil va sovuq hududlardagi biotsensozlarda turlar kam uchraydi. Maydon birligiga to'g'ri keladigan turlar soni biotsenozning turlarga to'yinganligi deb ataladi. U ham turli biotsensozlarda turlar tarkibi kabi o'zgarib turadi. Har qanday biotsenoz ma'lum tarkibdagi hukmronlik qiluvchi hayot shakllariga ega bo'ladi. Masalan, o'rmon biotsensozlarida fanerofitlar hukmronlik qilsa, o't o'simliklardan tashkil topgan biotsensozlarda gemikriptofitlar, arid (qurg'oqchil) viloyatlarda esa xamefitlar va terofitlar hukmronlik qiladi. Biotsenoz, sdatda fitotsenoz, zootsenoz, mikotsenoz va mikrobiotsensozlardan tashkil topadi. Biotsenoz va u bilan bog'langan biotopning chegaralari birinchi navbatda o'simlik qoplami o'zgarishi bilan aniqlanadi. Shuning uchun ham biz quyida biotsenozning muhim tarkibiy qismi hisoblangan fitotsenoz va uning ba'zi bir xususiyatlari haqida to'xtalib o'tamiz. Fitotsenoz yoki o'simliklar jamoasi deyilganda Yer yuzining bir xildagi muayyan uchastkalarida qavm (guruh) bo'lib yashayotgan tuban va yuksak o'simliklar yig'indisi tushuniladi. Ular o'zaro bir-birlari bilan hamda yashash sharoitlari bilan aloqada bo'lib, natijada o'ziga xos maxsus muhitni hosil qiladi. Har qanday o'simlik jamoasi (fitotsenoz) ham turlar tarkibi, turlar o'rtasidagi o'zaro miqdor va sifat munosabatlari, qavatlik (yarus) gorizontall tuzilish, tashqi qiyofasi, davriyligi, hayot shakllarining xilma-xilligi, yashash joyining xarakteri va shunga o'xshash bir necha xususiyatlari bilan tavsiflanadi va bir-biridan farqlanadi. Fitotsenozni hosil qilishda o'simliklar orasida son jihatidan ko'pchilikni tashkil etuvchi yoki ko'zga yaqqol tashlanuvchi tur ajratiladi va bu tur odatda hukmron (yoki dominant) tur deyiladi. Demak, dominantlar yoki hukmron bo'lib hisoblangan turlar miqdor jihatdan ko'p uchraydi va boshqa turlar orasida yaqqol ko'rinib turadi. Ular asosan organik massa to'plovchi hamda fitotsenozning fonini (ko'rinishini) va xarakterini belgilaydi. Dominant turlarga misol qilib qarag'ayzor o'rmonlaridagi oddiy qarag'ayni,

qoraqarag'ayzorlardagi qoraqarag'ayni, O'rta Osiyo tog'larining archazorlarida o'suvchi archaning bir necha turlarini, sakoovulli cho'llarda esa saksovuлни ko'rsatish mumkin. Jamoada har qanday dominant turlar biotsenozga ta'sir etavermaydi. Ular orasida edifikator turlar ajratilib, jamoaning maxsus muhitini hosil qiladi. Ular jamoaning quruvchilari bo'lib, fitotsenozning xususiyatlarini belgilab beradi. Masalan, O'zbekistondagi qumli cho'llarda daraxt ko'rinishidagi edifikator tur oq saksovuldir. Dashtlarda chim hosil qiluvchi chalov va betagalar, o'rmonlarda esa oddiy qarag'ay, qoraqarag'ay, eman kabi daraxtlar edifikatorlar hisoblanadi. Ba'zi hollarda hayvon turlari ham edifikator hisoblanishi mumkin. Masalan, katta maydonda tarqalgan, er kovlovchi xususiyatga ega bo'lgan sug'urlar koloniyasi o'simliklarning o'sish sharoitiga, mikroiklimga va asosan landshaft xarakteriga katta ta'sir ko'rsatadi. Dominant turlarga nisbatan ozroq miqdorda uchraydigan, ammo fitotsenozda ma'lum ahamiyatga ega bo'lgan turlar subdominant (ikkinchi hukmron) turlar deb ataladi. Dominant va subdominant turlardan tashqari jamoa tarkibida kamroq sonda uchraydigan turlar ham mavjud. Ular komponentlar deyiladi Kam sondagi va noyob turlar ham biotsenozning hayotida muhim rol o'ynaydi. Biotsenozdagi har bir turning rolini aniqlashda ularning mo'lligi, uchrovchanligi va hukmronlik darajasi kabi miqdor ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi. Fitotsenozlarda mo'llik og'irlik, ball va o'simliklar soni bilan ifodalanadi. Masalan, Toshkent atrofidagi efemerli cho'llarda 1 m² maydonda 5000 nusxadan ortiq o'simlik ro'yxatga olingan bo'lib, 47 turdan iborat ekanligi aniqlangan. Og'irlik usuli amaliy maqsadlar uchun foydalaniladi. Tabiiy pichanzorlar va yaylovlarning hosildorligi shunday usul bilan aniqlanadi. Uchrovchanlik darajasi biotsenozda turlarning tekis yoki notekis tarqalganligini ifodalaydi. U umumiy namuna maydonchalar sonini tur uchragan maydonchalar soniga nisbatan hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Dominantlik darajasi ayni bir tur individlar sonining ushbu guruhdagi umumiy soniga nisbatini bildiradi. Masalan, ma'lum maydonda 200 ta qush ro'yxatga olingan bo'lsa, shulardan 80 tasi sayroqi qushlarni tashkil etadi. Demak, sayryuqi qushlarning dominantlik darajasi 40% ga tengdir.

Biotsenozlarda bakteriyalar va boshqa mikroorganizmlar ham uchraydi. Shunday qilib, biotsenozdagi turlarni miqdor va sifat jihatdan xarakterlash natijasida uning turlar tarkibi haqida ma'lum bir xulosaga kelish mumkin. Biotsenozning yuqorida ko'rsatib o'tilgan tuzilish birliklaridan tashqari uning funktsional tuzilish birligi, ya'ni konsortsiyalar xarakterlidir. Biotsenozlarning hosil bo'lishi va yashashi asosida muayyan (bironta) joydagi organizmlarning o'zaro munosabati, ular o'rtasidagi aloqa yotadi. B. N. Beklemishev bunday munosabatlarni vositali va vositasiz turlararo munosabatlarga bo'lib ko'rsatadi. Jamoada har bir turning o'zaro aloqasi, tashqi muhitga bo'lgan talabi va ta'siri shu turning ekologik o'rni yoki ekologik nshiasi deyiladi. Boshqacha qilib aytganda, organizmning tabiatda egallagan o'rni deyilganda uning hayot tarzi, oziqlanish usuli tushuniladi. V. N. Beklemishev tasnifotiga ko'ra bunday ekologik o'rin (ekonisha) to'rt toifaga bo'linadi: **trofik, topik, forik va fabrik**.

Trofik aloqa bir turning ikkinchi tur bilan oziqlanishida namoyon bo'ladi. Bunda o'lja o'lik yoki tirik holda emish bo'lishi mumkin. Masalan, buni ninachi uchun hasharotlarning emish bo'lishi, go'ng qo'ng'izning to'yoqli hayvonlar tezagi bilan oziqlanishi, asalarining asalshira bilan oziqlanishi kabi misollarda tushuntirish mumkin.

Topik aloqa bir tur tomonidan ikkinchi turning yashash sharoiti o'zgartirilishida namoyon bo'ladi. Daraxtlar tanasida lishayniklarning yashashi, o'rmondagi daraxtlar tomonidan shu erlarda o'suvchi o'tlar hayotiga ko'rsatiladigan ta'sirlarda bu yaqqol namoyon bo'ladi.

Forik aloqa bir turning tarqalishiga ikkinchi turning ta'sir etishida ko'rinadi. Ko'pgina hayvonlar tomonidan o'simlik urug' va mevalarining tarqalishi bunga misoldir. Shunday tarqalish aktiv yoki passiv tarzda o'tishi mumkin. Bir turning o'ziga in qurishi uchun boshqa turning qoldiqlaridan foydalanishida **fabrik** aloqa namoyon bo'ladi. Masalan, qushlar in qurish uchun daraxtlarning bargi, shoxchalarini tashib keladi, hayvonlarning jun va patlaridan foydalanib in quradi.

Biotsenoz tuzilmasi. Biotsenoz ham xilma-xil tuzilmaga ega. Odatda u tur, fazo va ekologik tuzilmalarga bo'lib o'rganiladi. **Biotsenozning tur tuzilmasi** deyilganda biotsenozdagi turlarning xilma-xilligi, miqdori, ularning fenologik holati va hokazolar e'tiborga olinadi. Inson

tomonidan bunyod qilingan bog', poliz va boshqa ekinzorlarda birgalikda yashayotgan turlar yoki tabiiy zonalaridagi (tundra, o'rmon, dasht, cho'l va boshqalar) tirik organizmlar jamoasi turli biotsenozlarga misol bo'ladi. Bunda biotsenozda qatnashayotgan har bir turning mo'lligi, uchrash darajasi, xo'jalik ahamiyati va boshqa qator masalalarga e'tibor beriladi. Son jihatdan ortiq va egallangan maydoni jihatidan ko'zga yaqqol tashlangan tur dominant (hukmron) tur hisoblanadi. Ammo barcha dominant turlar ham jamoada muhit hosil qilavermaydi. Qaysi tur etakchi bo'lsa va boshqa turlar uning ta'sirida yashasa bunday tur **edifikator tur** deyiladi.

Edifikator tur shu hududda biotopiing mikroiklimini belgilaydi. Masalan, archa o'rmonida archa, qarag'ay o'rmonida qarag'ay edifikator tur hisoblanadi. Hayvonlar koloniyasida ham edifikator turlar bo'ladn. Masalan, sug'urular yashaydigan koloniyada ular qazuvchanligiga ko'ra manzarani va mikroiklimni belgilaydi va shu sababli edifikator bo'lib hisoblanadi.

Topik aloqalar tufayli biotsenozda konsortsiya vujudga keladi. Konsortsiya deyilganda biron-bir tur tanasida (ichida yoki ustida) bir necha xil organizmlarning yashashi tushuniladi. Masalan, qarag'ay daraxtining tanasida, shox-shabbalarida va ildizida moxlar, lishayniklar, zamburug'lar va bo'g'imoyoqlilarning yashashi konsortsiyaga yaqqol misol bo'ladi. Demak, biotsenoz odatda turlar o'rtasidagi trofik va topik aloqalar, munosabatlar asosida vujudga kelgan konsortsiyalardan tashkil topgandir.

Biotsenozning fazoviy tuzilmasi. Har qanday jamoa uning tarkibiy qismi hisoblangan o'simlik bilan bog'langan va tavsiflanadi. Jamoaning shakllanish davrida turlar har xil holatlarda joy oladilar. Ba'zi bir turlar tuproqda, ikkinchi birlari uning yuzasida, suvlikda va hatto troposferaning ancha yuqori qismlarida tarqalishi mumkin. Ba'zi bir turlar daraxt tanalarida (epifit) va barglarida (epifil) yopishgan holda yashaydi. Natijada fitotsenozning tuzilishida qavatlik kelib chiqadi. Qavatlik deyilganda jamoadagi turlarning tuproq yuzasiga nisbatan har xil balandliklarda qavatma-qavatligi va uning qatlamida har xil joylanishi tushuniladi. Hidrofit jamoalarda qavatlik suv yuzasi, suv qatlami va gruntidagi suvzamin kabi ko'rinshlarga ajratiladi.

Qavatlik ayniqsa o'rtacha iqlimli o'rmon fitotsenozlarida yaqqol ko'rinadi. O'rmonlarda odatda 3-5 qavatlik kuzatiladi. 1-2 qavatlar birinchi, ikkinchi va uchinchi darajalardagi daraxtlar, 3- qavat - butalar, 4-qavat o't va butachalar, 5- qavat - mox va lishayniklar qavati. O't o'simliklardan tashkil topgan fitotsenozlarda ham 2-3 va 4 qavatlar ajratiladi.

Jamoadagi har bir qavat o'zining mikroiklimiga zga bo'lib, o'ziga xos yorug'lik va harorat tartibi, namlik va havo tarkibi hamda harakatiga ega bo'ladi. Yuqori qavatdagi o'simliklar soyasida pastki qavatda o'suvchilar uchun qulay hayot sharoiti vujudga keladi. Ko'pchilik quruqlikda va suvda yashovchi hayvonlar biror-bir maxsus qavatlik bilan bog'langan bo'lmasada, umurtqasiz hayvonlar ko'pincha tuproqning o'simlik ildizi bilan bog'liq qavatlarda yashashi mumkin.

Quruqlikda yashovchi hayvonlar o'z holatlarini yil davomida jamoaning u yoki bu qavatlari turli muddatlarda yashash bilan boshqarib turadi. Shunga qaramasdan ba'zi sistematik guruhdagi hayvonlar uchun qavatlik ajratiladi: hasharotlar orasida tuproqda yashovchilar — geobiy, tuproq yuzasida yashovchilar - gerpetobiy, moxlar qavatidagilar - briobiy, o't o'simliklar qavatidagilar - fillobiy va ancha yuqori havo qavatlari dagilar — aerobiylar. Qushlar orasida tuproq yuzasiga, butalarga, daraxtlarga uya quruvchilar, daraxt tanasi va shoxlaridan to'g'on yoki boshpana qurishda foydalanishi, qushlarning uya qurishlari va uboshqa ko'p misollar keltirish mumkin.

Ekologik nisha. Biogeotsenozdagi barcha tur populyatsiyalari organik moddalarni hosil qiluvchi, iste'mol qiluvchi va to'plovchilar sifatida faollik ko'rsatadi. Biogeotsenozda turlarning bunday faollik ko'rsatishi ekonisha deb ataladi. Ch. Eltonning ta'rifita ko'ra, ekonisha turning tirik organizmlar orasida tutgan o'rni, uning ozuqa va dushmanlarga bo'lgan munosabatidan iborat. ekonisha hududiy ma'noda qaralmay, balki biotsenozda organizmlarning funktsional holatini ifodalaydi. Biror tur (populyatsiya) ning u yoki bu ekonishaga mansub ekanligi avvalo ushbu organizmning oziqlanish xarakteri, ozuqani topishi kabilarga bog'liq. Masalan, har qanday yashil o'simlik biogeotsenozda bir necha ekonishalarning hosil bo'lishida ishtirok etadi. Ular

orasida ildiz, barglarning to'qimalari bilan oziqlanuvchi yoki gullari, mevalari, ildizdan ajralib chiqadigan moddalar bilan oziqlanuvchi turlar bo'lishi mumkin. Har bir ekonisha turlar tarkibi xilma-xil bo'lgan organizmlar guruhini birlashtiradi. Masalan, ildiz bilan oziqlanuvchilarga nematodlar, ba'zi bir qo'ng'izlarning lichinkalari kirsada, o'simlik shirasini so'ruvchi ekonishaga esa o'simlik bitlari va qandalalar kiradi. YUqoridagi ekonishalar ham o'z navbatida mayda birliklarga bo'linib ketishi mumkin.

Dashtlardagi biotsenozlarda ko'pchilik hayvonlar o't o'simliklar bilan oziqlanadi. Bular tuyoqlilar (otlar, qo'ylar, antilopalar, sayg'oqlar), kemiruvchilar, sug'urlar, yumronqoziqlar va ko'pchilik sichqonsimonlardir. Ularning hammasi o'txo'r hayvonlar bo'lsada, doimo o't o'simliklar qoplaminig turli qismlarini iste'mol qiladi. Masalan, to'yoqlilar bo'yi baland to'yimli o'tlarni tanlab oladi, shu erning o'zida yashovchi sug'urlar tuyoqlilar iste'mol qilmagan o'tlar bilan oziqlanadi. Yumronqoziq kabi bir oz kichikroq hayvonlar esa o'to'simliklar qoplami ancha ezilgan va tuyoqlilar, sug'urlardan qolgan o'tlarni yig'adi. Shunday qilib, jamoadagi ushbu uch guruhdagi o'txo'r hayvonlar o'rtasida o't o'simliklar biomassasidan foydalanish tartibi va chegarasi kelishib olingan desak bo'ladi. Bu erda bir ekonisha ikkinchisini to'ldiradi, natijada biomassadan to'liq foydalanish kuzatiladi. Tabiatda ba'zan turlarning bir ekonishadan ikkinchisiga ko'chib o'tishi kuzatiladi. Bu hodisa biogeotsenozdagi sharoitning o'zgarishi bilan bog'liq bo'lib, moslanish xarakteriga egadir.

Biotsenozlarda populyatsiyalar sonining idora etilishi. Populyatsiyalar soninint o'zgarishi avvalo o'z-o'zini idora etish jarayoni hisoblanib, ikki xil, ya'ni modifikatsion va regulyatsion boshqaruvchilarga ajratiladi. Har qanday populyatsiya ma'lum sharoitda o'rtacha darajadagi individlar soniga ega bo'ladi. Populyatsiyalar sonining modifikatsion o'zgarishi tasodifiy hodisa bo'lib, populyatsiyaning zichligi bilan bog'liq bo'lmagan turli omillar ta'sirida sodir bo'ladi. Populyatsiyalar sonini modifikatsiyalovchi omillarga barcha abiotik omillar, organizmlarning o'zaro ta'siri, ozuqaning miqdori va sifati, dushmanlarning faolligi va boshqalar kiradi. Regulyatsion o'zgarishlar populyatsiyaning dastlabki holatiga qaytishi hisoblanib, regulyatsiyalovchi omillar faqat populyatsiya sonini o'zgartirib qolmay, uning tebranishlarini ham kamaytiradi. Regulyatsiyalovchi kuchlar sifatida organizmlar o'rtasidagi, turlar ichidagi va turlararo munosabatlar katta rol o'ynaydi. Tabiiy sharoitda populyatsiyalar sonining o'zgarishi o'z-o'zidan idora etiladigan jarayondir. Inson tomonidan qulay ravishda hosil qilingan jamoalarda boshqaruvchi bog'lanishlar kuchsiz bo'lganligi uchun biotsenozda ayrim turlarning haddan tashqari ko'payib ketish xavfi kuzatiladi.

Organizmlar sonining o'zgarishini aniqlashda o'zgartiruvchi va boshqaruvchi omillar katta amaliy ahamiyatga ega. Populyatsiyalar soni o'zgarishining uch asosiy turi ma'lum. Ularning birinchisi barqaror tur hisoblanib, populyatsiyalar soni biotsenozda uncha o'zgarmaydi, ya'ni populyatsiyaning gomeostazi holati yuz beradi: bunga yuqori yashovchanlik ko'rsatkichi va boshqa xususiyatlar sabab bo'ladi. Ikkinchisi fluktuatsion tur deb ataladi va bunda ma'lum oraliqlarda populyatsiyalar soni o'zgarishga uchraydi. Fluktuatsion turda bir necha davr fazalar ajratiladi. Uchinchi tur portlovchi tur, deyiladi. Bunda populyatsiya to'satdan son jihatidan ko'payib ketadi, uning barqaror holatga kelishi ham sekin boradi va bir necha bosqichlarni o'taydi.

Populyatsiyalarning o'zgarish mexanizmi o'rmon jamoalaridagi hasharotlarda yaxshi o'rganilgan. Hasharotlar deyarli daraxtlarning barcha qismlari bilan oziqlanadi, lekin o'simliklarga xavf tug'dirmaydi. Ba'zi turlar o'troq hayot kechirgani uchun ularni tekinxo'r ancha zararlab turadi. Populyatsiya soni o'zgarishining ikkinchi tur ko'rinishda borishi ko'pchilik ksilofag (po'stloqxo'r va yog'ochxo'r) lar uchun xarakterlidir. Mo'ylovdor qo'ng'izlar va po'stloqxo'rlarning daraxtlarga birgalikda tushishi va yashashi xarakterlidir. Bu esa o'z navbatida ular o'rtasidagi raqobatni kuchaytiradi, natijada populyatsiyalar son jihatidan o'z-o'zidan boshqarilishga olib keladi. Portlash yo'li bilan yalpi ko'payish o'rmondagi ayrim hasharot turlari uchun hosidir. Zararkunandalarning son jihatidan o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash ularga nisbatan u yoki bu kurash choralari qo'llash muddati va kurash me'yorini aniqlash kabi imkoniyatlarni beradi. Har qanday holatda ham populyatsiyaning

o`z tarix mexanizmini aniqlashda har bir turning ekologik xususiyatlari, tur atrofidagi biotik sharoitlar va o`zgartuvchi (modifikatsiyalovchi) omillarning ta`sir etish xarakteri haqida to`liq ma`lumotga ega bo`lish kerak.

Ekosistemalar. Yashash sharoiti o`xshash va o`zaro munosabati natijasida bir-biriga ta`sir ko`rsatuvchi har xil turga mansub bo`lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig`indisiga ekologik sistema deyiladi. O`rmon, cho`l, o`tloq, suv havzasi va boshqalar ekosistemaga misol bo`la oladi. Ma`lumki, har xil turdagi organizmlar bir-birlariga va tevarak-atrofidagi jonsiz tabiatga har tomonlama moslashganlar; bunday uzviy bog`lanishlar biotsenozlarni tashkil etadi. Biotsenoz umumiy tabiiy kompleks biogeotsenozning bir qismidir. Ekosistema tushunchasi fanga 1935 yili ingliz ekologi A. Tensli tomonidan kiritilgan. Biogeotsenoz («bios» — hayot, «geo» — er, «tsenoz» — umumiy yoki jamoa) tushunchasini esa rus botanik olimi, akad. V. N. Sukachev taklif etgan. Shunday qilib, biogeotsenoz (yoki ekosistema) deyilganda o`zaro ichki qarama-qarshiliklar birligi asosida doimo harakatda va rivojlanishda bo`lgan, o`ziga xos modda va energiya almashinuvi hamda tabiatning boshqa hodisalari bilan Er yuzining muayyan qismida bir xil tabiiy hodisalarning bir-birlari bilan o`ziga xos tarzda ta`sir etuvchi biri-mular yig`indisi tushuniladi. Ko`pincha ekosistema va biogeotsenoz tushunchalari bir-birining sinonimi sifatida qo`llaniladi va deyarli bir xil ma`noni bildiradi. Ammo ba`zi tomonlari bilan ular farqlanadi (9-jadvalga qarang).

Biogeotsenoz va ekosistemalarning ba`zi farqlari

9- jadval

Biogeotsenoz	Ekosistema
1. Tabiiy hodisa hisoblanadi 2. Ma`lum tabiiy chegaraga ega bulgan fazoviy birlik; u ko`SNI biogeotsenozlardan (fitotsenoz bilan ajralib tuoadi	Tabiiy yoki butunlay sun`iy hodisa bo`lishi mumkin Funksional birlik bo`lgani uchun qo`shni ekosistemalardan ajralib turishi shart emas. Yirik ekosistemalar odatda odam ta`sirda bo`ladi

Biogeotsenozning asosiy komponentlari atmosfera, tog` jinslari, suv, o`simlik va hayvonot dunyosi hisoblanadi. Uning organik dunyosi (o`simliklar, hayvonlar, zamburug`lar, mikroorganizmlar) biotsenoz deb atalib, muhit esa ekotop deyiladi. Ekotop o`z navbatida klimatop (atmosfera) va edafotop (tuproq) degan tarkibiy qismlardan iborat. Biogeotsenozlar har xil o`lchamda, ya`ni kichik va katta maydonda bo`lishi mumkin. Botqoqlikdagi do`nglik, o`rmondagi to`nka, biror hayvon uyasi (in) atrofi, akvarium kabilar kichik biogeotsenozlarga misol bo`lsa, o`rmon, dasht, cho`l, o`tloqzor va boshqa maydonlar yirik biogeotsenozlardir. A. Tensli ta`rifiga ko`ra ekosistema ichki va tashqi doiralarda moddalar va energiya almashinuviga ega bo`lgan tirik va jonsiz komponentlarning cheksiz barqaror sistemasidir. Shunday qilib, ekosistema mikroorganizmlarga ega bo`lgan bir tomchi suv, o`rmon, tuvakdagi o`simlik, kosmik kema va boshqalardir. Ekosistemalar biogeotsenozga nisbatan kengroq tushuncha hisoblanadi. Har qanday biogeotsenoz o`z navbatida ekosistema bo`la oladi, ammo har qanday ekosistemani biogeotsenoz deb bo`lmaydi.

Ekosistemada moddalar aylanishini ta`minlash uchun ma`lum miqdorda kerak bo`ladigan anorganik moddalar zahirasi va bajarayotgan ishi jihatidan uch xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo`lishya zarur. Birinchi guruhga yashil o`simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi har qanday biotsenozning asosiy tarkibi va energiya manbai sifatida xizmat qiladi. Bunday avtotrof organizmlar **produtsentlar** deb ataladi. **Produtsentlar** — assimilyatsiya jarayonida to`plangan energiyasini boshqa organizmlarga beruvchilardir. Ikkinchi guruhga hayvonlar kiradi. Ular o`simliklar tomonidan to`plangan organik moddani iste`mol qiluvchilar bo`lib hisoblanadi va **konsumentlar** deb ataladi.

Zamburug`lar biotsenozda turlicha rol` o`ynaydi. Ular orasida o`simlik va hayvonlarda tekinox`r holda yashovchi va ko`pchiligi organik moddalarni mineral moddalarga parchalovchilar bo`lib, ular **redutsentlar** deyiladi. Ammo shu bilan birga ko`pchilik zamburug`larning meva tanalari jamoadagi hayvonlar uchun sevimli ozuqa bo`lishi ham

mumkin. Bunda ular konsumentlar hisoblanadi. Bakteriyalar birinchi navbatda redutsentlar hisoblanib, ular organik moddalarni mineral moddalarga parchalab beradi. Demak, yuqorida sanab o'tilgan organizmlar guruhi o'rtasiga keskin chegara qo'yib bo'lmaydi, chunki konsumentlar (hayvonlar, zamburug'lar, tekin-xo'r o'simliklar) ayni vaqtda redutsentlar vazifasini ham bajarishi mumkin. epifitlar asosan produtsentlar hisoblansa ham oziqlanish vaqtida daraxt tanasi po'stlog'idagi parchalangan o'simlik qoldiqlaridan foydalanadi, ya'ni bir vaqtda redutsentlar vazifasini ham bajaradi.

Energiya oqimi. Ekosistemalardagi organizmlarning hayot faoliyati va moddalarning aylanishi uchun energiya talab etiladi. Yashil o'simliklar hayot uchun zarur bo'lgan kimyoviy moddalarni olib, fotosintez jarayonida organik birikmalar to'playdi va Quyosh energiyasi kimyoviy eneraiyaga aylanadi. Ular hayvonlarga ozuqa beradigan tirik moddaning asosiy qismini tashkil etadi. Havo tarkibidagi kislorod va karbonat anhidrid gazlarining miqdorini tiklaydi va suvning aylanish jarayonida qatnashadi. Usimlik chirindilari tuproqda fosfor, kaliy, kal'tsiy, marganets kabi elementlarninr bir me'yorda tarqalishiga yordam beradi. Bunday organizmlar avtotroflar deb ataladi. O'simliklar va boshqa jonivorlar bilan oziqlanib yashovchi geterotroflar esa oziqlanish jarayonida organik moddalarni karbonat anhidrid, suv va mineral tuzlarga aylantiradi. Ular organik moddalarni o'simlik takror foydalanishi uchun yaroqli bo'lgan darajagacha parchalaydi. Shunday qilib biogen moddalar tabiatda uzluksiz aylanib turadi. Moddalarning bunday davriy aylanishi hayot uchun zarur sharoit bo'lib, bu uzoq evolyutsiya jarayonida vujudga kelgandir. Geterotroflar ya'ni hayvonlar, zamburug'lar va bakteriyalar ikki guruhga bo'linadi. Bulardan birinchisi iste'mol qiluvchilar, ya'ni konsumentlar ozuqa sifatida tirik organizmlardan foydalanib, organik moddalarni o'zgartiruvchi, qisman parchalovchi geterotroflardir. Ammo bu organizmlarning biron turi ham o'simliklardagi organik moddalarni oxirigacha parchalay olmaydi. Har bir tur organik moddani muayyan darajada parchalay oladi, xolos. Bunday turlardan qolgan chiqindilar esa boshqa geterotrof organizmlarga em bo'ladi.

Geterotroflarning ikkinchi guruhi emiruvchilar yoki redutsentlar (redutsentlar, zamburug'lar, bakteriya) o'lib, bular o'lgan organizmlardagi murakkab organik moddalarni parchalab oddiy mineral birikmalarga aylantira oladi. Shunday qilib, uzoq evolyutsiya jarayonida vujudga kelgan bir-biriga bog'liq turlardan barqaror zanjirlar paydo bo'ladiki, bular boshlang'ich ozuqa moddalardan energiya va moddalarni birin-ketin olib turli yo'llar bilan tabiatda moddalarning davriy harakatini ta'miklaydi. Organizmlar Quyosh energiyasini kimyoviy, mexanik va issiqlik energiyalariga aylantiradi. Bunda boradigan hamma o'zgarishlar energiyani yo'qotish bilan bog'liq bo'lib, u oxirgi issiqlikka aylanib tarqalib ketadi. Jamoalardagi ozuqa zanjirlari juda murakkab bo'lib, ular aslida yashil o'simliklar tomonidan hosil qilingan energiyani 4-6-bo'g'in orqali o'tkazadi. Bunday qatorlar boshlang'ich energiyaning sarflanish yo'li hisoblanib, ozuqa zanjiri deb ataladi.

Ozuqa zanjiridagi har bir bo'g'inning o'rni trofik darajani tashkil etadi. Ozuqa zanjirlariga doir misollar tabiatda juda keng tarqalgan. O'txo'r hayvonlarning o'simliklarni iste'mol qilishi, go'ngxo'r va o'laksaxo'r hasharotlar hamda chirituvchi mikroorganizmlarning hayvonlar chiqindilari va o'laksalari bilan kun ko'rishlari hammaga ma'lum. Lekin tabiiy sharoitda ozuqa zanjirlari murakkab va ko'p bo'g'inli bo'ladi. Organizmlar orasida ham go'shtxo'r, o'txo'r va har xil ozuqani iste'mol qiladigan turlar oz emas. Turli ekosistemalarda energiya oqimining sarflanish zanjiri orqali o'tish quvvati va tarqalishi turlicha bo'ladi.

Ekosistemalarning biologik mahsuldorligi. Jamoaning hayot faoliyati natijasida organik moddalar to'planadi va sarf bo'lib turadi. Demak, har bir ekosistema ma'lum darajada mahsuldorlikka ega. Biomassaning hosil bo'lish tezligi biologik mahsuldorlik deb ataladi, u ayrim turlar, butun ekologik sistema hayot faoliyati energiyasining eng muhim ko'rsatkichi bo'lib xizmat qiladi.

Ekosistemaning asosiy yoki birlamchi mahsuldorligi yashil o'simliklar tomonidan fotosintez jarayoni natijasida vaqt birligida to'plangan mahsulot hisoblanadi. Masalan, fotosintez natijasida o'rmondagi o'simliklar 1 ga maydonda 5 t organik modda hosil qilsa, bu umumiy yoki yalpi birlamchi mahsuldorli deb qaraladi. Ammo o'simlikning hayoti uchun ham hosil bo'lgan

moddalar sarf bo`ladi. Shuning uchun vaqt va maydon birligiga to`g`ri keluvchi biomassa bir oz kam bo`ladi. Ekosistemada to`plangan barcha mahsulot (nafas olishga sarf bo`lgandan tashqari) jamoaning haqiqiy birlamchi mahsuldorligini tashkil etadi. Haqiqiy birlamchi mahsuldorlikni hosil qiluvchi organik moddalar geterotrof organizmlar uchun o`zlashtirilishi mumkin. Biomassa deyilganda jamoadagi barcha tirik organizmlar umumiy og`irlirinnng yig`indisi tushuniladi. Konsumentlar ham haqiqiy birlamchi mahsulot hisobiga organik modda to`playdi. Ular hosil qilgan mahsuldorlik ikkilamchi hisoblanadi. Hisoblashlarning ko`rsatishicha, 1 ga o`rmon jamoasi yiliga o`rtacha Quyosh nurining $2,1 \cdot 10^9$ kJ energiyasini o`zlashtiradi. Agarda shu erdagi o`simliklar yoqib yuborilsa atigi $1D \cdot 10^6$ kJ yoki to`plangan energiyaning 0,5% ni tashkil etadi. Demak, produtsentlar tomonidan to`planadigan birlamchi mahsuldorlik juda kam ekan. Ikkilamchi esa bundan ham kam miqdorda bo`ladi. Ozuqa zanjirining bir bo`g`inidan ikkinchisiga o`tishi vaqtida 80—99% energiya sarf bo`ladi. 1 m² maydondagi o`simliklar bir sutkada hosil qilgan moddalar ekvivalenti taxminan 84 kJ ni tashkil etsa, birlamchi konsumentlar hosil qilgani 8,4 kJ, ikkilamchi konsumentlarniki 0,8 kJ dan oshmaydi. 1 kg mol go`shti hosil bo`lishi uchun 90 kg ko`k o`t massasi zarur bo`ladi.

Emanzor (dubzor) o`rmonlarda yillik to`plangan organik moddalarda 9 milliard kkal potentsial energiya yig`iladi. To`plangan organik moddalarning deyarlk yarmi o`simliklarning nafas olishi uchun ketadi. O`simliklarning er ustki qismlaridagi organik modda yiliga gektariga 5-6 t (quruq vaznda), er ostki qismlarida esa 3-4 t ko`payadi, jami to`plangan yillik birlamchi biomassa 10 tonnani tashkil etadi. Bu massaning 4 tonnasi barglar, gul, meva va shunga o`xshashlarga to`g`ri keladi. O`rmonda o`simliklarni iste`mol qiladigan hayvon turlari ularga ozuqa bo`ladigan o`simlik turlariga niobatan ancha ko`p bo`ladi, hayvonlarning biomassasining yig`indisi nihoyatda kam. Masalan, tuyoqlilar (bug`u, kiyik, yovvoyi cho`chqa) biomassasi gektariga 2 kg, kemiruvchilar va sutemizuvchilar hamda mayda hayvonlarniki 5 kg, qushlar biomassasi esa 1-3 kg.

Yuqorida energiyaning avtotrof organizmlar organik moddalari kimyoviy bog`larida to`planishi, keyinchalik geterotrof organizmlarga em bo`lishi, hayvon tomonidan o`zlashtirilgan energiyaning ko`p qismi uning hayot faoliyati uchun sarflanishi, ozuqadagi energiyaning faqat 5-20%igina hayvonning o`sishi uchun sarflanishi to`g`risida fikr yuritildi. O`txo`r hayvonning yirtqich tomonidan iste`mol qilinishida ozuqadagi energiyaning yana kattaroq bir qismi yo`qoladi. Foydali energiyaning shunday ko`p sarf bo`ltani uchun ham ozuqa zanjirlari uzun bo`lmaydi.

Ozuqa zanjirlarining keyingi halqalarida massa tobora kamayib boradi. Masalan, 1 t o`simlikdan o`rta hisobda 10 kg o`txo`r hayvon gavdasi massasi hosil bo`lishi mumkin. Ozuqa zanjirining asosi hisoblangan o`simlik massasi o`txo`r hayvonlarning umumiy massasidan hamisha bir necha barobar ko`p bo`ladi. SHunday qilib, tabiatda ekologik piramida hosil bo`ladi. Dastlab ekologik piramida Ch. Elton tomonidan tuzilib, u sonlar piramidasi deb atalgan. Piramidalar har bir ozuqa zanjiridagi biomassa va uning ekvivalenti hisoblangan energiya nisbatlarini yaxshi ifodalaydi va amaliy maqsadlarda undan foydalaniladi. Quruqlikdagi ekosistemalarda biomaosa piramidalar qoidasi qo`llaniladi. Barcha ekosistemalar uchun esa birlamchi va ikkilamchi mahsuldorlikning nisbatlari, ya`ni mahsulotlar piramidasi qoidasi xarakterlidir. Sonlar, biomassalar va mahsulotlar piramidalari grafik tarzida yaxshi ifodalanishi mumkin. Unda har bir trofik darajadagi vaqt birligida to`plangan biomassa keyingisidan ko`p bo`ladi. Turli ekosistemalarning mahsuldorligi bir xil emas. Mahsuldorlik bir necha omillarga bog`liq bo`lib, birinchi navbatda iqlim omillariga bog`liqdir. eng mahsuldor ekosistemalar qirg`oqlar bo`yi, sayoz limanlar, suv bosib turuvchi o`tloqzorlar hisoblanadi.

Ekosistemalarning o`zgarishi. Biror-bir biogeotsenozni bir necha yil davomida kuzatish orqali uning o`zgarishining guvohi bo`lish mumkin. Bunda yashash sharoiti, organizmlar guruhi, jamoaning tuzilish tarkibi va organizmlarning o`zaro munosabat xususiyatlari o`zgaradi. Natijada biogeotsenozda avvalgidek sifat jihatdan farqlanish sezilib qoladi. Ekosistemalarning ma`lum vaqt o`tishi bilan birining ikkinchisi bilan almashinish hodisasi suksessiya («suktsedo» - kimning yoki nimaning izidan borish demakdir) degan nom olgan.

Jamoadagi o'zgarishlarning ikki asosiy turi ajratiladi: tsiklik va asta-sekin boradigan o'zgarishlar. Tsiklik o'zgarishlar tashqi muhitning sutkalik, mavsumiy va ko'p yillik davriy o'zgarishlarida hamda organizmlardagi endogen maromlarida namoyon bo'ladi. Jamoaning sutkalik o'zgarishi o'simliklar va ayniqsa hayvonlar uchun taalluqlidir. Nafas olish, fotosintez, modda almashinishining o'zgarishi, gullarning ochilishi va yumilishi kabilar, hayvonlarda esa turli sistematik guruhdagi vakillarning sutkalik faollikning almashinib turishi, gulli o'simliklarning changlatuvchi hasharotlarda qo'nish intensivligi, yirtqich hayvonlarning sutkaning har xil vaqtlarida ovga chiqishi va! hokazolar buiga misol bo'ladi. Jamoa uchun mavsumiy o'zgarish ham xarakterli bo'lib, u jamoaning tashqi qiyofasi yoki ba'zi jih.atlarining almashinishi bilan ifodalanadi. Tashqi qiyofaning o'zgarishi jamoadagi hayvonlar tarkibining yoki o'simliklar mavsumiy holatlarining o'zgarishi bilan bog'liqdir. Ko'p yillik o'zgarishlar ob-havoning bir necha yillar davomida o'zgarishi - fluktatsiya bilan bog'langan bo'lib, bunga misol qilib keng bargli o'rmonlarda turli yillardagi mevalarning hosilini olish mumkin. Odatda, yaxshi hosil 2 - 4 yilda bir marta olinadi. Mevalar hosili kam bo'lgan yillari sichqonsimon kemiruvchilarning soni ham kamayib ketadi. Qushlarda soyka uchun hakalak (emanning mevasi) va boshqa daraxtlarning mevasi sevimli ozuqa hisoblanadi.

Iste'molchilarning soni kamaygan yili odatda yuqori hosil olinadi. Natijada urug'lar yalpisiga unib chiqadi, o'rtacha yoshdagi daraxtlar ham yaxshi rivojlanadi, chunki urug'lar bilan oziqlanuvchi hayvonlar soni kamayib ketadi. Mo'l hosil o'z navbatida hayvonlar va qushlarning jadal ko'payishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib, yuqori hosildan bir yil keyin kemiruvchilar va qushlar soni ortib ketadi. Ikkinchi yili esa kemiruvchilar qonini so'ruvchi kanalarining soni ortadi. Hayvonlar soni ko'paygan yili yoki kelgusi yili hosildorlik tushib ketadi. SHuning uchun hayvonlarning son jihatdan o'sishi to'xtaydi. Shu davrda daraxtlar mo'l hosil beradi, bu o'z navbatida hayvonlar sonining ortishiga olib keladi.

Jamoaning asta-sekin o'zgarishlari natijasida bir jamoa ikkinchisi bilan almashinadi. Bunday o'zgarishlarnint sababi jamoaga uzoq vaqt davomida tashqaridan ma'lum bir yo'nalishdagi omilning ta'siri natijasidir. Biotsenozlardagi bunday almashinish ekzogenetik almashinish deb ataladi. Agarda jamoaning tuzilishi eoddalashib, turlar tarkibi kamayib, hosildorlik ham pasayib ketsa, degression almashinish kelib chiqadi. endogenetik almashinishlar jamoaning ichidagi o'zgarishlar natijasida paydo bo'ladi. Agarda jamoa hayot yo'q joyda rivojlana boshlasa, birlamchi suksessiya deb ataladi. Bir jamoaning ikkinchisi bilan almashinishi esa ikkilamchi suksessiya hisoblanib, bu yashash sharoitining keskin o'zgarishi yoki jamoa tarkibida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishi natijasida kelib chiqadi. Jamoaning hayot yo'q joyda, ya'ni qurib qolgan jo'l va dengizlar, qumli yotqiziqlar, yalang'och qoyalar, tosh shag'alli joylarda rivojlanishi uch bosqichda boradi. Hayot bo'lmagan joylarga tirik organizmlarning kelib qolishi tasodifiy yoki substratning xususiyatlari bilan bog'liq bo'ladi. Tasodifiy kelib qolgan ma'lum o'simlik urug'larining ushbu maydonda unib, rivojlanishi qandaydir hayvon turlarining ham kelishiga olib keladi. Bu erga kelib qolgan organizmlarning hammasi ham yashab ketavermaydi. Dastlabki organizmlar o'simliklar hisoblanib, konsumentlar o'simliklarsiz yashay olmaydi. Jamoaning rivojlanishidagi bu bosqich dastlabki bostsich deyiladi. Bu bosqich turlar tarkibining turg'un emasligi, ayrim o'simliklarning tarqoq holda o'sishi hamda bir-birlariga etarli ta'sir ko'rsata olmasligi bilan tavsiflanadi. Ammo tashqi muhit bilan bo'lgan aloqa va unga ta'sir etish kabilar ma'lum darajada amalga oshadi. Dastlabki bosqichdagi jamoaning o'zgarishi o'simliklarning vegetativ yoki urug' yordamida ko'payishi, yangilanishi bilan boshlanadi. Ana shu vaqtda hayvonlar ham ko'paya boshlaydi. YOSH individlar egallagan maydon kengayadi, o'simliklar qoplamida ma'lum turlardan iborat hududlar hosil bo'ladi. Jamoaning tarkibini shu davrda ham barqaror deb bo'lmaydi. Yangi turlarning kelib qo'shilishi davom etadi. Jamoaning tuzilmasi ancha sodda, ammo jamoada turlar o'rtasidagi raqobat ma'lum darajada rol' o'ynaydi. Jamoaning ushbu bosqichi guruhlanish deb ataladi. Nihoyat organizmlarning birgalikda hayot kechirishi ekologik differentsiatsiyaning shakllanishiga olib keladi. Yorug'sevor o'simliklar ta-gida soyasevar o'simliklar o'sa boshlaydi, har xil tartibdagi konsumentlar kelishi natijasida ancha murakkab ozuqa zanjirlari va konsortsiyalar vujudga keladi, turlar tarkibi barqarorlashadi.

O`simlik va hayvonlarning jamoada bunday rivojlanish bosqichi shakllangan jamoa deb ataladi. Keyinchalik jamoaning rivojlanishi yanada ham tashqi muhit bilan bog`laigan munosabatlarni uyg`unligi bilan davom etadi. Jamoaning tashqi muhit bilan uyg`unligi chet el adabiyotlarida klimaks deb ataladi.

Ikkilamchi suksessiyalar jamoaning asta-sekin tashqi muhitga ta`sir etib uni o`zgartirishi yoki to`g`ridan-to`g`ri tashqi taassurotlar natijasida kelib chiqishi mumkin. Tashqi taassurotlar natijasida almashinish o`z-o`zidan yoki to`satdan bo`lishi mumkin. U iqlim, tuproq, tirik organizmlar va yong`in hamda inson ta`siri kabilarni bilan bog`lanishi mumkin. Asta-sekin o`zgaruvchi ikkilamchi suksessiyalarga misol qilib suv havzasining o`t bosishi, dasht jamoasining o`rmon bilan almashinishi kabilarni ko`rsatish mumkin. Jamoaning to`satdan almashinishi har xil xarakterdagi halokatli ta`sirlar natijasida sodir bo`ladi. Bular suv bosish, surilish, yong`in, erni haydab yuborish, o`rmonlarni kesish va hokazolardir. To`satdan jamoaning almashinishi turlarning halok bo`lishi va uning keyinchalik asta-sekin tiklanishida kuzatiladi.

Agroekosistemalar. Agroekosistemalar qishloq xo`jaligida foydalaniladigan ekin maydonlari, em-xashak olinadigan yaylovlar hamda tuyoqli uy hayvonlarini o`z ichiga oluvchi hududlar majmuidir. Agroekosistemalar tarkibiga inson ham kiradi, chunki u har doim ekologik zanjirni boshqarib iloji boricha ko`p energiyaga ega bo`lgan mahsulot olishga harakat qiladi va energetik piramidaning cho`qqisida turadi. Agrofitotsenoz agroekosistemalarning eng muhim bir qismi hisoblanib, u ma`lum maydondagi madaniy va begona o`tlar majmuidan iborat. Agrofitotsenozning madaniy, begona o`tlar hamda tup-roqdagi suvo`tlari va mikroorganizmlari agroekosistemaning mustaqil qismi hisoblanadi. Agrofitotsenozning hayoti uchun zarur bo`lgan va ularsiz yashay olmaydigan hayvonlar uning tarkibiga kirmaydi. Agrofitotsenozlar sun`iy fitotsenoz deb qaraladi va uning tabiiy fitotsenozlarga o`xshash tomonlari va farqlari bor. O`xshashlik tomonlari quyidagilar: 1. Har ikki jamoada ham quyosh energiyasi avtotrof organizmlar tomonidan o`zlashtiriladi; 2. Tabiiy va sun`iy jamoalarning turlar o`rtasida o`zaro aloqa munosabatlari mavjud; 3. Begona o`tlarning turlar tarkibi, tabiiy jamoalarning turlar tarkibi ham tashqi muhit sharoitlari bilan belgilanadi va ular barqaror (almashlab ekishning ba`zi bosqichlarida o`zgarsa ham) guruh sifatida ishtirok etadi; 4. ekinlar orasida o`sadigan turlar va tabiiy tsenozlardagi turlar uchun ham qonuniy ravishda almashinadigan fenologik fazalar xarakterlidir. Farqlari esa quyidagilardan iborat: 1. Miqdoriy ko`rsatkichi bilan; 2. Dominantlar agrofitotsenozlarda inson tomonidan kiritiladi va boshqariladi; 3. Tabiiy jamoalarda turlarni turli strategik tiplarga ajratish mumkin; 4. Agrofitotsenozlardagi begona o`tlar keng ekologik amplitudadagi va kosmopolit organizmlardir; 5. Agrofitotsenozdagi madaniy o`simlik populyatsiyasi ma`lum bir navga tegishli bo`lgani uchun yaxshi differentsiallashmagan.

Madaniy o`simliklar jamoasi (agrofitotsenozlar) ekologik nuqtai nazardan eng yuqori foydali mahsulot berishi va tashqi muhitni eng past darajada ifloslantirishi lozim, shuningdek tabiiy resurslar saqlab qolinishi kerak. Masalan, paxta dalasi biotsenozini avtomatik boshqarish qobiliyatiga ega, bu erda bir turlar ikkinchi tur bilan almashinadi va qayta tiklanish yuz beradi. Natijada hamma organizmlar, soni o`z-o`zidan idora qilinadi. Bahor va yoz oylari boshlarida paxtada g`o`za shirasi ko`payadi. Ayni vaqtda xonqizlari, yirtqich pashshalar va uchib yuruvchi afidlar ham ko`paya boradi. Bir turdagi zararkunandalar tamom bo`lishi bilanoq, ularning kushandalari boshqa zararkunandalarga o`tadi va yoki boshqa tur kushandalarga joy bo`shatib beradi. SHunday qilib, dalalarda yirtqich burgalar, kanaxo`rlar, storuslar kabi o`rgimchak kanalar bilan oziqlanuvchilar paydo bo`ladi. Albatta, zararkunandalar bilan kurashishga qaratilgan tabiiy konveyerlar uzilib qolishi mumkin. entomofaglar ham zararkunandalarning ko`payishini to`xtatib tura olmasligi mumkin. Bunday paytda inson aralashishi zarurdir. Dalalarni kezib qaysi uchastkalarda qanchadan zararkunanda borligini aniqlash, entomofaglar etarli uchastkalarda kimyoviy vositalardan foydalanishga shoshilmaslik, kimyoviy ishlovni esa faqat xavfli o`choqlardagina elkaga osiladigan yoki traktorlarga o`rnatilgan asboblarni yordamidagina o`tkazish kerak. Bu holda zararkunandalar boy joygagina kimyoviy ishlov beriladi. Qo`shni uchastkalarda esa ularning tabiiy kushandalari tirik qoladi. ekinzorlarga

kimyoviy ishlov berishni biologik usullar bilan chambarchas bog'lash yanada maqsadga muvofiq bo'ladi. Keyingi vaqtlarda zararkunandalarga qarshi kurashda mikrobiologik preparatlar va biofabrikalar tashkil qilinmoqda.

SAVOLLAR VA TOPSHIRQLAR.

1. Biotsenozlar nima?
2. Ekosistemalar va biogeotsenozalarni ta'riflab bering.
3. Ekologik nisha tushuntirib bering.
4. Ekosistemalardagi energiya oqimi nima?
5. Agroekosistemalar qanday hosil bo'ldi?

5-MAVZU. BIOSFERA TUSHUNCHASI VA BIOSFERA HAQIDAGI TA'LIMOTNING YUZAGA KELISHI

Biosferaning tarkibiy tuzilishi. Biosfera chegaralari. Suvning tabiatdagi aylanishi. Uglarod elementining tabiatda aylanishi. Azot elementining tabiatda aylanishi.

Yerda hayot paydo bo'lgandan boshlab uzoq taryxiy davrlar davomida u rivojlanib kelmoqda. Erning tirik organizmlar va biogen cho'kindi tog' jinslari tarqalgan qismini rus olimi akademik V. I. Vernadskiy biosfera (grekcha «bios»-hayot, «sfera»-shar) deb nomlagan. Biosfera sayyoramizdagi «hayot qobig'i» hisoblanib, tirik organizmlarning o'zaro chambarchas aloqa, munosabatlaridan iborat murakkab ekosistemalar majmuini tashkil etadi. V. I. Vernadskiy tushunchasiga ko'ra, biosferaga hozirgi vaqtda faqatgina erning qobig'ida tarqalgan tirik organizmlar kirib qolmay, balki uning tarkibiga qadimgi davrlarda organizmlar ishtirokida hosil bo'lgan litosferaning qismi ham kiradi. SHuning uchun ham biosferaning neobiosfera va palebiosfera kabi tarkibiy qismlari ajratiladi.

Biosfera o'z ichiga atmosferaning quyi qatlamlari, ya'ni troposferani (10-15 km balandlikkacha faol; hayot mavjud bo'lgan, ba'zan 20 km balandlikdagish stratosfera qatlamida tinim holidagi organizmlarning chang donachalari, urug'lari, sporalari va boshqalar uchrashi mumkin) hamda suv qobig'i gidrosferani oladi. Erning yuzasi qattiq qobiq litosferadan iborat bo'lib, uning qalinligi odatda 30-60, ba'zan 100-200 m va undan ham ortishi mumkin. Hayot belgilarining ushbu chuqurliklardan pastda uchrashiga tasodifiy holat deb qarash mumkin. Keyingi yillarda 4500 m dan ortiq chuqurlikdagi neftni haydovchi suvlarda mikroorganizmlar uchragan. Tikka qatlam bo'yicha, ya'ni atmosfera qatlamini qo'shib hisoblaganda hayot chegaralari 25-40 km ni tashkil etadi. (Biosferaning ostida qalinligi 5-6 km gacha boradigan cho'kindi tog' jinslaridan iborat stratosfera qatlami yotadi. Uning hosil bo'lishida tirik organizmlarning roli katta. Cho'kindi tog' jinslari gidrosferada hosil bo'lib, uning kelib chiqishida ham tirik organizmlar, suv, shamol muhim omillardan hisoblanadi.

Biosferada organizmlarning faol holatda hayot kechirishi ham bir xil emas. Sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar yig'indisini V. I. Vernadskiy tirik modda deb atagan. Tirik moddalar bir tekis tarqalgan joylar, suv qatlami - litosfera va troposferalar chegarasi, ya'ni tuproq va uning qatlamidagi o'simlik ildizlari, zamburug'lar, mikroorganizmlar, tuproqda hayot kechiruvchi boshqa hayvonlar, shuningdek troposferaning tuproq yuzasidagi qismi, o'simliklarning er ustki organlari qismi joylashgan qatlam hisoblanadi. Bu erda o'simliklarning sporalari, chang donachalari va urug'larini asosiy massasi ham uchib yuradi. Ushbu qatlam fitosfera deb atalib, biosferada energiyani to'plovchi organizmlar asosan o'simliklar hisoblanadi. Biosfera uchun faqat tirik moddaning bo'lishi xarakterli bo'lib qolmay, balki u quyidagi xususiyatlarga ham ega bo'ladi: ma'lum miqdorda suyuq holdagi suvning bo'lishi; biosferaga juda ko'p miqdordagi Quyosh nurlari oqimining tushishi; biosfera moddalarning agregat holatida bo'lgan chegarada, ya'ni qattiq suyuq va gazsimon fazalarni o'z ichiga oladi. SHuning uchun ham biosfera uchun uzluksiz holdagi moddalar va energiya aylanishi xarakterlidir. Bunda tirik organizmlar faol ishtirok etadi.

Biosferadagi tirik moddalar miqdori haqida aniq ma'lumotlar bo'lmasa ham ularda o'simlikning biomassasi hayvonlarnikiga nisbatan bir necha marta ortiq ekanligi haqida

ma'lumotlar bor. I. A. Suetovanning ma'lumotlariga ko'ra, quruqlikdagi tirik modda 6,4-Yu¹⁸ g, okeanda esa 29,9-10¹⁵ g ni tashkil etar ekan. Shundan quruqlikdagi o'simlik biomassasi 6,4-10¹⁸ g bo'lsa, hayvonlarniki 0,006-10¹⁸ g. Atmosferaning yuqori chegaralarida Quyosh energiyasining o'rtacha qimi sutkasiga 7000 kkal/sm² ni tashkil etadi. Bizni sayyoraga ko'zga ko'rinadigan nurlardan yiliga 55 kkal/sm² kelib tushadi va organizmlar tomonidan o'zlashtiriladi. Biosferadagi mahsuldorlik yashil o'simliklar va qisman xemosintezlovchi bakteriyalar hisobiga to'planadi. Shunday qilib, Er sharidagi yillik umumiy mahsuldorlik 1,7-Yu¹⁷ g ni tashkil etadi. Ma'lumki, tabiatda moddalarning aylanishi uchun uch guruhdagi organizmlarning qatnashishi shart. Produtsentlarsiz hayotni tasavvur qilib bo'lmaydi. Ular birlamchi mahsuldorlikni keltirib chiqaradi. Qonsumentlarning turli darajadagi tartiblari birlamchi: va ikkilamchi mahsulotni iste'mol qilgan holda organik moddalarni bir holatdan ikkinchi holatga o'tkazadi. Ular shu bilan Erda hayotning xilma-xilligini keltirib chiqaradi. Bu o'z navbatida turlarning evolyutsiyasiga olib keladi. Redutsentlar esa organik moddalarni mineral moddalarga parchalab, sayyorada o'lik qoldiqlardan iborat bo'lgan katta «mozor»ning kelib chiqishiga imkon bermaydi.

Erda boradigan har qanday jarayonlarning manbai va boshlanishi Quyosh nuri energiyasi hisoblanadi. Yorug'lik ta'sirida boradigan yashil o'simliklardagi fotosintez jarayoni natijasida organik modda to'planadi. Fotosintezning foydali ish koeffitsienti nihoyatda past. Er yuziga tushadigan Quyosh nurlarining atigi 1% dan foydalaniladi. Foydali qazilmalarda (toshko'mir, neft, torf va boshqalar) Quyosh energiyasi konservalangan holda uzoq vaqtlar saqlanib kelmoqda. Ba'zi bir organizmlar organik modda hosil qilishi uchun moddalarning oksidlanishi natijasida ajralib chiqadigan energiyadan foydalanadi. Bu jarayon xemosintez deb ataladi. Energiyaning aylanishi moddalarning aylanishi bilan chambarchas bog'liq. Moddalarning kichik doirada (biologik) va katta (geologik) doirada aylanishlari ajratiladi. Biologik doirada aylanish organizmlar o'rtasida, quruqlikda tuproq bilan organizm o'rtasida, gidrosferada esa organizm bilan suv o'rtasida sodir bo'ladi. Moddalarning katta doirada aylanishi quruqlik bilan Dunyo okeanlari o'rtasida boradigan jarayondir.

Kichik doirada moddalarning aylanishi quruqlikdagi o'simliklarning, gazsimon moddalarning va suvda erigan mineral tuzlarning yutilishidan iborat. Bunda, birinchi navbatda, karbonat anhidriddan organik moddalarning hosil bo'lishi tushuniladi. Nafas olish natijasida esa karbonat anhidridning bir qismi troposferaga qaytarib chiqariladi. Organik moddalarning ko'pchilik qismi har xil darajadagi konsumentlar va redutsentlarning tanasidan o'tib, qayta ishlanib parchalanadi va minerallashadi, ular qayta tuproq, suv yoki havoga qo'shiladi. Gidrosferaning o'zida ham moddalarning kichik doirada aylanishi kuzatiladi. Bunda suvda erigan tuzlar va gazlar qatnashadi. Suv muhitidagi moddalarning aylanishida avtotrof hisoblangan suvo'tlari muhim rol o'ynaydi. Okeandagi biologik moddalarning aylanishida o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari (parchalangan va minerallashgan qismi) suvda erigan holda zahira moddalar sifatida qatnashadi, ularning bir qismi okean tublarida yotqiziqlar hosil qiladi.

Er sharining har qanday nuqtalarida kichik doirada moddalarning aylanishi bir ikkinchisi bilan almashinib turadi. Kichik doiradagi aylanishlar bir-birlari bilan chambarchas bog'liq va katta doiraning ta'sirida bo'ladi. Qatta doiradagi moddalarning aylanishi quruqlikdan moddalarning daryo va havo oqimlari bilan okeanga kelib tushishidan iborat bo'lib, dengiz yotqiziqlarining quruqlikka qayta chiqishi esa okean tubining ko'tarilishi va uning natijasida quruqlik ayrim joylarining cho'kishi bilan sodir bo'ladi. Erda moddalarning aylanishi ayrim kimyoviy unsurlarning aylanishidan tashkil topadi.

Suvning tabiatda aylanishi. Suv biooferaning barcha tarkibiy qismlarida uchraydi. U suv havzalaridan tashqari tuproqda, havoda va barcha tirik organizmlarning 80—90% biomassasini tashkil etadi. Suvning tabiatda aylanishi quyidagicha boradi. Suv Er yuzasiga atmosfera yog'inlari tarzida tushib, atmosferaga asosan o'simliklarning suv bug'latishi va dengizlar yuzasining bug'lanishi hisobiga bug' holatda qaytadi. Uning bir qismi yana bevosita yoki bilvosita yo'llar bilan o'simlik va hayvonlar ta'sirida bug'lanadi, qolgan bir qismi er osti suvlariga qo'shilib ketadi. Nihoyat yana bir qismi daryo oqimi bilan birga dengizlarga quyiladi va u erdan bug'lanib ketadi.

Tabiiy suv zahiralari nihoyatda cheklangan. SHuning uchun undan oqilona foydalanish taqozo etiladi. Hozirgi kunda suv zahiralari qanday qilib ko'paytirish haqida o'ylash zarur. Bular haqida mutaxassislar katta ish olib bormoqdalar. Yangi texnologiyani qo'llash bilan sanoat va qishloq xo'jaligining suvga bo'lgan talabi qondirilmoqda, sho'r suvlarni chuchuk suvlarga aylantirish uslublari takomillashtirilmoqda, shuningdek oqova suvlarni tozalovchi qurilmalar yaratilmoqda, kelajakda tozalangan suvdan qayta foydalanish imkoniyatlari izlanmoqda.

Uglerod elementining tabiatda aylanishi. Biosferaning eng muhim jarayonlari uglerod elementining aylanishi bilan bog'liqdir. Biosferadagi murakkab birikmalar tarkibidagi uglerod etakchi rol o'ynab, uning birikmalari doimo sintezlanib, o'zgarib, parchalanib turadi. Bunda uglerodning bir qismi aylanishdan chiqib ham ketadi. Yuqorida aytib o'tilganidek, organik kelib chiqishga ega bo'lgan foydali qazilmalarda uglerod konservalangan holda to'plangan. Organik moddalarning anorganik moddalardan sintezlanishi va unda qatnashadigan organizmlar fitoavtotroflar deb ataladi. Organik moddalarning to'planishida qisman ulardagi kimyoviy reaksiyalar vaqtida ajralgan energiyadan foydalanuvchi xemotroflar ham hisobga olinadi. Tirik organizmlar to'qimalarida boradigan oksidlanish jarayoni natijasida karbonat angidrid ajralib chiqadi va bu hodisa nafas olish deb ataladi. O'simlik va hayvon qoldiqlaridagi organik moddalarning parchalanishi ham karbonat angidridning manbai hisoblanadi. Har xil tartiblardagi konsumentlarning faoliyati tufayli ozuqa tarkibiga kirgan organik moddalar qayta o'zgarishida va pirovardida nafas olish jarayonida karbonat angidrid holda ajralib chiqadi. Organik moddalarning parchalanishi natijasida hayvon ekskrementlari va siydigida ham karbonat angidrid ajralib chiqadi. Karbonat kislotaning zahiralari o'simlik va hayvon qoldiqlarining chirishi hisobiga to'ldirib turiladi. Uglerod elementi okeanlarda o'ziga xos tarzda aylanadi. Fitoplanktonlar tomonidan to'plangan organik moddalar okeandagi zooplanktonlar, zoobentoslar va nektonlar tomonidan o'zlashtiriladi. Ularning nafas olishi va qoldiqlarining parchalanishi natijasida karbonat angidrid ajralib chiqadi va suvda erib ketadi. Uglerodning bir qismi cho'kindi jinslar tarkibiga kirib, aylanishdan chiqib ketadi. Okean bilan atmosfera o'rtasida shamol va havoning harakati tufayli karbonat kislotaning almashinishi kuzatiladi. Inson faoliyati uglerodning biosferada aylanishida katta rol o'ynaydi. Har yili odamlar tomonidan nafas chiqarilganda $1,08 \cdot 10^9$ t karbonat angidrid ajralib chiqadi. Sanoat korxonalarida esa yiliga $1,254 \cdot 10^9$ t karbonat angidrid ajralib chiqadi. Inson har yili qazilma holdagi uglerodning $5,640^9$ t sidan har xil maqsadlarda foydalanadi.

Keyingi yillarda havoning tarkibidagi yonish jarayoni natijasida karbonat angidridning miqdori ortib ketdi. Atmosferada karbonat angidrid miqdorining ortib ketishi, Er yuzasi haroratining ortishi, natijada muzliklarning erib, okeanlarning sathi ko'tarilishiga hamda bu salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. SHuning uchun insoniyat oldida yangi energiya manbalarini va texnologik jarayonlarni topish muammosi turibdi. O'rmonlarni kesib tashlash ham, erlardan yo'l va qurilish maqsadlarida foydalanish kabilar ham Er yuzasidagi o'simlik qoplami maydonining qisqarishiga, natijada assimilyatsiya jadalligining susayishiga olib keladi.

Azot elementining tabiatda aylanishi. Azot elementining tabiatda aylanishi ancha murakkabdir. Atmosferadagi erkin holdagi azotning miqdori 70 % dan ortiq bo'lsa ham undan foydalanish uchun birikma holga o'tkazish kerak. Birikma holga o'tishning turli yo'llari mavjud bo'lib, ulardan tabiatda kuzatiladigan momaqaldiroq vaqtida chaqmoq chaqishi va ionlanish jarayonlari, meteoritlarning kuyib ketishi kabilarni ko'rsatish mumkin. Ammo erkin azotni birikma holga o'tkazishda tirik organizmlarning roli kattadir. Bakteriyalar faoliyati natijasida 1 ga maydonda 2-3 kg dan 5-6 kg gacha azot birikma holga o'tkaziladi. Dukkakli o'simliklarning ildizida yashovchi tugunak bakteriyalar esa yiliga 350 kg/ga azot birikmasini to'playdi. Azotni birikma holga o'tkazish uchun ma'lum energiya talab etiladi. Tuproqda nitrifikatsiyalovchi bakteriyalar tomonidan ammoniy nitrit va nitratlarga oksidlanadi hamda denitrifikatsiyalovchi bakteriyalar tomonidan esa ular gaz holdagi azot va yoki azot oksidi tarzida qaytariladi. Ammoniy ionlarining nitrit va nitratlarga oksidlanish energiya ajralishi bilan boradi. Denitrifikatsiyalovchi bakteriyalar nitrit va nitratlardan nafas olish uchun kislorod

manbai sifatida foydalaniladi. Ammoniy birikmalari, nitrit va nitratlar eritmalar tarzida organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Keyinchalik ulardan organik moddalar, birinchi navbatda, aminokislotalar va ulardan murakkab oqsillar sintezlanadi. Hosil bo'lgan oqsillar o'simlikni iste'mol qiladigan konsumentlarda qayta ishlanadi. Modda almashinishining mahsulotlari, o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari sifatida tuproqqa o'tgan organik moddalar mineral moddalarga parchalanadi. Bunda ammonifikatsiyalovchi bakteriyalar guruhi organik moddalardagi azotni ammoniy tuzlariga aylantiradi. Azot birikmalarining bir qismi daryolarga borib tushadi va undan dengizlarga quyiladi. Okean va dengizlarda azot ammoniy tuzlari shaklida uchraydi. Suvning yuza qatlamlarida azot miqdori quruqlikdan kelib qo'shilgan azot miqdori hisobiga bir oz ko'proq bo'ladi. SHuningdek, atmosferadagi ammiakning erib tushishi okeandagi o'simlik va hayvon qoldiqlarining parchalanishi hisobiga ortadi.

Azotning tabiatda aylanishiga inson juda katta ta'sir ko'rsatadi. Tabiatdagi azot sanoat miqyosida fiksatsiya qilinadi. 1968 yili dunyo bo'yicha 20 mln. t azot fiksatsiya qilingan. Buning ustiga dukkardoshlar oilasining vakillari tomonidan ham uning birikma holga o'tishi hisobiga yuqoridagi ko'rsatkich bir oz ortiqroq bo'ladi. Okeanlarga har yili 10 mln. t azot nitratlar shaklida va 20 mln. t esa organik moddalar bilan oqib keladi. Tabiatda azotning aylanishini muvozanatda saqlab turish uchun sun'iy ravishda denitrifikatsiya jarayonini tezlashtirish kerak. Qishloq xo'jaligi o'simliklarining hosildorligini, hayvonlarning mahsuldorligini oshirishga qaratilgan insonning faoliyati sun'iy ravishda atmosferada erkin azotni qaytarish muvozanatiga qaratilgan bo'lishi kerak.

Biosferada suvning aylanishi eng muhim mexanizmlardan biri hisoblanadi. Quyosh energiyasi ham havo massasining bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yurishi vaqtida sayyorani turli darajada qizdiradi. Atmosferada muhim davriy jarayonlar vujudga kelib, ular mavsumiy marom xarakteriga ega. Er yuzidagi barcha jarayonlar bir-birlari bilan chambarchas bog'lanib ketgan bo'lib, keng (global) doiradagi moddalar aylanishini vujudga keltiradi. Biologik doirada moddalarning aylanishi hajm va tezlik kabi ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi. Biologik doiradagi aylanishning hajmi ekosistemadagi tirik moddalar tarkibida uchrayotgan kimyoviy elementlarning miqdorini ifodalaydi. Uning tezligi esa tirik moddaning vaqt birligida hosil bo'layotgan va parchalanayotgan miqdorlaridir. Har qanday landshaftlar uchun biologik doiradagi aylanish tezligini biomassaning yillik mutlaq va nisbiy o'sishlari hamda o'simliklarning mutlaq qoldiqlarini hisobga olish usuli bilan aniqlash mumkin. Quruqlikda biologik doirada aylanish tezligi bir necha yil va o'n yillarga teng bo'lsa, suvdagi ekosistemalar uchun bir necha kun va haftalarga teng.

Har bir kimyoviy element uchun katta va kichik doiralarda ko'chib yurish tezligi xarakterli. Atmosferada mavjud bo'lgan kislorod tirik moddalar orqali 2000 yilda, karbonat angidrid 300 yilda o'tadi. Biosferaning barqarorlik holati birinchi navbatda tirik moddalarning Quyosh energiyasini ma'lum tezlikda qabul qilishi va atomlarning biogen ko'chib yurishiga bog'liq. SHunday qilib, Erdagi hayot tirik organizmlar tomonidan muvozanatda ushlab turiladi va u cheksiz rivojlanish imkoniyatlariga ega. Hozirgi davrda inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlarning o'ziga xos xususiyatlari Biosferaning inson hayoti uchun zarur bo'lgan barcha komponentlariga nihoyatda hushyorlik bilan qarash va hozirgi bosqichda insonning ularga bo'lgan ta'siri qanday darajada namoyon bo'layotganligini e'tiborga olib ish ko'rish nihoyatda dolzarb masaladir. Ushbu masalani chuqurroq tushunib olish uchun biosferaning inson hayoti uchun zarur bo'lgan tiklanadigan va tiklanmaydigan eng muhim tabiiy resurslarini ko'rib chiqamiz. Avvalo, biosferadagi tabiiy resurslar deyilganda qazilma boyliklar, iqlim, suv, tuproq, o'simlik, hayvonlar, shuningdek kosmik va atom resurslari va hokazolarni tushunmoq zarur.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR.

1. Biosferaning tarkibiy tuzilishini aytib bering.
2. Biosfera chegaralarini asoslab bering.
3. Suvning tabiatda aylanishi tasniflab bering.
4. Uglarod va azot elementlarning tabiatda aylanishi tushuntirib bering.

6-MAVZU. ATMOSFERA HAVOSINI MUHOFAZA QILISH

•*Atmosfera havosining tabiatdagi ahamiyati va tuzilishi.* •*Atmosfera havosini ifloslovchi asosiy manbalari.* • *Shaharlar havosining ifloslanishi.* Atmosfera havosining tabiatdagi ahamiyati va tuzilishi.

Atmosfera - Erning gazsimon qobig'ini bo'lib, hayot uchun zarur bo'lgan birlikdir. Atmosfera er po'stiga fizikaviy, kimyoviy, biologik ta'sir etadi va er yuzasida issiqlik, namlikni tartibga solib turadi. Atmosfera erning himoya qobig'idir, chunki u tirik organizmlarni turli ul'trabinafsha nurlar va kosmosdan tushadigan meteoritlarning zararli ta'siridan himoya qiladi. Atmosfera bo'lmaganda edi, Yer yuzasida Oydagi kabi hayot bo'lmas edi. Yer yuzasi kunduzi 100 gradus qizib, kechasi esa -100 gradus sovigan bo'lar edi.

Quyosh va shamol energiyasi, atmosfera havosi va yog'in-sochin iqlim resurslari bo'lib, insoniyat jamiyatida katta ahamiyatga ega. Quyoshdan fazoga juda katta miqdorda issiqlik energiyasi tarqalib turadi. Er yuzasining har bir kvadrat kilometr maydoniga 2500000 ot kuchiga teng energiya tushadi. Quyosh energiyasi atmosferaning yuqori qatlamlarida yutilib, er yuzasiga juda oz miqdorda etib keladi.

Insoniyat quyosh energiyasidan o'z ehtiyoji uchun qadimda foydalanib kelgan. Keyingi vaqtlarda quyosh energiyasidan AQSH, Yaponiya, Frantsiya kabi xorijiy davlatlar yaxshigina foydalanmoqdalar. MDX davlatlaridan Turkmaniston, O'zbekiston, Gruziya, Armaniston, Moldaviya, Ukrainalarning bir qator ilmiy-tadqiqot institutlari arzon quyosh energiyasidan xalq xo'jaligida foydalanish yo'llarini topmoqdalar.

Insoniyat qadimdan tugamaydigan resurslardan biri bo'lgan shamol energiyasidan foydalanib kelgan. AQSH, Buyuk Britaniya, Frantsiya, Germaniya, Daniya davlatlarida turli quvvatlarga ega bo'lgan kuchli shamol elektr stantsiyalari qurilgan. O'zbekiston shamol energiyasiga boy, ammo bu arzon energiya turidan kam foydalanilmoqda. Erdagi hayotni havosiz tasavvur etish kiyin, shuning uchun ham toza havo muammosi hozirgi kunda dolzarb bo'lib qoldi. Atmosfera havosi har doim aralashib turgani uchun, uning kimyoviy tarkibi sayyoramizning hamma joyida asosan bir xildir.

Havo qobig'ini asosan **azot (78,09%)** - N_2 , **kislorod (20,95%)** - O_2 dan iborat bo'lib, ular atmosfera gaz tarkibining 99% ini tashkil etadi, qolgan 1% i esa boshqa (**argon (A_2) - 0,93%**, karbonat angidrid (**SO_2) - 0,03%**, neon, vodorod, geliy, kripton, ksenon va boshqalar) gazlardir. Gazlarning biri ko'payib, ikkinchisi kamayib ketishi tirik mavjudot hayotini muvozanatdan chiqarib yuboradi va halokatga olib borishi mumkin. Atmosferadagi azot asosan Erdagi mikroorganizmlar faoliyati natijasida yuzaga kelib, biologik jarayonlarda unchalik rol o'ynamaydi. Erdagi tog' jinslarida mujassamlashgan azot atmosferadagi azotga qaraganda 50 baravar ko'pdir. Atmosferada erkin holatda uchraydigan kislorod - yashil o'simliklar mahsuloti bo'lib, tirik organizmlarning ajralmas qismi va hayot manbai hisoblanadi. Inson hayoti uchun ko'p energiya, ko'p energiya olish uchun esa kislorod zarur. Inson kuniga o'rta hisobga 9 kg havo bilan nafas oladi. Inson o'rta umr (75 yosh) davomida 700000 kub metr havoni oladi. Atmosferada ozon (O_3) va suv bug'larining bo'lishi alohida ahamiyatga ega. Atmosferadagi suv bulut va tumanlarda, mayda tomchi va so'z kristallchalari holida uchraydi. Suv bug'lari asosan 10 km gacha bo'lgan balandliklarda uchraydi. Atmosferaning quyi qismida uchraydigan karbonat angidrid (SO_2) o'simliklarning fotosintez jarayonida faol qatnashadi. Karbonat angidrid vulqonlar otilishi, yoqilg'ilar yonishi, organik moddalarning chirishi va organizmlarning nafas olishi natijasida paydo bo'ladi. SO_2 nisbatan og'ir bo'lib, chuqur erlarda (eski quduq, shaxta va boshqa joylarda) uchraydi.

Atmosfera changlari havo qobig'ining ajralmas qismidir. Juda mayda zarrachalar organik va noorganik jarayonlar natijasida hamda jinslari va tuproq qatlaminin emirilishi (nurashi), vulqon hodisalari, o'rmon, dasht va torf yog'inlari, dengiz suvining bug'lanishi oqibatida paydo bo'lgandir. Atmosferada juda ko'p miqdorda kosmik changlar bo'lib, er yuzasiga yiliga 2-5 mln. tonna kosmik chang tushadi. Atmosferadagi turli chang yadrolari Er landshaft qobig'ini o'zgartirishda katta ahamiyatga egadir. Chunki gaz holidagi suv bug'lari yadro atrofiga yig'ilib,

suv tomchilarini hosil etadi. Changlar quyosh radiatsiyasini yutish qobiliyatiga ega va er yuzasini nurlanishidan saqlaydi. Atmosferadagi changlar er yuzasining rel'ef xususiyati, tuzilishi va balandligiga qarab turli miqdorda uchraydi. Masalan, shahar ustidagi 1 kub.sm. hajmdagi havoda 100000 dona chang zarrasi bo'lsa, okean ustidagi 1 kub.sm. hajmdagi havoda 100 dona chang zarrasi bo'ladi.

Insonning xo'jalik faoliyati atmosfera tarkibini o'zgartirib yubormoqda: atmosferaning quyi qismiga ko'plab qo'shilayotgan karbonat angidrid, is gazi, turli zaharli gazlar, radioaktiv moddalar va chang zarrachalari havo qobig'i tarkibini o'zgartirishga katta ta'sir ko'rsatmoqda

Atmosfera havosini ifloslovchi asosiy manbalar. Turli mamlakatlar hududida atmosferaning tabiiy va sun'iy yo'l bilan ifloslanib turishini hisobga olsak, bunday ifloslanish ko'rsatkichlari turli mamlakatlarda turlichadir. Hozir Er sharida 400 milliondan ortiq avtomobil' atmosferaga yiliga 300 million tonna har xil zaharli gazlar, chang va boshqalarni chiqarib ifloslamoqda. SHundan 200 million tonnasi uglerod oksidiga, 50 million tonnasi uglevodorodga, million tonnasi azot oksidiga to'g'ri keladi. Faqat Toshkent shahrida har kuni 200 mingdan ortiq avtomobil' harakatda bo'lib atmosferani zaharlaydi. Bir yilda ular atmosferaga 400 ming tonnadan ortiq zaharli gaz chiqaradi. O'zbekiston bo'yicha bu ko'rsatkich yiliga 1.337 ming tonnadan oshadi. Ayniqsa, Toshkent, Andijon, Qo'qon, Farg'ona va boshqa shaharlarning havosi o'ta kuchli zaharlangandir. Ba'zi korxonalarda tozalovchi inshootlarning yo'qligi tufayli atmosferaga chang, qurum va zaharli gazlar chiqarib yuboriladi. Masalan, Toshkent GRESi 60% tabiiy gaz va 40% quyuq yoqilg'i bilan ishlab, sutkasiga 154 ming m³ azot oksidini havoga chiqarib yubormoqda, Toshkent «Kompessor» zavodi soatiga 400 ming m³ har xil gazlarni havoga chiqarmoqda. Atmosfera havosining ifloslanishi tabiiy holda o'suvchi o'simliklar va qishloq xo'jalik ekinlari hayotiga salbiy ta'sir etmoqda. Havoga chiqayotgan chang, qurum, tutun va oltingugurt gazi; xlor, uglevodorod birikmalari, mish'yak (marginush), sur'ma, fluor va boshqalar yana erga qaytib tushgach o'simlik barglariga, tuproq va suv orqali o'simlik ildiziga o'tmoqda. Natijada modda (fotosintez) almashinuvi buziladi, o'simliklar kasallanadi, ularning hosildorligi kamayadi, o'simliklarning havoni kislorodga boyitish qobiliyatini pasaytiradi. Bu esa o'z navbatida insonlar salomatligiga katta putur etkazadi.

Atmosferaning ifloslanishi Erning havo qobig'iga ta'sir etibgina qolmasdan, balki inson hayoti va tevarak-atrofidagi muhitni xavf ostiga qo'yadi. Atmosfera havosidagi har xil gazlar, suv bug'lari, qattiq va suyuq zarrachalari, radioaktiv changlar havo sifatini buzadi, tabiiy muhitga turli salbiy oqibatlar olib keladi. Ilgarilari havo sanoat ob'yektlari ustidagina ifloslangan bo'lsa, hozir sanoat, transport, energetika va boshqalardan chiqqan chiqindi katta-katta rayonlar, bir necha minglab kilometr masofalardagi hududlar havosining ifloslanishiga sababchi bo'lmoqda. Ba'zi bir ma'lumotlarga ko'ra, Yer yuzida bir yilda havoga chiqarilgan oltingugurt gazi, is gazi (SO), kul va karbonat angidridning miqdori taxminan 500 mln. tonnaga etmoqda.

BMT ma'lumotlariga ko'ra, insoniyat paydo bo'lgandan to shu vaqtgacha 80-85 mlrd. tonna turli yoqilg'i yoqilgan, shuning yarmi keyingi 25 yilga to'g'ri keladi. Faqatgina ko'mirning o'zi yiliga 2 mlrd. tonna yoqiladi. Albatta, yoqilg'ini yoqish uchun kislorod kerak. Hozirgi kunda yoqilg'ilarni yoqishga yiliga 10-15 mlrd. tonna kislorod sarflanmoqda. Yiliga metall oksidlanishi uchun 100 mln. tonna kislorod ketadi. YUNESKOning ma'lumoticha turli mamlakatlarda ishlab turgan 260 mln.dan ortiq avtomashinalar yiliga 80 mln. kishi iste'mol qiladigan kislorodni sarflaydi. 1000 km yurgan engil avtomobil' bir kishining 1 yillik kislorodini yutadi.

Fan-texnika inqilobining boshlanishidan oldin atmosferadagi karbonad angidrid miqdori uzoq vaqtgacha bir me'yorda edi. Chunki issiqlik fotosintez yo'li bilan atmosferadan 110 mlrd. tonna yoki 5% karbonat angidridni yutar edi. Buning o'rnini esa moddalarning chirishi, yoqilg'ining yonishi va yong'inglardan chiqqan gazlar egallagan edi. Hozirgi vaqtda turli tashki kuchlar ta'sirida biosfera sekin-asta o'zgarib bormoqda. Chunki inson faoliyati natijasida kundun-kunga ko'payib borayotgan SO₂ gazini o'simlik va okeandagi fitoplanktonlar yutib ulgura olmayotirlar. Atmosfera tarkibidagi kislorod muammosi ham dolzarb bo'lib, kislorod

miqdori yildan-yilga kamayib bormoqda. Shuning uchun, havoning ifloslanishi sabablarini aniqlash va uning oldini olish katta amaliy ahamiyatga ega.

J.Detri atmosferaning ifloslanish sabablarini 4 guruhga bo'lishni taklif etadi:

1. Tabiiy yo'l bilan ifloslanish (mineral, o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar ta'sirida).
2. Sanoat tarmoqlari, transport va turar joylarni isitishda foydalaniladigan yoqilg'ilar orqali ifloslanish.
3. Sanoat chiqindilari orqali ifloslanish.
4. Sanoat chiqindilari va maishiy-xo'jalik chiqindilarini yoqish orqali ifloslanish.

Tabiiy yul bilan ifloslanish atmosfera tarkibida me'yordan ortiq bo'lsa, katta halokat ro'y berishi mumkin. Ammo transport, sanoat va boshqalarning chiqindilari tabiiy yo'l bilan ifloslanishga qaraganda anchagina xavflidir. Texnik taraqqiyot natijasida yonilg'i resurslari Er va okeanni sayoz erlaridan ko'plab olinmoqda va ishlatilmoqda. Oqibatda turli yoqilg'i mahsulotlarining qoldiqlari havoga qo'shilib uni buzmoqda (1 tonna benzin yonishi natijasida 60 kg is gazi (SO) havoga ko'tariladi va aralashadi).

Sanoat ob'yektlari va issiqlik elektr stantsiyalarida yoqilg'ining to'liq yonmasligi oqibatida turli miqdorda zaharli gazlar havoga chikib, ba'zilar esa er yuzasiga tushganda, boshqalari atmosfera qatlamlarida uzoq vaqtgacha saqlanishi mumkin. Masalan, "Elektrositi de Frans" issiqlik elektr stantsiya kompaniyasi har oyda 51 ming tonna ko'mir yoqadi; oqibatda har kuni havoga 33 tonna sul'fat angidrid gazi va 250 tonna kul chiqadi.

Neft bilan ishlaydigan issiqlik elektr stantsiyalari havoga kul chiqarmaydi. Ammo ko'mir ishlatadigan stantsiyaga qaraganda 3 barobar ko'p sul'fat angidrid gazi ajratib chiqaradi. Sanoat tarmoqlari havoga turli zaharli modda va gazlar chiqarishi bilan bir qatorda atmosferadan juda katta miqdorda kislorod yutadi. Masalan, 1 tonna cho'yanni rudadan ajratib olish uchun 150 m^3 , 1 tonna po'lat olish uchun $35\text{--}70\text{ m}^3$, 1 tonna ammiak olish uchun 500 m^3 va 1 tonna atsetelin olish uchun 3600 m^3 kislorod ketadi. Po'lat eritib olish uchun kislorodga bo'lgan talab keyingn yillarda 2,6 marta, domna pechlarida 4,2 marta oshdi.

Kishi sog'ligi uchun chang, qurum, kul va boshqalar zararlidir. YOqilg'i to'la yonmasligi, sifatining pastligi va tutunni tutib qoladigan uskunalarning sust ishlashi natijasida havodagi turli birikmalar sekin-asta yer yuziga tushadi. 1952 yili Londonda 1 hafta davom etgan iflos tuman natijasida 4000 kishi, keyinchalik (3 oy mobaynida) yana bir necha ming kishi nobud bo'lgan. 1962 yil dekabr oyida bu shaharda qurumdan 750 kishi o'lgan. Tsement zavodlari atmosferani ko'plab ifloslaydi. Tsement changlari uzoq-uzoq joylarga tarqalishi mumkin. Hozirgi vaqtda zavodlarga chang zarrachalarini tutib qoladigan uskunalari o'rnatilib, millionlab tonna qurilish materiallarini tejab qolinmoqda. Keyingi vaqtlarda kimyo sanoatining qoldiqlari atmosfera havosini ko'plab ifloslamoqda. Kimyo sanoat tarmoqlaridan chiqqan zaharli gaz va birikmalar havoga aralashib, zaharli gazlar miqdorini oshirib yubormoqda. Oqibatda kimyo zavodlari va kombinatlariga yaqin bo'lgan erlarda fauna, floralar zarar ko'rmoqda va ba'zi o'simliklar butunlay nobud bo'lmoqda. Natijada bunday joylarda tabiiy landshaft o'z xususiyatini yo'kotib, o'zgacha tus olmoqda. Havo tarkibidagi karbonat angidrid, is gazi, azot, xlor. fosfor, fenol, fluor va boshqalarning ko'p miqdorda bo'lishi inson salomatligiga ta'sir etmay qolmaydi. Natijada, ko'pgina kishilar astma, rak kabi kasalliklarga duchor bo'lishadi.

Bioximik olim eyri Geygan-Smit 1950 yili atmosferada ozonning turli azotli birikmasi nihoyatda xavfli ekanligini aniqladi. Ozon kimyoviy reaksiyaga juda tez kirishib o'simlik barglaridagi xlorofil turlarini buzadi, rezina va ip gazlamalarini emiradi. Azotli birikmalar esa ko'z, o'pka kasalliklariga olib keladi va havoda ko'lansa hid tarqatadi. Kimyoviy birikma va qurumlar tarixiy va arxitektura yodgorliklarini ham buzmoqda. Venetsiya, Sankt-Peterburg, Kyol'n, Milan, London va boshqalar kabi qadimiy shaharlar ko'chalaridagi nodir yodgorliklar va haykallar emirilmoqda yoki korroziyaga uchramoqda.

Atmosferaning ifloslanishida transport vositalarining roli katta, avtomashina, samolyot va boshqalar katta miqdorda kislorod ishlatadi. Masalan, Amerika-Yevropa orasida uchadigan birgina super reaktiv layner 8 soat ichida 50 tonna kislorod sarf qiladi. SHuncha miqdordagi kislorodni 25-50 ming gektar erdagi o'rmon 8 soatda etkazib beradi. Transport turlari inson

salomatligi uchun zararli bo'lgan karbonat angidrid, is gazidan tashkari turli birikmalar ham chiqaradi. Avtotransportdan chiqadigan mayda zarralar, jumladan, avtomobil' pokrishkasidan chiqadigan rezina zarralari nafas olish uchun, umuman hayot uchun xavflidir (birgina avtomobil' pokrishkasi emirilishi natijasida 1 yilda 10 kg changsimon rezina zarrasini havoga aralastiradi).

Atmosfera va tabiiy muhitning ifloslanishida radioaktiv moddalarning ta'siri juda xavflidir. Radioaktiv moddalarni sun'iy ravishda er yuzasida tarqalishi asosan ikkinchi jahon urushidan keyin boshlandi. Atmosferada, suv osti va quruqlikda turli kuchga ega bo'lgan ko'plab atom, vodorod, neytron bombalari portlatib sinab ko'rildi. Oqibatda atmosferaga radioaktiv moddalar tarkaldi. Birgina atom bombasini portlatish natijasida 200 dan ortiq turli radioaktiv moddalar paydo bo'ladi, ba'zilar esa radioaktiv zanjirlarni hosil etib, bir elementdan ikkinchisiga o'tadi. Portlatish natijasida atmosferaga ko'tarilgan radioaktiv moddalarning yirik zarralari quruq chang holatida yoki yog'in sochinga qo'shilib bir necha soat mobaynida erga qaytib tushishi mumkin. Ularning radioaktiv ta'siri juda kuchli. Juda mayda radioaktiv moddalar esa atmosferaning yuqori qatlamlarigacha ko'tarilib, bir necha minglab kilometr masofani ifloslashi mumkin. Hozirgi vaqtda bunday zaharli moddalarni baland tog'larda, Antarktida muzliklarida ham uchratish mumkin. SHunday qilib, Atmosferaning ifloslanishi xalq xo'jaligiga katta iqtisodiy zarar etkazadi.

A) Atmosferaning ifloslanishi tufayli materiallar emiriladi va korroziyaga uchraydi.

B) SHaharlarda, ayniqsa sanoatlashgan joylardagi iflos havo korxonalar asbob-uskunalarining foydalanish muddatining 1,5 barobar kamaytiradi.

V) Atmosferaning ifloslanishi natijasida ko'pgina kasalliklar vujudga kelmoqda (kishilar jismoniy va ruhiy kasalliklarga uchramoqda).

G) Havo ifloslanishi qishloq xo'jalik madaniylariga katta zarar ko'rsatmoqda.

D) Havo ifloslanishidan achchiq tutundan transportlarni harakati qiyinlashib, ko'p xalokatlar (samolyot) ro'y bermoqda.

E) Atmosferaning ifloslanishi yarim o'tkazgichlar, aniq asboblar, vaktsina va antibiotiklarni ishlab chiqarishni qiyinlashtirib yubormoqda.

J) Zavod va fabrikalardan qimmatbaho moddalar bekorga atmosferaga chiqib ketmoqda.

Z) Atmosferaning ifloslanishi natijasida geografik qobiqning tabiiy holatida o'zgarish yuz bermoqda.

O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi ma'lumoti bo'yicha (2004 yil) Respublika havosiga qo'shilayotgan turli iflos moddalarning ko'p qismi quyidagi korxonalar zimmasiga tushmoqda: "O'zneftgaz" (318185 tonna), O'zR energetika vazirligi (256145 tonna), Olmaliq tog' metallurgiya kombinati (107409 tonna), O'zR qurilish materiallar davlat kontserni (34797 tonna), Kommunal xizmat vazirligi (26159 tonna), O'z kimyo sanoat Assosiyati (24293 tonna) va Qizilqumolting kontserni (20901 tonna).

1996 yilda Respublika sanoat korxonalaridan chiqqan va havoga qo'shilgan chiqindilar viloyatlar bo'yicha quyidagicha taqsimlanadi.

Toshkent viloyati 300 ming tonna

qashqadaryo viloyati 214000 tonna

Farg'ona viloyati 99000 tonna

Buxoro viloyati 57000 tonna

Navoiy viloyati 47000 tonna

Havoni eng ko'p ifloslovchi shaharlarga: Angren (111000 tonna), Olmaliq (105000 tonna), qarshi, Fargona, Navoiylar kiradi. Havoga qo'shilgan zararli moddalarning yarmisi uglerod oksidiga, 13% - karbonat angidrid, 14% - oltingugurt II- oksidi, 9% - azot oksidlari, 8% - qattiq moddalar, faqatgina 4% - o'ziga xos zaharli murakkab birikmalarga to'g'ri keladi. Havoga ko'tarilgan oltingugurt oksidi turli jarayonlar ta'sirida sul'fat kislotasiga aylanib yog'in bilan er yuzasiga tushadi. Bunday jarayonni Olmaliqdan 50 km uzoqda joylashgan Chotqol biosfera qo'riqxonasida kuzatilgan. Tarkibida turli metallar to'plami, oyna-shisha qoldiqlari bo'lgan qishloq xo'jaligida foydalanilmay, zavod atrofida to'planib qolgan chiqindilar kundan kunga ko'payib bermoqda.

Shaharlar havosini ifloslanishi. Insonning xo'jalik faoliyati tufayli atmosfera havosi tarkibida gaz, chang, qurum, qattiq zarrachalar shaharlarda qishloq tumanlariga nisbatan ko'p. eramizning I asridayoq Rim faylasufi Seneka yozadi: "Rimni achchiq, sassiq havosini tark etishim bilan o'zimda engil ruhiy tetiklik his etaman". Haqiqatdan ham er yuzasining qayeriga joylashmasin shahar havosi og'ir. Keyingi vaqtda har tomonlama taraqqiyot jarayoni, insoniyat o'ziga turli qulayliklarni (komfort) ta'minlash oqibatida atrofida tabiat noqulayliklarini keltirib chiqardi. Er yuzida urbanizatsiya jarayoni juda tezlik bilan o'sib borishi oqibatida yangi-yangi shaharlar paydo bo'lmoqda. Dunyodagi shaharlarning umumiy maydoni 0,5 mln.km kv ni, er kurrasi maydonining 0-3%ni tashkil etadi. Dunyo aholisining 45% aholisi 100 mingdan ortiq bo'lgan shaharlarda yashaydi. Shahar aholisi Shimoliy Amerikada butun aholining 74%ni, Yevropada 69%ni, Buyuk Britaniyada 80%ni tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasi egallagan maydon O'rta Osiyoni 1/3 qismini, butun aholisini 60%ni va shahar aholisining 62% O'zbekistonda mujassamlashgan. O'zbekiston Respublikasining aksariyati qishloq joylarida istiqomat qiladiki, shahar aholisi 41.9% ni tashkil etadi. Bu Rossiyaga nisbatan 37,7%, estoniyaga nisbatan 30% kamdir.

Yer yuzida aholi zich joylashgan, sanoat va transport rivojlangan yirik shaharlar ko'p. Shahar, qishloq va suv havzalarni havosidagi changlar er yuzasining rel'f xususiyati, tuzilishi, balandligi, xatto uning geografik o'rniga qarab turli miqdorda uchraydi. Keyingi yuz yil ichida dunyodagi yirik shaharlar meteorologik stantsiyalar, teleminoralarda, baland uylar tomida kundalik kuzatishlar va sun'iy yo'ldoshlardan olingan maxsus fotoaxborotlar asosida kuzatiladi. Ma'lum bo'lishicha, katta-kichik shaharlarda havo haroratini atrofqa qaraganda baland bo'lishligi va o'ziga xos "issiklik" oroli vujudga kelganligi hamda shahar ustida (300-500 metr qalinlikda) harorat invertsiyasi kuzatiladi.

Radiatsiya balansi shahar ustidagi ifloslangan havoda shahar atrofiga qaraganda ancha farq qiladi. Masalan, Markaziy Yevropaning bir necha shaharlarida quyosh radiatsiyasining shaharga tushishi shahar atrofiga qaraganda 29-36% kam. SHahar havosi tarkibidagi har xil zaharli gazlar, ayniqsa antropogen changlar transportlardan, sanoatdan, isitish inshootlaridan, qurilishlardan chiqadi. SHaharlarda havo aylanishining (tsirkulyatsiya) sustligi tufayli diametri 4-10 mikron changlar 1 km balandlikkacha ko'tarilib, radiusi 10 km bo'lgan maydonga tarqaladi. Diametri kattaroq (10 mikrondan katta) bo'lgan changlar uncha yuqoriga ko'tarilmay atrofqa yoyilib, 300-500 metr balandliklarda uchib yuradi va so'ngra shaharga chang, qurum sifatida qaytib tushadi. Shahar havosining ifloslanib, chang miqdorining ko'payishiga ul'trabinafsha nurlarning o'tishini kamaytiradi, bu esa havoda kasal tarqatuvchi bakteriyalarning ko'payishiga sharoit yaratadi.

Sanoatlashgan katta shaharlarda ba'zan shamol esmasligi oqibatida iflos havoning bir necha kun turib qolishi natijasida "smog", ya'ni zaharli gaz va changlardan vujudga kelgan achchiq tuman vujudga keladi. Nam dengiz iqlimi mavjud bo'lgan London shahri ustida iqlimning namligi tufayli atmosferadagi antropogen chang va gazlar kimyoviy reaksiyaga kirishib, o'ta zaharlashadi va sarg'ish achchiq tuman (smog) vujudga keladi. Kam bulutli, shamol kam, ochiq va quruq ob-havo hukm surgan Los-Anjeles shahrida achchiq yoki fotokimyoviy achchiq tuman hosil bo'ladi. Chunki, havo ochiq va shamol kam bo'lganligi sababli zaharli gaz, tutun va changlar quyosh nuri ta'sirida fotoqimyoviy reaksiyaga kirishadi, natijada achchiq Los-Anjeles tipli tuman vujudga keladi. SHaharda yiliga achchiq tutun (smog)li kunlar 100 dan 270 kungacha bo'lib, kishilar salomatligiga juda yomon ta'sir etadi.

O'zbekiston Respublikasining katta shaharlarida havonng tozaligi doimo kuzatib turiladi. Lekin shaharlar havosini toza saqlash ustidan nazorat inspeksiylarining amalga oshirayotgan ishlariga qaramay, ba'zi korxonalarda tozalovchi inshootlarning yo'qligi tufayli atmosferaga chang, qurum va zaharli gazlarni chiqarib yuborish holati ro'y bermoqda.

Atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishning chora-tadbirlari.

Atmosfera havosini toza saqlashda sanoat ob'yektlarini geografik sharoitiga qarab joylashtirish muhim ahamiyatga ega. Bunda sanoat ob'yektlari va yirik kommunal korxonalari alohida sanoat zonasida uy-joy massivlaridan tashqarida bo'lish kerak. SHuningdek, shamolning yo'nalishi uy-joy zonasidan sanoat zonasi tomon esadigan bo'lishiga rioya qilish

lozim. Aks holda sanoatdan chiqqan chang, qurum va gazlar uy-joy zonasi tomon shamol orqali kelib, havoni ifloslaydi. Uy-joy zonasi bilan sanoat zonasi orasida kengligi 100 m dan bir necha kilometr keladigan yashil o'simliklardan iborat sanitariya-himoya zonasi bo'lishi yaxshi natija beradi.

Atmosfera havosini toza saqlashda transport chiqindi gazlarini, dudlarini kamaytirish juda muhimdir. Havoni ifloslantirishda transport turlari ichida benzin bilan ishlaydigan avtomobillar (AQSHda 75%ni tashkil etadi), keyin havo transporti (5%), dizel dvigatelli avtomashinalar (4%), traktor va boshqa qishloq xo'jaligi mashinalari (4%), temir yo'l va suv transporti (2%) turadi. O'zbekistonda havoni ifloslantirishda avtomobillar alohida o'rin tutadi, ular zaharli moddalarning 60%ni tashkil etib, Toshkent, Andijon, Buxoro, Guliston, Samarqand kabi yirik shaharlarda bu ko'rsatkich 80%ga ko'tariladi. Keyingi yillarda O'zbekistonda avtotransportdan havoga iflos moddalarni qo'shilishi ancha kamaydi. Shaharlar havosini toza saqlashda avtomobil' yoqilg'ileri sifatini yaxshilash, xususan, atmosferaga kam gaz chiqaradigan, quyushtirilgan gazlardan foydalanishga o'tish yaxshi natija beradi. Bunda gazning to'liq yonishi tufayli atmosferaga zaharli moddalar kam chiqadi va bu jarayonni amalga oshirish juda arzon tushadi. Masalan, Toshkent shahridagi ba'zi avtomashinalar 1978 yildan beri benzin o'rniga yoppasiga quyushtirilgan propan-butan yoqilg'isi bilan ishlashga o'tgan, quyushtirilgan gaz benzina nisbatan 2-3 marta arzon tushishidan tashkari atmosferaga juda kam zaharli moddalar chiqaradi. Avtomobillarning gaz asosida ishlashi (benzinda ishlashiga nisbatan) natijasida tsilindr gil'zalari, porshenlar, porshen xalqalari, vallarning eyilishi 50-70%ga kamaydi. Dvigatellarning remontlararo ish qobiliyatini esa 60%ga oshiradi. Ba'zi davlatlarda avtomobillar benzin emas, balki spirt bilan yurmoqda. Natijada atrof-muhitga zaharli gazlar juda kam chiqarilmoqda va arzon tushmoqda.

Avtomobildan chiqadigan zaharli gaz miqdorini kamaytirish uchun yana ularning texnik holati va dvigatelga yoqilg'ining bir me'yorda borishiga qat'iy rioya qilish kerak. Avtomobildan chiqadigan gazning atmosferadagi miqdori shuningdek, yo'lning kengligiga, ko'cha havosining almashinib turishiga, avtomobil oqimining shahar transport arteriyalari bo'ylab to'xtovsiz harakat qilishiga ham bog'liq. Agar chorralarda avtomobillar to'planib qolsa, o'sha joyda zararli gazlar ko'proq to'planib qoladi. Shuning uchun serqatnov ko'chalarda avtomobil tunellari, ko'priklari va yo'lovchilar uchun er osti o'tish joylari qurish avtomobillarning to'xtovsiz harakatini ta'minlaydi. Tajribalardan ma'lumki, avtomobil tunellari va ko'priklari qurilgandan so'ng mazkur maydonlarda tunnel va ko'prik ishga tushguncha bo'lgan davrga nisbatan ugrerod oksidining kontsentratsiyasi 4 marta kamaygan.

Shaharlar havosi toza saqlashda tranzit transportlarni shahar ko'chalariga qo'ymaslik, ularni shahar atrofida aylantirish yo'l xalqasini tashkil etib o'tkazib yuborish yaxshi natija beradi. Shuningdek, avtotransport serqatnov ko'chalar atrofida o'simlik zonalarini tashkil etish kerak. Chunki, bu o'simlik to'siqlari avtomobillardan chiqqan zaharli gazlarni yutib turishdan tashqari shovqin-suronni keskin kamaytiradi. Nihoyat, shaharlar havosini toza saqlash uchun jamoat transportining elektrenergija asosida ishlab, atmosferani ifloslanmaydigan turlaridan - metro, trolleybus, tramvaydan foydalanishga o'tish zarur.

Shaharlarda atmosfera havosini toza saqlashda elektrlashtirilgan transport (er osti va er yuzasi)ni ahamiyati katta. elektrlashtirilgan transport aholini iflos gazlardan va shovqindan saqlaydi. Tramvay va trolleybuslarni shahar transportida mavqein ko'tarish kerak, chunki bu transport turlari hozirgi zamon qulay va foydali transport. Tramvay tezligini 16-20 km/soat o'rniga 30-32 km/soatga ko'tarish kerak. 1 km tramvay yo'lini qurilishi, 1 km metro yo'li qurilishiga qaraganda 8-12 marotaba arzon tushadi. Hozirgi kunda yirik shaharlarda atmosfera havosini toza saqlash maqsadida, neft' va benzinni tanqisligini hisobga olinib, al'ternativ yoqilg'ilar izlanmoqda. Bu sohada elektromobillarni kelajagi porloq. elektromobillar - oddiy avtomobillar bilan bir vaqtda kashf etilgan bo'lib, akkumulyativ batareyalar kuchsiz va benzinli motordan zaif bo'lganligi sababli hayotda o'z o'rnini tezlikda topa olmadi. Lekin keyingi vaqtlarda ba'zi davlatlarda elektromobillar xalq xo'jaligida keng foydalanilmoqda. Masalan, Angliyada 45 ming tashuvchi, 100 mingdan ortiq elektromobillar zavod, shaxta, kasalxona va

bog'larda mashinalar energiyani akkumulyativ batareyalardan olib ishlamoqda (ularning tezligi soatiga 32 km dan oshmaydi). "Klorid" kompaniyaei yaratgan avtobuslar elektrobatareyalar kuchida harakatga kelib, ularning tezligi soatiga 64 km ga etib, 64 km gacha yo'lni batareyani qayta zaryadlamasdan yurishi mumkin.

Shaharlar havosini toza saqlashda shaharlar va sanoat markazlarida havoning tozaligini muntazam nazorat qilib turish katta ahamiyatga ega. Shu sababli ko'pchilik shaharlarda havoning holati muntazam ravvshda kuzatib turiladi. Katta shaharlar havosining holatini sutkada 3-4 marta kuzatib, o'lchab turuvchi bir necha punktlar bor. Masalan, Sankt-Peterburg territoriyasida 40 ta, Moskvada 30 dan ortiq, Toshkent shahrida 10 ga yaqin kuzatish punktlari bo'lib, ulardan havodan namuna olib, uning tarkibida gaz va bug'larning miqdori, zaharli moddalarning kontsentratsiyasi tekshirib turiladi. Toshkent shahri havosining tozaligini 1966 yildan boshlab nazorat qilish amalga oshirilgan. Bir yilda Toshkentda havo tarkibi 45 ming martagacha, bir kunda esa 124 martadan ortiq analiz qilinadi, agar havo tarkibi ifloslanib me'yordan oshib ketsa, darhol uning oldini olish choralari ko'riladi. SHahardagi havoning holatini kuzatish punktlaridan olingan ma'lumotlar umumlashtirilib, shahar ijroiya qo'mitasi qoshidagi shtabga berib turiladi. SHaharlar havosini tozaligini muntazam tekshirish bilan birga, maxsus jihozlangan va avtomat-kontrol-o'lchov sistemasi bilan qurollangan avtomashinalar yordamida ham (avtomashinalar shahar ko'chalarini, sanoat korxonalarining atroflarini) o'lchaniladi.

Hozirgi kunda O'zbekistonning 26 shahrida atmosfera havosini ifloslanishi 65 statsionar postlarda kuzatish ishlari olib boradi. O'zbekiston havosini ifloslanishini kuzatishga O'zbekiston Gidrometeorologiya boshqarmasi raxbarlik qiladi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi: O'zbekiston Respublikasi atrof-muhit ifloslanishini kuzatish markazi, Farg'ona va Navoiy shaharlaridagi ikki kompleks laboratoriya, atmosfera havosini ifloslanishini kuzatuvchi 7 laboratoriya (Olmaliq, Andijon, Samarqand, Angren, Bekobod shaharlari), havo ifloslanishini kuzatuvchi 4 guruh (Buxoro, Guliston, Nukus va Namangan shaharlarida), atrof-muhitni ifloslanishini kuzatuvchi Sariosiyo idoralraro laboratoriyasi va ikki monitoring (Chotqol qo'riqxonasi, Abramov muzligi) stantsiyaldari kiradi. Yirik shaharlarimizdan qarshi, Termiz, Kogon, Sirg'ali, Do'stlik shaharlarida va boshqa hududlarda maxsus dasturlar bo'yicha ishlaydigan ekspeditsion havoni ifloslanishini kuzatish ishlari olib boriladi.

Umumman atmosferani ifloslanishdan saqlashda shahar va qishloqlar havosining sog'lomlashtirishda eng ishonchli usul yashil o'simliklar maydonini kengaytirishdir.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Atmosfera havosi asosan qanday gazlardan iborat?
2. O'zbekistonda qanday korxonalar havoni ko'proq ifloslaydi?
3. Havoni muhofaza qilishda qanday tadbirlarni bilasiz?
4. O'zbekiston havosini ifloslanishini kuzatish ishlarini qanday tashkilot olib boradi? O'zbekistonda havoni toza bo'lishi uchun Siz qanday hissa qo'shmoqdasiz?

7-MAVZU. KIMYOVIY ISHLAB CHIQRISH VA ATROF-MUHIT MUAMMOLARI

•Kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'siri. • Kimyoviy mineral o'g'itlar va atrof-muhit. •Tabiiy muhit va pestitsidlar. •Kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish yo'llari. •O'simliklarni biologik himoya qilishning chora-tadbirlari.

Kimyoviy ishlab chiqarish korxonalari atrof-muhitni turli xil kimyoviy moddalar bilan ifloslanishida katta rol o'ynab kelmoqda.

Kimyoviy korxonalarining atrof-muhitga ta'sirini 3 toifaga ajratish mumkin.

1. Korxonada statsionar rejimda ishlaganda tabiatga ko'rsatiladigan ta'sir (yoqilg'i yoqish mahsuloti, suvni ifloslanishi, korxonada qo'llanadigan yoki ishlab chiqarilgan mahsulotlar bilan atrof-muhitni ifloslanishi).

2. Korxonada biror sababga ko'ra katta miqdordagi halokatli chiqindilarni atrof-muhitga tashlanish natijasida.
3. Kimyoviy korxonalar mahsulotlarini qo'llash natijasida atrof-muhitga zarar keltirish.

Zamon va inson tafakkuri doimo rivojlanishda shuning uchun 1990 yillarga kelib tabiatni ifloslovchi yirik korxonalar jamoatchilik fikriga asosan ishlayotganlari to'xtatilmogda, ekologik nuqtai nazardan yondoshilmay qurishga muljallangan ishlab chiqarish loyihalari bekor qilinmogda.

Masalan, Rossiyada 1990-95 yillarda 1,2 mln mineral o'g'it ishlab chiqaradigan, 1,2 mln tonna N_2SO_4 va 1 mln tonna NN_3 ishlab chiqarish korxonalari to'xtatildi. Jumladan, shu yillari ekologik holat keskinlashganligi tufayli Namangan shahridagi 4-paxta tozalash zavodi Toshbuloqqa ko'chirildi.

Agar kimyoviy sanoat korxonalarida biror avariya sababiga ko'ra halokatli chiqindilarni tabiatga keltirgan zarariga misol keltirsak, 1986 yilda Olmaliq tog'-kon kombinati to'satdan N_2SO_4 tashlashi natijasida Piskent rayonida 140 gektar paxta maydoni, YAngi Qo'kon kimyo zavodining halokatli chiqindi tashlashi natijasida 20 km radiusdagi paxtazor, 1987 yil Samarqand kimyo zavodi halokatli chiqindilari natijasida ko'plab mevazor bog'lar nobud bo'ldi. Xo'sh, bunday falokatlarni bo'lmasligi uchun nima qilish kerak?

Texnologik jarayolarning xavfsizligi kimyoviy ishlab chiqarish yuqori ishonch bilan va xavfsiz faoliyag ko'rsatishi, har tomonlama chuqur asoslangan to'g'ri loyiha echimlariga, yangi texnologik jarayonlarni xavfsiz amalga oshirish usullariga bog'liq.

Shuningdek, qo'shimcha ximiyaviy reaksiyalar va boshqa jarayonlar avariya holatlari ro'y berishiga sabab bo'ladi, ular quyidagilar:

- texnologik reglamentta rioya qilmaslik ;
- jihozlar montaji va ekspluatatsiya texnik darajasining sifati va boshqa tadbirlarni bajarmasligi;

Kimyoviy texnologiyada ba'zi bir jarayonlar rpyhini ajratish mumkinki, bu texnologik reglament buzilgan paytda avariya holatiga o'tadi. Bunday jarayonlar potentsial xavfli jarayonlar deyiladi. Bular 4 xil bo'ladi:

- toksik moddalarni olish va qayta ishlash;
- portlovchi moddalarni olish va qayta ishlash;
- katta tezlik bilan boradigan jarayonlar;
- aralash jarayonlar;

Shuning uchun texnologik jarayonlarga qo'yiladigan xavfsizlik talablarini bilish kerak bo'ladi. Ular quyidagilar:

1. Ishlayotganlarni zaharli moddalar bilan kontaktda bo'lmasliklarini ta'minlash.
2. Xavfli va zararli texnologik operatsiyalarni xavfsizrog'iga almashgirish.
3. Texnologik jarayonlarni mexanizatsiya, avtomatizatsiya va distantsion boshqarishga o'tkazish kerak.

Kimyoviy mineral o'g'itlar va atrof-muhit. O'tgan asrning o'rtalarida $NaNO_3$ selitrasining birinchi Yevropaga olib kelindi. Ammo hech kim yukni tushirishga shoshilmadi. Uni sinab ta'siri amalda sinalgandan keyingina, selitra uchun kurash boshlandi. 1900 yilga kelib Chili selitrasiga talab azotga nisbatan 300 000 tonna ko'p bo'ldi. Selitra olishning arzon yo'llari qidira boshlandi. Chunki jahon tajribasida mineral o'g'itlarni qo'llash, erga ishlov berishning yaxshilanishining asosiy omili qishloq xo'jaligi eridan samarali foydalanishning sharti va o'sishini va hosilni saqlanishiga kafolat beruvchi asosiy omil ekanligi aniqlandi.

Amerika tadqiqotchilarining fikriga ko'ra, kimyoviy vositalarni ishlatish hisobiga Yevropada o'simliklardan olinadigan hosil oxirgi 30 yil ichida deyarli 50 foizdan oshdi. Dunyo bo'yicha ishlatilgan 1 kilogramm o'g'it 7,3 kilogramm bug'doy berishi kerak, bizda esa 3,5-4 kilogrammga to'g'ri keladi, ya'ni ishlatiladigan o'g'itlar beradigan foydasini o'rniga, ko'plab ekologik muammoni keltirib chiqarmoqda. Tahminiy hisoblarga ko'ra, yiliga zavoddan dalaga etib borgunga qadar 4 mln tonna mineral o'g'it, 10-12 ming tonna pestitsid (MDH bo'yicha) yo'lda qoladi. Bundan kelgan zarar 400 mln so'mni tashkil etadi.

1987 yilda Samarqand Kimyo zavodida birinchi yangi shaklda polifosfat chiqara

boshlandi. Donacha tarkibida azot va fosfor bo'lib, ularning miqdori avvalgi amofosga nisbatan yuqori bo'lib, o'simlik tomonidan yaxshi o'zlashadi hamda uzoq muddat ta'sir ko'rsatadi.

O'g'itlarni ishlatishning kengayishi qo'shimcha yangi ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Masalan, eng havfli azotli o'g'itlar bo'lib, NO₃ azotning harakatchanligi tufayli suv havzalari va er osti suvlari ifloslanmoqda. Ya'ni suv havzasiga tushayotgan azotning yarmi qishloq xo'jaligiga to'g'ri keladi. Suvda azot singari oziq moddalarning ko'payib ketishi, suv o'tlarini haddan tashqari o'sib ketishiga va uning umri tugagandan so'ng esa anaerob bakterial parchalanishga uchrashi sababli baliq va suvdagi jonzotlarni kislorod defitsiti tufayli qirilishiga olib keldi. Hozirgi kunda respublikamizda bunday hodisalar ko'plab kuzatilmoqda.

Nitritlar me'yordan ko'p miqdorda faqat suv emas, o'simliklarda ham ko'p yig'ilmoqda. Nitritlarning inson va hayvonotga ta'siri unchalik bo'lmasada, ammo ulardan hosil bo'lgan mahsulot kuchli zaharli modda hisoblanadi. Bunday mahsulotni inson tomonidan iste'mol qilinishi natijasida, ayniqsa bolalar o'rtasida kacalliklap kelib chiqmoqda. Undan tashqari nitratlardan nitrozaminlar hosil bo'lish mumkin. Ular **kanserogen** moddalar hisoblanadi.

Endi **fosforli o'g'itlar** haqida to'xtalsak. Ular ancha xavfsiz. Kam harakatchan, tuproqqa qattiq o'rnatiladi. Ammo shunga qaramay suv havzalari tuproq eroziyasi hisobiga fosfatlar bilan ifloslanadi. Ammo suv havzalarini ifloslovchi eng asosiy manbalar bu sanoat va maishiy chiqindi suvlaridir (ayniqsa, fosfatni yuvuvchi vosita).

Fosforli o'g'itlarni ishlatishni o'ziga xos xususiyati shundaki, ularni ko'p ishlatish natijasida tuproqda strontsiy, fluor, tabiiy radioaktiv uran, radiy va toriy kabi elementlar yig'ilib mumkin.

Uchinchi ozuqa elementi **kaliy** bo'lib, u atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydi, ammo u bilan doim birga bo'ladigan xlor er osti, suvlarini ifloslashi mumkin. Hozirgi kunda atrof-muhitni o'g'itlar bilan ifloslanishi ustidan doimiy nazorat olib boriladi. Bunday nazoratni agoroximlaboratoriyalar amalga oshiradi. Ayniqsa, oziq-ovqat-sabzavot tarkibidagi NO₃ miqdorini aniqlash katta ahamiyatga ega. Butun jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti(VOZ)ning bergan ma'lumotiga ko'ra inson uchun bir kunlik iste'mol qilish mumkin bo'lgan nitrit 325 mg.

Pestitsidlar va atrof muhit. eng buyuk yutuqlardan biri o'simliklarni kimyoviy himoya qilish(xilma-xil zararkunanda, kasalliklarga qarshi) vositalarni kashf etilishi bo'ldi. Pestitsidlar ishlatilishiga ko'ra turli sinflarga bo'linadi:

1. Insektitsid (zararli hashorotlarga qarshi).
2. Gerbitsid (yovvoyi o'tlarga qarshi).
3. Fungitsid (zamburug'larga qarshi).
4. Zootsid (kemiruvchilarga qarshi).
5. Bakteritsid (xilma-xil zararli bakteriyalarga qarshi).

Rossiya FANing muxbir a'zosi A.YAblokovning ma'lumotlariga ko'ra, 1986 yil MDHda kimyoviy himoya vositalarining miqdori har bir kishiga 1,4 kilogrammdan to'g'ri kelgan. 1989 yilda gektariga 3 kilogramm ishlatilgan. Boltiqbo'yida bu ko'rsatkich-200 kilogramm, Ashgabadda 64-200 kilogrammni tashkil etadi.

Akademik A.Fokinning fikriga ko'ra, butun MDHda pestitsidlar ishlatilishi bo'yicha juda ko'p xatolarga yo'l qo'yilgan. Ayniqsa, xlororganik birikmalar haddan ziyod ko'p ishlatilgan. Masalan, DDT bir vaqtda eng ko'p ishlatilgan va uni yaratuvchi P.Myuller Nobel mukofotining sovrindori bo'lgan (1938). Avval go'yo malyariya, sariq, bezgak, tif kasalliklaridan qutulishga imkon berdi. Ammo keyingi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, DDTdan foydalanish juda xavfli ekan. Shuning uchun undan foydalanish 1971 yildan boshlab to'xtatildi.

Ma'lum bo'lishicha, pestitsidlar odam va hayvon to'qimasida yig'ilishga ega. Surunkali organizmga kirib turishi natijasida asab va yurak-tomir sistemasiga ta'sir ko'rsatadi. DDT(dixlor difenil trixlor etan) va shu tipdagi moddalar onaning suti orqali bolaga o'tadi. Bu xilma-xil tug'ma patologiya va embrionning o'lishiga sabab bo'ladi. DDT hatto antarktidagi pingvinning ham jigaridan topilgan.

Butun jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotiga ko'ra, dunyo bo'yicha yiliga 500 ming aholi zaharlanadi. Ularning 10%i o'lim bilan tugaydi. Atrof-muhitni surunkali ravishda

pestitsidlar bilan ifloslanishi tufayli insoniyat doimo katta xavf ostida yuradi. Masalan, AQSHda ishlatiladigan al'derin va dil'drin deb nomlangan pestitsidlar 23% sut mahsulotida, 88% mevalarda, 96% go'sht va baliq mahsulotlarida uchrashi aniqlangan.

Tirik organizmlar organlarida, to'qimalarida, hujayralarida pestitsidlar miqdori atrof-muhitdagiga qaraganda ancha ko'p bo'ladi. Bu hodisa yig'ilish koeffitsienti bilan hisoblanadi. Suvda yashaydigan hayvonlar uchun bu koeffitsient juda yuqori. Masalan, 10-15, molyuska uchun 25-50. Pestitsidlarning salbiy ta'sir mexanizmi quyidagi zanjir mexanizmi orqali amalga oshadi:

dengiz suvi → plankton → baliq → qush → odam.

Hozirgi kunda o'simlik kasalliklari va zararkunandalardan qutulishning eng samarali yo'li almashib ekishdir. Chunki maydondagi ekin turi almashganda unda zararkunandalarning yig'ilishiga barham beriladi. Ammo ekin maydonlarida monokul'tura hukmron bo'lsa pestitsidlar ishlatish agrotexnikasining ajralmas qismi bo'lib qoladi. Shuni ta'kidlash kerakki, ko'p zararkunandalar antropogen mikroblar qo'llanilayotgan pestitsidlarga o'rganish xususiyatiga ega. Bu fan va texnika oldiga katta muammoni qo'ydi, ya'ni pestitsidlarni almashtirib turish kerak.

Hozirgi kunda hashorotlarning 130 xil qishloq xo'jaligi o'simliklarining zararkunandalari va hayvon kasalliklarini tashuvchilar turi bo'lib, ularning ba'zilar xlororganik va fosfororganik birikmalarga chidamli hisoblanadi. Bu erda ikki muammo kelib chiqadi, ya'ni uzoq muddat biror pestitsidni ishlatib kelinsa, o'sha tuproqda ayni preparatni parchalaydigan mikflora yig'iladi. endi zararkunandalarni yo'qotamiz deb preparat almashtirilganda bu kimyoviy birikmalarga o'rganmagan mikflora ularni parchalashga qiynaladi.

Pestitsidlarning ishlatilishi natijasida bo'ladigan salbiy ta'sirlarni kamaytirishning quyidagi yo'nalishlari mavjud:

- Chegaralangan miqdorda qo'llash.
- Barqaror, tez parchalanadigan biotsidlarni sintez qilish hamda tor spektrda ta'sir etuvchi moddalarni qo'llash.

Bulardan tashqari, o'simliklarni himoya qilishda kimyoviy usullarning agrotexnik, seleksion, tashkiliy-xo'jalik, biologik va boshqa usullar bilan uyg'unlashtirib olib borilishi kerak.

Bizning respublikamizda pestitsidlarni qo'llash va ularning qoldiqlarini nazorat qilish(suvda, tuproqda, havoda, qishloq xo'jaligi mahsulotlarida) amalga oshirib kelinmoqda. Davlat ASK qo'mitasi qoshida boshqarmalararo organ Davlat komissiyasi mavjud bo'lib, u har yili ishlatiladigan qishloq xo'jaligi pestitsidlar ro'yxatini tasdiqlaydi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIKLAR

1. Kimyoviy ishlab-chiqarishni atrof-muhitga qanday ta'siri mavjud?
2. Sanitar himoya zonalarida deganda nimani tushunasiz?
3. Kimyoviy mineral o'g'itlarning qanday guruhlari mavjud?
4. Kimyoviy ishlab-chiqarish va atrof-muhit muammolarini mohiyatini tushuntiring?
5. Azotli o'g'itlarni atrof-muhitga ta'siri hozirgi vaqqanday ko'rinishda?
6. Fosforli va kaliyli o'g'itlarning atrof-muhitga ta'sirini tushuntiring?
7. Pestitsidlarning qanday guruhlari mavjud?
8. O'simliklarni biologik himoya qilish chora-tadbirlarini izohlang.

8- MAVZU. SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISH VA ULARNI MUHOFAZA QILISH

•Yer shari suv resurslari, ularning tarkibi va tuzilishi. •Tabiatda va inson hayotida suvning ahamiyati. •CHuchuk suv muammosi. •Suv resurslarini ifloslantiruvchi asosiy manbalari va sabablari. •Suv resurslarini muhofaza qilish chora-tadbirlari.

Biosferadagi jarayonlar va insoniyat jamiyatida suv katta ahamiyatga ega. Suv - vodorod bilan kislorodning birikishidan hosil bo'lgan suyuq, rangsiz modda. Suv vazniga ko'ra 11,11%

vodorod va 88,89% kislorod mavjud. Bu murakkab mineral tabiatda turli (gaz, suyuq va qattiq) hollarda mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma harakatida katta rol o'ynaydi. Suvning uch xil agregat holatida bo'lishi Er sharining turli hududlarida ob-havo va iqlim sharoitlarining shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Suv resurslariga daryo, ko'l, suv omborlari, kanallar, botqoqlik, dengiz va okean, er ostidagi suvlar, tuproq namligi, qutb va tog'lardagi muzliklar, hattoki atmosferadagi bulutlar va namliklar ham kiradi.

Er kurrasidagi suvlardan iborat bo'lgan qobiq gidrosfera deb ataladi. Unga sayyoramizdagi barcha suvlar—okean, dengiz, ko'l, daryo, muz, botqoqlik va 5 km gacha chuqurlikda bo'lgan er osti suvlari kiradi. Er yuzasidagi suv miqdorini 100% deb olsak, shuning 93,96% ini, sho'r okean va dengiz suvlari, 4,12% ini er osti suvlari, 1,65% ini muzliklardagi suvlar, 0,026% ni ko'l suvlari va chuchuk suv miqdori 84 million 827,2 ming km³ ni tashkil etadi yoki butun gidrosferadagi umumiy suv miqdorining 6% i demakdir. Gidrosferadagi suv doimo harakatda bo'lib, bir holatdan ikkinchi holatga o'tib aylanib turadi. Suv — Yer sharidagi barcha organizmlarning hayoti uchun zarur bo'lgan muhim mineraldir. Suv kundalik hayotimizda foydalanib kelinayotgan boshqa tabiiy resurslardan farqlanib turadi. Chunki kishilik jamiyatida suvning o'rnini bosadigan boshqa hech qanaqa resurs yo'qdir. Bu esa suvning bebaho ekanligidan darak beradi. Biz bu o'rinda suvning haqiqatan ham bebaho ekanligini alohida ta'kidlamochimiz va ko'pgina kishilar uning bu xususiyatini ko'pincha tasavvur qilib ko'rmasalar ham kerak. Aks holda suvni ortiqcha sarflab ulov qilmagan bo'lar edilar yoki bo'lmasa suvning ifloslanishiga yo'l qo'yilmagan bo'lar edilar.

Suvsiz hayot yo'q. Chunki o'simlik tanalarining 80-85 foizi, hayvon organizmlarining 60-75 foizi, meduza tanasining 99,7 foizi suvdan iborat. Yangi tug'ilgan chaqaloq tanasining 70 foizini, katta yoshdagi kishi organizmining 65 foizini suv tashkil etadi. 70 kilogramm og'irlikdagi o'rta yoshdagi kishining 45 kg.i suvdan iborat. Suv inson tanasining hamma a'zosida uchraydi, xatto suyakning 25 foizini ham suv tashkil etadi. Inson iste'mol qiladigan sabzavot tarkibida 78-90 foiz, sutda 89 foiz, go'shtda 50 foiz suv bor.

Suv - yer yuzasidagi turli iqlimni vujudga keltirishda acociy omillardan biri, suv bug'lari esa alohida ahamiyatga egadir. Atmosfera suvlarisiz joyning ob-havosini tasavvur etib bo'lmaydi. Havoda suv bug'larining miqdori er yuzasi va yil fasllariga bog'liq: ekvator havosida suv bug'lari eng ko'p bo'lsa, qutbiy o'lkalarda eng kam bo'ladi. Yer yuzasidan yiliga 525100 ming km³ suv bug'lanib, atmosfera havosi namligining asosiy manbai hisoblanadi. Atmosferadagi namlik bulutlarni vujudga keltiradi. Ba'zi bulutlarda yuzlab tonna suv bo'ladi. Bu ulkan suv massalaridan iborat bo'lgan nam havo oqimlari Yer yuzasida bir erdan ikkinchisiga ko'chib joylarga namgarchilik keltiradi, joyning havo xaroratiga ta'sir ko'rsatadi. Okean va dengizlar yuzasidan bug'langan namlik kondisatsiya jarayonida suv tomchilariga aylanadi va bevosita okean va dengizlarga tushib, suvning kichik aylanma harakatini hosil qiladi.

Atmosferaning xilma-xil yog'inlari quruqlik yuzasiga tushib tuproq namligiga, oqimga, ko'l va botqoqlikka, muzlikka aylanadi. Namlik yana bug'lanib, ba'zi erga singan va singmagan qismlari suv oqimini vujudga keltirib, dengiz va okeanlarga qayta tushib, Yer sharida suvning katta aylanma harakatini hosil etadi. Suvning aylanma harakati jarayonida okean suvining to'la almashinishi 3000 yil davom etadi.

Gidrosferadagi suvning hajmi va uning tiklanishi faolligi

№	Suv resurslari manbalari	Suf hajmi, km ³	Suv balansi elementi, km ³ /yil	Suv zahirasining davri, yil
1.	Dune okeani	1370000000	452000	3000
2.	Yer osti suvlari	60000000	12000	5000
3.	qutb muzliklari	24000000	3000	8000
4.	quruqlikdagi er usti suvlari	280000	40000	7

5.	Daryolar	1200	40000	0,030
6.	Tuproqdagi namlik	80000	80000	1
7.	Atmosfera bo`glari	14000	525000	0,027
	Gidrosfera	1454000000	525000	2800

Yog'in quruqlik va okeanlar yuzasiga turli miqdorda tushadi va bug'lanadi. Masalan, okean yuzasiga tushadigan yog'inning o'rtacha miqdori 107-114 sm, bug'lanish esa 116-124 sm, quruqlikka esa o'rtacha 71 sm yog'in yog'ib, 47 sm suv qayta bug'lanadi, qolgan 24 sm suv quruqlikdan daryolar orkali dengiz va okeanlarga quyiladi.

Atmosfera namligi suv va energiya almashuvida faol ishtirok etishi bilan bir qatorda, turli og'irlikdagi modda zarrachalarini o'zi bilan birga olib yuradi. Havoga ko'tarilgan tuproq zarralari shamol ta'sirida uzoq masofalarga olib yuradi. Havoga ko'tarilgan tuproq zarralari, dengiz to'lqini ko'pigidan chiqqan tuz zarralari shamol ta'sirida uzoq masofalarga olib ketiladi. Hisoblarga qaraganda, birgina Orolbo'yi hududiga chang-tuz zarrachalari 1993 yilda har gektar maydonga 520 kg, Orol dengizi qirg'oq bo'ylariga 260-800 kg, dengiz suvidan holi bo'lgan, ya'ni qurib qolgan erlarga gektariga 1000 kg.gacha tushadi.

Suv qudratli kuchga ega. Erning hozirgi orografik xususiyati va rel'efi suvning uzluksiz faoliyati natijasida shakllandi va yana murakkablashdi. Suv qattiq jinslardan tuzilgai tog' tizimlarini emiradi. Toshlar orasiga kirib kolgan suvlar muzlaganda yoriqlarni kengaytirib, mustahkam granit va bazal'tlarni ham yorib yuboradi. Suv kuchli erituvchan bo'lib, u tabiatda kimyoviy jihatdan toza holda uchramaydi. Suv qattiq tog' jinslarni hosil qilgan minerallarni emirib, eritib vodiylarga yotqizadi. Masalan, Amudaryoning birgina irmog'i Vaxsh har 1 km² suv yig'ilish maydoni yuzasidan yiliga 2680 tonna loyqa ozuqalar va jinslarni yuvib ketadi. Hozirgi kunda O'rta Osiyoda bundan ko'proq yuviladigan joy bo'lmasa kerak. Organik dunyo va insoniyat jamiyatini suvsiz tasavvur qilish qiyin. Suv organizmlardagi biofizik va biokimyoviy jarayonlarda hamda ularni yashash muhiti sifatida ham alohida ahamiyatga ega.

Inson o'z tanasidagi namlikni bir xil bo'lishiga harakat qiladi, chunki kishi tanasidan 12 foiz namlik yo'qolsa, odam halok bo'ladi. Inson suvsiz bir necha kungina yashashi mumkin, uning suvga bo'lgan bir kunlik fiziologik talabi 2,5 litrga teng. Bu rakam ish sharoitiga, tashqi muhit va havo haroratiga qarab farq qilishi mumkin. O'simliklarda ham suvga talab katta. Suv o'simliklarni issikdan, jazirama kunlarda qurib qolishidan saqlaydi. Urug'dan ko'kargan vaqtdan boshlab o'simlikning suvga bo'lgan talabi orta boradi. Masalan, birgina kungaboqarni voyaga etkazish uchun 40 litrcha, 1 gramm quruq beda tayyorlash uchun 500 gramm suv kerak bo'ladi. Olinadigan hosilning har tonnasi uchun bug'doyga 1500 t, sholiga 4000 t, paxtaga esa 10000 t suv sarflanadi. Sutkasiga bir bosh karam bir kilogramm suvni o'zidan o'tkazadi. O'simliklarni suv bilan ta'minlab turishda tuproq xususiyati alohida ahamiyatga ega. Chunki o'simlik namni tuproqdan oladi. O'simliklar namni tanasiga, so'ngra bargiga stkazib beradi va bug'latib yuboradi. Tuproqdagi namlik miqdori tuproqning mexanik tarkibiga, joylashish hududiga va rel'efga bog'liqdir. Masalan, 100 kg qumoq erda 25 kg, 100 kg loyda 70 kg namlik bo'ladi. Tuproqdagi namlik bir yilda yangilanib turadi, daryodagi suvlar 12 sutkada (yiliga 30 marta), atmosferadagi bug' - 9 sutkada (yiliga 40 marta) butunlay almashinib turadi. Hozirgi vaqtda toza suvga bo'lgan ehtiyoj juda tezlik bilan ortib bormoqda, chunki insonning xo'jalik faoliyatini toza suvsiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Insoniyat jamiyatn suvni borgan sari o'z ehtiyoji uchun ko'p sarflamoqda (aholini suv bilan ta'minlashda, sanoatda, elektroenergiya olishda, sug'orish va o'zlashtirishda, transport, baliqchilik va boshqalar). Suvdan foydalanmasdan rivojlanadigan xo'jalikning biror sohasi yo'q.

Chuchuk suv muammosi. Keyingi vaqtlarda Yer yuzi aholisining chuchuk suv bilan ta'minlash masalasi dolzarb muammoga aylanmoqda. Chunki, aholi tez sur'atlar bilan o'sishi, sanoat va qishloq xo'jaligini shiddat bilan taraqqiy etishi suvga bo'lgan talabni kuchaytiradi.

Sanoat tarmoqlarida qora metallurgiya, rangli metallurgiya, neftni qayta ishlash, kimyo, tsellyuloza - qog'oz sanoati ayniqsa suvni ko'p ishlatadi.

Yer sharida chuchuk suvga bo'lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda, gidrosferaning faqat 2 foizini tashkil etuvchi chuchuk suv daryo, ko'l, aktiv suv almashinish zonasidagi er osti suvlari, muzliklarda mujassamlashgan. Chuchuk suv resurslarining 24,0 mln.km³ hozircha insoniyat juda kam foydalanayotgan muzliklarga to'g'ri keladi. Chuchuk suvga bo'lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Shaharlarda 1 kishi sutkasiga 400-600 litr, qishloqlarda esa 100-200 litr suv sarf qiladi (vodoprovod yo'q erlarda 30-50 litrga to'g'ri keladi). A.M.Vladimirovning (1991) ma'lumoti bo'yicha turli qulayliklarga ega bo'lgan yirik shaharlar aholisining har bir kishisiga quyidagicha suv taqsim bo'ladi: Moskva va N'yu-York - 600 l/sutk., Parij va Sankt-Peterburgda - 500, Londonda 263 l/sut. Yer sharida aholini ko'payishi yangi shaharlarni paydo bo'lishi oqibatida suvga bo'lgan talab ortib bormoqda. Masalan, 1950 yildan to 1990 yilgacha suvga bo'lgan talab 3 barobar, 1950 yildan to 2000 yilgacha 7 barobar ortdi. 1970 yilda Yer shari bo'yicha suvga bo'lgan talab 120 km³ ga etgan. Daryo suvlari Yer sharida bpr tekisda tarqalmagan. Dunyo aholisining 72 foizi yashaydigan Yevroosiyoda umumiy daryo suvining 31 foiziga yaqini oqadi. Agar Evronada jon boshiga yiliga 4,4 ming m³, Osiyoda 6,24 ming m³, Afrikada 13,1 ming m³ suv to'g'ri kelsa, Janubiy Amerikada 51,5 ming m³ to'g'ri keladi. Er kurrasi bo'yicha har bir kishiga yiliga o'rtacha 11 ming m³ daryo suvi to'g'ri kelsa, maishiy xo'jalik ehtiyojlari uchun bir yilda ishlatiladigan suvning (234000 km³) 20 foizi butunlay sarflanib ketadi, qolgan 80 foizi ifloslangan yoki yarim tozalangan holda daryolarga, kanal va ariqlarga tashlanadi va chuchuk suvni ifloslab yuboradi. Toshkent shahrida jon boshiga sutkada maishiy xo'jaliklar uchun 300 kub litrgacha suv sarflansa, bir yilda 0,2 kub km dan ortiq suv kerak bo'ladi. Bu Chirchiq daryosining yillik suv miqdorining fakatgina 3 foizini tashkil etadi (Chirchiq daryosining yillik suv miqdori 6,9 kub. km).

O'rta Osiyoda Amudaryo va Sirdaryo suv havzalari asosiy suv manbalari hisoblanib, ular ekinlarni sug'oradi va aholining ehtiyoji uchun sarflanadi. O'zbekistonda Amudaryo va Sirdaryodan tashqari yana Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Chirchiq, Ohangaron kabi daryo suvlaridan foydalaniladi (Amudaryoning tog'lik hududi suv yig'ish havzasi - 227,0 ming km², suv sig'imi 78 km³, uzunligi 1440; Sirdaryoning suv yig'ish havzasi 150 km², suv sig'imi 36 km³, uzunligi 2140 km).

Suvdan xo'jaliklarda foydalanish ikki guruhga bo'linadi:

1) tabiiy manbalardan suv olib foydalanish yoki suv iste'mol qilish. Bunga aholini, maishiy-kommunal xo'jaligini, sanoatni va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash kiradi; 2) tabiiy manbalardan suv olmasdan foydalanish yoki oqimdan foydalanish. Bunga kema qatnovi, gidroenergiya olish, baliqchilikda foydalanish va yog'och oqizish kiradi.

Hozir O'zbekistonda turli sohalar uchun yiliga 75 km³ suv sarflanmoqda. SHuning yarmidan ko'pi sug'orishga, qolgan qismi sanoat, kommunal xo'jalikda va boshqa sohalarda ishlatiladi. Sug'orishga olingan suvning faqat 12 km³ qaytarma suvga aylanadi, qolgan qismi butunlay sarflanib ketadi. O'zbekiston Respublikasida olingan chuchuk suvning 92 foizi qishloq xo'jaligida, 6 foizi sanoatda, 0,5 foizi kommunal xo'jaligida, 1,5 foizi bug'lanib ketadi. Turkmanistonda esa olingan chuchuk suvning 72 foizi qishloq xo'jaligida, 2 foizi sanoatda, 0,5 foizi kommunal xo'jaligida sarflansa, 25,5 foizi bug'lanib ketadi.

Chuchuk suvning etishmaslik sabablari:

1. Xo'jalik tarmoqlari va aholini tez o'sishi tufayli suv resurslari ko'p sarf bo'ladi;
2. Daryoning suv yig'adigan havzalarida o'simliklarni qirqish, ertlarni haydash, botqoqliklarni quritish va boshqalar sababli suv to'planishining qisqarishi;
3. Chuchuk suv resurslarini sanoat, maishiy-kommunal, qishloq xo'jaligi va boshqa chiqindi, oqava suvlar bilan ifloslanishi.

Suv resurslarini ifloslantiruvchi asosiy manbalari va sabablari. Suv resurslarini ifloslanishi deganda biz har xil organik, noorganik, mexanik, bakteriologik va boshqa moddalar to'planib qolib, uning fizik xossalari (rangi, tiniqligi, hidi, mazasi) va kimyoviy tarkibining (reaktsiyasi o'zgaradi, organik va minearal qo'shimchalar ortib, zaharli birikmalar paydo

bo'lishi) o'zgarishini, suvning yuzasida har xil moddalar suzib, tagiga cho'kaverishiiii, suvning tarkibida kislorodning kamayib ketishi, bakteriyalar ko'payishi, yuqumli kasalliklar bakteriyalarini paydo bo'lishini tushunamiz. Suvning ifloslovchi manbalar orasida eng muhim o'rinni sanoat ishlab chiqarishdan hosil bo'lgan va maishiy kommunal xo'jalikdan chiqqan oqova suvlar egallaydi.

Sanoat va maishiy-kommunal xo'jalik korxonalaridan, davolash-sog'lomlashtirish va boshqa tashkilotlardan chiqadigan iflos oqava suvlar; yuvuvchi sintetik moddalar; rudali va rudasiz qazilma boyliklarining qazib olinishidagi chiqindilar; shaxtalarda, konlarda, neft korxonalarida ishlatilgan va ulardan chiqqan iflos suvlar; yog'och tayyorlash, uni qayta ishlash va suvda oqizishda, tashishda hosil bo'lgan chiqindilar; chorvachilik fermerlari va majmualaridan oqib chiqadigan iflos suvlar; zig'ir va boshka texnik ekinlarni birlamchi ishlov berishdan chiqqan chiqindilar; ekinlarni sug'orish natijasida vujudga kelgan oqava - tashlandiq va zovur suvlari; har xil mineral va organik o'g'itlar hamda ekinlar zararkunandalariga sepilgan zaharli ximikatlar ishlatilgan dalalaridan oqib chiqadigan suvlar; shahar, ishchi shaharchalari va qishloq hududidan oqib chiqadigan (yog'in suvlari) suvlar; elektr stantsiyasidan chiqqan issiq suvlar; radioaktiv ifloslanish va boshqalar.

Sanoat chiqindi suvlarida tirik organizmlar uchun xavfli bo'lgan har xil kislotalar, fenollar, vodorod sul'fati, ammiyak, mis, rux, simob, tsionid, mish'yak, xrom va boshqa zaharli moddalar, yog', neft mahsulotlari, har xil biogen moddalar mavjud bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatilgan oqava suvlar bilan birga daryo, ko'l va suv omborlariga borib qo'shiladi.

O'zbekiston suvlari va suv havzalari antropogen ifloslanishiga qarab 6 tipga bo'linadi:

1. Toza suv oqimlari va suv havzalari. Ular asosan tog'lik hududlarda joylashgan bo'lib, suvda mineral zarralari kam, biogen elementlar va organik qo'shilmalar kam uchraydi. Suv havzalariga xos bo'lgan og'ir metallar va pestitsidlarga o'xshash zararli moddalar me'yordan oshmagan (PDK). Pskom, Oqbuloq, qizilsoy, Toshkeskan, Tepekli, Oqsu.

2. Tog' oldidagi sust ifloslangan suv oqimlari va suv havzalari. Rekreatsion ob'yektlar va kichik aholi punktlari ta'sirida ifloslangan. Oqtoshsoy, Ugom, Ohangaron (Angrendan yuqori), G'ovasoy, Qashqadaryo, Omonqo'ton, Sazagan, CHorvoq va Hisor suv omborlari.

3. O'rtacha ifloslangan tog' oldi va tekislikdagi suv oqimlari va suv havzalari. Ular ko'pgina aholi zich joylashgan erlarda mavjud. Biogen, mineral, organik moddalar me'yordan 2-3 barobar ortiq. Og'ir metallar va neft mahsulotlari me'yordan ortiq. CHirchiq, Ohangaron (o'rta oqim), Salarni yuqori qismi, Qorasuv kanali, Qo'qonsoy, Norin, Qoradaryo, Isfaramsoy, Marg'ilonsoy, Zarafshon (Samarqanddan yuqori), Tuyabo'g'iz, Janubiy Surxon, CHimqo'rg'on, Qayroqqum, Tuyamo'yin suv omborlari, Sirdaryo (Farg'ona vodiysi), Amudaryoni (Termiz-Nukus) o'rta va quyi oqimlari.

4. O'rtacha ifloslangan va ifloslangan suv oqimlari va suv havzalari. Bunday suvlar qishloq xo'jaligida foydalanayotgan qadimgi sug'oriladigan erlarda uchraydi. Sanoat oqiziqdari, suvda azot minerali, organik modda uchraydi. Me'yordan 3-4 barobar og'ir metall, neft qoldiqlari va pestitsidlar uchraydi. CHirchik (CHirchiq sanoat kompleksidan quyi), Qo'qonsoy (Qo'qonning quyi qismi), Shimoliy Bog'dod, Siab kollektorlari va boshqalar.

5. Iflos suv havzalari va suv oqimlari. Ular asosan sho'r tuproqli qishloq xo'jalik erlarida, yuqori minerallashtirilgan suvli erlarda joylashgan. Yirik aholi punktlarini quyi qismida joylashgan. Bu toifaga kiruvchi suvlar, Amudaryoni - Orolbo'yi zonasi, Buxoro vohasi, Mirzacho'l massivi va Farg'ona vohasi.

Biologik mineral, organik moddalar og'ir metallar va neft qoldiqlari me'yordan 3-5 barobar ko'p. Keyingi vaqtlarda og'ir metal ionlari (mis, xrom va boshqalar) ko'plab uchramoqda. Ular Toshkent shahrini quyi qismida Qopacy (o'ng qirg'oq), Ohangaron, CHirchiq daryolari.

6. Iflos, juda iflos suv oqimlari va suv havzalari. Bunday suvlar yirik aholi punktlariga, shaharlariga to'g'ri keladi. Uning suvlarida ko'p miqdorda turli zaharli moddalar uchraydi. Og'ir

metal me'yordan 40-50 barobar ortiq. Bundaylarga qolgan Chirchiq (Salardan keyin), Salar (Toshkent va Yangiyo'ldan so'ng).

Suv kishi salomatligida va uning xo'jalik faoliyatida katta ahamiyatga ega. Aks holda iflos suv turli negativ oqibatlariga olib kelishi mumkin. Kasalliklarni paydo qiladi, tarqatadi; sanoat korxonalaridagi texnologik jarayonga salbiy ta'sir ko'rsatadi, mahsulot sifatini pasaytiradi, qimmatbaho asbob-uskunalarini ishdan chiqaradi, gidrotexnik, temir-beton inshootlarini, suv quvurlarini emiradi va juda katta iqtisodiy va ma'naviy zarar etkazadi.

Suv va suv resurslarining ifloslanishi deyilganda birinchi navbatda insonning salbiy faoliyatini ko'z oldimizga keltirishimiz lozim. Suv havzalarining antropogen, ifloslanish manbalaridan quyidagilarni sanab o'tish mumkin. Bularga sanoat va maishiy xo'jalik korxonalaridan, davolash-sog'lomlashtirish va boshqa tashkilotlardan chiqadigan iflos oqava suvlar, yuvuvchi sintetik moddalar, ruda, shaxta, neft konlarida yuvilish natijasida oqiziladigan iflos suvlar, avtomobil va temir yo'l transportidan chiqqan suvlar, yog'och tayyorlash, uni qayta ishlash va tashishda hosil bo'ladigan chiqindilar, chorvachilik fermalari va majmuilaridan oqib chiqadigan iflos suvlar, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish natijasida vujudga kelgan oqava tashlandiq va zovur suvlar, zaharli kimyoviy moddalar ishlatilgan dalalardan oqib chiqadigan suvlar, shahar va qishloq, ishchilar shaharchalari hududidan oqib chiqadigan suv manbalarini ko'rsatib o'tish mumkin. Ana shunday ifloslanishlar natijasida barcha tirik organizmlar, jumladan inson iste'mol qiladigan o'simlik va o'simlik mahsulotlari, hayvon va hayvon mahsulotlari tarkibiga zaharli moddalar o'tib, yishilar zarar ko'rish shubhasiz bir holdir.

Bu o'rinda respublikamiz hayotiga doir ba'zi bir raqamlarni ko'rsatib o'tish o'rinlidir. Masalan, daryo va ariqlardagi suv tarkibida kaliy, kal'tsiy, fosfor organik moddalar, azot birikmalarining miqdori yildan yilga ko'payib bormoqda. Salor arig'i, Chirchiq, Zarafshon daryolari va boshqa bir qancha suv manbalarida salomatlik uchun xavfli moddalar ko'p miqdorda uchraydi. Suv manbalarini ifloslantirmaslikka davat qiladigan targ'ibot ishlar ko'lami va samarasi juda ham past darajada. Vaholanki, ifloslangan suvlarni tozalash choralarini qo'llash natijasida bunday ko'ngilsiz hodisalarning oldini olish mumkin, albatta. Bunday tozalash usullaridan mexanik, kimyoviy va biologik tozalash usullari mavjuddir. Demak, biz shu usullardan unumli foydalanib ish ko'rishga juda katta e'tibor berishni unutmashimiz kerak. Afsuski, hozirgi kunda bunday usullardan to'la foydalanib samarali ishlar qilayotirmiz deb bo'lmaydi. Kelgusida toza suv tanqisligi sezilib qolgudek bo'lsa, insoniyat bir qancha qo'shimcha choralar ko'rishga majbur bo'ladi. Bunday choralar qatoriga er osti suvlaridan foydalanish, muzlik suvlardan foydalanish, dengiz va okean suvlarini chuchuklashtirib foydalanish va nihoyat yomg'ir suvlaridan foydalanish kabi vazifalar kiradi.

Respublikamizdagi eng katta suv omborlaridan bo'lgan Qayroqqum, Chorvoq, Andijon, Kattaqo'rg'on, Janubiy Surxon va boshqalarda chuchuk suvlarning bir qismini saqlash muhim ahamiyatga ega. Hozir bunday suv omborlarida 20 km³ ga yaqin chuchuk suv to'plangan. Lekin kelajakda suv havzalaridan tejamkorlik bilan foydalanilmasa, Sirdaryo va Amudaryo suvlarining ko'p qismi uvul qilib yuborilsa, Orol dengizining sathi yanada pasayib borishi mumkin. Natijada ekologik vaziyat buzilib, Orolbo'yidagi aholi boshiga yanada ko'proq falokatlar yog'ilishi mumkin. Shu sababli ham hozirgi kunda Orol muammosini ijobiy hal etish uchun respublika prezidenti va hukumati juda jiddiy tadbirlar ko'rmoqda. Bu sohada respublikamizning jahon jamoatchiligi, olimlari va hukumatlari bilan hamkorlikda ish olib borishga harakat qilayotganligini yuqori baholash kerak.

Suv resurslarini muhofaza qilish chora-tadbirlari. Insoniyat jamiyat taraqqiyoti jarayonida tabiiy suv tarkibini o'zgartirdi va o'zgartirib bormoqda. SHuning uchun, iflos suvlarni tozalashdagi injenerlik uslublarini yanada takomillashtirish lozim. Iflos suvlarni tozalashda asosan uch usuldan: mexanik, kimyoviy va biologik usullardan foydalaniladi. Iflos suvlarni mexanik usul bilan tozalaganda maxsus qurilmalar suvga qo'shilgan og'ir zarrachalar, suv yuzasidagi moy, yog', neft va boshqa aralashgan moddalarni ushlab qoladi. Iflos suvlarni kimyoviy usul bilan tozalash uchun turli reagentlardan foydalaniladi. Reagentlar ba'zi birikmalar bilan reaksiyaga kirishsa, boshqalarni esa zararsizlantiradi. Iflos suvlarni biologik usul bilan

tozalaganda biokimyovii va mikrobiologik jarayon katta rol' o'ynaydi. Suvni biologik tozalash usuli tabiiy va sun'iy sharoitda ro'y berishi mumkin. Tabiatda suvni mexanik usul bilan tozalashda daryo terrasalari va tekis (alohida ajratilgan) maydonlardan foydalaniladi. CHunki, iflos suvlar tuproq orqali o'tganda (filtratsiya) zararli moddalar tuproq qatlamida qoladi (suv filtratsiyasi uchun 80 sm qalinlikdagi tuproq qoplami etarli). Suv tuproqdan bir necha marta o'tgandan so'ng zararsizlanadi. Ba'zi vaqtlarda suvni tozalashda kichik omborlardan ham foydalaniladi. Bu holda bir necha suv havzalari bir-biri bilan tutashgan va nishab bo'lishi kerak. CHunki, tingan iflos suv bir havzadan ikkinchi bir havzaga o'tganda tozalanib boradi. Iflos suvni biologik usulda sun'iy sharoitda tozalash uchun maydonchalarga maxsus qurilmalar quriladi. Yirik va o'rta kattalikdagi materiallar ustiga turli qalinlikda aerob mikroorganizmli biologik plyonka qoplanadi va iflos suv shu materiallardan o'tkaziladi. Natijada, biofil'tr suvdagi turli zararli moddalarni olib qoladi va suvni toza holda chiqaradi. Suvni iflos chiqindilardan holi etish va yana inson xizmatiga bo'ysundirish uchun yana o'nlab usullar ishlab chiqildi (suvdagi chiqindilarni yoqish, maxsus maydonlarda suvni bug'latish, sho'r suvlarni muzlatish va boshqalar). Har bir tozalash usulini amalda qo'llash uchun joyning tabiiy sharoitini ilmiy asosda juda yaxshi o'rganish kerak, shundagina qo'llanilgan usul xo'jaligimiz uchun katta foyda keltiradi.

Er kurrasidagi okean va dengizlarning sho'r suvlaridan foydalanish muammosi ham dolzarbdir. Er yuzasida milliondan ortik aholi suv tanqisligidan qiynaladi. quruqlikning 60% qismida suv yo'q yoki etishmaydi. qadimdan inson sho'r suvni chuchuklashtirib, uni o'z ehtiyoji uchun foydalanib kelgan. CHuchuk suv olish jarayoni oddiy: sho'r suv issiqlikda bug'latiladi, bug'lar sovitilib chuchuk suv olinadi. Hozirgi vaqtda ba'zi davlatlarda sho'r suvdan chuchuk suv olish uchun turli majmualar qurilgan. Ulardan har biri sutkasiga 100 tonnadan ortiq chuchuk suv beradi. Bunday qurilmalar O'rta SHarqda, AQSH, Qozog'iston kabi mamlakatlarda qurilmalar minglab tonnagacha chuchuk suv etkazib beradi (Qozog'istondagi Mingqishloq yarim orolidagi qurilma sutkasiga 12000 tonna chuchuk suv chiqaradi). Suv aholi iste'moliga yuborilmasdan oldin suvdan foydalanish standartining qat'iy ilmiy talablariga javob beradigan holga keltiriladi (suv o'tlarining hidini yo'qotish uchun suv turli ko'mirlardan; suvda kal'tsiy karbonat hosil etish uchun marmar parchalaridan o'tkaziladi hamda suvga turli tabiiy minerallar qo'shiladi).

Shunday qilib, hozirgi vaqtda suvdan, umuman tabiiy komponentlardan foydalanishdagi barcha qiyinchiliklarga ob'yektiv baho berish va jamiyatimizning hozirgi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish tendentsiyalarini hisobga olgan holda tabiat boyliklaridai to'g'ri foydalanishning asosiy yo'lini belgilab olish muhim vazifalardan biridir.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Suv qanday agregat holatda bo'lishi mumkin? Atmosfera havosi namligining asosiy manbaiga nimalar kiradi?
2. Tabiat va jamiyatda suvning ahamiyatiga misollar keltiring.
3. O'zbekistonda chuchuk suv qanday foydalaniladi?
4. Chuchuk suvni etishmasligiga sabab nimada? Suvni ifloslovchi manbalarga nimalar kiradi? Iflos suvlar qanday usullar bilan tozalanadi? Sho'r suvlarni qanday chuchuklashtiriladi?

9- MAVZU. YER RESURLARIDAN FOYDALANISH VA ULARNI MUXOFAZA KILISH

•Tabiatda va ijtimoiy ishlab chiqarishda Yer resurslarining ahamiyati.
•Yer resurslarining tasnifi va O'zbekiston er fondi. •Tuproqning o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillar. •Tuproq erroziyasi va unga qarshi kurashish chora-tadbirlari.

Tuproq tabiatning eng muhim boyligi bo'lib, Er po'stining eng ustki g'ovak, unumdor qismidir. Tuproq orqali moddalarning litosfera bilan atmosfera orasidagi o'zaro aloqasi sodir bo'ladi. Shamol natijasida tuproq ustidan ko'tarilgan chang to'zonlar atmosferaga etib havo tiniqligini buzadi, Yer yuzasiga quyoshdan kelayotgan yorug'lik energiyasi ta'sirini kamaytiradi,

yog'irlarning vujudga kelishiga ta'sir ko'rsatadi. Atmosferadan esa tuproq ustiga har xil zarrachalar tushib, tuproq, o'simlik va hayvonot olamiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Tuproq eng avvalo o'simlik, hayvon va mikroblar bilan birga murakkab ekologik sistema (biogeotsenoz) ni vujudga keltiradi. Tuproqning kishilik jamiyati uchun ahamiyati shundaki, u o'z-o'zini tozalash xususiyatiga ega bo'lib, tabiatdagi iflos narsalarni (moddalarni) biologik yo'l bilan tozalaydi va neytrallashtiradi. Demak, tuproq xalqning bebaho tabiiy boyligi va insonning yashashi uchun zarur bo'lgan hayot manbaidir. Inson o'zining yashashi uchun kerak bo'lgan oziq-ovqat energiyasining 88% ini tuproqdan, 10% ini o'rmon va o'tloqlardan, 2% ini okeandan olmoqda. Quruqlikning 13% i (1,9 mlrd. ga) haydab ekin ekiladigan erlardir. Dunyo bo'yicha ekin ekiladigan maydonning 14% ini esa sug'oriladigan erlar tashkil etadi.

Tabiat komponentlari ichida er resursining o'rni o'ziga xosdir. Er boshqa barcha komponentlarning tabiiy asosi, zamini hisoblanadi. Er qishloq xo'jaligida ikki funktsiyani bajaradi: er bir vaqtda mehnat predmeti va vositasidir. Uil'yam Petti aytganidek, "boylikni otasi mehnat bo'lsa, er - onasidir". Er tabiatning mahsuli bo'lib, unga qilingan har qanday ta'sir uning unumdorligini oshiradi yoki aksincha. Insoniyat tarixi - tabiat bilan insonni o'zaro munosabatlarining mahsulidir. Ijtimoiy mehnat taqsimotining rivojlanishi erni dastlab qabilalar, so'ngra esa oilalar o'rtasida taqsimlanishga olib keldi.

Konstitutsiyada alohida shaxslarga shaxsiy turar joy qurish, jamoa bo'lib bog'dorchilik, sabzavotchilik bilan shug'ullanish uchun erdan foydalanishga doimiy va vaqtinchalik ruxsat berilishi mumkin. Erdan foydalanuvchilarga erdan unumli foydalanish majburiyati yuklatiladi. Erdan mehnat qilmay daromad olish, erni sotib olish yoki sotish, hadya qilish, ijaraga qo'yish, o'z holicha boshqa shaxslarga berish ta'qiqlanadi. Er davlat va jamoat ehtiyojlari uchun zarur bo'lib qolganda davlat tomonidan olinishi mumkin.

Yer sharining 149 mln. km² quruqlik maydoni turli er turkumlariga bo'linadi (2-jadval). Er "tabiat va jamiyat" majmuasida suv va havo kabi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning asosiy vositasi hisoblanadi. Yer sharida quruqlikning inson foydalanadigan qismi 82 mln.km² (65%). Shu jumladan: faol foydalanadigan quruqlikda qurilgan joylar, shudgor va yo'llar 22,3 mln. km² (15%)ga teng keladi. quruqlikda kam harajat bilan o'zlashtirish mumkin bo'lgan erlar zahirasi 9 mln.km² (6%)ni tashkil etsa, o'zlashtirish qiyin va ko'p mablag' sarflanadigan erlar (cho'llar, botqoq, baland tik-tog' cho'llari) 35,7 mln.km² (24%)ni egallaydi. Hozirgi kunda inson ta'sirida ishdan chiqqan erlar (tuproq emirilishi, sho'r bosish, botqoqlashish) maydoni 4,5 mln.km² (3%)dan ortib ketdi. Inson bir butun tabiatga turlicha ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, barcha xo'jalik-maishiy ehtiyojlar uchun ishlatiladigan suv - 3,8 mln.km³ ni tashkil etsa, shu jumladan sug'orish uchun 3 mln.km³ni, sanoat-maishiy oqavalar bilan ifloslangan suv hajmi 6,5 ming km³ dan ortib ketdi. Er yuzasida Osiyo, Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerikalilar katta er fondiga ega.

Er fondi nima? Davlat chegaralariga qadar bo'lgan hamma erlar. Davlat er fondi qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanish uchun jamoa xo'jaligi va boshqa xo'jaliklarga berib qo'yilgan qishloq xo'jalik erlaridan, aholi yashaydigan punktlar (shaharlar, kichik shaharchalar va qishloq aholi joylarining erlaridan), sanoat, transport, kurort, qo'riqxonalarining erlaridan va boshqa har xil erlardan (davlat o'rmon fondlari erlaridan, davlat suv fondlari erlaridan) iborat. Sug'oriladigan erlar sal kam 4,3 mln. gektardan iborat, shundan 1,6 mln.ga dengiz sathidan 400-500 metrgacha bo'lgan balandlikdagi cho'l zonasida, qolgan qismi sur qo'ng'ir tuproq mintaqadir. Sug'oriladigan erlar Farg'ona vodiysi, Zarafshon, CHirchik, Ohangaron, Qashqadaryo, Surxon, Sherobod vodiylarida. Amudaryoning quyi qismlarida katta maydonlarni egallaydi. Jami sug'oriladigan maydonning qariyb 3 mln. gektari ekinzor. Lalmikor erlar maydoni 767 ming. ga dan ziyod. ekin ekish uchun etarli darajada namlik to'planadigan erlardan foydalaniladi. Lalmikor yerlar Qashqadaryo, Samarqand, Toshkent, Jizzax viloyatlarida joylashgan. Cho'l yaylovlari O'zbekistonda eng katta maydon 22,8 mln. ga ni tashkil etadi, shundan 10 mln. ga sur qo'ng'ir tuproqli, qariyb 13 mln. ga qumli erlar va qumli tuproqlar. qolgan qismi o'tloq-taqir tuproqlar va taqir hamda sho'rhoklardan iborat. Cho'l-yaylov joylardagi sug'orishga yaroqli yalpi maydon qariyb 12 mln. ga. qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan erlarning katta maydonlari Ustyurt platosi, Qizilqum cho'llari, Boysuntog',

Bobotog', Turkiston va Janubiy-g'arbiy Tyanshan tog'lari joylashgan hududlarga to'g'ri keladi. SHuning 66,6%i yoki 11103 mln. gektar yer faqat Qoraqalpog'iston Respublikasiga to'g'ri keladi.

Shunday qilib Respublika qishloq xo'jaligi egallagan 15% er maydon, 95% dan ortiq o'simlik mahsulotini beradi. Hozirgi vaqtda er resurslarini holati faqat iqtisodga ta'sir etmasdan, u ekologik sharoitga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda.

Yer resursi tabiatni asosiy boyligi - birligina bo'lib qolmasdan, u davlatning iqtisodiy o'sishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Keyingi 35-40 yillar ichida sug'oriladigan er maydoni 1,5 barobarga kengaytirildi. Ayniqsa, 1970-1985 yillarda sug'oriladigan erlar 2,8 dan to 4,0 mln. gektarga yoki 43% ga ortdi. Yangi sug'oriladigan yerlar asosan Qashqadaryo-Surxondaryo, Samarqand-Jizzax, Qoraqalpog'iston-Xorazm regionlariga to'g'ri keladi.

Professorlar e.Nabiev va A.Qayumovlarning hisobicha (2000 yil) Respublikada haydaladigan va sug'oriladigan erlarning aholi jon boshiga hisoblangan ko'rsatkichlari yildan-yilga kamaymoqda. 1987-1997 yillarda aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi erlarning hajmi 16,5%ga, sug'oriladigan erlarning hajmi esa 9,0%ga qisqardi. Erning chirindi tarkibi yildan-yilga yomonlashmoqda (chirindi salmog'i 30-50%ga kamaydi). Bugungi kunda chirindi bilan ta'minlanganlik darajasi past bo'lgan tuproqlar sug'oriladigan erlarning salkam 40%ini egallaydi. Yangi erlarni ochilishi va o'zlashtirilishi u yerlarning sifatiga va meliorativ holatiga ta'sir ko'rsatadi. Sug'oriladigan erlarning eng manfiy tomoni bu - sho'rlanishdir.

Insonning ta'siri ayniqsa sug'oriladigan yerlarga kuchli bo'lib hisoblanadi. Inson dehqonchilik faoliyatida erga nisbatan to'g'ri munosabatda bo'lsa, tuproqning holati va biologik xususiyati yaxshilanadi, hosildorlik ortadi. Aks holda buning teskarisi yuz beradi. Ko'pincha biz insonning tuproqqa nisbatan ijobiy ta'siri emas, balki salbiy ta'sirining guvohi bo'lamiz. Natijada tuproq holati buziladi, ya'ni u sho'rlanadi, eroziyaga uchraydi, tuproq tuzilishi, sifati buziladi, o't bosadi va boshqa salbiy hollar yuz beradi. Masalan, O'zbekistonning tog' va tog' oldi rayonlaridagi tuproqlarning 50% i eroziyaga uchragan; sug'oriladigan zonada esa 600 ming gektar yer suv va shamol eroziyasiga uchragan, 1,3 mln. gektar er sho'rlangandir, ya'ni bu respublikadagi sug'oriladigan yerlarning deyarli 50% i yaroqsiz holga kelgan demakdir. SHunday ekan, tuproqni muhofaza qilish ham dolzarb masalalardan hisoblanadi. Bu sohada birinchi navbatdagi vazifa tuproq eroziyasining oldini olish va tuproqning sho'rini yuvishdan iboratdir. Buning uchun qator tadbirlar, chunonchi, tashkiliy xo'jalik tadbirlarini, agrotexnik tadbirlarni, gidrotexnik, irrigatsiya, o'rmon meliorativ tadbirlarni, tuproqning ifloslanishini oldini olish va boshqalarni amalga oshirish zarur. Masalan, shamol eroziyasiga qarshi kurashda ihotazorlar tashkil etish va daraxtlar ekish, almashlab ekishni to'g'ri yo'lga qo'yish, tuproqni agrotexnika talablari darajasida chuqur haydash, tuproqqa tabiiy o'g'itlar berish, ko'chma qumlarini mustahkamlash, tuproqning qayta sho'rlanishiga yo'l qo'ymaslik (zovur, drenajlar tashkil etish orqali) sho'rlangan erlarni muntazam ravishda yuvib turish, sug'orish me'yoriga amal qilish, sug'orish madaniyatini ko'tarish va boshqa qator ilg'or usullarni ishlab chiqish va uni hayotga tatbiq etish zarur.

Tuproqning o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillar. Yer resurslarining eng qimmatli qismi hosildorlik xossasiga ega bo'lgan tuproq qoplamidir. Tuproq boshqa tabiiy boylik bilan almashtirib bo'lmaydigan noyob tabiiy resursdir. Inson qadimdan hozirgacha fan-texnika erishgan ulkan muvaffaqiyatlarga qaramay, o'zining yashashi uchun zarur bo'lgan qariyb hamma narsani tuproqdan oladi. Hozirgi kungacha tabiiy tuproq o'rnini bosadigan sof sun'iy tuproq yaratish mumkinligi isbotlangan emas. O'simliklarni tuproqsiz (gidroponika, plastoponika) o'stirish har qancha mukammallashmasin, baribir xech qachon tuproq o'rnini bosa olmaydi. So'nggi yillarda sayyoramiz tuproq qoplami tabiiy holatining o'zgarishiga qishloq xo'jalik ishlari bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar ta'sir etmoqda. Chunonchi, o'rmonli erlarda daraxtlarni kesib, haydab ekin ekish; almashlab ekish; erlarni haydab kul'tivatsiya qilish; tuproqqa ko'plab organik moddalar (torf, go'ng va boshqalar) va mineral ug'itlar (ohak, lyoss, mineral o'g'itlar) solish, tuproqni sug'orish va sho'rini yuvish; zah va botkok erlarni quritib o'zlashtirish; erlarni meliorativ holatini yaxshilash; ko'plab mevali va dekorativ daraxtlar o'tqazish; ko'plab mol

boqish va boshqalar. Qayd qilingan bu ishlarning ta'siri sug'orib ekin ekiladigai erlarda ayniqsa kuchli bo'lib, bir tomondan, tuproqning tabiiy holati tez o'zgarsa, ikkinchi tomondan, uning unumdorligi optib boradi va tuproqning holati yaxshilanadi.

Yer sharida, shu jumladan O'zbekistonda sanoatni rivojlanishi, ko'plab yangi qazilma konlarning qidirib topilishi yangi shaxta va kar'erlarini qurishni talab etadi. Bular o'z navbatida, qishloq xo'jaligi tasarrufidagi erlar maydonining qisqarib, tuproq holatining yomonlashib borishiga sabab bo'lmoqda. Inson o'zining xo'jalik faoliyatida landshaft "oynasi" hisoblangan tuproq qoplamiga salbiy ta'sir etib, uning unumdorligini kamaytirib, turli hududlarda hosildor erlarni kamayib ketishiga sababchi bo'ldi. Insonpyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keltirildi. Har yili sayyoramizda sho'r bosish, cho'lga aylanish, emirilish oqibatida 5-7 mln. gektar er maydoni kamaymoqda.

Inson tuproq koplamiga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Inson o'zi foydalanadigan tuproqning hosildorligini oshirishi, erlarni meliorativ holatini yaxshilash mumkin. Inson yana yangi shaharlar va sanoat tarmoqlarini qurib, atrof-muhitni ifloslashishi, agrotexnikadan noto'g'ri foydalanib va dehqonchilikni noto'g'ri yuritishi, oson yuviladigan va emiriladigan erlarni shudgor qilish, yonbag'irlarni noto'g'ri haydash, sug'oruv me'yorlariga amal qilmaslik, bir joyda bir xil ekinni muttasil ekish, joylarda chorva mollarini xaddan tashqari ko'p boqish va boshqalar natijasida tuproqni ishdan chikarishi mumkin. Hozirgi fan-texnika rivojlangan davrda unumli tuproqlar maydonining kamayishi uning tiklanishidan minglab marta tezroq amalga oshmoqda.

Hozir Yer sharida eroziyaga uchragan, qayta sho'rlangan va botqoqlashgan, qum bosgan, sanoat va kar'erdan chiqarib tashlangan chiqindilar bilan qoplangan va boshqa erlar maydoni 4,5-5 mln.kv.km. erni ishg'ol qiladi. Shaharlarning ayniqsa tez o'sishi bilan qishloq xo'jaligiga yarakli erlar maydoni qisqarib bormoqda. Hozir Yer sharida sutkasiga jon boshiga 27 t. ortiq mineral xom ashyo qazib olinadi va undan umumiy hajmining 2 foizi miqdorida ruda ajratib olinadi, qolgan qismi (98%) chiqindi tariqasida atrofidagi qishloq xo'jaligi uchun yarakli erlarga tashlanadi. Ochiq kar'er usulida ko'mir va boshqa qazilmalar kazib olish natijasida katta maydondagi erlar buziladi. Kar'yer-chiqindilar hisobiga qishloq xo'jaligi oborotidagi erlarni qisqarishi O'zbekistonda, ayniqsa Angren va Olmaliq tog'-kon sanoati rayonlarida ham sodir bo'lmoqda. X.Vahobovning ma'lumoti bo'yicha (2000 yil): tog'-kon sanoati foydali qazilmalarni olishda yiliga 60-70 mln. tonna chiqindini 10000 gektar erga yotqizadi va natijada hududlarda o'ziga xos texnogen landshaftlar hosil bo'ladi. SHu sababli o'sha kar'erlar ishg'ol qilgan erlarni tezlik bilan rekul'tivatsiya qilish, ya'ni qayta o'zlashtirish lozim. Buning uchun o'simliklar ekib qishloq xo'jaligi oborotiga kiritish mumkin. SHunday qilib, kar'er erlar chorvachilikda, o'rmonchilikda, ekin ekishda, park xo'jaligida foydalanish maqsadida qayta o'zlashtiriladi.

Tuproq eroziyasi va unga qarshi chora-tadbirlar. Yer yuzasidagi tog' jinslari va tuproqlarni oqar suvlar yuvib, oqizib va shamol uchirib ketishi eroziya deyiladi. "Eroziya" lotincha-erosio-erosio so'zidan olingan bo'lib, "emirish", "parchalash", "eyilish" degan ma'noni bildiradi. eroziya natijasida erning unumdor qismi-tuproq qoplamn buziladi, emiriladi va yaroqsiz bo'lib qoladi. Suv va shamol eroziyasi natijasida AQSH, Xitoy, Kavkaz, O'rta Osiyo va boshqa regionlarda millionlab gektar erlar ishdan chiqdi hamda unumsiz erlarga aylandi. Frantsuz olimi Gerrening ma'lumotiga qaraganda, so'nggi yuz yil ichida 2 mlrd. gektar unumdor tuproqli erlar o'rnida jarlar, yalong'och qoyalar, chirindisiz geologik yotqiziqlar qoldi (quruqlik yuzasining 15%ni tashkil etadi).

Suv eroziyasi suv oqimining miqdori, tezligiga ko'ra, yuza eroziya, yonlama eroziya va chuqurlatma eroziyaga bo'linishi mumkin. YUza eroziyada tuproqni yuza qatlamini yoppasiga yuvib ketadi. Bu jarayonda Er yuzasining qiyaligi juda kam bo'ladi. YOnlanma eroziyada - eroziya natijasida hosil bo'lgan kichik o'zan, jarlarnnng yon-qirg'oqlari emiriladi, jar kengayadi va taraqqiy etadi. **Taglama-chuqurlatma** eroziyada jar, soy, irmoqlarni tag qismi emiriladi va jar, soy, irmoqlar yanada chuqurlashadi. Yangi hosil bo'lgan jarlar ekinzorlarni parchalab, bo'lib tashlaydi, dehqonchilik ishlarini qiyinlashtirib, mehnat unumdorligiga putur etkazadi. Tog'larda

hosil bo'lgan sellar ham vayronagarchiliklarga sabab bo'lib, tuproq eroziyasini yanada tezlashtiradi. O'zbekistonda suv eroziyasining hamma turlari uchraydi. Ammo, irrigatsiya eroziyasi alohida ajralib turadi. Chunki, agrotexnikaga rioya qilmaslik, erlarni noto'g'ri sug'orish, dalalarga suvni ko'p miqdorda berish antropogen omildir. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li hududlarida ro'y bersa, shamol eroziyasi tekisliklarda, cho'llarda kuzatiladi.

Shamol eroziyasi suv eroziyasidan tubdan farq qiladi. Shamol eroziyasi natijasida tuproq qoplami va uning ona jinsidagi mayda zarrachalarini turli masofalarga shamol uchirib ketadi. Shamol eroziyasi ikkiga bo'linadi: deflyatsiya (puflayman) va korroziya (tekislayman). Deflyatsiya natijasida tuproq qoplaminin ustki qismi, haydalgan erlarni katta qismi uchirilib ketiladi va boshqa erlarga yotqiziladi. Ba'zan deflyatsiya jarayoni oqibatida o'simlik ildizlari ochilib qoladi. Korroziya - qum zarrachalari turi tog' jinslariga urilib, uni charxlaydi, tekislaydi va silliqlaydi. Korroziya natijasida turli rel'ef shakllarga ega bo'lgan qoya, jar, toshlarni ko'rishimiz mumkin. Bundan jarayonlarni suv ostida ham uchratish mumkin. Shamol eroziyasi oqibatida qumlar ko'chib, yangi qum rel'ef shakllari vujudga keladi va qo'shni hududlarga surilib, bostirib borishi mumkin. Bunday jarayonlarni Markaziy Xitoy, AQSH, Shimoliy Afrika, Avstraliya va O'rta Osiyoda kuzatishimiz mumkin. Ko'chma qumlarining o'zlashtirilgan qadimgi vohalarga bostirib kirganligi tariximizdan ma'lum. Quyi Zarafshon, Qarshi cho'li, quyi Amudaryolarning qadimgi sug'orilgan erlari hozirgi vaqtda ham qum ostida. erozion jarayonlarni oldini olish; sug'oriladigan, lalmi va yaylov erlarda eroziyaga qarshi kurashish chora-tadbirlar majmuasi hozirgi kunda ham qo'llanib kelinmoqda.

Shunday qilib, erozion jarayonlarni rivojlanishining asosiy sabablari faqatgina joyning tabiiy sharoiti rel'efi, iqlimi. o'simligi va tuproqning xususiyati bo'lib qolmasdan, insonni tog'lik va tekislik hududlaridan noto'g'ri foydalanish oqibatidir (yaylovlardan noto'g'ri foydalanish, o'rmonlardan rejasiz foydalanish, o'rmon yong'inlari, kasalliklar va boshqalar, tog' yonbag'irlarida va tekisliklarda suv va shamol eroziyasiga uchragan erlarni noto'g'ri ishlash).

Eroziyaga qarshi kurashish tadbirlari quyidagi guruhlarga bo'linadi: **agrotexnik, o'rmon melioratsiyasi, gidrotexnik.**

Agrotexnik chora-tadbirlarda almashlab ekishni to'g'ri amalga oshirish, ko'proq o'tli o'simliklarni ekish, o'z vaqtda o'g'it solish va o'simliklar zichligini oshirish kerak. **O'rmon melioratsiyasi** natijasida o'simliksiz qolgan tog' yonbag'irlarini, tekislik-qumli yaylovlarni turli buta, daraxtlar bilan qoplash kiradi.

Gidrotexnik chora-tadbir majmuasiga tog' yonbag'irlarni yuvish va uyilishdan saqlash uchun gidrotexnik qurilmalar qurish (to'g'onlar, terrasalar). Tog'li hududlarda yana oqimni to'suvchi va to'xtatuvchi devorlar, tosh-shag'al-tuproq-yog'ochlardan foydalangan holda qurilmalar qurish kerak. Shamol eroziyasiga qarshi kurash o'ziga xos chora-tadbirlarni qamrab oladi. qumli, qumoq tuproqli erlarda va ko'chma qumliklarda asosan mexanik to'siqdan foydalaniladi. eroziya natijasida tuproqning tarkibi buziladi va uning unumdorligi pasayib ketadi. Ammo, ifloslanish tufayli tuproqning kimyoviy va biologik xususiyatlari o'zgaradi.

Tuproqning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi xo'jaligimizga katta zarar etkazmoqda. Turli zararli moddalar havodan, suvdan kelib tuproq hosildorligini kamaytiradi, ba'zan tuproqni butunlay ishdan chiqaradi. Olimlarning guvohlik berishicha kimyoviy zararli moddalarning xavfi AESlarning radioaktiv chiqindilari xavfidan 9 barobar xavfliroq ekan. Hozirgi vaqtda jahon bo'yicha ekinlarni himoya qilish uchun turli kimyoviy moddalardan gektariga 300 gramm, g'arbiy Yevropa va AQSHda 2-3 kilogramm, Afrika va Lotin Amerikasi mamlakatlarida 200 gramm solinayotgan bir vaqtda paxta dalalarimizda ishlatilayotgan kimyoviy moddalarning yillik miqdori (1990 yil) gektariga 57,7 kilogrammni tashkil etgan bo'lsa, undan foydalanish 1995 yili 1.5 barobar qisqargan. Zaharli moddalar tuproq qoplamida yildan-yilga yig'ilib, to'planib boradi. U nafaqat tuproq qoplaminin zaharlaydi, hatto insonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqarishga sababchi bo'ladi (sariq, oshqozon, ichak va rak kasalliklari). Chunki, tuproqqa qo'shilgan chiqindilar ichida simob, qo'rg'oshin, ftor kabi o'ta zaharli birikmalar to'plangan bo'ladi.

Sug'oriladigan erlarni baholash ball bilan olib boriladi. Ballar tuproqni tadqiqot qilish orqali ya'ni tuproq boniteti orkali baholanadi. "Uzgirozem" ma'lumoti bo'yicha sug'oriladigan erlarini sifati (bonitet) O'zbekiston bo'yicha o'rtacha 59 ball olinadi. Ballar 41 ball - Qoraqalpog'iston Respublikasining, eng yuqorisi esa Surxondaryo va Xorazm viloyatlariga to'g'ri keladi 63 ball. Shunday qilib, qishloq xo'jaligiga yaroqli erlar xalq boyligi ekanligini unutmasligimiz kerak. Yerdan to'g'ri foydalanish, iqtisodiy va ijtimoiy tadbirlarni o'tkazishda er kadastrini o'rni boshqa. Yer kadastrini baholashda qo'l keladi, ya'ni erning tabiiy, xo'jalik, huquqiy holati va iqtisodiy bahosi aniq va zaruriy ma'lumotlar bilan belgilab beradi. Er kadastrini asosan erdan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilishga bog'liq bo'lgan barcha tadbirlarni amalga oshirishga xizmat qiladi. O'zbekistonda er va er resurslaridan foydalanishni tartibga solish maqsadida 1994 yili O'zbekiston Respublikasida "Yer to'g'risida"gi qonuni takomillashtirilgan variantda qabul qilingan.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Yerdan foydalanuvchilarga qanday majburiyat yuklanadi?
2. Yer sharida quruqlikning inson foydalanadigan qismi qancha? Yer fondi nima?
3. O'zbekistonda yer fondining qancha gektari dehqonchilikda qanday foydalaniladi?
4. O'zbekistonda sug'oriladigan erlarning necha foizi sho'rlangan?
5. Insonni tuproq qoplamiga ijobiy va salbiy ta'siriga misollar keltiring. Suv eroziyasi necha xil bo'ladi? O'zbekistonda ko'chma qumlar qayerlarda uchraydi?

Eroziyaga qarshi kurashish tadbirlar guruhi nimalardan iborat? Tuproq boniteti nima?

10 – MAVZU. O'SIMLIKLAR VA HAYVONLAR, ULARNI TABIATDAGI VA ODAM HAYOTIDAGI AHAMIYATI. O'SIMLIKLAR VA HAYVONLARINI MUHOFAZA QILISH

Qo'riqxonalar. Buyurtmaxonalar. Milliy bog'lar. Tabiiy yodgorliklar. "Jayron" ekomarkazi.

O'simliklar dunyosi Yerdagi hayotning birlamchi manbai hisoblanadi. Ular yiliga 380 mlrd. tonna organik modda hosil qiladi, buning 325 mlrd. tonnasi dengiz va okean o'simliklariga, 38 mlrd. tonnasi o'rmonlarga, 6 mlrd. tonnasi o'tloqlarga to'g'ri keladi. Bundan tashqari o'simliklar tabiatda eng muhim jarayonni — fotosintezni o'tab, barcha tirik organizmlarning nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorodni yetkazib beradi. Fotosintez natijasida Yer sharidagi suv 5,8 mln. yilda, atmosferadagi kislorod 5800 yilda, karbonat angidrid (SO₂) 7 yilda bir marta yangilanib turadi. Insonning kundalik hayotida o'simliklarning ahamiyati juda katta. Shuningdek, o'simliklar muhim tabiiy geografik omil sifatida Yer yuzidagi suv oqimiga, bug'lanishga, tuproqda nam saqlanishida, atmosferaning pastki qismidagi havo oqimiga, shamolning kuchi va yo'nalishiga, hayvonlarning hayotiga katta ta'sir etadi.

O'simliklar shahar va qishloqlarning mikroiklimiga ham ta'sir etib, havoni tozalab turadi va havoda kislorod miqdorining doimo yetarli darajada mavjud bo'lib turishini ta'minlaydi. O'simliklar jamiyat uchun behisob oziq-ovqat, xom ashyo, dori-darmon, qurilish materiallari va boshqa sohalarining asosiy manbaidir. O'simliklar har xil kiyim bosh, ichimliklar tayyorash uchun, shuningdek chorva mollari uchun asosiy ozuqa manbai bo'lib ham hisoblanadi, insonlarga zavq-shavq beradigan estetik lazzat sifatida ham ahamiyatlidir. Yer sharida mavjud bo'lgan 500 ming o'simlik turining 6000 turidan inson kundalik hayotida foydalanadi. Shundan 1500 turi dorivor o'simlik sifatida ahamiyatga ega.

O'zbekistonda 4148 tur o'simlik mavjud bo'lib, shundan 577 tasi dorivor o'simliklar, 103 turi bo'yoqdor o'simliklar, 560 turi efir moyli o'simliklar hisoblanadi. O'zbekistonning cho'l, adir, tog' va yaylovlarida, to'qayzor va o'tloqzorlarida, vohalarda o'stirilayotgan madaniy o'simliklar holatini yaxshilash, ulardan unumli foydalanish va ularni himoya qilish kabi masalalar hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. Bu ishlarni amalga oshirish, bir tomondan, tegishli tashkilotlar zimmasiga yuklanishi talab etilsa, ikkinchi tomondan, respublika aholisining umumiy bilimini oshirishni, jumladan ularga ekologik ta'lim va tarbiya berishni talab

etadi. Korxonalar va muassasalar rahbarlari ham bu masalaga bo'lgan munosabatini va mas'uliyatini oshirishlari zarur.

Ma'lumki, O'zbekiston er maydonining 5% ini yoki 2,37 mln. gektarini o'rmonlar tashkil etadi. Bunday o'rmonlarning bir qismi respublikaning tekislik qismida, qolgan qismi tog'li rayonlarida joylashgan. Respublikamizda sanoat uchun xom ashyo hisoblangan o'simliklardan, shuningdek mevali o'simliklardan tartibsiz foydalanish natijasida ularning turlari kamayib, noyob o'simliklarga aylanib bormoqda. Masalan, shuvoq, cherkez, isiriq, itsiyg'oq, quyonsuyak, etmak, shovul, yorongul, anzur piyoz, yovvoyi anjir, yong'oq, omonqora, marmarak, zira, sumbul, bodom, tog' piyoz, shirach, sug'ur o'ti, astragal, chinnigul, lolalar, kampirsoch va boshqa juda ko'p o'simliklarning kamayib borayotganligining guvohi bo'lmoqdamiz. Ayniqsa bunday kamayib, noyob bo'lib qolgan o'simliklarni maxsus muhofazaga olish talab etilmoqda. SHunga ko'ra hozir bunday o'simliklarning 400 dan ortiq turini O'zbekiston «Qizil kitob»ga kiritish zarurati tug'ildi. O'zbekiston o'simliklari va hayvonlarining ayrimlarini saqlab qolish uchun maxsus qo'riqxonalar va buyurtma maydonlar ham ajratilganki, bular haqida keyinroq birmuncha batafsil to'xtalamiz. Demak, o'simliklarni muhofaza qilish asosan yuqorida bayon etilganlardan iboratdir. Shuni alohida ta'kidlash zarurki, yo'qolib borayotgan o'simliklarni yig'ish, sindirish, payhon qilish, ulardan guldasta va gerbariyalar tayyorlash kabi hollar mutlaqo man qilinadi. Shunday harakatga yo'l qo'rganlar esa qonun yo'li bilan jazolanadilar.

Hayvonot dunyosini muhofaza qilish. Hayvonlar biologik resurslarning ajralmas bir qismi bo'lib, tabiatda moddalar va energiya almashinuvida ular muhim rol o'ynaydi. Hayvonlar o'simliklar bilan uzviy aloqada bo'lib turadi. O'simliklarning Quyoshdan olayotgan energiyasini 100% desak, shuning 50% ini o'zlashtirib organik moddalar hosil qiladi. Ana shu organik moddalar o'txo'r va bir-biri bilan ovqatlanadigan etxo'r hayvonlar tomonidan iste'mol qilinadi. Natijada hayvonlar faoliyati normal o'tadi. Hayvonlar o'z navbatida o'simliklarga ta'sir ko'rsatib, ularni changlatishda, urug' va mevalarini tarqatishda ishtirok etadi. Ba'zi hayvonlar, chunonchi, yirtqich qushlar zararkunanda kemiruvchilarni qirib, o'simliklarning hosildorligini oshiradi, ba'zi foydali hasharotlar esa o'simliklarni ayrim zararli hasharot va kasalliklar dan saqlaydi. Hayvonlar insonlar hayotida avvalo oziq-ovqat resurslari sifatida katta ahamiyatga ega; qolaversa mo'yna tayyorlashda va ko'pgina boshqa sohalarda muhim rol o'ynaydi. Inson o'zining xo'jalik faoliyatida hayvonlarga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Bunday ta'sir ba'zan salbiy, ba'zan esa ijobiy bo'lishi mumkin. Salbiy ta'sir etganda hayvonlarning soni kamayib ketishi, ularning holati yomonlashishi **mumkin. Insonlarning salbiy ta'siri natijasida respublikamizda mavjud bo'lgan sutemizuvchi yovvoyi hayvonlarning 99 turidan 32 tasi, parrandalarning 410 turidan 31 tasi, baliqlarning 79 turidan 5 tasi «Qizil kitob»ga kiritilganligi bizga ma'lum. Jumladan, katta shomshapalak, shalpangquloq, ko'rshapalak, oq suvur, qo'ng'ir ayiq, sirtlon, qoplon, xongul, irbis, jayron, Ustyurt qo'yi, Qizilqum yovvoyi qo'yi, arxar, lochin, itolg'i, ov turna, tuvaloq, bizg'aldoq, qum chumchug'i, echkamar, Osiyo kobrasi, baxri baliq, mo'ylov baliq, Sirdaryo kurakburuni va boshqalarni ko'rsatish mumkin.**

Hayvonlarni muhofaza qilish, ularning tabiatdagi muvozanatini saqlab qolish, kamayib ketgan hayvonlar sonini qayta tiklash uchun asosan ovchilik va baliq ovlashni tartibga solish, qo'riqxonalar va buyurtma (zakaznik)larni tashkil etish lozim. Hayvonlar yashaydigan joylarning ekologik holati yaxshilanadi. Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida erlardan foydalanganda hayvonlar uchun o'tlaydigan maydonlar qoldiriladi, ularni iqlimlashtirishga e'tibor beriladi, zaharli preparatlar ta'siridan himoya qilinadi va shunga o'xshash tadbirlar amalga oshiriladi.

Fan va texnika taraqqiyoti sharoitida inson xo'jalik faoliyati natijasida keskin o'zgarayotgan tabiiy boyliklarga ongli munosabatda bo'lish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday uchastkalar qo'riqxonalar, rezervatlar, tabiiy bog'lar, tabiat yodgorliklari va buyurtmachilar deyiladi. Hozirgi kunda Yer kurrasi bo'yicha muhofaza qilinadigan hududlar soni 20 mingdan ko'p. Qo'riqxonalar quruqlik va suv havzasining xarakterli tabiiy landshaftlari bo'lgan ma'lum bir maydon bo'lib, tabiatni muhofaza qilishning eng samarali shakllaridan biridir. Alohida muhofaza qilinadigan hududlar orasida qo'riqxonalar muhim rol o'ynaydi. Qo'riqxonalarining asosiy vazifasi — tabiatning diqqatga sazovor, qimmatli landshaftlarini jamiyat manfaatlarini uchun

sahlashdan iborat. Qo`riqxonalar hududlaridan xo`jalikda foydalanish, hatto, pichan tayyorlash ov qilish, baliq tutish, zamburug` terish umuman taqiqlanadi. Qo`riqxonalarning atrofi kam foydalanib, muhsfaza qilinadigan zona bo`lishi kerak. Qo`riqxonalarning asosiy vazifa va maqsadlari nimalardan iborat? Qo`riqxonalarning hududlaridagi majmular tabiiy holda saqlanadi. Ular inson tomonidan o`zlashtirilgan va o`zlashtirilayotgan qo`shni hududlar uchun namuna bo`lib xizmat qiladi. Qo`riqxonalarning vazifasi tabiatni bir butun holda o`rganishdir. Ular landshaft tarkibiy qismlari o`rtasidagi uzviy bog`lanishlarni bilib olib, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish yo`llarini ishlab chiqish uchun zarur. Inson tomonidan o`zlashtirilgan landshaftlarga moslasha olmagan hayvonlarni faqat qo`riqxonalarda saqlash mumkin bo`lmoqda. Bular zubr, qulon, moral, begemot, yo`lbars, arslon, qoplon, ilvirs, suv kalamushi, turach, qizil g`oz, gagra va boshqalardir. Shuningdek, bir qancha o`simlik turlari faqat qo`riqxonalarda saqlanmoqda. Qo`riqxonalarda ovlanadigan hayvonlarni saqlash va ularni ko`paytirishda ham katta rol o`ynaydi. SHunday qilib, qo`riqxonalar hududlari turli xil hayvon va o`simlik turlarini, ovlanadigan hayvonlarning miqdori va genetik fondini saqlash uchun xizmat qiladi. Mamlakatimizda hamma qo`riqxonalarda ilmiy muassasalar hisoblanadi. Qo`riqxonalarda minglab xodimlar tabiiy majmularni va ularning ayrim tarkibiy qismlarini tekshiradilar.

Barqaror taraqqiyoti uchun tabiatni muhofaza qilish va biologik xilma-xillik resurslarini saqlab qolish katga ahamiyatga ega bo`lganligi tufayli O`zbekiston Respublikasi 1995 yilda Xalqaro biologik xilma-xillik to`g`risidagi Konventsiyaga (CBD, Rio-de-Janeyro) qo`shildi. 1998 yilda hukumat tomonidan O`zbekiston Respublikasida Biologik xilma-xillikni saqlab qolish bo`yicha Milliy strategiya va Harakatlar rejasining tasdiqlanishi bioxilma-xillikni saklab qolish yo`lidagi birinchi qadam bo`ldi. Bu strategiyaning asosiy vazifalaridan biri mamlakat umumiy maydonining 10%gacha qismini qamrab oluvchi muhofaza etiladigan tabiiy xududlar barcha tizimini tashkil qilish hisoblanadi. O`zbekiston Respublikasida bioxilma-xillikni muhofaza qilish aynan muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda to`laqonli amalga oshirilmokda. Muhofaza etiladigan tabiiy xududlarni tashkil qilish, muhofaza etish va foydalanish sohasidagi davlat boshqaruvi hukumat, joylardagi davlat hokimiyati organlari, shuningdek maxsus vakolatga ega bo`lgan davlat organlari - O`zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko`mitasi, Qishloq va suv xo`jaligi vazirligi, Davlat geologiya ko`mitasi tomonidan amalga oshiriladi. Xalqaro darajada muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimining taraqqiyoti Umumjahon tabiatni muhofaza etish uyushmasi, xususan, Umumjahon muhofaza etiladigan tabiiy hududlar komissiyasi (WCPA) tomonidan muvofiklashtiriladi. Biroq muhofaza etiladigan tabiiy xududlar butligi va samarali menejmentini davlat miqyosida ta`minlash muhofaza etiladigan tabiiy xududlarni boshqarishning birinchi darajali vazifasi hisoblanadi. Muhofaza etiladigan hudud - bu biologik xilma-xillikni hamda tabiiy resurslar va ular bilan bog`liq madaniyat elementlarini saqqab qolish uchun mo`ljallangan, bunday maqsadga xos bo`lgan qonuniy va ma`muriy boshqaruv tartibiga bo`ysungan kuruklik va yoki dengiz qismi (IUCN1994). O`zbekiston Respublikasi tomonidan Bonn Kon-ventsiyasi (CMS, Bonn, 1998), Ramsar Konventsiyasi (Ramsar, Convention on Wetland), Yo`kolib ketish xavfi ostida bo`lgan yovvoyi fauna va flora turlari bilan xalqaro savdo qilish to`g`risidagi Konventsiya (CITES, Vashington, 1997), yaqin va uzoq xorij davlatlar bilan tabiatni muhofaza qilish masalalari bo`yicha xalqaro bitimlar imzolangan. 1972 yilda YUNESKO tomonidan «Umumjahon madaniy va tabiiy merosini muhofaza qilish to`g`risida»gi Konventsiya qabul qilindi, unda birinchi marta jahon xalqlarining «Umumjahon merosi»ni tashkil qiladigan universal kadriyatga ega bo`lgan ba`zi tabiiy va madaniy boyliklarni himoya qilish va saklash mas`uliyati belgilab berildi. 1975 yilda ushbu konventsiyani 21 davlat ratifikatsiya qildi, hozirgi paytda konventsiya tomonlariga aylangan davlatlar umumiy soni 180 ga etdi. O`zbekiston Respublikasi bu konventsiyaga 13.01.93 yilda ko`shildi. «Umumjahon merosi» ro`yxatiga takdim etilgan ob`yekt madaniyat yoki tabiat boyligi merosi, madaniy landshaft bo`lishi mumkin. Tabiat boyliklari - bu yuksak estetik yoki ilmiy kadriyatga ega bo`lgan tabiiy (jismoniy yoki biologik) tuzilmadir. O`zbekiston bo`yicha «Umumjahon merosi» ro`yxatiga 4 ta (madaniy, tarixiy) ob`yekt kiritilgan: bular Xivadagi

Ichan kal'a (1990), Buxoro (1993) va SHaxrisabzning tarixiy markazlari (2000), Samarkand - madaniyatlar chorrahasi (2001). Hozirgi paytda Davlat biologik nazorati (Dav-bionazorat) tomonidan O'zbekiston Respublikasi Madaniyat vazirligi va YUNESKO ishlari bo'yicha milliy komissiya ishtirokida O'zbekiston Respublikasining tabiat boyliklari merosi dastlabki ro'yxati tayyorlandi hamda «Umumjahon merosi» ko'mitasiga takdim etildi. «Umumjahon merosi» ro'yxatiga 6 ta (tabiiy) ob'yekt: Tog'li Hisor, Chotqol biosfera ko'riqxonasi, Zomin tog'lari (Zomin ko'riqxonasi va Zomin milliy bog'i), SHohimardon. Boysun tumani (qo'shma sayt) va Sarmishsoy (ko'shma sayt) kiritildi. Ob'yektning mazkur ro'yxatga rasman kiritilishi uning xalkaro nufuzini oshirib, keyinchalik uni saqlab qolish bo'yicha dolzarb masalalarni hal qilish uchun mablag' olish imkonini beradi. Ob'yekt rasmiy sertifikat oladi va o'z nomi, chegara va axborot nashrlari va hokazolarda mazkur rasmiy nishonni joylashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Asosan suvda suzuvchi kushlar yashash joylari sifatida xalkaro ahamiyatga ega bo'lgan suv-botqoq joylari to'g'risidagi Konventsiya (Ramsar konventsiyasi) 1971 yilda Ramsar (Eron) shahrida imzolandi Uning asosiy maqsadi suv-botqoq joylari (ko'llar, dare vodiylari, botqoqlashgan xududlar, dengiz qo'ltiqlari) va suvda suzuvchi qushlarni aniklash va saqlab qolishdan iborat. O'zbekiston Respublikasi 2001 yilda Ramsar konventsiyasiga qo'shildi. O'zbekiston hududida suvda suzuvchi va suv atrofida yashaydigan qushlar to'planadigan joylar sifatida juda muhim, suv organizmlari katta zahirasiga ega, muhofaza qilinishi va to'g'ri barqaror foydalanilishini talab qiladigan taxminan 10 ta suv havzasi (asosiylari - Dengizko'l, Sudoch'e, Arnasoy, To'dako'l, Achi' ko'loblari, Qoraqir) mavjud. Ro'yxatga xalkaro ahamiyatga ega bo'lgan suv-botqoq joylari, masalan, Dengizko'l kiritilgan. Hozirgi paytda ro'yxatga kiritilgan qisman o'zini-o'zi moliyaviy mablag' bilan ta'minlash ko'zda tutilgan, bu ekologik turizm, rekreatsiya tashkil etish, tabiat resurslaridan foydalanishga ruxsatnoma berishdan tushgan foyda hisobiga amalga oshiriladi. «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida»gi Qonunga muvofiq, birinchi bor xususiy buyurtmaxonalar va parvarishxonalar yaratish mumkinligi qonuniy ta'minlandi. Bu muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni xususiylashtirishni anglatmaydi. Er maydonlari va boshqa tabiat ob'yektlari yuridik va jismoniy shaxslarga faqat foydalanishga beriladi. Bu nodavlat yuridik va jismoniy shaxslar mablag'larini jalb etishga imkon beradi, shu jumladan tabiat ob'yektlari va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni sakdash, qayta tiklash va qayta ishlab chiqarishni ta'minlash uchun turli milliy va chet ellik tabiatni muhofaza qilish tashkilotlarini jalb etishga yordam beradi. O'zbekiston Respublikasida hozir ikkita xususiy pitomnik tashkil etildi: Buxoro viloyatida (Peshku tumani) yo'rg'a-tuvaloqni ko'paytirish bo'yicha «Emirates Birds Breeding» MCHJ pitomnigi (2007 y.); Navoiy viloyatida (Karmana) yo'rg'a tuvaloqni ko'paytirish bo'yicha «Emirates Centre for Conservation of Houbara» MCHJ pitomnigi (2008 y.). «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida»gi Qonun qabul kilingandan keyin ko'p sonli ob'yektlarga - o'rmon xo'jalik korxonalarini va ovchilik xo'jaliklariga muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maqomi berilmokda. Bu bioxilma-xillikni muhofaza qilishning xududiy jihatdan kamrab olingan maydonlarni ancha ko'paytirish imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasida hozirda muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimiga umumiy maydoni 2164 km² bo'lgan 9 ta davlat qo'riqxonasi, maydoni 6061 km² bo'lgan 2 ta milliy bog', maydoni 12186,5 km² bo'lgan 9 ta davlat buyurtmaxonasi va 1 ta noyob hayvon turlarini kupaytirish bo'yicha Respublika markazi (Jayron ekomarkazi) kiradi. Muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar umumiy maydoni 20520 km² ni yoki respublika umumiy hududining 5,2 foizini tashkil qiladi. Quyida ularga alohida to'xtalib o'tamiz.

1.*ZOMIN TOG' ARCHAZORLARI DAVLAT QO'RIQXONASI. U Turkiston tizmasi g'arbiy qismining Shimoliy yonbag'rida, Zomin tog'ida 1900—3500 metr balandlikda joylashgan. 1928 yilda tashkil etilgan. Maydoni- 2648 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi tasarrufida. Bu erda tog', dasht, o'rmon va subal'p o'simlik mintaqalari mavjud. Qo'riqxonada hududida hayvonlarning 152 turi uchraydi, shundan 16 turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan; - o'simliklarning 700 turi, shundan 13 turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan. Qo'riqxonada hududining katta qismi

archazordan iborat. Bu erda archaning uch turi uchraydi. O`rmonzorning pastki qismida Zarafshon archasi, o`rta qismida, saur archa, yuqori qismida Turkiston archasi o`sadi. Qo`riqxonada sudralib yuruvchi hayvonlarning 6 turi, qushlarning 63 va sutemizuvchilarning 18 turi mavjud. Sutemizuvchilardan - oq tirnoqli ayiq, to`ng`iz, silovsin, bo`ri, tog` echkisi, arxar, jayra, quyon, qushlardan - kaklik, qirg`iy, burgut, boltayutar, Himolay kurkasi, tog` qarg`asi, sudralib yuruvchilardan - qalqontumshuq ilon, chipor ilonlar yashaydi. Zomin tog`-o`rmon qo`riqxonasida archazorlarning tabiiy holati va archa o`rmon mintaqasiga xos tipik tabiiy geografik majmularni saqlash ularni har tomonlama tadqiq etish, tabiiy resurslar sifatini yaxshilash, ularni ko`paytirish shuningdek, archa biologiyasini o`rganish, archazorlarni kengaytirish, hayvonot dunyosini saqlash va tiklash bo`yicha ko`pgina ishlar amalga oshirilmoqda. Qo`riqxonada har yili o`rmon xo`jaligiga 1,5 tonnadan ko`proq qimmatli archa urug`i etkazib berilmoqda.

2.*CHOTQOL DAVLAT BIOSFERA QO`RIQXONASI. Mazkur qo`riqxonada Toshkent viloyati hududidagi Chotqol tizmasining janubiy-g`arbiy qismida dengiz sathidan 1000—3200 metr balandlikda joylashgan. 1947 yilda tashkil etilgan. Toshkent viloyati hokimiyati tasarrufida. Qo`riqxonada hududida hayvonlarning 152 turi uchraydi, shundan 16 turi O`zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan; - o`simliklarning 700 turi, shundan 13 turi O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Maydoni -35724 ga shundan, o`rmonlar 6586 ga, dalalar 7047 ga, hovuzlar 81 ga ni tashkil kiladi. Qo`riqxonada Toshkent viloyati hududida Chotqol tizmasining g`arbiy qismida joylashgan. Qo`riqxonaning maksadi G`arbiy Tyan`-Shyaning tog`li ekotizimlarini saqlash va atrof-muhit holatining ekologik monitoringidan iborat. Chotqol qo`riqxonasi florasi 1168 turga ega bo`lib, mintaqa uchun xosdir. Bu erda Qo`riqxonaga uchun endem bo`lgan 6 tur usadi. Qo`riqxonada o`simliklarining 28 turi O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Bu erda 44 turdagi sut emizuvchi, 230 dan ortiq turdagi qush, 16 turdagi sudralib yuruvchi va 2 turdagi suvda va quruqlikda yashovchi, 3 mingdan ortiq turdagi umurtkasizlar yashaydi. O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga bir turdagi ilon, 10 turdagi qush va uch turdagi sut emizuvchi kirgan. TMXRM Qizil kitobiga yo`qolib ketish xavfi ostida ilvirs (*Uncia uncia*), ko`k cyg`yp (*Marmota menzbieri*), o`rmon sonyasi (*Dryomys nitedula*), ko`rshapalaklar - kichik va katta takaburunlar (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*) va uch rangli tun-shapalak (*Myotis emarginatus*); qushlardan: tasqara (*Aegyptius manachus*), kuyqa (*Falco naumani*), qora kaptar (*Columba eversmanni*), oqqanot qizilishton (*Dendrocopos leucopterus*) kiritilgan. Qo`riqxonada hududiy ma`muriy organ - Toshkent viloyati hokimligiga bo`ysunadi. YUNESKO MAB Dasturi Xalqaro Muvofiklashtiruv kengashining 9-qurultoyida unga biosfera maqomi berildi. 1993 yilda belgilangan tartibda xalqaro biosfera rezervatlari tarmog`iga kiritilgan, lekin uning talablariga javob bermaydi. Maqomini takomillashtirish bo`yicha ishlar olib borilmoqda. 53 yil davomida ko`riqxonada muhofaza etiladigan hudud maqomida tabiiy muhitning bir qismi, keng tarqalgan yoki noyob landshaft shakllari yoki o`simlik va hayvonlar genetik resurslarini saklash joylari sifatida tabiatni muhofaza qilish, ilm-fan va ekologik ta`lim uchun katta ahamiyatga ega bo`lgan tabiiy komplekslar (er, er osti boyliklari, suv, flora va fauna)ni muhofaza qilishga xizmat qilib kelmoqda.

Qo`riqxonada quruq dashtdan tashqari mevali o`rmonlar, archazorlar, al`p o`tloqlari kabi landshafg mintaqalari mavjud. Bu erda 600 dan ortiq o`t, 40 ga yaqin daraxt va buta o`simlik turlari uchraydi. Qo`riqxonaning deyarli yarmi archazorlardan iborat. Bundan tashqari pista, Kavkaz shamshodi, zirk, irg`ay va boshqa o`simlik turlari o`sadi. Toshli va qoyali joylarda kiyik yashaydi. Chotqol qo`riqxonasining eng qimmatli hayvonlaridan biri — menzbur sug`uridir.

3.*SURXON DAVLAT QO`RIQXONASI. Surxondaryo viloyati SHEROBOD tumanining shimoli-g`arbiy qismida joylashgan bo`lib, ikkita mustaqil xudud: Orol-Payhambar va Qo`hitontog tizmasi sharqiy yonbag`ridan tashkil topgan. Umumiy maydoni 3092 ga bo`lgan Orol-Payhambar hududi Halqaro Qizil kitob va O`zbekiston Qizil kitobiga kirgan Buxoro bug`usi (xongul) va yaylov-to`kay ekotizimlarini saklab qolish maksadida 1971 yildayoq qo`riqxonada sifatida tashkil topgandi. 1987 yilda Qo`hiton davlat ko`riqxonasi Orol-Payhambar ko`riqxonasi

bilan birlashtirildi va umumiy maydoni 24554 ra bo'lgan Surxon davlat ko'riqxonasiga qayta tashkil qilindi. Qo'riqxonaning Qo'hiton hududi tog'-o'rmon ekotizim sifatida tavsiflanadi. Uning hududi Pomir-Oloy tog tizimi Hisor tizmasining janubi-g'arbiy tarmoqlarida dengiz sathidan 1500 dan 3157 m gacha balandlikda joylashgan. Qo'riqxonada hududi ko'p sonli mayda soylardan tarkib topgan yaxshi rivojlangan gidrografik tizimni ta'minlaydigan doimiy va muvakkat oqadigan ko'plab suv oqimlariga ega. Hozirgi paytda Qo'hitonda 269 tur va 55 oilaga mansub 578 tomirli o'simliklar ro'yxatga olingan, shundan 23 turdagi tomirli o'simlik turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Yer usti (o'rmon, dala, adir) o'simliklari bilan band maydon 16620 ga (67,7%), toshli yonbag'ir, to'kilma, qiyaliklar bilan band maydon 7839 ga (31,9%). O'rmonlar 9288 ga yoki hududning 37,8%ini tashkil qiladi. Asosiy o'rmon hosil qiladigan o'simlik Zarafshon archasi hisoblanadi. Qo'riqxonada umurtqasizlar ko'p miqdorda va xilma xil turlarda taqdim qilingan, lekin mutaxassislar yo'kligi tufayli haligacha o'rganilmagan. Hozirgi paytda Qo'hitonda 1 turdagi baliq, 2 turdagi amfibiya, 26 turdagi reptiliya, 74 turdagi qush va 23 turdagi sutemizuvchi aniqlangan. Surxon davlat qo'riqxonasi O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi huzuridagi O'rmon xo'jaligi bosh boshqarmasi tizimiga kiradi, hamda Qo'riqxonalar, milliy tabiiy boglar va ovchilik xo'jaliklari boshqarmasi tomonidan boshqariladi. Qo'riqxonada hududida hayvonlarning 100 dan ortiq turi uchraydi, shundan bir necha turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan; - o'simliklarning 600 turi, shundan 22 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan.

4.*QIZILQUM DAVLAT QO'RIQXONASI. Bu qo'riqxonada Xorazm va Buxoro viloyatlari hududida joylashgan. 1971 yilda tashkil etilgan. Maydoni – 1011 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi tasarrufida. Qo'riqxonada hududida hayvonlarning 250 turi uchraydi, shundan 10 ortiq turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan; - o'simliklarning 160 turi, shundan 2 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Qo'riqxonada hududidagi to'qayzorni ko'proq daraxt-butazor egallaydi. Bundan tashqari, bu erda har xil o'tlar, qamish, qo'g'alar, ro'vak, ajriq va boshqalar o'sadi. Qumli joylarga qora va oq saksovul, cherkez, qandim va quyonsuyak xarakterlidir. Qo'riqxonaning tabiiy sharoiti turli xil hayvonlarning yashashiga imkon beradi. Sudralib yuruvchilardan cho'l toshbaqasi, qizil quloq kaltakesak, yumaloq bosh kaltakesak va Severtsov gekkoni, suv ilon, zaharli charxilon va boshqalar uchraydi. Qo'riqxonada suvda suzuvchi qushlar ko'p bo'lib, ularning 82 turi ma'lum. SHundan 29 turi yilning to'rt faslida uchratiladi. Yirtqich qushlardan burgut, qora qirg'iy, kuykanak, jig'altoy va boshqalar uchraydi. Qo'riqxonaning eng chiroyli qushi Amudaryo qirg'ovulidir. Sutemizuvchilardan ingichka barmoqli yumronqoziq, malla yumronqoziq, qum sichqoni, qo'shoyoq yirtqichlardan chiyabo'ri, tulki, to'qay mushugi va qum mushugi, bo'ri uchraydi. SHuningdek, bu erda 200 ga yaqin yovvoyi cho'chqa va buxor bug'usi yashaydi. Buxor bug'usi alohida muhofaza qilinadi. Qo'riqxonaning asosiy vazifasi inson qo'li tegmagan landshaftlar, Amudaryo, to'qaylari va tutashib turgan cho'l landshaftlarini o'rganish va saqlash, shuningdek, buxor bug'usi, jayron va Amudaryo qirg'ovuli ekologiyasini o'rganish va muhofaza qilish usullarini ishlab chiqishdan iborat.

5.*BODAYTO'QAY QO'RIQXONASI. Qoraqalpog'iston hududida joylashgan. 1971 yilda tashkil topgan. Maydoni -6642 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi tasarrufida. Qo'riqxonada hududida – hayvonlarning 135 turi, shundan 11 turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan; o'simliklarning 160 turi, shundan 2 turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan. Bu erda turang'i, yulg'un va qiyozzorlar mavjud. Hayvonlardan yovvoyi cho'chqa, bo'rsits, quyon, Xiva qirg'ovuli, olachipor qizilishton va boshqalar yashaydi. Qo'riqxonada xalqaro dasturdagi ishlar olib boriladi. Uning asosiy vazifasi Amudaryo qayiridagi tabiiy majmularni o'rganishdir. «Baday to'qay» davlat ko'riqxonasi TMXI Qizil kitobi, O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, SITES II Ilovasiga kiritilgan Buxoro bug'usini (xongulni) iklimlashtirish bilan shug'ullanadi.

6.*NUROTA TOG'- YONG'OQZOR DAVLAT QO'RIQXONASI. Jizzax viloyati Nurota tog' tizmasi yonbag'irlarida joylashgan. 1975 yilda tashkil etilgan. Maydoni-17752 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi tasarrufida. Qo'riqxonada hududida –

hayvonlarning 183 turi, shundan 13 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan; - o'simliklarning 814 turi, shundan 29 turi O'zbekiston Respublikasi va Qizil kitobiga kiritilgan. Qo'riqxonada «Qizil kitob»ga kirgan arxarlar bilan tog' qo'yi, shuningdek, yovvoyi cho'chqa, suvsar va «Qizil kitob»ga kirishi mumkin bo'lgan mitti shunqor va boshqa hayvonlar muhofaza qilinadi. Nurota qo'riqxonasining aossiy vazifasi tog'-dasht mintaqalarini, ayniqsa, Severtsov qo'yi ekologiyasini o'rganish va muhofaza qilish uslublarini ishlab chiqishdan iborat.

7.*ZARAFSHON DAVLAT QO'RIQXONASI. Bu qo'riqxonada Samarqand shahrining Zarafshon daryosi qayirida joylashgan. 1975 yilda tashkil etilgan. Maydoni 2352 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi tasarrufida. Qo'riqxonada –hayvonlarning qariyb 170 turi uchraydi, shundan 2 turi O'zbekiston Respublikasi va TMXI Qizil kitobiga kiritilgan; - o'simliklarning 300 turi mavjud. Qo'riqxonani tashkil qilishdan maqsad yo'qolib borayotgan chiroyli Zarafshon qirg'ovulini va qimmatli dorivor butasi - chakanda (oblepixa) muhofaza qilish, to'qay changalzorini tiklash va yaxshilash, ilmiy tadqiqotlar olib borishdan iborat. Qo'riqxonaning nisbatan kichik hududida kariyb 3 turdagi o'simlik o'sadi. Qo'riqxonada 59 turdagi dorivor va 23 turdagi texnik o'simlik aniqlangan. Qo'riqxonaning faunasi 359 tur bo'lib, shundan amfibiyalar - 2, sudralib yuruvchilar - 8, kushlar - 206, sutemizuvchilar - 24 turni tashkil qiladi. 1995 yildan beri Zarafshon davlat ko'riqxonasida xongulni ko'paytirish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. 1996 yilda Zarafshon davlat qo'riqxonasiga «Baday to'qay» ko'riqxonasidan 6 bosh Buxoro bug'usi keltirilgan. Hozirgi paytda ko'riqxonada 27 bosh xongul yashaydi. Zarafshon davlat ko'riqxonasi O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi huzuridagi O'rmon xo'jaligi bosh boshqarmasi tizimiga kiradi, hamda Qo'riqxonalar, milliy tabiiy bog'lar va ovchilik xo'jaliklari boshqarmasi tomonidan boshqariladi.

8.*HISOR DAVLAT QO'RIQXONASI Qashqadaryo viloyatida Hisor tizmasining g'arbiy yonbag'rida dengiz sathidan 1750 m dan 4349 m gacha balandlikda joylashgan. 1983 yilda ikki davlat qo'riqxonasi-Qizilsuy va Miroqin ko'riqxonalarining birlashishi natijasida tashkil qilingan. Hozirgi paytda bu O'zbekistondagi eng katta qo'riqxonadir. Umumiy maydoni 80986 ga ni tashkil qiladi. Qo'riqxonada o'rmon, dala ekotizimlari ajralgan; o'rmon bilan qoplangan maydoni 56678,1 ra; yaylovlar mavjud; daryo va ko'llarga 171 ga to'g'ri keladi; botqoqliklar 511 ga; qiyaliklar va tog' yonbagridagi to'kilmalar 31819 ga ni tashkil qiladi; yo'llar, shudgor va kamishzor dalalar mavjud. Qo'riqxonaning asosiy o'rmon hosil qiluvchi o'simliklari zarafshon va yarim shar shaklidagi archalar hisoblanadi. Umuman olganda muhofaza etiladigan hududdagi o'simliklar O'rta Osiyo tog'lari uchun odatiy bo'lib, uning katta qismi tor endem o'simliklaridir. Ba'zi hisoblarga qaraganda tomirli o'simlik turlarining umumiy mikdori 800-900 dan kam emas. Murakkabguldoshlar (Compositae), dukkaklilar (Leguminosae), butguldoshlar (Craciferae), donlilar (Gramineae), soyabonlilar (Umbelliferae), labguldoshlar (Labiatae) turlari ko'plab uchraydi. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan noyob turlardan qo'riqxonada hududida 32 turdan kam bo'lmagan tomirli o'simlik turi o'sadi. Qo'riqxonaning hayvonot olami boy, turli-tuman va tog'li o'rmonlarga xos bo'lgan deyarli barcha turlarni qamrab oladi. Qo'riqxonada 2 turdagi baliq, 19 turdagi amfibiya va reptiliya, 103 turdagi uyali qushlar, 28 turdagi sut emizuvchi yashaydi. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga oqitirnoq ayiq, ilvirs, Turkiston silovsini, eron kunduzi, kushlardan: burgut, boltayutar, itolg'i, kumoy, kichik burgut kiritilgan. Qizilsuy uchastkasidagi Osmontalash cho'qqisi eng yuqori nuqta — dengiz sathidan 4000 m dan baland, aynan shu erda Sibir' ko'zisi, ilvirs, ular va kizil sug'ur yashaydi. Sudralib yuruvchilardan suvilon, chiporilon, ko'lvor ilon, turkiston agamasi, Osiyo ilonquyrug'i va boshqalar uchraydi. Tojikiston bilan chegarada qo'riqxonaning eng yirik daryolaridan biri Oqsuv havzasida eng yuqori cho'qqili Gilon uchastkasi joylashgan. Uning balandligi dengiz satqidin 2500 dan 4300 m gacha oraliqda. Bu uchastkada O'zbekistondagi eng yirik Severtsov muzligi mavjud. Hisor davlat ko'riqxonasi O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasi tizimiga kiradi va Davbionazorat tomonidan boshqariladi.

9.*KITOB DAVLAT GEOLOGIK QO'RIQXONASI. Qashqadaryo viloyati Kitob shahridan 52 km sharqda joylashgan bo'lib, u O'zbekistonda yagona geologik qo'riqxonadir.

1979 yilda tashkil etilgan. Maydoni-3938 ga. O'zbekiston Respublikasi Geologiya va mineral resurslar davlat qo'mitasi tasarrufida. Qo'riqxonada hududida – hayvonlarning 168 turi, shundan 10 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan; - o'simliklarning 800 turi, shundan 22 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan.

Bu qo'riqxonada qoyali tog'lar muhofaza qilinadi. Tog' jinslari kesmasidagi Erning 400—500 million yillar oldingi geologik davri tarixi boshqa qatlamlarda bunchalik aniq ko'rinmaydi. Qo'riqxonada marjonlar, mollyuskalar, dengiz liliyalari, qadimgi umurtqalilar—grantolitlar, kosali baliqlarning izlari topilgan. Ana shularga qarab bundan 400—500 million yillar, avval tabiat qanday bo'lganini bilish mumkin. Kelajakda O'zbekistonda tabiatni muhofaza qiladigan qo'riqxonalar soni oshib boraveradi.

DAVLAT BUYURTMAXONALARI. «Muhofaza etiladigan tabiiy xududlar to'grisida»gi Qonunga muvofiq davlat buyurtmaxonalari (TMXR 4-toifasi) va tabiat yodgorliklari (TMXR 5-toifasi) muhofaza etiladigan tabiiy xududlar sirasiga kiritilgan. 1988 yilda O'zbekistonda 6 ta buyurtmaxona faoliyat yuritardi: Arnasoy - Jizzax viloyati; Dengizko'l - Buxoro viloyati; Qo'hiton - Surxondaryo viloyati; Sangardak - Surxondaryo viloyati; «Efa» - Surxondaryo viloyati; Gurlan - Xorazm viloyati. Bugungi kunda O'zbekiston hududida 10 ta faoliyat yuritayotgan buyurtmaxona mavjud.

1.«Dengizko'l» davlat ornitologik buyurtmaxonasi O'zSSR Vazirlar Kengashining 1973 yipdagi 530-sonli qarori bilan tashkil kilingan, faoliya-ti muddati Buxoro viloyati ijroqo'miing 26.06.90 yildagi 157-11-sonli karori bilan (muddatsizga) uzaytirildi. Buyurtmaxona maydoni 50 mingga. Tashkil qilishdan maqsad - uchib o'tadigan suv-da suzuvchi kushlarni muhofaza qilish va qayta tiklash, kishlash erlarini, yashash muhitini saklab qolishdir. Buyurtmaxonani muhofaza qilish davlat tabiatni muhofaza qilish inspeksiyasi tomonidan amalga oshiriladi. Muhofaza doimiy emas, operativ reydlar orkali yuritiladi.

2. «Qoraqir» davlat buyurtmaxonasi. Buxoro viloyati ijroko'mining 25.01.92 y.dagi 15-1-sonli karori bilan tashkil qilingan. Buyurtmaxonaning muddati cheklanmagan. Maydoni 30 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad - uchib o'tadigan kushlar va boshka hayvonlarni, ular yashash va ko'payish erlarini muhofaza qilishdai iborat. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi ixtiyorida. Buyurtmaxona xududini muhofaza qilish davlat tabiatni muhofaza qilish inspeksiyasi tomonidan amalga oshiriladi. Buyurtmaxona o'z soqchilariga ega emas.

3.«Arnasoy» ornitologik buyurtmaxonasi. Jizzax viloyati Forish tumanidagi Tuzkon ko'lida O'zbekiston Vazirlar Kengashining 9.09.83 y.dagi 521-sonli karori bilan tashkil qilingan. Buyurtmaxona maydoni 63,3 ming ga. Buyurtmaxona muddati cheklanmagan. Tashkil qilishdan maqsad - uchib o'tadigan va uya kuradigan qushlarni muhofaza qilishdir. Buyurtmaxonani O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi - Jizzax viloyati tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi va Davbionazoratning Arnasoy inspeksiyalari muhofaza qiladi.

4.«Saygachiy» davlat buyurtmaxonasi. Qorakalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 29.11.91 y.dagi 311/42-sonli qarori bilan tashkil kilingan. Qorakalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumanida joylashgan. Qorakalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 11.02.2001 y.dagi 33/1-sonli karori bilan buyurtmaxona tartibining amal qilish muddati 2010 yilgacha uzaytirildi. Buyurtmaxona maydoni 1 mln. ga. Buyurtmaxona sayg'oqlar-(Saiga tatarica) CITES II va ular yashash joylari - migratsiya yo'llari, qishlash va ko'payish erlari, shuningdek, boshqa, birinchi navbatda, Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar - tuvaloq (Otis Tarda) UzRDB RL, yo'rg'a-tuvaloq (Chlamydotis undulata) UzRDB RL kabilarni muhofaza qilish maksadida tashkil kilingan, Qorakalpog'iston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasiga bo'ysunadi.

5.«Sudoch'e» davlat ornitologik buyurtmaxonasi Qorakalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi-ning 29.11.91 yildagi Z 1 /42-sonli qaroriga muvofiq tashkil kilingan. Qorakalpog'iston Respublikasi Muynoq tumanida joylashgan. Qorakalpog'iston Respublikasi

Vazirlar Kengashining 11.02.2001 yildagi 33/1 -sonli karoriga muvofik buyurtmaxona tartibining amal qilish muddati 2010 yilgacha uzaytirildi. Buyurtmaxona maydoni 50 ming ga. Ornitologik. buyurtmaxonasini tashkil qilishdan maqsad - Amudaryo sohil bo'yidagi suv-botkoqlik joylari biologik kompleksini saklab qolish, uchib o'tadigan kushlarni, ular ko'payishi va dam olishi joylarini muhofaza qilishdan iborat. Har yili ko'lda yuz minglab suvda suzuvchi va suv yaqinida yashaydigan kushlar dam oladi va ko'payadi. Qoraqalpogiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasiga bo'sunadi.

6.«Muborak» davlat buyurtmaxonasi Qashqadaryo viloyati xokimiyatining 5.12.98 y.dagi X-344/12-sonli qarori bilan tashkil kilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni o'zgartirilgan - 219534 ga. Tashkil qilishdan maqsad - yo'rg'atuvaloq (*Chlamydotis undulata*), uning yashash joylari va boshqa yovvoyi hayvonlar yashash joylarini saqlab qolishdan iborat. Qashqadaryo viloyati Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi ixtiyorida.

7.«Oqtog'» davlat buyurtmaxonasi Navoiy viloyati hokimiyatining 21.04.97 y.dagi K-113-sonli qarori bilan tashkil qilingan (muddati cheklanmagan). Navoiy viloyati Nurota tumanidagi Oqtog' tizmasida joylashgan. Buyurtmaxona maydoni 15420 ga. Tashkil qilishdan maqsad - «Oqtog'» tog'li mavzesi tabiiy kompleksini saqlab qolish. Navoiy viloyati Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi ixtiyorida.

8.«Qarnabcho'l» davlat buyurtmaxonasi Navoiy viloyati hokimligining 9.07.98 yildagi F-90-sonli qarori bilan tashkil kilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni 25 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad - birinchi navbatda, yo'rga-tuvaloq (*Chlamydotis undulata*) va uning yashash joylari, shu-ningdek butun Qarnabcho'l biologik kompleksini saqlab qolish. Buyurtmaxona yo'rg'a tuvaloq ko'plab uchib o'tadigan yo'lda joylashgan. Navoiy viloyati Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi ixtiyorida.

9.«Qo'shrabod» davlat buyurtmaxonasi Samarqand viloyati ijroqo'mining 8.07.92 y.dagi 86-k-sonli qarori bilan tashkil kilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni 16 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad - Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar - yirtqich qushlar, Nurota ko'riqxonasidan buyurtmaxona hududiga kiradigan Severtsov ko'yini (*Ovis ammon severtzovi*) muhofaza qilishdir. Samarqand viloyati Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi ixtiyorida.

10. «Nurobod» davlat buyurtmaxonasi Samarqand viloyati ijroqo'mining 8.07.92 y.dagi 86-k-sonli qarori bilan tashkil kilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni 40 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad - yovvoyi hayvonlar, jumladan, yo'rg'atuvaloq (*Chlamydotis undulata*) va uning yashash joylari, butun tabiiy cho'l kompleksini muhofaza qilishdir. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi - Samarqand viloyati tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi ixtiyorida.

MILLIY BOG'LAR. 1.*ZOMIN MILLIY BOG'I. Jizzax viloyati hududida joylashgan. 1976 yilda tashkil etilgan. Maydoni-24110 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi tasarrufida.

2.*UGAM – CHOTQOL DAVLAT-TABIAT MILLIY BOG'I. 1990 yilda Toshkent viloyatida G'arbiy Tyan'-Shanning togli tarmoqlarida 574,6 ming ga maydon-da tashkil etilgan. Bog' tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishga karatilgan. Bogning ulkan maydoni dengiz sathidan 900 dan 4000 m gacha oraliqdagi balandlikda joylashgan, turli er toi-falarini o'z ichiga oladi. Bu erga Chotqol biosfera qo'riqxonasining 2 uchastkasi kiradi, bu erda to'liq osoyishtalik hukmron. Ohangaron va Brichmulla o'rmon ho'jaliklari erlarida o'rmonni tiklash faoliyati olib borilmokda, chorva mollarini boqish cheklangan, yoz faslining uch oyidagina katta balandlikdagi yaylovlarda boqiladi. Bog' o'simlik olamiga boy, olimlar minglab tur-dagi o'simliklarni aniqlashgan, ulardan o'nlab turlari Qizil kitobga kiritilgan, bir necha turi esa shunchalik kichik arealga egaki, bog'dan boshqa dunyoning hech bir erida uchramaydi. Bog'ning hududida o'sadigan qator o'simlik turlari dorivorlar sirasiga kiradi. Hayvonot olami ham turli-tumanligi bilan ajralib turadi. Qizil kitobga kirganlaridan ayik, ilvirs, ko'k sugur uchraydi. Bu erda 200 turdagi qushni uchratish mumkin. Bog' hududiy ma'muriy

organ - Toshkent viloyati hokimligiga bo'ysunadi.

3.*"JAYRON" EKOMARKAZI. Buxoro viloyati hududida joylashagan. 1976 yilda tashkil etilgan. Maydoni- 7122 ga. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi tasarrufida. ekomarkaz hududida quyidagilar hisobga olinadi: - hayvonlarning 8 turi, shundan 4 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. «Jayron» ekomarkazi noyob va yo'qolib ketish havfi ostidagi hayvon turlarini saqlab qolish va ko'paytirishga ixtisoslashgan jahon miqyosida o'ziga xos bo'lgan ob'yekt hisoblanadi. 1977 yilda tashkil etilganida ekomarkaz «Buxoro jayronlarni ko'paytirishga ixtisoslashgan pitomnik» deb nomlanardi va unda 42 ta jayron, 4 ta qulon va sayg'oqlar boqilardi. Keyinchalik unda xalkaro va milliy Qizil kitoblarga kiritilgan xongul (buxoro bug'usi), gepard, yo'rg'a-tuvaloq ham boqildi. Pitomnikning oldiga jayronlarni ko'paytirish, ular biologiyasini o'rganish va populyatsiyasi resurslaridan oqilona foydalanish vazifasi ko'yildi. Keyinchalik ijobiy nagijalar olinganidan keyin pitomnik boshka noyob turlar — kulon, Prjeval'skiy oti, yo'rg'a-tuvaloqni ko'paytirish bilan shug'ullandi, bu erda sayloqlar podasi ham bor edi. Faoliyatini kengaytirish va hayvonlarni ko'paytirish sohasidagi muvaffaqiyatlari tufayli 26.12.98 yilda Vazirlar Kengashining farmoyishi bilan pitomnik «Jayron» ekomarkaziga aylantirildi. ekomarkaz maydoni 7153 ga bo'lib, shundan 5145 ga brakon'erlar va yirtqichlardan himoyalani uchun metall to'siq bilan to'silgan. Pitomnikda tutqunlik sharoitida hayvonlarni o'rganish va zarurat tug'ilganida hayvonlar bolalarini qo'lda ovqatlantirish imkonini beradigan vol'erlar tizimi qurilgan. Hozirgi paytda 2007 yildagi hisobga ko'ra jayronlar mikdori 549 bosh, Prjeval'skiy otlari 35 boshgacha, O'zbekiston tabiatida yo'qolib ketgan kulonlar 55 boshgacha etgan. Jayronni vol'erda ko'paytirish sohasidagi ishlar eng muvaffakiyatli ketmokda. ekomarkaz faoliyat yuritgan vaqt davomida tutqunlikda ko'paytirilgan hayvonlarning 30 ta avlodini olishga muvaffaq bo'lindi. Bunda hayvonot bog'lari va xususiy kolleksiyalarga 200 dan ortiq jayron, 5 ta Prjeval'skiy oti sotilgan, 822 bosh jayron tarqatilgan, ovchilik mahsuloti (jayron) 128 boshni tashkil qildi. ekomarkazda bajarilayotgan tadqiqotlar natijalari ilmiy va davriy matbuotda, shuningdek ko'p sonli respublika va xorijiy nashrlarda chop etilgan, majlis va kongresslarda ma'ruza tariqasida taqdim qilingan. ekomarkaz bo'yicha ilmiy bibliografiya maqolalari 200 taga etib qoldi. ekomarkaz xodimlari bilan birga Rossiya, Frantsiya, AQSH va boshka mamlakatlarning mutaxassislari tomonidan noyob ilmiy ishlar o'tkazildi. ekomarkazning ilmiy hisobotlari Fanlar Akademiyasida taqrizdan o'tadi va Davbionazoratda saqlanadi. Har yili Prjeval'skiy oti populyatsiyasining holati haqidagi axborot Xalqaro otlar nasli kitobini yuritish uchun Xalqaro Prjeval'skiy oti fondiga jo'natiladi. Buxorodagi Prjeval'skiy oti populyatsiyasi soni va ko'paytirish salohiyati bo'yicha jahoidagi beshlikka kiradi. ekomarkazda hayvonlar bosh suyaklarining noyob to'plami mavjud. 2007 yilda unda 937 nusxa, shundan jayronlar bosh suyagi 918 nusxa mavjud edi. Kolleksiya materialining qadriligi shubhasiz, to'plam O'zbekiston ilmiy va madaniy fondlar ro'yhatiga kiritilgan. Hozirgi paytda ekomarkaz jayron, qulon, Prjeval'skiy oti, Buxoro tog'li qo'yini ko'paytirish bilan shug'ullanmokda. 2007 yilda keltirilgan bir juft Buxoro qo'yidan 2 ta qo'zichoq tug'ildi. So'ngra yana 2 ta Buxoro qo'yi ko'zichog'i va 1 ta morxo'r uloqchasi keltirildi. Joriy paytdagi umumiy soni 6 bosh Buxoro qo'yy va 1 ta morxo'rdan iborat. Maqomi bo'yichch «Jayron» ekomarkazi ilmiy-ishlab chiqarish tashkiloti hisoblanadi. SHtati 33 kishi, 12 kishidan iborat ilmky bo'limi bor. Ilmiy bo'lim kuchi bilan jayron, kulon, Prjeval'skiy oti bo'yicha monitoring tadqiqotlari o'tkazilmokda. Bundan tashqari alohida mavzular bo'yicha qo'shma ishlanmalar, boshqa tashkilotlarning yakka tartibdagi tadqiqotlari ham mavjud.

Tabiatni muhofaza qilishda qo'riqxonalar va milliy bog'lardan tashqari kichikroq maydonlardagi tabiiy ob'yektlar, ya'ni «tabiat yodgorliklari» muhofazaga olinadi. Masalan, valunlar — muzlik qoldiqlari, «qo'y peshonalari» — muzliklarning qoyalarga ishqalanishi, jimjimador qoyalar — tog' jinslari nurashining guvohidir. Umumiy xarakteriga ko'ra, tabiat yodgorliklari geologik-geomorfologik, botanik, paleontologik, astronomik va landshaft yodgorliklariga bo'linadi. Geologik-geomorfologik yodgorliklarga nodir geologik tog' jinslari, valunlar, g'orlar, karst voronkalar, vulqon kraterlari, geyzerlar, qadimiy okean, dengiz, ko'l va daryo qirg'oqlari, muzlik izlari, «qo'y-peshonalari», morenalar, tog' jinslarining nuragan

shakllari, rel'ef shakllari va qoyalar kiradi. Botanik yodgorliklarga esa umri boqiy daraxtlar, yo`qolib ketayotgan relik o`simlik turlari tarqalgan maydonlar, dashtda uchraydigan o`rmonlar kiradi. Paleontologik yodgorliklarga toshga aylangan organizm va qirilib ketgan hayvonlarning izlari qolgan joylar misol bo`la oladi.

DAVLAT TABIIY YODGORLIKLARI. (O`zbekiston Respub-yaikasining «Muhofaza etiladigan tabiiy xududlar tugrisida»gi Qonuni 26-moddasiga muvofiq Davlat tabiiy yodgorliklari SH toifadagi METHga kiradi):

«Vardanzi» Navoiy viloyati hokimligining 21.04.97 y.dagi K-113-sonli karoriga muvofik tuzilgan (SSRI davrida qo`riqxonaga maqomiga ega bo`lgan), maydoni 320 ga ni tashkil qiladi.

«Mingbulok» tabiat yodgorligi Namangan viloyati xokimligining 28.12.91 yildagi 164/14-sonli qaroriga muvofik tuzilgan, maydoni 1000 ga ni tashkil qiladi.

«Chust» tabiat yodgorligi O`rta Osiyo o`simlik va himoyalash ITI tashabbusi bilan Namangan viloyati hokimligining 19.08.90 yildagi 65/5-sonli qaroriga, (shuningdek, Namangan viloyati Chust tumani Halk deputatlari kengashining 1990 y. 30 avgustdagi P-5/12-sonli karoriga) muvofik tuzilgan, maydoni 1000 ga ni tashkil qiladi.

«YOzyovon» tabiat yodgorligi Fargona viloyati hokimligining 23.05.94 yildagi 164-sonli karoriga muvofik tuzilgan, maydoni 1842 ga ni tashkil qiladi.

«Markaziy Farg`ona» tabiat yodgorligi Farg`ona viloyati Xalq deputatlari kengashi Oxunboboev tumani ijroiya ko`mitasining 1986 yil 2 avgustdagi karoriga muvofik «Solijonobod» xo`jaligi erlarida tuzilgan, maydoni 142,5 ga ni tashkil qiladi.

«Yangibozor» tabiat yodgorligi Xorazm viloyati Yangibozor tumani hokimligining (10.05.03 yildagi 738-sonli, 4.02.04 yildagi 819-sonli, 7.08.04 yildagi 853-sonli, 17-04.04 yildagi 1155-sonli) qarorlariga muvofik tuzilgan. Maydoni o`zgarib turgan va tegishli ravishda 136 ga, 113,2 ga, 120 ga, 121 ga ni tashkil qilgan, hozirgi paytda 490,3 ga.

«Muhofaza etiladigan tabiiy xududlar» bo`limi tomonidan «O`simlik olamini muhofaza qilish» bo`limi bilan birgalikda 100 yosh va undan katta daraxtlarni hisobga olish va ularga «Davlat tabiat yodgorligi» maqomini berish uchun viloyat tabiatni muhofaza qilish qo`mitalaridan kelgan axborotni jamlash va umumlashtirish bo`yicha ishlar amalga oshirildi. Mazkur ma`lumotlar asosida umumlashtirilgan jadval tuzildi va barcha daraxtlar hisobga olindi. O`zbekiston Respublikasidagi suv omborlari va boshqa hovuzlar, daryolar va magistral`kanallar, shuningdek iste`mol va maishiy suv ta`minoti, dorivor va madaniy-sog`lomlashtirish suv manbalari haqidagi Nizom O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 07.04 92 y.dagi 174-sonli karori bilan tasdiqlangan. Keyinchalik O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qator qarorlari bilan «Chirchiq, Oxangaron, Surxondaryo, Chimyon-Ovval er osti chuchuk suvlari manbalarining shakllanish zonalariga alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar makomini berish to`g`risida»gi, «Zarafshon daryosi zamonaviy vodiysi, Osh-Aravon, Norin, Kitob-Shahrizabz er osti chuchuk suvlari manbalarining shakllanish zonalariga alohida muhofaza etiladigan tabiiy xududlar makomini berish to`grisida»gi, shuningdek, Qashqadaryo viloyatidagi Qashqadaryo; Toshkent viloyati va Toshkent shahridagi Chirchiq; Surxondaryo viloyatidagi Surxondaryo; Samarkand, Navoiy va Buxoro viloyatidagi Zarafshon; Andijon va Namangan viloyatidagi Qoradaryo; Surxondaryo, Xorazm viloyatlari va Qoraqalpog`iston Respublikasidagi Amudaryo; Andijon, Namangan, Sirdaryo, Toshkent va Fargona viloyatlaridagi Sirdaryo daryolari suvni muhofaza qilish zonalarini va sohil bo`yi polosasini belgilash hakidagi nizomlar tasdiklandi.

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI «QIZIL KITOB»I TO`G`RISIDA. 1979 yilda O`zbekiston Fanlar akademiyasining Ilmiy Kengashi O`zbekiston «Qizil kitobi»ni ta`sis etdi. 1983 yili nashr qilingan «Qizil kitob»ning birinchi jildiga 22 turdagi sutemizuvchilar, 33 turdagi qushlar, 5 tur sudralib yuruvchilar, 5 tur baliqlar kiritilgan edi. «Qizil kitob»da hayvonlar soni va uning o`zgarish sabablariga, ayrim turlarning ahvoli va ularning ko`payishiga, muhofaza qilish bo`yicha belgilangan hamda mo`ljallangan tadbirlarga alohida e`tibor berilgan. Shuningdek, biotexnik tadbirlar, qo`riqlanadigan zonalar va qo`riqxonalar barpo etish, brakon`erlarga qarshi kurash, kishilarning ekologik bilimni oshirish taklif etilgan. Respublikamiz «Qizil kitobi»ni har

5 yilda yangilab turish ko'zda tutilgan. «Qizil kitob»ning hayvonot dunyosini o'rganish O'zbekiston Fanlar akademiyasining Zoologiya va Parazitologiya instituti zimmasiga yuklatilgan. Hozirgi kunda «Qizil kitob»ga kiritilgan ayrim turdagi sutemizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar va baliqlar alohida nazorat ostidadir. O'zbekiston hayvonot dunyosini chuqurroq o'rganish natijasida «Qizil kitob»ning keyingi nashriga olimlar qoshiqburun va qorabosh qulog'ichni kiritishni tavsiya etishmoqda. O'zbekiston «Qizil kitobi»da faqat umurtqali hayvonlar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Qayta chop etiladigan «Qizil kitob»da umurtqasiz jonivorlar vakillarini ham kiritish maqsadga muvofiqdir.

O'zbekiston «Qizil kitobi»ning ikkinchi jildya 1984 yilda nashr etildi. Unga davlat muhofazasiga olingan yovvoyi holdagi 163 tur o'simlik kiritilgan. Ushbu «Qizil kitob»dagi o'simlik turlari Tabiatni muhofaza qilish xalqaro uyushmasi tomonidan ishlab chiqilgan tasnifiga binoan 4 toifaga ajratildi. Ular quyidagilardan iborat:

1. Yo'qolib ketgan yoki yo'qolish arafasidagi turlar.
2. Yo'qolib borayotgan turlar.
3. Noyob turlar (ma'lum kichik maydonlarda o'zigaxos sharoitlarda saqlanib qolgan, tez yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan va jiddiy nazoratni talab etuvchi turlar).
4. Kamayib borayotgan turlar.

«Qizil kitob»ning yangi nashrida muhofazaga olingan o'simlik turlari soni 400 ga boradi. Unda o'simlik har bir turining nomi, qaysi oilaga mansubligi va qisqacha ta'rifi, tarqalishi haqida ma'lumotlar keltirilgan, sxematik xaritada ularning o'sish joyi ifodalangan. SHuningdek, ilmiy ma'lumotlar asosida ta-biatdagi miqdori va ushbu tur arealining o'zgarish sabablari, tabiiy sharoitda ko'payish yo'llari, muhofaza qilish chora-tadbirlari haqida ma'lumotlar bayon etilgan. SHunday qilib, «Qizil kitob»ning mohiyati shundaki, u nabotot va hayvonot olamining noyob, yo'qolib ketish xavfi ostida turgan turlar haqida ma'lumot beruvchi hujjatdir. Uning vazifasi jamoatchilik va . davlat ijroiya muassasalarini tabiat muhofazasi muammosiga jalb etishda va turlar genofondini saqlab qolishga ko'maklashishdan iborat. «Qizil kitob» lar Vatanimizda o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish borasidagi eng muhim xayrli ishlardan biri bo'lib hisoblanadi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. O'zbekiston hududida nechta qo'riqxonalar faoliyat ko'rsatmoqda?
2. Qurixonalarning asosiy vazifasi nima?
3. Buyurtmaxonalar va Milliy bog'lar soni qancha?
4. JAYRON" EKOMARKAZI qaerda joylashgan?
JAYRON" EKOMARKAZI ni asosiy vazifasi nimadan iborat?

11-MAVZU. TABIAT MUVOZANATINI OROL MUAMMOSI NATIJASIDA O'ZGARIB BORISHI VA UNI BARTARAF ETISH YO'LLARI

• *Orol dengizi muammosining tabiiy va ekologik jarayonlariga ta'siri.*
• *Orol dengizi muammosining ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari.* • *Orol dengizi ekologik muammosini hal etish yo'llari.*

Tabiat bilan inson o'rtasidagi munosabatlar tobora jiddiylashib, ayrim o'lkalarda bu ziddiyat juda chigal va xavfli tus olmoqda. Buning natijasida ekologik vaziyat joylarda ba'zan tang yoki falokat darajasiga yaqinlashmoqda. Keyingi yillarda noxush hodisalar avvalgi davrlarga nisbatan sayyoramizda tez-tez qaytarilib, tobora katta hududlarni egallab olmoqda. Hududiy muammolar quruqlik va suv havzalarida Er kurrasining ma'lum tabiiy chegaralariga ega bo'lgan ayrim qismlarida tarkib topmoqda, binobarin ularning ko'pincha bir necha davlat, ba'zan esa yirik bir mamlakat doirasida ham rivojlanishi kuzatilmoqda. SHuning uchun ham vujudga kelayotgan ekologik muammolar regional xususiyat kasb etmoqda.

Dunyoda keng tarqalgan hududiy geoeologik muammolar O'rta, qora, Azov, Boltiq, Shimoliy, Karib dengizlari havzalari. Fors qo'ltig'i, quruqlikdagi suv havzalari: Kaspiy va Orol dengizlari, Baykal, Balxash, Ladoga, Onega, Chad, Buyuk ko'llar; Issiqko'l, yirik daryolar:

Dunay, Volga, Missisipi, Reyn va boshqalarga xos. Demak, ta'kidlab o'tilganidek, bugungi kunning eng jiddiy muammolaridan biri Orol dengizining qurib borishi va buning natijasida cho'llashish jarayonini rivojlanishidir. Bu haqda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov quyidagicha fikrni bayon etgan: "Biz 20-25 yil mobaynida jahondagi eng yirik yopiq suv havzalaridan birining yo'qolib borishiga guvoh bo'lmoqdamiz. Biroq, bir avlodning ko'z o'ngida butun bir dengiz halok bo'lgan hol xali ro'y bergan emas edi". Haqiqatan ham bugungi kunda ko'z o'ngimizda sayyoramizda eng katta falokatlardan biri sodir bo'lmoqda. Er yuzida kattaligi jihatidan to'rtinchi o'rinda turgan Orol dengiz - ko'li qurib bormoqda, uning o'rnida ulkan Orol cho'li tarkib topmoqda, bu jarayonda Qoraqum, Qizilqum va Ustyurt cho'llari o'zaro birlashmoqda. Turon pasttekisligining qoq markazida obihayot maskanining yo'qolib borishi, cho'llarning kengayishi o'lkada cho'lga aylanish jarayonini avj olishiga sabab bo'lmoqda. Orol dengizi va unga yondosh O'rta Osiyo mintaqaviy-ijtimoiy ekosistemasining shimolida joylashgan. Umumiy maydoni 473 ming kv.km, aholisi esa 35 milliondan ortiq. Orol dengizi qit'a ichkarisidagi suvi oqib chiqib ketmaydigan, tuzli hamda dengiz va ko'l xislatlariga ega bo'lgan suv havzasidir. Dengizga Amudaryo va Sirdaryo suv etkazib beradi. 1960-yillargacha Orol dengizi nisbatan barqaror edi. Amudaryo va Sirdaryoning unga tushuvchi suvlari (yiliga 55 kub.km) va yog'in sochin suvlari (9 kub.km) dengiz yuzasidan bug'lanadigan suv hajmiga (yiliga 65 kub-km) teng kelar edi (4-jadval).

Sobiq ittifoq davrida ilgari ko'chmanchi chorvachilik va sug'oriladigan dehqonchilik mavjud bo'lgan Orolbuyi, jadal sug'orishga asoslangan, ko'p tarmoqli qishloq xo'jalik ishlab chiqarish o'lkasiga aylandi. Ayniqsa, mustaqillikgacha bo'lgan chorak asr mobaynida sug'orish va sanoatni rivojlantirish uchun qaytarilmas suv iste'molining o'sishi, shuningdek qator yillardagi qurg'oqchilik Orol dengiziga daryo suvlari quyilishining asta-sekin kamayishiga, xatto butunlay to'xtab 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 sathi 16 metr dan ziyod pasaydi. Suv maydoni 1960-yillar boshlaridagiga nisbatan uch barobarga qisqarib, suv hajmi 60% kamaydi. 1911-1960 yillar davomida Orolga har yili o'rtacha 52 kub km suv quyilib kelgan va uning sathi muntazam ravishda 53 m mutloq balandlikda, akvatoriyasi 66 ming kv.km, suv hajmi 1061 kub km ga teng edi, suvning o'rtacha sho'rlik darajasi har litr suvda 9,5-10 g atrofida bo'lib, dengizning o'rtacha chuqurligi 16 m ni tashkil qilgan. Ta'kidlanganidek, Orol sathi 1961 yildan pasaya boshladi. 1961-1970 yillar mobaynida pasayish o'rtacha 21, 1971-1980 yillarda 68, 1981-1985 yillarda 80 sm.ni tashkil qildi. Ayrim yillarda suv sathining pasayishi hatto 1 m ga etdi. 1960-1993 yillarda dengiz suv rejimining o'zgarishi 2-jadval ma'lumotlarida keltirilganidek bo'lgan. Dengiz suvining sho'rlik darajasi barqaror ortib bormoqda. Hozirda (2010 y) bu miqdor har litr suvda 45-47 g ni tashkil qiladi. Suvning faqat bug'lanishga sarf bo'lishi, daryolar orqali kelayotgan suv miqdorining nihoyatda kamligi Orol suvida tuz miqdorining muntazam ko'payishiga sabab bo'lmoqda.

Orol dengizi suv sathining kamayib borishiga sabab nima va bu jarayon nima uchun davom etib kelmoqda - degan savol albatta barchani o'ylantirishi tabiiy. Avvalo bu tabiatdan foydalanishning regionallik hamda tabiat komponentlarining bir butunlik qonuniyatini qo'pol ravishda buzilishi oqibatidir. Chunki, O'rta Osiyo iqlimi o'ziga xos bo'lgan quruqlik iqlimidir. Ayni paytda Orol havzasi berk havzadan iboratdir. Buning ustiga yog'in sochin miqdori makon va zamon bo'ylab o'ta notekis taqsimlangan. SHu boisdan ham bu o'lkada "suv obihayot", "suv hayot manbai" kabi talqinlar bejiz paydo bo'lmagan. Ammo, sobiq totalitar tuzum o'lkaning tabiiy xususiyatlarini to'la inobatga olmagan holda, markazdan turib boshqaruv mexanizmi asosida uni qishloq xo'jalik mahsulotlari etkazib beruvchi manbaga aylantirdi. Buning uchun yirik-yirik gidrotexnik inshootlar bunyod etilib, ularda saqlanib turgan suv hisobiga yangidan yangi yer maydonlari o'zlashtirila boshlandi. Oqibatda esa daryolar suv sarfi keskin darajada o'zgarib, Orol dengiziga borib quyiluvchi suv miqdori kamayib ketdi. Masalan, 1965 yilda Sirdaryoda Chordara suv omborining (suv hajmi 5,9 kub km) ishga tushirilishi bilan daryoning quyi oqimidagi suv rejimi rostlab qo'yildi, 1956 yilda Qayroqqum kanali va 1974 yilda ulkan

To`xtagul suv omborining ishga tushirilishi natijasida dengizga quyiladigan suv miqdori sezilarli darajada kamaydi. 1974-yilda Gazali (Qozog'iston) shahridan sal yuqoriroqda daryoga to`g'on solindi.

Amudaryo etaklaridagi suv rejimi 1974 yilda Taxiatoş gidrouzeli ishga tushirilishi natijasida keskin o`zgardi. Bu vaqtga qadar bahor va yozda har yilgi suv toshkini tufayli del'tada suv juda katta maydonlarda yoyilib oqardi, del'tadagi sanoqsiz ko'l va ko'loblar hamda botqoqliklarni suv bilan ta'minlab turar edi. Taxiatoş gidrouzeli qurilganidan so`ng bu holat o`zgarib ketdi. 1986 yilda suv sig'imi 8,6 kub km bo`lgan ulkan Tuyamo`yin suv ombori ishga tushdi, buning natijasida quyi Amudaryo etaklarida daryo suvining rejimi butunlay tartibga solindi, bu hol daryo toshqini va umuman o`zanining to`lib oqishiga chek qo`ydi, foydalanilayotgan obihayot suv omborida jamg`arila boshlandi. 1974 yilga qadar Orol sathi juda sekinlik bilan pasayib bordi, chunki bu vaqtlarda suv Sirdaryo va Amudaryo orqali me`yorida kamroq bo`lsa ham har holda bir maromda kelib turgan edi. Orol cathi 1974 yilga kelib 3 m ga pasaydi. Shu yildan boshlab dengizga suv quyilishi turg'un kamayib borishi bilan uning sathi ham tez sur`atlarda sayozlana boshladi.

Amudaryo va Sirdaryo quyi oqimlarida daryolar suvining sifati halokatli yomonlashdi. Iste`molga deyarli yaramay qoldi. Ana shu daryolar del'talaridagi erlar jadallik bilan qurg'oqlashib bormoqda. Orol dengizi va unga yaqin joylashgan erlarning ekologik tizimi, hayvonot va o`simliklar dunyosi chuqur inqirozga uchramoqda. Orol va Orolbo`yi bo`xronining eng asosiy sababi, ishlab chiqarish tuzilmalar bilan, O`rta Osiyo ekologik tizimi o`rtasida vujudga kelgan chuqur ziddiyatdir. Bu tabiatning ob`yektiv qonunlarini mensimay suv va boshqa tabiiy boyliklardan xo`jasizlarcha foydalanish oqibatida ro`y berdi. Irrigatsiya qurilishining Orol dengizi, Amudaryo va Sirdaryo del'talari ekologik tizimni saqlash bo`yicha ilmiy tavsiyalar amalda bajarilmadi, tarixning achchiq tajribalaridan xulosalar chiqarilmadi.

Birinchi navbatda ko`p suv talab qiladigan ishlab chiqarishni rivojlantirish, paxta va sholi yakka hokimligi strategiyasining tiklanishi daryolar suvini sug`orishlardan ortmaydigan qilib qo`ydi. Bir qator hollarda melioratsiyalash, noqulay bo`lgan erlarni o`zlashtirish, jahon amaliyoti bilmagan yuqori sur`atlarda sug`oriladigan maydonlarni kengaytirish ketidan quvib, sug`orish tizimlarini loyihalash, qurish va foydalanish ishlari sifatining pasayib ketishi mintaqadagi axvolni yanada yomonlashtirdi. Nazoratsizlik va suvdan foydalanishning "bepulligi" hamda almashlab ekishning yo`qligi suvdan samarasiz foydalanishga olib keldi. Paxta va sholi etishtirish juda ko`p suv sarflashdan tashqari, hisobsiz miqdorda madaniy o`g`it va o`simliklarni himoyalash kimyoviy vositalaridan keng miqyosda foydalanish atrof-muhitni yo`l qo`yilishi mumkin bo`lgan darajadagidan o`nlab marta yuqori ifloslanishga olib keldi. Chunki, mintaqa ishlab chiqaruvchi kuchlarni rivojlantirish strategiyasi asosan xom-ashyoni qayta ishlovchi korxonalar tarmog`i bo`lib, omborlar va kommunikatsiyalar etishmagan.

Umuman ishlab chiqaruvchi kuchlarni rivojlantirish eng avval tayyor mahsulot emas, balki qishloq xo`jalik xom-ashyosini ko`paytirish manfaatlarini ko`zlagan ekologiyaga zid strategiyasi, oxir-oqibatda, Orol dengizi va Orolbo`yi hududini ekologik inkirozga olib keldi. Bu O`rta Osiyo va Qozog'iston hududida "aholi-iqtisodiyot-tabiat" tizimi muvozanati buzilganligining eng yorqin ifodasidir.

Orol dengizi muammosining tabiiy va ekologik jarayonlarga ta`siri. Orol dengizining qurib qolgan tubi 3 mln gektardan ortiq bo`lib, tabiiy sharoiti o`ziga xos, eski qirg'oq (1961 yil) dan ichkari tomon 10-15 km (SHarq tomonda bundan ham ko`proq) masofada sidirg`asiga qumli mintaqa mavjud, mazkur qurigan qism asosan jo`yak do`ng barxanli relef shakllari bilan band, qumli shakli tarkib topmoqda. qumli mintaqada asosan siyrak (ba`zi joylarda umuman yo`q) cherkez, qora saksovul, yulg'un, bir yillik sho`ralar va boshqa o`simliklar mavjud. Mazkur mintaqadan so`ng taqirsimon sho`rhoklar (asosan bir yillik sho`ralar bilan majmuali holda sarsazan va yulg'un keng tarqalgan) katta maydonlarni egallagan, ba`zi qum uyumlari uchraydi. Grunt suvlari sathining 5-7 m dan pastga tushishi tufayli endilikda qoldiq sho`rhoklarga aylangan. Ushbu mintaqaniig maydoni dengiz tomon yil sayin kengayib bormoqda, chunki grunt suvlari sathi ham Orol chekingan sari pasayib bormoqda. qurigan qism rel'efi yalang tekislikdan

iborat bo'lganligi sababli grunt suvlarining yotiq (gorizontal) oqimi ham juda sekin, ba'zi joylarda amalda yo'q darajada. Ular asosiy qismining bug'lanishga sarf bo'lishi tufayli tuproqdagi tuz miqdori ham katta. qozog'istonlik mutaxassislarning ma'lumotiga ko'ra 1961-1970 yillar o'rtacha yillik tuz to'planishi 1,80 mln t, 1971-1980 yillarda 2,95 mln t, 1981-1985 yillarda 4,85 mln t.ni tashkil qilgan. Binobarin uning qurigan qismi ulkan tuz manbaiga aylanib bormoqda.

Hozirdayoq Orolning qurigan qismida shamol ta'sirida qum, chang va tuz zarrachalari turli tomonlarga to'zimoqda. Janubiy Orolbo'yida dengizning qurigan qismidan ko'tarilgan tuz va sho'r changlarniig tushishp SANIIRI ma'lumotlariga ko'ra har ga maydonga o'rta hisobda 90-1000 kg dan to'g'ri keladi. Ammo dengizning eski qprg'og'idan janub tomon bu miqdor kamayib borishi aniqlangan, chunonchi Muynoq atrofi har gektar maydonga 1242 kg dan tuz yog'lsa, Nukus atrofida bu miqdor 100-150 kg. va undan kamroq.

Yana bir noxush holat shundan iboratki, Orolbo'yida tabiiy va ekologik sharoitning keskin o'zgarishi sababli mavjud yaylov va pichanzorlarning mahsuldorligi (o'sha vaqtlarda gektarga 10-50 ts bo'lgan) 0,5-2-3 ts gacha kamaydi. o'simliklar zichligining kamayib borishi, ularning siyrak golofitlar bilan almashishi oqibatida shamol eroziyasn kuchaymoqda, natijada tekislikning o'ydim-chuqurligi ortib bormoqda, qum relief shakllari tarkib topmoqda. Gidrometeorologiya Bosh boshqarmasi ma'lumotlariga qaraganda, Orol dengizi turli tomonga yiliga 15-75 mln t chang va tuz tarqatuvchi asosiy manbaga aylanib bormoqda.

Orol tubidan ko'tarilgan tuz va qum zarrachalari Ustyurt yassi tog'lardan engilgina oshib, janub va g'arbga tarqaladi. Kaspiyga borib etadi. Kaspiyda suvning yuza bug'lanishi tik naychasi bilan uchrashadi. Naychada chang-tuz buluti hosil bo'ladi. Ular juda balandlikka ko'tarilib, eni 40 km, uzunligi 30 km bo'lgan hududlarga etib boradi. Orol dengizining qurishi mintaqaning iqlim vaziyatini o'zgartirib yubordi. Ilgari Orolbo'yida harorat va havo namligini o'ziga xos tartibga solib turuvchi tabiiy to'siq bo'lib hisoblanardi.

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 qahraton sovuq'ini mo'tadillashtirar edi. endilikda Orol dengizining bu ahamiyati deyarli sezilmay qoldi. Natijada keyingi vaqtda iqlim sharoiti keskin o'zgardi. YOz isib ketdi, qish esa sovuq bo'la boshladi, changli to'zonlar ko'payib, bahorgi va kuzgi sovuq urishlar tezlashdi, o'simliklarning vegetatsiya davri 20-25 kunga qisqardi. Bu esa mazkur mintaqada issiqsevar o'simliklarni etishtirish imkoniyatini kamaytirmoqda.

Mintaqaning yuz minglab gektar erlari jizg'anak bo'lib, sho'rlanib yotibdi. Paxta etishtirishga ajratilgan er maydonlarining anchagina qismi kasallik qo'zg'atuvchilar va o'simlik zararkundalari bilan kasallangan. Sug'oriladigan erlarning ko'pgina maydonlarda tuproq unumdorligi pasaymoqda. Asosan qishloq xo'jalik ekinlarining hosildirligi keskin kamayib ketdi. Mintaqada ekologik vaziyatning g'oyat keskinlashgani, bundan tashkari Amudaryo va Sirdapyo oqimining kamayib ifloslanib qolgani, Orolbo'yining jadal ravishda cho'lga aylanib borayotgani bilan bog'liqdir. Sanoat va xo'jalik-maishiy oqava suvlarning tashlanishi oqibatida daryo va havza suvi zaharlanmoqda. Qishloq xo'jalik ob'yektlaridan chiqadigan g'oyat ko'p miqdordagi fosfor, azot va boshqa moddalar, shuningdek defoliantlar, insektitsidlar tarkibidagi zaharli moddalar suvga kelib tushmoqda. Yuqori darajada minerallashgan kollektor-drenaj oqavalarining daryolarga chiqarib tashlanishi daryolar suvining minerallashuviga ham sabab bo'lmoqda. Bakteriyalarning umumiy miqdori yo'l qo'yilishi mumkin bo'lganidan 5-10 marta ortiqdir.

Keyingi yillarda O'zbekiston olimlari Orol dengizining qurigan tubini tadqiq qildilar. Bunda aerofazo materiallaridan keng foydalanildi. qo'shimcha ravishda ko'p zonali aerosuratga olishlar o'tkazildi. Orolning qurigan tubi janubiy qismida morfometrik xususiyatlarga ega bo'lgan qator zonalar, jumladan Ajiboy qo'ltig'ini ajratib ko'rsatish mumkin. qo'ltiq asosan og'ir mexanik tarkibli zamindan, loy, og'ir qumoq tuproq va qumloq tuproqdan tashkil topgan. qo'ltiqni Ustyurt va Yo'lbars burni yarim oroli tarafdin qum- barxavlari o'rab olgan. Bir metrli

qatlarning sho`rlanganligi gektar hisobiga 190-400 tonnaga to`g`ri keladi. Chunki jinslar zichligi markazga va qo`lgiqning dengizga chiqish tomon kuchayib boradi. Er osti suvlari yuzada joylashgan va suvga chidamli qatlarning yastanib yotishi ba`zi joylarda suv chiqadigan qatllarning siyrakligi bilan izohlanadi. qirg`oq chizig`idan er osti suvlarining chuqurligi 4-5 metrga boradi, qo`ltiqning markazi tomon va qirg`oqda yuza joylashgan hamda er yuziga chiqib turadi.

SHarq tomondan yondashgan Yo`lbars burnidan shimolroqda zona dengiz qumlari va qumloq tuproqdan tashkil topgan. Umumiy maydoni 330 kv km. Bu hududning asosiy qismidan shimolning qumlarning uchirishi ustunlik qiladi. Er osti suvlari yuza joylashgan bo`rsillagan (gidromorf), sho`rxok shakllanadigan zona bundan mustasnodir. Amudaryo del`tasi asosan yumshok er va allyuvial (daryo suvlari oqizib kelgan) jinslardan tashkil topgan, kam sho`rlangan. Bu erda shamol va suvlar emirilish uyg`unlashib, o`nqir-cho`nqir murakkab rel`ef hosil qiladi. Daryoning suvligiga qarab del`ta dengiz tomon yiliga 0,6-0,9 km suriladi. Bu erda er osti suvi darajasi yilning suvligiga bog`liqdir va suv sathiga yaqindir. Mustahkamlangan qumloq maydonlarda ko`p yillik o`simliklar - saksovul, yulg`un, to`kay nihollari va boshqalar yaxshi rivojlanmoqda. Jildirbosh qo`ltig`i kollektor-drenajlar tashlama suvlari va qozoqdaryo irmog`idan ta`minlanadi. Umumiy maydoni 1900 kv km, uning 60-80% ni sho`rxokka bardoshli va qo`g`a-qamish aralash nihollar bosib ketgan. qo`ltiqning anchagina qismida kuchli minerallashgan er osti suvi 2-3 metr chuqurlikda bo`lib, zaxkash va yarim zaxkash sho`rxoklar yuzaga kelishiga ko`maklashadi. qo`ltiqning Shimoliy va shimoli-sharqiy qismida dengiz va daryo loyqalaridan sho`rxoklar paydo bo`lmoqda.

Orolning sharqiy qismidagi 1 mln. ga li Oqtepa arxipelagi tuzlar to`planishining eng yirik manbaidir. Bu arxipelag Qizilqum shimoli-sharqiy qismining davom etib kelgan past-baland va ariqsimon qumlardan shakllangan, balandligi 10-15 m. Ular alohida suvi qurigan yoki 150-200 gektar atrofida sho`r suv bilan to`lgan kotlovinalaridan iborat. SHo`r suv kotlovinalari atrofida dengiz qirg`ogi sho`rxoklari shakllanadi, ular halokatli darajada bo`lib, 30 km chamasidagi zonadagi yuza sathlar tarkibida 15-17% gacha tuz bor.

Orol dengizi tubining qurigan doirasi mikrorel`efi, qatllar litologiyasi, qurib borishning jadalligi er osti suvlarining chuqur yoki yuza joylashganligiga qarab galogeokmyoviy jarayonlarning uzoq davomli bosqichini o`taydi. Shunday qilib, Orol va Orolbo`yi bo`hronining eng asosiy sababi ishlab chiqarish tuzilmalari bilan O`rta Osiyo ekologik tizimini o`rtasida vujudga kelgan chuqur ziddiyatdir. Bu tabiatning ob`yektiv qonunlarini mensimay suv va boshqa tabiiy boyliklardan chek-chegarasiz foydalanish oqibatida ro`y berdi. Irrigatsiya qurilishi tarixining Orol va Amudaryo hamda Sirdaryo del`talari ekologik tizimini saqlash bo`yicha tavsiyalari amalda bajarilmadi. Buning oqibatida Orol dengizi atrofida o`lkalarda mudhish vaziyat vujudga keldi: katta-katta maydonlaridagi ekinzorlar quriy boshladi: daraxtlar, o`t-o`lanlar, tuproq, suv va havo zaharlandi. Ayniqsa odamlarning sihat-salomatligiga, hayvonot olamiga katta ziyon etdi. Ilgari yashnab turgan ko`pgina joylarning ekologik sharoiti yomonlashib, ular kimsasiz dasht biyobonlarga aylandi.

Orol muammosining ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari. Orol dengizi havzasi tabiiy muhitining hozirgi holatini va rivojlanish jarayonining tahlili ekologik vaziyatning yanada keskinlashib borgan sari murakkablashayotganini ko`rsatmoqda.

Mintaqaning ahvoli va rivojlanishida tobora yangi-yangi muammolar paydo bo`lmoqda. Bugungi kunda Orol dengizi bevosita o`z ta`sirini o`tkazib kelayotgan hudud 3 mustaqil davlatni qamrab oladi. Bu mintaqa qadimdan ko`chmanchi chorvachilik va dehqonchilik bilan shug`ullanib kelayotgan regionlardan edi. Sobiq ittifoq davrida turli xil qishloq xo`jalik mahsulotlar etkazib beruvchi intensiv dehqonchilik mintaqasiga aylantirildi.

Sug`orish tizimining kengayib borishi, sanoat tarmoqlarining rivojlantirilishi natijasida bu region yirik agro sanoat kompleksiga aylanib qolgan edi. 1950 yil bu mintaqada sutorib ekin ekiladigan maydonlar 2,9 mln.ga bo`lgan bo`lsa, 1990 yilga kelib ularning maydoni 7 mln. ga dan oshib ketdi. Natijada qishloq xo`jalik mahsulotlarni ishlab chiqarish hajmi, bu davr oralig`ida 4 barobar ko`paydi va sobiq ittifoqning 90% paxtasini, 40% yaqin sholisi, mevaning

1/3 ni hamda sabzovot mahsulotining 1/4 qismini Orolbo`yi etkazib bera boshladi. Orol mintaqasidagi bu vaqtinchalik yutuqlar (aholi jon boshiga olingan 1960 yilga nisbatan 2 barobarga ortib ketgan edi) o`sha davridayoq o`z echimini kutayotgan sug`orish tizimini yo`lga qo`yish, tuproq hosildorligini saqlab qolish, jamoa va davlat xo`jaliklari qurilishidagi majmualilik kabi kechiktirib bo`lmaydigan ishlarni dolzarb vazifa sifatida ilgari surdi. Ammo bu ishlar amalda o`z echimini talab darajasida topa olmadi. Bu salbiy omillar ekstensiv ravishda rivojlanish yo`liga tushib qolgan qishloq xo`jalik ishlab chiqarishning surunkali orqaga ketishiga olib kelgan edi.

Orol mintaqasidagi 100 minglab gektar erlar sho`rlana boshladi, ekinlarda turli kasalliklar ko`paydi, tuproq hosildorligi pasaydi, qishloq xo`jalik mahsulotlari ishlab chiqarish keskin pasayib ketdi. Bu hol Orol mintaqasidagi yuqorida bayon qilingan uchta mustaqil davlatning qator tumanlarida og`ir sotsial-iqtisodiy, ekologik va sanitariya epidemiologiya sharoitining yuzaga kelishiga sabab bo`ldi. 1985-1990 yillarda Orol suvining chekinishi natijasida 26 ming kv.km. suv osti qumligining yuzi ochilib qoldi, uning 2/3 qismi sho`rxoklardan iborat bo`lsa, qolgan qismi tuzli qum adirlaridir. Gidrometeorologiya bosh boshqarmasining ma`lumotlariga ko`ra Orol suvining qurigan maydonidan chiqqan va shamol kuchi bilan tarkalayotgan aerazol atmosferaning tarkibiga aralashib ketib joylarda to`zonli, tuzli bulutlarning paydo bo`lishiga olib kelmoqda. Oqibatda esa Orolbo`yi mintaqasidagi yomg`ir suvlarining minerallasuv darajasi ham ruxsat etilgan me`yordan 2 barobarga, ayrim janubiy tumanlarda esa hatto 7 barobarga ortishiga sabab bo`lmoqda. Orol qaytgan joylardan ko`tarilgan tuzli to`zonlar atmosferaning 5% ni ifloslab bo`ldi degan ma`lumotlar mavjud. Natijada Orol dengizi atrofida, ayniqsa Qoraqalpog`iston Respublikasida, qizil O`rda va Doshhovuz viloyatlarida aholi salomatligi uchun xavfli og`ir ijtimoiy-iqtisodiy, ekologik va sanitariya-epidemiologik vaziyat vujudga keldi.

Kasalga chalinish darajasi ayniqsa ayollar va bolalarda ko`tarildi, o`lim ham ko`paydi. Orolbo`yidagi aholi salomatligining yomonlashuviga, ekologik omillardan tashqari, tibbiyot muassasalari ishidagi kamchiliklar, bir qator aholi istiqomat qiladigan joylarda markazlashgan vodoprovod tizimining yo`qligi ham sabab bo`lmoqda. Masalan, Qoraqalpog`istonda shahar joylarning bor-yo`g`i 11%i vodoprovod tizimi bilan ta`minlangan holos, qishloqda esa bunday tizim butunlay yo`q.

Orol dengizi havzasida sug`orishni rivojlantirish qishloq xo`jalik ishlab chiqarish va gidromelioratsiya qurilishiga (asosan umumittifok manfatlari uchun, aksariyat hollarda mintaqaviy manfaatlariga zid tarzda) katta mablag`lar ajratish bilan uyg`unlashtirilib amalga oshirildi. qishloq xo`jaligini kimyolashtirishni kuchaytirish va boshqa ko`rinishdagi salbiy antropogen ta`sir bilan uyg`unlashgan holda irrigatsiyaga katta e`tibor berilganligi mintaqada ekologik tizimida salbiy o`zgarishlarni keltirib chiqardi. Avvalo, ko`p suv talab qiladigan ishlab chiqarishni rivojlantirish, paxta va sholi yakkahokimligini strategiyasining tanlanishi 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 ko`p suv sarflashdan tashqari, ko`p miqdorda o`g`it va o`simliklarni himoyalash kimyoviy vositalarni qo`llashni talab etdi. Bu esa atrof-muhitning yo`l qo`yilishi mumkin bo`lgan darajadan o`nlab marotaba ko`p bo`lganishiga olib keldi. Mintaqa ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish strategiyasi, avvalo, xom-ashyo bazasiga aylanish yo`lidan bordi. Buning oqibatida xom-ashyoni qayta ishlovchi korxonalar tarmog`i, omborxonalar va kommunikatsiyalar talab darajasidan past. infratuzilma esa butunlay xalq xo`jaligi talablariga javob bermaydigan holatga tushib keldi. SHu sabablarga kura mintaqada o`z mahsulotining katta qismini tashish va saqlash imkoniyatlarining yomonligi tufayli nobud bo`lib, katta iqtisodiy zarar keltira boshladi.

Ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirishning tayyor mahsulotni emas, balki qishloq xo`jalik xom-ashyosini ko`paytirishni ko`zlagan mintaqada ekologik sharoitiga zid bo`lgan strategiyasi oxir-oqibatida Orol bo`hroniga olib keldi. Demak Orol muammosini yuzaga keltirgan sotsial-iqtisodiy omillar quyidagilardan iboratdir:

1. Ko'p suv talab qiladigan ishlab chiqarishning rivojlantirilishi va joylashtirilishi va ularning xom ashyoviy tavsifi.

2. qishloq xo'jalik ekinlarining ekoloik jihatidan asoslanmagan tuzilmalari joriy qilindi va eng avvalo suvni ko'p talab qiladigan ekinlar, birinchi navbatda paxta va sholi ekinlari maydonlari kengaytirildi.

3. Hosildorligi past, melioratsiya tadbirlarini amalga oshirish og'ir bo'lgan hududlar o'zlashtirildi.

4. Sug'orish tizimlarni loyihalashtirish, qurish va ekspulatsiya qilish ishlari sifatsiz bajarildi.

5. Sug'orish me'yorlariga amal qilinmadi.

6. Mintaqa iqtisodiyotini rivojlantirish va uni ekologiya tizimiga ta'siri muqobil yo'llarni ilmiy bashoratlash, shuningdek, katta miqyoslarda amalga oshiriladigan tadbirlarning ekologik oqibatlarini tahlil etish talab darajasida olib borilmadi.

7. Aholi turmush darajasini yaxshilashga qaratilgan butun xo'jalik-siyosiy faoliyatining ijtimoiy jihatlarini sust edi.

Mana shular asosida 1965 yildan to 1990 yilga qadar Orolbo'yida sug'oriladigan erlar uch barobardai ko'proq kengaytirildi, suv iste'moli ham mutanosib tarzda uch barobar ortdi. endilikda Orolni sog'lomlashtirish muammosi jahon xalqlari diqqat markazida bo'lib, Orol dengizi havzasini barqaror rivojlantirishga bag'ishlangan xalqaro ilmiy anjumanlar o'tkazilib ularda istiqbolli dasturlar ishlab chiqilmoqda. 1995 yil sentyabr oyida Nukus shahrida Birlashgan Millatlar Tashkiloti homiyligida bo'lib o'tgan "Orolbo'yi mamlakatlarining barkaror taraqqiyoti" mavzusidagi xalqaro anjuman ham aynan yuqorida ta'kidlangan muammolarga bag'ishlangan edi. Bu anjumanda Markaziy Osiyodagi besh davlat prezidentlari, hukumatlar rahbarlari bilan birga o'nlab xalqaro tashkilotlar va 35 davlatning vakillari ishtirok etib, o'lkada yuzaga kelgan xavfli ekologik halokatni bartaraf etish masalalarini o'rganib chiqdilar. Anjuman ishida 300 dan ortiq mutaxassislar, diplomatlar, vazirlar va davlat rahbarlari qatnashib, ular Orol dengizining qurishi bilan bog'liq bo'lgan ushbu asosiy masalalarni muhokama qildilar. Unda Nukus deklaratsiyasiga imzo chekildi va istikbolda olib boriladigan siyosiy va amaliy ishlar borasida aniq majburiyatlar olindi, boshlangich mablag'lar belgilandi.

Orol muammosi xalqaro muammoga aylandi. Orolni sog'lomlashtirish, uni suv bilan ta'minlash, dengiz atrofidagi ekologik muhitni yaxshilashga qaratilgan ibratli ishlar boshlandi. Orol dengizi atrofida yashovchi aholiga, ayniqsa bemorlar va bolalarga turli xayriya yordamlar kuchaytirildi, respublikamizdan va xatto chet el mamlakatlaridan zarur dori darmonlar muntazam yuborib turilibdi.

Orol ekologik muammosini hal etish yo'llar. Orol dengizi havzasi tabiiy muhitining hozirgi holati va uning rivojlanish jarayonini tahlil etish ekologik vaziyatni yanada keskinlashishini ko'rsatmoqda. Chunki Orol muammosi o'ziga xos ko'p qirrali va ko'p funktsiyali muammo, u yirik hududiy miqyosda mavjud bo'lganligi tufayli uning echimi Amudaryo va Sirdaryo havzalaridagi er-suv masalalarini to'ligicha ijobiy xal qilish bilan bog'liq. Orol muammosining tabiiy, ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari nihoyatda ulkan; avvalgi qulay sharoitni qayta tiklash umuman mumkin emas.

Orol muammosi ikki qismdan iborat: 1) dengiz sathini ma'lum darajada saqlab qolish va 2) Orolbo'yida ekologik holatni optimallashtirish. Orol sathini ma'lum balandlikda saqlab kolish uchun hozirgi suv tankis bo'lib turgan sharoitda eng minimal miqdorga asoslanish maqsadga muvofiq. Hisob-kitoblarga qaraganda, dengizga muntazam ravishda yiliga kamida 20 kub km dan suv quyilib tursa, uning sathini 33 m mutloq balandlikda saqlab qolish mumkin bo'ladi. Agarda daryolar orqali keladigan suv shu miqdordan 10 kub km gacha kamaysa, uning yuzasi 27,3 m mutloq balandlikgacha tushadi. Bu holda Katta dengiz ikki qismga bo'linib ketadi, uning sharqiy qismi unchalik chuqur bo'lmagan sho'rxokli qumlikka aylanadi, g'arbiy qismi esa ancha chuqur bo'lgani uchun (tubi -16 m da joylashgan) chuqurroq ko'lga aylanadi. Binobarin, Orolni dengiz sifatida saqlab qolish uchun unga kamida 20 kub km suv quyilib turishi kerak. Orolbo'yi, xususan Amudaryo va Sirdaryo del'talarida ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish uchun eng

avvalo aholini toza ichimlik suvni bilan to'la ta'minlash, qurib qolgan o'zanlar, ko'llarga muntazam ravishda suv yuborish va ular orqali yaylovlar hamda pichanzorlar, to'qayzorlarga suv chiqarishni amalga oshirish, dengizning qurigan qismida shamol harakatini to'sish uchun qumlarni fitomelioratsiya yo'li bilan mustahkamlash, sug'oriladigan zonada suvni ko'p iste'mol qiluvchi ekinzorlar maydonini kamaytirish va boshqa donli, poliz va mevali ekinlar maydonini kengaytirish, em-hashak ekinlari ekiladigan dalalarni ko'paytirish, erlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash va boshqa tadbirlar amalga oshirilishi kerak. Orolbo'yida, xususan Qoraqalpog'iston, Xorazm, Doshxovuz vohalarida Tuyamo'yin suv omboridan (Kaparasi bo'limi) yozda jamg'arilgan, sho'rli nisbatan kamroq bo'lgan suvi quvurlar orqali barcha tuman markazlari, yirik qishloqlarga hozirda etkazib berilmoqda. Ba'zi aholi punktlarida chet eldan keltirilgan suvni chuchuklashtirib beruvchi qurilmalar ishlab turibdi. Bu borada tegishli dasturlar amalga oshirilmoqda. Aholi tibbiy ko'rikdan o'tkazilib, kasallarga sog'lomlashtirish markazlarida yordam berilmoqda.

Orolbo'yida cho'llashishga qarshi kurashish uchun muxandislik loyixalarini amalga oshirilishi lozim. O'nlab yillardan beri ko'ndalang turgan asosiy muammoni xalq etish uchun ko'pdan-ko'p loyihalar taklif qilindi. Ammo hozircha ularning birortasi ham hayotga joriy etilmadi. Bu loyihalarning hammasini ikki guruhga birlashtirish mumkin:

1. Orol dengizi havzasida ekologiya vaziyatni ichki suv resurslarini burib yuborish hisobiga yaxshilashni taklif etayotgan (intraregional) loyihalar.

2. Zarur miqdordagi suvni chetdan, ya'ni havza tashqarisidan keltirishni taklif etayotgan (ekstraregional) loyihalar.

Orol dengizi sathini maxalliy resurslar hisobiga barkarorlashtirishni ko'zda tutuvchi loyihalar quyidagi manbalar suvini dengizga oqizishini taklif etadilar:

1. Kollektor-drenaj tizimlari suvlarini.

2. Sariqamish, Dengizko'l, Sultontog', Maxanko'l, Arnasoy, Aydar va Sudoch'e tashlama ko'llari suvlarini dengizga burib yuborish.

3. Gidromelioratsiya tizimining samaradorligini oshirish, sug'orish texnologiyasini yaxshilash, suv resurslarini hududiy qayta taqsimlash va boshqa tadbirlar hisobiga istiqbolda tejab qolinadigan suvlar.

Mazkur loyihalar hamda takliflarning barchasi Orol dengizi hamda Orolbo'yi ekologik holatini barqarorlashtirishga, mintaqada aholi salomatligini yaxshilashga, uning turmush darajasini ko'tarishga yo'naltirilgan amaliy tafsildagi ishlanmalar asosida bildirilgan. SHu boisdan ham ularni tezda amaliyotga tadbir etish beqiyos ahamiyat kasb etadi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Orol dengizi muammosining kelib chiqish sabablari nimalardan iborat?
2. Orol dengizi qurigan qismining tabiiy sharoiti to'g'risida nimalarni bilasiz?
3. Orol dengizini saqlab qolish uchun qanday tadbirlarni amalga oshirish lozim?
4. Orolbo'yida ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish uchun qanday chora-tadbirlar majmuasini amalga oshirish kerak?
5. Orol muammosini hal qilish yuzasidan Sizing shaxsiy fikringiz qanday?

12-MAVZU. ATROFG'MUXITNI MUXOFAZA KILISHNING XALKARO ASPEKTLARI

Atrof-muhitni muhofaza qilishning xalqaro aspektlari. Ekologik muammolarni hal etishdagi tajriba va milliy dasturlarning axamiyati. Xalqaro hamkorlik bitim va dasturlari. Xalqaro ekologik hamkorlik.

Atrof-muhitni muhofaza qilishning xalqaro aspektlari. Hozirgi vaqtda global xarakterga ega bo'lgan ekologik muammolarni xalq qilishlik muhim va zarur ekanligi butun dunyo mamlakatlari tomonidan tan olindi. Mamlakatlarning geografik o'rni va iqtisodiy rivojlanishdan qat'iy nazar ularning serqirra va o'zaro bog'liqligi umumiy chora va takliflarni ishlab chiqishni talab qiladi. Shu bilan birga jahonning turli mamlakatlari atrof-muhitni sog'lomlashtirish

dasturlarini hayotga tadbiq qilish bo'yicha bir xil imkoniyatga ega emas. Bu borada hamkorlik va dunyo hamjamiyatining yordami ham muhimdir. Tabiatni muhofaza qilishdagi xalqaro aspektlar quyidagi tadbirlarni o'z ichiga oladi:

- tabiatdan foydalanish milliy dasturlarini tadbiq qilishda tajriba almashuv;
- davlatlararo dastur va bitimlarni yaratish va joriy qilish;
- atrof-muhitni holatini nazorat qilish bo'yicha xalqaro tashkilotlarni ta'sis qilish va qabul

kilingan bitimlarni bajarish.

Hozirgi vaqtda barcha rivojlangan mamlakatlarda atrof-muhitni muhofaza qilish milliy dasturlari ishlab chiqilib, amaliyotga tadbiq qilinmoqda. Bu dasturlarni tadbiq qilish birinchi navbatda to'planib qolgan ifloslanishni yo'qotishga, ko'zda tutilgan choralar asosan ishlab chiqarish faoliyati natijasida kelib chiqqan noxush natijalar bartaraf etishga yo'naltiriladi. Bunday yondashish dastlab o'zini oqladi, keyinchalik esa ba'zi hollarda ekotizimni buzilganligi tezkorlik bilan qutqarishga to'g'ri keldi. Hozir bularga boshqacha urg'u berilyapti. Ko'pgina mamlakatlarda tabiatdan foydalanish bo'yicha majmual dasturlar qabul qilingan. Bular qonuniy ravishda amal qiladi. Unda tabiatdan foydalanish faoliyatini tartibga solish bo'yicha davlatning kuchli roli o'z ifodasini topgan, huquq va mas'uliyati aniqlangan. Rivojlangan mamlakatlarda tabiatdan foydalanish tadbirlariga davlatning aralashuvi sezilarli tavsifga ega. Boshqarish tizimlari tuzilib, ularda tabiatdan foydalanish siyosatini maqsadlari, ularning ob'yektlari (havo basseyni, suv tizimlari, er resurslari, o'rmonlar va boshqalar) ko'rsatilgan. Atrof-muhit monitoringi, jarayonlarni boshqarish, moliyalashtirish, tabiatdan foydalanish faoliyatlarini rag'batlantirish qoidalarini ishlab chiqilgan.

So'nggi yillarda atrof-muhit holatiga mas'ul tarmoq vazirliklarini qz ichiga olgan davlat boshqaruv organlarining ko'payish tendentsiyasi kuzatilyapti.

Ekologik muammolarni hal etishdagi tajriba va milliy dasturlarning ahamiyati.

Barcha mamlakatlarda milliy miqyosida tabiatdan foydalanish siyosatiga rahbarlikni uyushtiruvchi markaziy organlar paydo bo'ldi. Masalan, Yaponiyada atrof muhitni muhofaza qilish boshqarmasi, Frantsiyada vazirlik, AQSHda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha Federal Agentlik (qator shtatlarda o'z bo'limiga ega) va boshqalar.

Tabiatni muhofaza qilishni davlat tomonidan tartibga solish usullarini turliligiga qaramasdan bu erda umumiylik shundan iboratki, davlat tabiat muhofazasi siyosatining maqsadlarini o'rnatadi, tabiatdan foydalanuvchilar bilan o'zaro munosabat me'yorlarini, ya'ni xo'jalik mexanizmi deb ataluvchi o'yin qoidalarini ishlab chiqadi. Bu mexanizm o'zining elementlari bilan iqtisodiy va noiqtisodiy tavsifga ega bo'lib, bozor munosabatlari asosida harakat qiladi. Ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda ekologik siyosatni o'tkazish va harakat qilish asosida turli xil ifloslanish standartlarini o'rnatish yo'li bilan atrof muhitni me'yoriy sifat holati tamoyillariga asos solindi. Bu andozaga o'tish bilan soliq siyosatiga mos ravishda (jazovlovchi, kechiruvchi va rag'batlantiruvchi xarakterga ega bo'lgan) imtiyozli kredit berish, me'yoriy va me'yoridan ortiq darajasi uchun to'lovlar jarima to'lash va boshqalar amalga oshiriladi. Noiqtisodiy choralarga quyidagilar kiradi:

- ishlab chiqarishni bevosita ta'qiqlash;
- korxonani yopishni ma'muriy hal qilish;
- jismoniy javobgarlikka tortish;

Masalan, AQSH tabiatni muhofaza qilish Agentligi har bir fuqaro yoki kompaniyaga me'yoridan ortiq ifloslantirganligi uchun jinoiy ish qo'zg'atib, qamoqda o'tirish muddatini o'rnatish huquqiga ega. Hozirgi vaqtda tabiat muhofazasi bo'yicha faol siyosatga o'tish rivojlanayotgan mamlakatlarga xosdir. Ularda chegaralash ishlab chiqarish hajmining o'sayotgani bilan emas, balki «iflos» ishlab chiqarish korxonalar sonini ko'payishi bilan bog'liq. Ko'pgina rivojlanayotgan mamlakatlarda tabiat muhofazasi bo'yicha qonuniyatlar ishlab chiqildi, davlat organlari ta'sis etildi, ekotizimni saqlash dasturlar yaratilyapti, ifloslanish andoza va me'yorlari ishlab chikilyapti. «Uchinchi Dunyo» mamlakatlari uchun albatta rivojlangan mamlakatlar tajribasi, xususan dasturlarni tejash, chiqindisiz texnologiya agrar sohada hosildorlikni ko'tarish va yoqilg'i-energetika resurslarida foydalanish samaradorligi

kabilar muhimdir. Bu tajribalar tabiat muhofazasi bo'yicha juda ko'p muammolarni echishda, umumiy sotsial-iqtisodiy rivojlanish vazifalarini amalga oshirishda xatoliklarga yo'l qo'ymaslikka yordam beradi.

O'tish davrini o'tayotgan mamlakatlarda (Markaziy va Sharqiy Yevropa, Rossiya, MDH) tabiat muhofazasi bo'yicha faoliyat tajribalari o'sha rejali, Markaziy boshqaruv davrida to'plangan edi. 70-80 yillarda tabiat muhofazasi bo'yicha qator qonuniyatlar ishlab chiqildi va qabul qilindi, tabiat muhofazasi bo'yicha davlat boshqaruv tizimi yaratildi, iqtisodiy monitoring (nazorat punktlari tizimi havo, 76 va suv havzalari holati) barpo qilindi, iqtisodiy ta'sir qilish elementlari (soliq, dotatsiya, jarima, imtiyoz), ekologik fondlar tuzilib, qator mamlakatlarda ishlab chiqarishda chiqindisiz texnologiyalar qo'llanila boshlandi. Hozirgi vaqtda (ayniqsa o'tish davrini o'tayotgan mamlakatlarda) bu tajribalarning ijobiy tomonlarini saqlab qolish muhim ahamiyatga ega. Murakkab sotsial-iqtisodiy sharoitda tabiat muhofazasi uchun sarf-harajatlarni tejash uchun moyillik bo'ladi. SHu bilan birga bozor iqtisodiyotiga o'tish nafaqat mamlakatni iqtisodiy ahvolini yaxshilaydi, balki unda ekologik vaziyatni yaxshi tomonga o'zgartiradi.

Birinchidan, bu qayta qurish tizimini zarurligi, ya'ni xo'jalikning «og'ir» sektorida qator samarasiz ishlab chiqarish korxonalarini yo'qotish bilan va markazlashgan iqtisodiyot uchun xos bo'lgan resurslarni yo'qotishni to'xtatish bilan bog'liq.

Ikkinchidan, korxonalarini davlat moliyasiga kirib borishini to'xtatish, resurslarni subsidiya qilishni to'xtatish bilan bog'liq. Bu resurslarni iste'mol darajasini, xususan energiyasizlikni pasaytiradi.

Uchinchidan, kapitalni haqiqiy qiymatiga ishonch hosil qilish bilan bog'liq. Xom-ashyo resurslaridan foydalanishda isrofgarlikka barham berish bilan birga ishlab turgan korxonalarda jihozlarni uzluksiz almashtirib turishga to'g'ri keladi, hamda yangilarini qurish va eski texnologiyalarni konservatsiya qilinadi.

To'rtinchidan, xususiylashtirish bilan bog'liq, ya'ni davlatning ekologik harajatlardan holi qilish. So'nggi yillarda bozor iqtisodiyotiga o'tayotgan mamlakatlarda zararli chiqindilar hajmi keskin kamaydi. Bu birinchi navbatda iqtisodiyotni isloh qilish sharoitida ishlab chiqarishni pasayishi bilan bog'liq bo'ldi. Shuning uchun tabiat muhofazasi borasida shunday choralar qabul qilish muhimki, qaysiki buni u yoki bu mamlakatda inqirozdan chiqqandan keyin ham qo'llasinlar.

Mintaqali ekologik muammolar turli komissiyalar faoliyatida o'z ifodasini topadi. Ular dunyoning turli qismlarida sotsial-iqtisodiy holatni o'rganadilar, hukumatlar uchun tavsiyanomalar ishlab chiqadilar va loyixalarni tatbiq qilishda ishtirok etadilar.

Xalqaro hamkorlik bitim va dasturlari. Oxirgi yillarda xalqaro hamkorlikning konventsiya, ko'p yoki ikki tomonlama bitim kelishuvi, shartnoma, dasturlar deb ataluvchi shakllari paydo bo'ldi. Tabiat muhofazasini u yoki bu aspekti bo'yicha mamlakatlarda qabul qilingan majburiyatlar ularning yakuniy ifodasidir. Bu konventsiyalarning eng ahamiyatlisi quyidagilar:

- uzoq masofada havoning transchegaraviy ifloslanishi (1979 yil to'g'risida.)
- Ozon qatlamini muhofazasi to'g'risida (1992 yil)
- Dengizlarni chiqindi va boshqa mahsulotlar bilan ifloslanishini oldini olish to'g'risida (1975 yil).
- qora dengizni ifloslanishdan saqlash bo'yicha (1992 yil).
- Biologik turli-tumanlik to'g'risida (1992 yil).
- Butun dunyo madaniy va tabiiy meroslarni muhofaza qilish to'g'risida va boshqalar.

Yuqorida ko'rsatilgan konventsiyalar ko'zda tutilgan maqsadga erishishda aniq choralarni qo'llashni oldindan ko'rsatib beradi. Masalan: «Havoni transchegaraviy ifloslanishi to'g'risida»gi konventsiyada ma'lum vaqtga oltingugurtni chiqarishni pasaytirish, azot oksidlanishini o'rnatilgan hajmda bo'lishi vazifalari ko'rsatiladi. Oxirgi yillarda chidamli organik birlashmalar va og'ir metallarni chiqarib tashlashni chegaralash bo'yicha tadbirlar o'tkazilmoqda. 1996-1997 yillarda bu konventsiya bir necha kelishuvlar bilan yana to'ldirildi.

SHu kabi maqsadlar atrof-muhit muhofazasi bo'yicha konvetsiya va bitim doirasida ishlab chiqilgan xalqaro dasturlarga ega.

1993 yilda Markaziy va Sharqiy Yevropa uchun tabiat muhofazasi bo'yicha harakat dasturi qabul qilindi va mintaqada harakat qiluvchi xalqaro tashkilot va xususiy investorlarning Yevropa kengashi komissiyasi tashkil etildi. Dastur asosini uchta narsa tashkil etadi:

- Siyosatni isloh qilish.
- Institutsion tizimni mustaxkamlash.
- Investitsiya.

Harakat dasturi strategik yondoshuv uchun barcha tadbirlarni qamrab olgan. Asosiy e'tibor birinchi navbatda o'tkaziladigan harakatlarga qaratiladi, ammo shu shart bilan, ya'ni uzoq muddatli ekologik-iqtisodiy va ijtimoiy muammolarni hal qilinishi bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi. ekologik yondoshish harajat va nafni sinchkovlik bilan tahlil qilinishiga asoslanish kerak.

Markaziy va Sharqiy Yevropa mamlakatlaridagi mavjud peypclar atrof-muhit holatini yaxshilash uchun juda chegaralangan imkoniyatga ega. Nari borsa kelasi, besh-o'n yilni o'z ichiga olishi mumkin. Chegaralangan resurslar birinchi navbatda eng zarur muammolarni echish uchun ishlatishi kerak. Imkoniyat bor erlarda ifloslanishni nazorat qilish uchun bozor mexanizmidan foydalanish mumkin. Ifloslanganlik uchun soliq to'lash, yoqilg'i uchun soliqlar, harajatlarni qoplash sxemasi kabi bozor mexanizmi elementlaridan foydalanish, atrof-muhitni orzu qilingan holatga keltirishda yordam beradi. Bunga albatta tartibga solishda odatiy yondoshuvlar bilan erishiladi. Tartibga solish chora-tadbirlarini o'tkazish asosan mayda ifloslantiruvchi zarrachalarni zararini sinash nazoratida talab qilinadi. (Og'ir metallar, ayniqsa qo'rg'oshin zarralari zaharli, kimyoviy vositalar).

Birinchi navbatda diqqat e'tiborni lokal muammolarga qaratish kerak. Ko'pgina odamlar ularning sog'ligiga ta'sir krsatuvchi atmosfera, tuproq tarkibidagi qo'rg'oshin, havodagi oltingugurt changlari, nitratlar, hamda ichimlik suvi va oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi zararli vositalardan jabrlanadilar. Bu muammoni echish sog'liqni saqlash va farovonlikni oshirishga katta naf keltiradi.

Zararli chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar keng miqyosli transchegaraviy va sayyoraviy muammolarni xal qilishda ham o'z hissasini qo'shishi kerak. Oldin ekologik zarar keltirganlik uchun javobgarlik to'g'risidagi masalalarni xal qilish muhimdir. Buni aniqlamaslik moliyalashtirish va xususiylashtirishda qiyinchiliklar tug'diradi. Hukumat amaliy maqsadlarda oldin ifloslanish bilan bog'liq zararlarni qoplash bilan shug'ullanishi kerak. Hukumat ekologik standartlarni aniq belgilashi kerak, chunki bugungi korxonalarining yangi egalari rioya qilishlari kerak hamda yangi sharoitga o'tib ishlash davrini ham aniqlash kerak. Homiy mamlakatlar Markaziy va Sharqiy Yevropa mamlakatlarida transchegaraviy va sayyoraviy muammolarni echimini tezlashtirish uchun mablag' ajratish masalalarini ko'rib chiqishlari kerak. Sarf harajatlarni minimum darajasiga kamaytirish Yevropa mamlakatlarini ko'plarini diqqat e'tiborida turibdi. Agar transchegaraviy oqimlarga sof harajatlar qisqarsa, mamlakatlar boshlang'ich bosqichlarda erkin harakat qiladilar yoki eng muhim vazifalarni bajaradilar.

Ekologik - iqtisodiy dastur vazifalarini amalga oshirish uchun qator xalqaro tashkilotlarining moliyaviy yordami imkoniyati xalqaro hamkorlikning muhim aspekti hisoblanadi. Bu yordamni Xalqaro tiklanish va taraqqiyot banki, Xalqaro Valyuta fondi, qishloq xo'jaligi taraqqiyoti bo'yicha Xalqaro fond, YUNEP fondi va boshqalar ajratishi mumkin.

Xalqaro ekologik hamkorlik. Er sayyorasi va uning o'ziga xos tabiati insoniyatning umumiy yashash makoni, yagona uyi qamda yashash vositasi hisoblanadi. SHuning uchun yuz berayotgan ekologik gangliklarni bartaraf etish er yuzidagi barcha xalqlar va davlatlarning umuminsoniy vazifasidir. Sayyoramizda Xalqaro ekologik hamkorlikning zarurligi quyidagi hollar bilan belgilanadi:

-yer sayyorasi va uning o'ziga xos tabiatini insonga ma'lum bo'lgan Olamda yagona ekanligi;

-yer tabiati va biosfera yaxlit tizim sifatida mavjud bo`lib inson va jamiyat uning tarkibiy qismi ekanligi;

-insoniyatning barcha ishlab chiqarish faoliyatini moddiy negizi tabiat ekanligi;

-tabiatdagi salbiy o`zgarishlar va atrof-muhitga antropogen ta`sir ko`lami jihatidan butun sayyoraga ziyat ko`rsatuvchi jarayonlar ekanligi;

-hozirda yuzaga kelayotgan ekologik muammolarni hal etishga ko`p hollarda bir yoki bir nechta davlatlarning imkoniyatlari etarli emasligi;

-barcha insoniyatning birgalikdagi harakati sayyoramizdagi ekologik vaziyatni yaxshilashning eng maqbul yo`li ekanligi.

Xalqaro ekologik hamkorlik (XEH) deyilganda ~ yer yuzidagi barcha mamlakat (xalq)lar tomonidan tabiat muhofazasiga doir xalqaro kelishuv-shartnoma, konvensiyalar tuzish, xalqaro ekologik me`yorlarni ishlab chiqish va ularga rioya etilishini hamkorlikda nazorat qilish, umumsayyoraviy va hududiy ekologik muammolarni birgalikda hal etish, ilmiy tadqiqotlar va turli xalqaro anjumanlar o`tkazish kabi keng ko`lamli chora-tadbirlar kompleksi tushuniladi. XEH quyidagi tamoyillarga asoslangan bo`lishi lozim:

-sayyoramizdagi har bir inson sog`lom ekologik sharoitlarda yashash huquqiga ega ekanligi;

-har bir mamlakat atrof-muhit va tabiiy resurslardan o`z fuqarolari manfaatlarini yo`lida foydalanish huquqiga ega ekanligi;

-bir davlatning ekologik muvaffaqiyati boshqa davlatlar hisobiga bo`lmazligi yoki ularning manfaatlariga zid bo`lishiga yo`l qo`ymaslik;

-har bir davlat hududidagi ishlab chiqarish faoliyati shu davlatdagi va undan tashqaridagi tabiiy muhitga zarar etkazmasligini ta`minlash;

-ekologik oqibatlarni bashorat qilib bo`lmaydigan qar qanday xo`jalik va boshqa turdagi faoliyatlarni amalga oshirilishiga yo`l qo`ymaslik;

-tan olingan xalqaro me`yorlar va andozalar asosida atrof-muhit, tabiiy resurslar va ulardagi o`zgarishlar ustidan nazorat o`rnatish;

-atrof-muhit muhofazasi bo`yicha erkin, keng ko`lamli xalqaro ilmiy-texnik axborotlar almashish va tabiatni asraydigan ilg`or texnologiyalarni joriy etish;

-sayyoramizning biror-bir hududida favqulodda ekologik holat ro`y berganda davlatlar bir-birlariga o`zaro yordam ko`rsatish;

-atrof-muhit muammolari bilan bog`liq barcha kelishmovchiliklarni tinchlik yo`li bilan hal etish.

Hozirgi paytda XEH asosan ikki xil shaklda namoyon bo`lmokda: 1. Atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan ikki yoki ko`p tomonlama davlatlararo bitim, shartnoma va konvensiyalar tuzish. 2. Turli xalqaro tabiatni muhofaza qiluvchi uyushma, komissiya va tashkilotlar faoliyatida ishtirok etish. XEH umumbashariy qadriyatlarining muhim tarkibiy qismi sifatida so`nggi yuz yildan ko`proq vaqtdan beri shakllanib, takomillashib bormokda. Uning dastlabki ko`rinishlari XIX asr oxirlaridan boshlab hayvonotlardan foydalanishni tartibga solishga qaratilgan davlatlararo harakat tarzida namoyon bo`la boshladi.

XX asrning birinchi yarmida XEH birmuncha taraqqiy etib, mukammallashib bordi. 1913 yilda Bern (Shveytsariya) da 18 ta davlat ishtirokida «Tabiatni muhofaza qilish» bo`yicha xalqaro konferentsiya o`tkazildi. 1923 yilda esa Parijda Xalqaro tabiatni muhofaza qilish Kongressi bo`lib o`tdi. 1928 yilda Bryussel (Bel`giya)da «Tabiatni himoya qilish xalqaro byurosi» ochildi. O`tgan asrning 40- yillari oxiriga kelib XEH ma`lum darajada shakllangan bo`lsa ham, ammo haqiqiy ta`sirchan xalqaro ekologik harakatning barpo etilishiga to`laligicha erishilmadi. Hamkorlik turli davlatlardagi ekologik qonunlar va amalga oshirilayotgan tadbirlar haqidagi ma`lumotlarni yig`ish, umumiy axborotnomalar va tavsiyalar tuzish bilan chegaralanib qoldi.

1945 yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) tashkil etilishi munosabati bilan ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik ushbu xalqaro tashkilot faoliyatining muhim tarkibiy qismi sifatida

rivojlana boshladi. BMT halqaro ekologik hamkorlikni yanada taraqqiy ettirish yo'lida ko'p ishlarni amalga oshirdi. Dastlab 1948 yilda BMT tashabbusi bilan «Tabiatni himoya qilish halqaro byurosi» «Tabiatni muhofazalash halqaro ittifoqi» (TMXI)ga aylantirildi. Hozirgi kunga kelib ushbu ittifoq faoliyatida dunyoning 118 mamlakatidan 636 tadan ziyod davlat va jamoatchilik tash-kilotlari ishtirok etmoqdalar. TMXI tarkibida 6 ta domiy hay'at bo'lib, ular atrof-muhit muhofazasining eng dolzarb masalalari bilan shug'ullanib kelmoqdalar. Bir qator hayvonlarni muhofazalash borasidagi xalqaro konventsiya va kelishuvlar, turli hayrli tadbirlar, «Qizil kitob» va «YAshil kitob»larning tashkil etilishi kabi ishlar mana shu ittifoqning faoliyati bilan bog'liqdir.

Hozirda BMTning mavjud 14 ta ixtisoslashgan tashkilotlaridan 6 tasi atrof-muhit muhofazasiga aloqador masalalar bilan shug'ullanadi. Jumladan, **YUNESKO** - ta'lim, fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkilot faoliyatining asosiy yo'nalishlaridan biri atrof-muhit muhofazasi sohasida maorif va kadrlar tayyorlash, tabiiy resurslardan qoqilona foydalanish bo'yicha ijobiy tajribalarni ommalashtirish, ilmiy tadqiqotlar o'tkazishga qaratilgan. **FAO** — oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi bo'yicha tashkilot. U er, suv, o'simlik va hayvonlardan kompleks foydalanish, ularning unumdorligini oshirish muammolari bilan shug'ullanadi. **VOZ** xalqaro sog'liqni saqdash tashkiloti. Achorf-muhit muhofazasining sanitar-gigienik masalalari bilan shug'ullanadi. **VMO** — xalqaro meteorologik tashkilot. Iqlimdagi umumsayyoraviy o'zgarishlar bilan shug'ullanadi. **IMKO** — dengizlar bo'ypcha davlatlararo maslahat tashkiloti. Bu tashkilot dunyo dengiz va okeanlaridan foydalanishning ekologik jihatlari bilan shug'ullanadi. YUqoridagilardan tashqari BMTning ijtimoiy va iqtisodiy masalalar bilan shug'ullanuvchi kengashi — **EKOSOS** faoliyatida ham atrof-muhit muhofazasiga jiddiy e'tibor beriladi. SHuningdek, mintaqaviy ekologik muammolar turli komissiyalar faoliyatida o'z ifodasini topadi. Ular dunyoning turli qismlarida sotsial-iqtisodiy holatni o'rganadilar, hukumatlar uchun tavsiyanomalar ishlab chiqadilar va loyixalarni tatbiq qilishda ishtirok etadidlar.

Masalan: eSKATO komissiyasi (Osiyo va Tinch okeani mintaqasi).

EKLAK (Lotin Amerikasi mintaqasi uchun).

EEK (Yevropa uchun).

1962 yilda YUNESKO ning XII Bosh konferentsiyasida «Ekologik taraqqiyot va tabiiy resurslarni, flora va faunani muhofazalash» rezolyutsiyasi qabul qilindi.

1968 yilga kelib, XEH faoliyati sezilarli darajada kengayib, mustahkamlangan bo'lsada, bu borada xalqaro harakatni aniq va talab darajasida tashkil etish hamda muvofiqlashti-rishga erishilmadi. ekologiyaga doir turli amaliy tadbirlar o'tkazish kupincha bir yoki sanoqli ixtisoslashgan Xalqaro tashkilotlarning (**YUNESKO, TMXI**) faoliyati doirasida cheklanib qolindi. ekologik masalalarga ko'proq xususiy muammo sifatida qarashlar davom etdi. Bu hol ekologik muammolarni bir davlat yoki alohida olingan mintaqa miqyosida, alohida biror-bir aniq, tor doiradagi tadbirlar yordamida hal etish mumkin, degan yuzaki qarashlarning davom etishiga sabab bo'ldi. Aslini olganda bu davrga kelib (1970) ko'plab ekologik muammolar allaqachon bir davlat yoki millat chegarasi doirasidan chiqib umumbashariy xarakter kasb etgan edi. 1970 yillardan boshlab insoniyat ekologik muammolar umumbashariy xarakterga ega ekanligini va ularni hal etish uchun **XEH** ni yanada rivojlantirish va takomillashtirish zarurligini anglab eta boshladi. Natijada shu davrdan boshlab XEH da yangi rivojlanish bosqichi boshlandi. To'rt yillik tayyorgarlikdan so'ng" 1972 yilda Stokgal'm (SHvetsiya) da 113 mamlakat, turli davlatlararo va nodavlat tashkilotlari ishtirokida BMTning atrof-muhit muhofazasi bo'yicha konferentsiyasi o'tkazildi. Uning natijalari asosida «Atrof-muhit to'g'isida Deklaratsiya» qabul qilindi, uning qisqacha mazmuni quyidagicha edi:

■ taraqqiy etgan mamlakatlar rivojlanayotgan davlatlarga atrof-muhit muhofazasi uchun aniq sharoit va ehtiyojini e'tiborga olib mablag'lar ajratishlari zarur;

■ tabiiy resurslarni hozirgi va kelajak avlodlar uchun saqlanib qolish zarur. Barcha mamlakatlar XEH ni samarali rivojlantirishda faol hamkorlik qilishlari lozim;

• har bir inson ozod, teng huquqli va qulay bo'lgan atrof-muhit sharoigida yashashga haqlidir;

• insonlarni ezishning apparteid, irqiy kamsitish, mustamlaka qilish va boshqa shakllari

tugatilshii lozim;

- yadro qurollari sinovini to'xtatish zarur.

Stokgol'm konferentsiyasi qarorlari BMTning 32-Bosh Assambleyasida ko'rib chiqildi va ular asosida 11 ta rezolyutsiya qabul qilindi. Bu rezolyutsiyalarda BMTning atrof-muhit muhofazasi sohasidagi tadbirlarining tashkiliy, ma'muriy va huquqiy asoslari yoritib berildi. BMT tomonidan biosferaning tabiiy boyliklaridan oqilona foydalanish va ularni saqlab qolish masalalarini ilmiy jihatdan asoslashga katta e'tibor berila boshlandi. **YUNESKO** ning XVI (1970) sessiyasida atrof-muhit muhofazasi bo'yicha yangi «**Inson va biosfera**» MAB dasgurini amalga oshirishga qaror qilindi. Dasturni amalga oshirish uchun 25 tashkilot vakillaridan iborat Xalqaro muvofiqlashtiruvchi Kengash (XMK) tuzildi. MAB ning dastlabki faoliyatida tashkiliy masalalarga kentroq o'rin berilgan bo'lsa, 1970 yillar oxiridan boshlab atrof-muhit muhofazasining 5 ta etakchi mavzusi, ya'ni nam tropik o'rmonlar; qurgoqchil erlar; biosfera qo'riqxonalari; shahar ekotizimlari; kadrlar tayyorlash bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni kengaytirishga e'tibor qaratila boshlandi. Hozirgi kunda MAB daeturining 973 ta loyihasini amalga oshirishda 80 dan ortiq davlatlarda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmokda. Atrof-muhit muhofazasi masalalariga dunyo jamoatchiligi e'tiborini yanada kuchaytirish masalasida **1972 yil BMTning I Umumjahon kongressida har yili 5 iyunni «Xalqaro tabiagn muhofazalash kuni» deb e'lon qilindi.** III yili BMT Bosh Assambleyasining XXVII sessiyasida davlatlararo hamkorlikning tashkiliy va moliyaviy tadbirlarini belgilovchi «**Tashqi muhit bo'yicha BMTning ish dasturi**» (**YUNEP**) va uni boshqaruvchilari Kengashi ta'sis egildi. 1973 yil (Stokgol'm) mazkur kengashning I sessiyasida «Atrof-muhit sohasidagi harakag dasturi» muhokama qilinib, unda XEH ning 7 ta eng asosiy yo'nshshslari belgilab berildi. Bu dastur (**YUNEP**)ga binoan atrof-muhit muhofazasiga oid tadqiqotlarni tashkil etish, muvofiqlashtirish va biosfera holatini kuzatuvchi (monitoring) stan-tsiyalarini tashkil etish ishlari avj oddirildi.

1974 yil BMTning atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga bag'ishlangan maxsus Bosh sessiyasi o'gkazildi. Unda «**YAngi xalqaro ekologik tartiblarni o'rnatish haqida Deklaratsiya**» va bu tartiblarni o'rnatishning harakat dasturidan iborat 2 ta muhim xalqaro hujjat tasdiqlandi. Bu hujjatlarda oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish muammosiga katta e'tibor berildi. jumladan, sahrolashish va erlarning sho'rlanishini oldini olish, tabiiy va oziq-ovqat resurslariga zararli ta'sirlarni kamaytirish, ifloslanishga qarshi kurash, resurslarni muhofazalash va qayta tiklash buyicha zudlik bilan choralar-ko'rishga chaqirildi.

XEH ni yanada rivojlanishiga BMTning XXXX Bosh Assambleyasida (1974 yil) qabul qilingan davlatlarning iqtisodiy huquq va majburiyatlari to'g'risidagi hujjat katga ta'sir ko'rsatdi. Unda yalpi va to'liq qurolsizlanish, bo'shagan resurslarni iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotga yo'naltirish; tinch-totuv yashash tamoyillarini tushunib etish va unga amal qilish; davlatlarga chet el monopoliyalari faoliyati ustidan nazorat o'rnatish va o'z milliy resurslariga mustaqil egalik qilish huquqini berish kabi muhim masalalarga asosiy e'tibor qaratildi. 1974 yili Buxarestda BMTning aholi nufuziga bag'ishlangan Umumjahon konferentsiyasi o'tkazildi. Unda 36 davlat vakillari ishtirok etdilar. Konferentsiyada tez o'sib borayotgan dunyo aholisi ehtiyojini tabiiy resurslardan oqilona foydalanish orqali qondirish imkoniyati mavjudligi haqida ma'lumotlar keltirildi. Konferentsiya ishtirokchilarining tan olishlaricha, agar mavjud mineral va energetik resurslardan oqilona foydalanilsa, ular hozirda o'sib borayotgan aholi ehtiyojini to'la qondirishga etarlidir. ekspertlarning baholashicha, sayyoramizning mavjud tuproq qatlami 76 milliard aholi ehtiyojini minimal yoki 38-48 milliard aholini talab darajasida ozuqa bilan ta'minlashi mumkin ekan. Dunyo aholisini oziq-ovqat bilan ta'minlash muammosiga bag'ishlangan Umumjahon oziq-ovqat konferentsiyasi Rimda (1974) bo'lib o'tdi. Unda 133 davlat vaturli tashkilotlarning vakillari qishloq xo'jaligini rivojlantirish, aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash darajasini yaxshilash, ocharchilik va qahatchilikka barham berish kabi muammoli masalalarga e'tibor qaratdilar. SHU jumladan, bu muammolarni hal etishda XEH zarur omillardan biri ekanligi ta'kidlandi. Taraqqiyotning aniq va samarador dasturlarini ishlab

chiqish BMT ning 1975 yildagi maxsus sessiyasida davom etgirildi. Sessiyada xom ashyo resurslaridan oqilona foydalanish, energiyaning yangi manbalarini topish va atrof-muhitning ifloslanishini oldini olish zarurligi ko`rsatib o`tildi.

1976 yili Vankuverda (Kanada) BMTning aholi yashash joylari muammosiga bagashlangan konferentsiyasida har bir davlat o`z tabiiy resurslaridan biosferani ifloslamagan holda oqilona foydalanishi zarurligi, militarizatsiya maqsadida resurslar isrofgarchilik bilan sarflanayotganligi e`tirof etildi. BMTning 31 va 32 (1976-77) sessiyalarida bu masalalar bo`yicha Xalqaro hamkorlikning asosiy tamoyillari va tashkiliy jihatlari o`zaro kelishib olindi.

Sayyoramizdagi, ayniqsa rivojlanmagan mamlakatlardagi millionlab aholining hayoti, sog`ligi suv muammosi bilan bog`liq bo`lib qolmoqda. BMTning 28 (1973), 29 (1974) va 6 (1974) maxsus sessiyalari jahon bo`ylab kuzatilayotgan suv tanqisligi muammosi masalalariga qaratildi. 1977 yilda Mardel-Plata (Argentina) shahrida ushbu muammo bo`yicha Xalqaro konferentsiya o`tkazildi. Unda 116 davlat va turli tashkilotlar qatnashdilar. Bu sessiya va konferentsiyalarda suv ta`minotini yaxshilash, suvlardan oqilona foydalanish masalalari xalqaro darajada tahlil etildi.

Quruklikning 1/3 qismidan ko`prog`i qurg`oqchil hududlar hisoblanadi, bunday erlarning maydoni so`ngga yillarda antropogen tazyiq ostida yanada kengayib bormoqda. Hozir dunyoning 628 mln (14%) aholisi shu tufayli zarar ko`rmokda, ya`ni erlarni «cho`llashuvi» insoniyat oldidagi umumsayyoraviy ekologik muammolardan biri bo`lib qolmoqqa. Ushbu muammoga bag`ishlangan konferentsiya 1977 yilda Nayrobida (Keniya) bo`lib o`tdi. Unda 95 mamlakatdan vakillar ishtirok etdilar. Konferentsiyada erlarning «cho`llashish» muammosi keskinlashib borayotganligi, buning asosiy sababi er resurslaridan nooqilona foydalanish ekanligidir, deb e`tirof etildi. Konferentsiyaning asosiy natijalari BMTning 33 (1977) sessiyasida ma`qullandi. Erlarni cho`llashishi bilan kurashish xdrakatini amalga oshirish YUNEP va atrof-muhit muhofazasi bo`yicha muvofiqlashtiruvchi kengash zimmasiga, keyinchalik BMT ning ma`muriy muvofiqlashtiruvchi kengashiga yuklatildi. Yevropada Havfsizlik va Hamkorlik Xel`sinki (Finlyandiya) kengashida ham ekologik masalalarga keng o`rin berildi. Kengash xulosalarining katta bir bo`limi atrof-muhit muhofazasiga bag`ishlandi. Unda Yevropa va Shimoliy Amerikaning siyosiy arboblari «Xalqlarning farovon yashashi va iqtisodiy taraqqiyotida, hozirgi va kelajak avlod manfaatlari yo`lida atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish masalalari muhim o`rin tutadi. Bu masalalarning hal etilishiga esa faqat Xalqaro hamkorlik yo`li bilangina erishish mumkin» degan xolisona fikrga keldilar.

BMTning 35 (1980) sessiyasida Er tabiatini saqlab qolish bo`yicha «Davlatlarning hozirgi va kelajak avlod oldidagi tarixiy mas`uliyati haqida»gi rezolyutsiya loyihasi ko`rib chiqildi va u ko`p davlatlar tomonidan ma`qullandi.

1980 yillarda ham BMTtomonidan atrof-muhitning muhim masalalariga bag`ishlangan bir qator tadbirlar amalga oshirildi. Jumladan, 1981 yilda Nayrobida energiyaning yangi va qayta tiklanadigan manbalari bo`yicha 125 davlat va 56 ta Xalqaro tashkilot vakillari ishtirokida konferentsiya o`tkazildi. Unda energetik tanglikning sabablari keng muhokama qilindi va ochib berildi. energiya olishning yangi va qayta tiklanuvchi manbalarini kashf etish va ulardan foydalanish bo`yicha harakat dasturi qabul qilindi. BMTning atrof-muhit muhofazasiga bag`ishlangan tadbirlari orasida qariyb o`n yil (1973—82-yillar) davom etgan dengiz suvlaridan foydalanish huquqlari bo`yicha o`tkazilgan III konferentsiya muhim ahamiyatga ega. Fan-texnikaning shiddatli rivoji okean va dengiz resurslaridan foydalanish imkoniyatini kengaytirdi va shu bilan birga insonning Dunyo okeaniga tazyiqini kuchayishiga olib keldi. 1982 yilda Monteo-Bey (Yamayka)da konferentsiyaning yakuniy hujjati imzolandi. Dengiz huquklari bo`yicha Konventsiya davlatlar tomonidan imzolash uchun tavsiya etiddi. 120 dan ziyod davlatlar bu muhim hujjatni tasdiqladilar. Ushbu Konventsiya dengiz va okeanlardan foydalanishning halqaro huquq va tartiblariga doir 500 dan ortiq moddalar va bo`limlarini o`z ichiga olgan. Jumladan, unda birinchi marta hududiy suvliklar uchun 12 milli chegara va 200 milli ekologik mintaqaga chegaralari belgilanib, undan tashqaridagi dengiz resurslari barcha insoniyatga tegishli ekanligi ko`rsatab o`tilgan.

1982 yilda BMT «Umumjahon tabiat xartiya»sini tasdikladi. Uni insonning tabiatga

munosabatini belgilovchi o`ziga xos kodeksi deyish mumkin.

1985 yilda Venada (Avstriya) BMT rahnamoligida ozon qatlamini muhofazalash bo`iicha Konventsiya qabul qilindi. Ushbu Konventsiyadan kelib chiqib dunyoning bir qator mamlakatlari ozon qatlamini emiruvchi moddalar ishlab chiqarishni to`liq to`xtatish yoki qisqartirish bo`yicha ixtiyoriy majburiyatlar oldilar. Konventsiyada bundan tashqari ozon kdtlamini muhofazalashning turli jihatlariga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni rivojantirish va amalga oshirish ko`zda tutilgan. 1986 yidda BMT yadro va radiatsion falokatlar holatlarida Xalqaro yordam berish yuzasidan Konventsiya qabul qildi.

1989 yilda Moskvada BMTning ekologik vaziyatlar xaqida axborotlar ayirboshlash masalalari bo`yicha konferentsiyasi o`tkazildi. Hozirgi paytda YUNEP ning axborot xizmati o`zida dunyoning 99% aholisini qamrab olgan 135 mamlakatni birlashtirgan.

1989 yilda Gaagada atmosferani himoyalash bo`yicha Xalqaro konfereniya bo`lib o`tdi, unda 24 davlat boshliqlari iqlimningumumsayyoraviy isishi va ozon qatlamining emirilishi ekologik holatga eng ko`p xavf solayotgan jarayon ekanligini va uning oldini olish uchun BMT rahnamoligida Xapqaro tashkilot tashkil ztish zarurligini ta`kidla-dilar. Konferentsiya yuqoridagi jarayoilarning oldini olishga chaqiruvchi Gaaga Deklaratsiyasini qabul qildi. Bundan tashqari, Deklaratsiyada davlatlar va tashkilotlar tomonidan ekologik majburiyatlarni buzganligi uchun Xalqaro BMT Sudiga oshirilishi haqida ham fikrlar bildirildi. 1989 yilda Nayrobida agrof-muhig, holatini nazorat qilib turish maqsadida kosmik laboratoriya barpo etish bo`yicha qaror qabul qilindi.

Yuqoridagilardan ko`rinib turibdiki, XX asrning 70-80-yillarida BMTning barcha muassasa, hay`at va tashkilotlari atrof-muhit muhofazasga yo`naltirilgan faoliyatlarini qayta ko`rib chikdilar va sezilarli kuchaytirdilar.

O`zbekistonning mustaqillikka zrishishi, yangi demokratik jamiyat qurila boshlagani bir qator muhim, jumladan, atrof-muhit muhofazasi sohasidagi Xalqaro hamkorlik masalalarini hal etilishiga yangicha yondashishni taqozo etadi.

O`zbekistonning 1992 yil 2 margda BMTga teng huquqli a`zo bo`lib kirishi tabiat muhofazasi sohasidagi xalqaro hamkorlik uchun ham keng yul ochib berdi. 1992 yili Rio-de-Janeyroda o`tkazilgan BMTning II Umumjahon tabiatni muhofaza qilish kongressida Respublikamiz birinchi bor mustaqil davlat sifatida qatnashdi. Hozirgi vaqtda O`zbekistonda BMTning atrof-muhit muammolari bilan shug`ullanuvchi 7 ta missiyasi faoliyat ko`rsatmoqda, ayniqsa, Orol va Orolbo`yidagi ekologik muammolar Xalqaro tashkilotlarning diqqat markazida bo`lib, ushbu yo`nalishda turli tadbirlar o`tkazilmokda.

Xalqaro hamjamiyatning tarkibiy qismi hisoblangan Markaziy Osiyo mintaqasining barqaror rivojlanishini ta`minlovchi ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik muammolarni echishda O`zbekiston XEH masalalariga katta e`tibor bermokda. Respublikada tabiatni muhofaza qilish ishlari boshqa davlatlar va Xalqaro tashkilotlar bilan har tomonlama hamkorlik qilish orqali amalga oshirilmokda. Mustaqillik yillarida atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning turli jihatlarini tartibga soluvchi ko`plab xalqaro shartnomalar va bitimlar tuzildi. Respublikamiz XEH ning turli yo`nalishlari bo`yicha amalga oshirilayotgan xalqaro tadbirlarda faol ishtirok eta boshladi. O`zbekiston Respublikasi 1985 yilda bo`lib o`tgan ozon qatlamini himoya qilish (Vena) Konventsiyasi, 1987 yilgi ozon qatlamini emiruvchi birikmalar bo`yicha Protokol (Monreal), 1989 yilgi (Bazel) xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish Konventsiyasi, 1992 yilgi (Rio-de-Janeyro) biologik rang-baranglikni saqlash Konventsiyasi, 1992 yilgi (N`yu-York) iqlim o`zgarishi to`g`risidagi Konveniiyalarga qo`shildi. Ushbu yo`nalishlarda faol harakatlar amalga oshirilmokda. ekologiya va tabiatni muxrfaza qilish sohasidagi har qanday davlatlararo hamkorlik ekologik vaziyatni mahalliy, regional va umumbashariy darajada yaxshilashning asosidir.

O`zbekiston 1992 yilda imzolangan MDH Davlatlararo ekologiya Kengashining teng huqukli a`zosi hisoblanadi. Respublikaning XEH borasidagi faoliyati, ayniqsa Orol muammosiga qaratilgan masalalarda yanada yaqqolroq namoyon bo`lmoqtsa. O`zbekistonning faol ishtiroki va sa`y-harakatlari tufayli Orol dengazi muammolari bo`yicha Davlatlararo Kengash va uning ishchi organi Ijroiya

qo`mitasi, Orolni qutqarish Xalqaro jamg`armasi tashkil etildi va faoliyat ko`rsatmokda.

Insoniyatni uchinchi ming yillikda nimalar kutmoqda, insoniyat ekologik tanglik havfi, inson salomatligini saklash va mustahkamlash kabi murakkab muammolarni hal eta oladimi? YUqoridagi va boshqa umumbashariy va mintaqaviy xarakterdagi muammolar Respublikada 1992 yili tashkil etilgan ekologiya va salomatlik Xalqaro jamg`armasi «**Ekosan**»ning diqqat markazida turibdi. Hozirgi kunda bu jamg`armaning chet ellarda bir nechta vakolatxona va bo`linmalari faoliyat ko`rsatmoqtsa. U **BMT, OBSE, YUNISEF, VOZ, YUNESKO** va boshqa etakchi Xalqaro tashkilotlar bilan faol hamkorlikda ish olib bormoqda. O`zbekistonning tashabbusi bilan 1995 yili Toshkentda Markaziy Osiyodagi mintaqaviy xavfsizlik muammolariga bag`ishlangan Xalqaro seminar o`tkazildi. Unda 20 ta Xalqaro tashkilot va 30 dan ortiq mamlakat vakillari ishtirok etdilar.

1995 yilda Nukusda Markaziy Osiyo mamlakatlari va Xalqaro tashkilotlarning Orol dengizi havzasini barqaror rivojlantirish masalalari bo`yicha Deklaratsiya kabul qilindi. Insoniyat boshiga ko`lanka solib turgan ekologik falokatlarning oldini olish bo`yicha xalqaro hamkorlik ma`lum darajada shakllangan va muhim tadbirlar amalga oshirilgan bo`lsa-da, haai bu boradagi ishlarni yanada izchil faollashtirish zarur. CHunki hozirgacha atrof-muhit muhofazasi va insoniyatga etarli, qulay yashash sharoitlarinii yaratish masalalarini boshqarib turuvchi tom ma`nodagi keng ko`lamli, ta`sirchan, xolis, yagona xalqaro tizim vujudga kelgani yo`q. Ko`rinib turibdiki, XEH takomillashib borishi insoniyat taraqqiyotining bundan keyingi bosqichlarida ham muhim hayotiy zarurlardan biri bo`lib qolaveradi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. XEH nima uchun zarur?
2. XEH qanday tamoyillarga asoslanishi lozim?
3. XEX deganda nimani tushunasiz?
4. XEHning qanday shakllarini bilasiz?
5. XEHni 1950- yillargacha bo`lganlarini ta`riflang.
6. XEH 1950-1970- yillarda qanday rivojlangan?
7. XEHnpng 1970- yildan keyingi davrini ta`riflang?
8. BMTning ekologak faoliyati haqida nimalarni bilasiz.

13-MAVZU. INSON EKOLOGIYASI

•Aholi soning o`sishi: oziq-ovqat mahsulotlari muammosi va atrof–muhit. •Urbanizatsiya va uning ekologik vaziyatga ta`siri. •Urbanizatsiya va aholi salomatligi. •Sanoat shaharlarida ekologik vaziyatni yaxshilashInson evalyutsiyasi va demografiya

Insoniyat tarixi, insonning erga, atrof-muhitga, uning o`simlik va hayvonolariga bo`lgan munosablari trixidan iboratdir. Million yillar davomida yuzaga kelgan biologik sistemalarning o`zgarishiga faqat insongina sabab bo`lgan, endilikda uning hayoti o`zi egallagan tabiat va o`zi yaratgan jamiyat o`rtasidagi munosabatini o`rnatishiga bog`liq. Aks holda inson yaratgan tsivilizatsiya uning salbiy faoliyati natijasida nobud bo`ladi.

Ch.Darvinnig “Turlarining kelib chiqishi“ va “Insonni paydo bulishi” haqidagi ilmiy asarlari insonni atrof- muhit bilan munosabatlarini aniqlashda “ ibtidoiy “ xalqalarning evolyutsiyasini o`rganishga yo`l ochdi. Ch.Darvin vaqtida boshlab tadqiqotchilar qadimgi tarixiy-madaniy sabablarni ochish va ibtidoiy inson holatini aniqlash bilan shug`ullanganlar. Shu joyda «Inson» (Odam) tushunchasi va qanday tabiiy muhitda qadimgi antropoid maymunlardan ibtidoiy inson rivojlangani kabi savollar yuzaga keladi. Odam turkumining (HOMO) past tabaqalari bo`lmish avstralopitekklarining miyasi hajmi 428 dan 530 sm² gacha bo`lib, hozirgi maymunlar miyasidan ozgina ortiqroq bo`lgan, xolos. Ayrim tadqiqotchilarning ma`lumotlariga ko`ra, insonning qadimgi ajdodlari bo`lmish ramapitekklar va avstralopitekklar so`zlash qobiliyatiga ega bo`lmaganlar va olovdan foydalana olmaganlar.

Darvin ta`limoti bilan aytganda noyob odam – bu eng avvalo ikki oyoqda tik yuradigan va bo`shagan qo`llarda o`zi yasagan qurollardan foydalanadigan odamdir. «Qurol yasagan» va

tik yuradigan «odam» changalzor tropik odamlardan kelib chiqmagan. Tropik oʻrmonlarda inson uchun foydali mayda hayvonlarning kamligi, oziqa quvvati kam, barg, poya va ildizlarga insonning chaynash apparatining moslashmaganligi, «qadimgi odamlarning» ochiq maydonlarda, dashtlarda paydo boʻlgan nazariyani olimlar isbotladilar. Sharqiy va janubiy Afrika hududlarida topilgan koʻp ashyolar avstrolopitklarning madaniyati ham u vaqtning atrof-muhiti haqida maʼlumotlar beradi. Saqlanib qolgan ashyolar shuni koʻrsatadiki, avstrolopitekklar aktiv yoʻl bilan pavianlarni ov qilishgan. Inson evolyutsiyasida ovchilik va tabiat mahsulotlarini yigʻish borgan sari takomillashib boradi. Bundan 0,5 mln. yillar avval Afrika Osiyoda ibtidoiy odamlar yashagan. Ayniqsa, pekin odami (sinantrop) yashagan joylarda koʻplab toshga aylangan mevalar, urugʻlar va bugʻu, kiyik, ot suyaklari, kul va tosh qurollar topishgan. Demak, inson rivojlanishning ilk davrida olovdan foydalangan.

HOMO SAPIENS ga yaqin ajdodlarda yangi, takomillashgan, olovda kuydirilgan uchli qurollar paydo boʻladi. Ishlab chiqarish neondertal odamlar davrida paydo boʻlgan va ular turli hayvonlarni ovlashgan. Neondertallar katta oʻtxoʻr gʻor ayiqlarni ovlashgan, sababi, uning goʻshti, yogʻi mazali boʻlgan, terisi odamlarni sovuqdan saqlagan. Oxirgi muzliklardan keyingi davr odamlari ancha takomillashgan qurollardan foydalanib katta sut emizuvchi hayvonlarni koʻplab ovlaydilar. Muzlik davrining oxirida qadimgi dunyoda juda kata hayvonlar yoʻqolib ketadi. Qadimgi odamlar ovchilik va urugʻ, mevalarni terib oziqlanishgan, erdagi yovvoyi donlarni terib olishgan, keyinchalik esa oʻzlashtirib, ayrim oʻsimliklarni madaniylashtirishga va dehonchilikning kelib chiqishiga sabab boʻlgan. Natijada erlar oʻzlashtirilishi sababli muhitning ekologik turgʻunligi buzilib boradi.

Toshkoʻmir davrida iqlim omillarining ogʻirligi, oziqaning etishmasligi katta va yirtqich hayvonlarning xavfi, turli kasalliklar, epidemiyalar shu davrdagi inson umrining qisqaligi sabab boʻlgan. Maʼlumotlarga koʻra, shu vaqtda neondertallar 30 yil, muzlik davridan keyin va mezolitda HOMO SAPIENS bir uzoqroq yashagan. Antropolog olimlarning ilmiy ishlariga qaraganda paleolit davrining boshlanishida, bundan 1 mln. yillarcha oldin insonlar faqat Afrika hududidagina yashaganlar, ularning umumiy soni 125 ming atrofida boʻlgan. Mezolit davrida, taxminan bundan 300 000 yillar avval insonlar soni 1 mln. ga etadi. Ular Evroosiyo hududlarida yashaydi. Palolit davrining oxirida bundan 25 000 yillarcha neondertallar va kromoʻnlar bir vaqtda yashaganlar, ularning soni 3 mln. dan ortgan. Neolit davrida birinchi demografik oʻsish kuzatiladi, insonlar oʻtroq yashashga oʻrganadi, uy – joy quradi, qoʻlga koʻplab hayvonlar oʻrgatiladi, oʻsimliklarni madaniylashtiriladi, ularning hayot sharoitlari yaxshilanadi. Bizning eramizdan 8000 yillar avval dunyodagi odamlar soni 5 mln. atrofida, bizning sanamiz boshlangucha qadar aholi soni 130(250) mln. ga etadi. SHundan 16 asr oʻtgandan keyin bu son 500 mln. ga koʻtariladi. Bu soni 1850 yili 1 mlrd. ga etishi uchun insoniyat 250 yil rivojlanish kerak. Dunyoda insonlar soni 1930 yili 2 mlrd., 1960 yili 3 mlrd., 1986 yili 5 mlrd., hozirgi vaqtda 6,3- 6,5 mlrd. ga etdi.

Inson paydo boʻlibdiki, u ham bosferadagi boshqa tirik organizmlar kabi ozuqaga muhtoj boʻlgan. Agar oʻtgan ming yilliklarda inson oʻziga ogʻir mehnat bilan ozuqa topgan boʻlsa, uning keyingi rivojlanishi tarixida ham qattiq qish, suv toshqinlari, qurgʻoqchilik kabi tabiiy ofatlar unga ochlik va koʻplab oʻlim olib kelgan. Inson har oyda oʻz ogʻirligiga teng ozuqa isteʼmol qiladi. Mutaxassislarni bergan maʼlumotlariga koʻra, insonga bir kunda 630-750 g bugʻdoy (241 kkal), bir yilda esa 200-274 kg bugʻdoy kerak boʻladi. Bu mahsulotni etishtirish uchun dehqon har bir gektar erdan 5 t atrofida hosil olib, yiliga 17 odamni boqishi lozim.

Planeta katta, undagi foydali erlarning maydoni 13,5 mlrd. gektarga teng. SHundan, 1,4 mlrd. ga madaniy erlar (ekinzorlar, bogʻlar), 1,1 mlrd. ga er buzilgan, oʻsimliklar oʻstirish uchun keraksiz boʻlib qolgan, tejamkorsizlik bilan ishlatilgan maydonlar 4,4 mlrd. ga; choʻl, yarim choʻl. Arktika, Antartika, yuqori togʻli choʻllar maydoni -3,3 mlrd. , insonning salbiy faoliyati natijasida foydali erlarning 1 mlrd. gektari choʻllarga qoʻshilgan. Foydali erlarning 50 % hosildorlik qatlamini yoʻqotgan, 600-700 mln. ga er eroziyaga uchrab, mahsuldorligi past boʻlib qolgan. Qishloq xoʻjaligini rivojlantirish uchun landshaftlarni buzish, ekinzorlarda koʻplab oʻgʻitlarni ishlatish ekosistemalar turgʻunligini buzadi. Qoʻllanilgan 60 dan ortiq kimyoviy

birikmalarga ekinzorlarda uchraydigan ko'p organizmlar, shu jumladan 400 ortiq hashorotlar turlari chidamli bo'lib qolgan. eng kuchli zaharli moddalar ham ularga ta'sir qilmay qo'ydi. Buning natijasida ekinzorlarda zarakunandalar borgan sari ko'payib, foydali o'simliklar hosilining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Ularga o'ta kuchli zaharli moddalarni qo'llash insonlar salomatligining yomonlashishiga olib keladi, turli kasalliklar paydo bo'lib, o'lim ko'payadi.

Insonning tabiat ekologik holatiga salbiy ta'siri. Inson o'z faoliyati bilan atrof muhitga qadimdan ta'sir etib kelgan. U ovchilik qilib, tabiat komponentlarini o'ldirgan, qanchadan qancha turlarning yo'qolib ketishiga sabab bo'lgan. Insonning tabiatga ta'siri juda keskinlashi natijasida tabiiy muhit o'rtasida o'zaro aloqadolik buzildi. Ming davomida mavjud bo'lgan ekologik muvozanat buzildi. Agar qadimgi zamonlarda erlardan yuqori hosil olish uchun insonlar tez-tez ekin maydonlarini o'zgartirib turish bilan tabiiy muhitga ta'sir qilgan bo'lsa, texnika asrining kelishi sababli tabiiy ekosistemalarga qishloq xo'jaligi va sanoatning ta'siri o'sib ketdi. Tabiat in'omlarini eksploatatsiya keng ko'lamda davom etmoqda. Hozir jahon bo'yicha har kuni tabiiy muhitdan 11-130 gektar er tortib olinib, shu erlarga yo'llar, sanoat ob'ektlari, qishloq va shaharlar qurilmoqda. Sanoat rivojlangan joylarga juda oz miqdorda o'simlik, buta, daraxt va hayvonlar moslashgan.

Bundan taxminan 150 yillar avval rivojlangan mamlakatlar sanoatida va qishloq xo'jaligida turli mashinalarning qo'llanilishi inson xo'jaligini tubdan o'zgartirib yubordi. Qishloq xo'jaligida monokul'tura hukmron bo'ldi, tuproqning tabiiy va biologik xususiyatlari buzildi, atrofda tabiiy ekosistemalar ham ishdan chiqdi, ularning ekologik holatlari, turg'unligiga putur etdi. Inson o'z faoliyati davomida o'cimlik va hayvonlar olamiga to'g'ridan – to'g'ri yoki bilvosita ta'sir qilib kelgan, ularning yashash joylari buzilgan foydali formalari kamayib, zarakunandalar, parazitlar yoki yirtqich turlar ko'paygan. Hozirgi kunda jahondagi turli korxonalar 300 xildan ortiq gazsimon va qattiq zarrachalar atmosferaga chiqarilib, havo ifloslanib, uning tarkibini va xususiyatlarni o'zgartirib yubordi. Atmosferadagi iflos va zararli gaz va qattiq zarrachalar yog'in bilan yomg'ir kislota hoida erga tushib, hayvon va inson salomatligiga salbiy ta'sir qilmoqda. Ma'lumki, tabiiy ekosistemalarda o'simliklar oziqa turlarining boyligi va xilma-xilligi er usti muhitidagi hayvonlar populyatsiyasining zichligini belgilaydi, o'simliklar bilan hayvonlar o'rtasidagi tenglikni keltirib chiqaradi. Lekin keyingi 50-60 yil ichida 76 dan ortiq hayvon turlari yo'qolib ketgan, 600 ga yaqin turlar esa yo'qolish arafasidadair. Bunga asosiy sabab turlarning yashash joyining buzilishi, qisqarishi, ovlash, tutish, shovqin, zaharlanish va h.k.

Bugungi kunda cho'l, dasht zonalar ekosistemaslari ham inson faoliyatidan chetda qolgani yo'q. Masalan, Qizilqumda olib borilgan qidiruv ishlari, uning bag'rini ilma-teshik qilib yubordi er beti esa turli mashina izlari orqali o't o'simliklar payhon qlinib, uning ustiga Orol dengizining qurigan qismidan ko'tarilgan tuzli qumlar 1,5 mln. gektardan ortiq o'tloqzorlarning sho'rlanishiga olib keldi. Natijada butun tirik turlarning tarkibi, miqdori, ularning mahsuldorligi o'zgardi. Insonlarning asosiy vazifalari – bu o'z hayotini saqlash, kelajak avlodni saqlab qolish uchun tabiiy sistemalarning buzmaslik, ifloslantirmaslik, tabiatdan foydalanishda uning qonunlarining hisobga olishidir. Organik dunyo bir necha evolyutsion rivojlanish davrlarini bosib o'tgan, ya'ni: 1) biologik moddalar aylanishi va biosferaning yuzaga kelishi. 2) ko'p hujayrali organizmlarning paydo bo'lishi va hayotning tsiklik tuzilishining murakkablashishi. Bu ikki holat biogenez deb ataladi. 3) evolyutsion rivojlanishning uchinchi bosqichi - bu insonlar jamiyatining yuzaga kelishi va uning ta'sirida biosfera evolyutsiyasining davom etishi va aqliy sfera – noosferaga aylanishi.

V.I. Vernadskiy fikricha, XX asrda biosfera rivojlanib, fan rivoji va sotsial tuzum asosida noosfera yuzaga keladi. Inson tirik organizm, tirik va u biosferaning ma'lum funktsisini bajaradi, biosferaning buzilishida qatnashadi. Insoniyatning tabiatga ta'siri XX asrning 50 yillariga kelib yanada kuchaydi. Bu esa o'z navbatida ekologik muammoni vujudga keltirdi.

Aholi soning o'sishi: oziq-ovqat mahsulotlari muammosi va atrof –muhit. Odamzod paydo bo'lgan ilk davrlarda uning tabiiy ko'payishi nisbatan juda sekin bo'lgan. YAngi era boshlarida Er yuzasida taxminan 250-300 mln. aholi bo'lib, 100-140 mln. nafari Hindiston, 70

mln. ga yaqini Xitoy, 10 mln. dan oshig'ri Old Osiyo va Shimoliy Amerikada yashaganligi fanga ma'lum. O'sha davrlarda sobiq Ittifoq hududida 5-10 mln kishi yashagan, Markaziy Osiyo va Kavkaz orti mintaqasida ham aholi ancha zich bo'lgan.

Dunyo aholisi soni XVII asr o'rtalariga kelibgina 0,5 mlrd. ga etgan, XIX asr o'rtalarida, qariyb 200 yildan so'ng 1 mlrd ni tashkil etdi. Umuman, dunyo aholisi soni 1 mlrd bo'lishiga 1000000 yil lozim bo'lgan bo'lsa, 2 mlrd uchun 80 yil, 3 mlrd. ga 30 yil, 4 mlrd. ga 15 yil, 5 va 6 mlrd bo'lishiga 13-12 yil kifoya qildi (3-jadval).

Dunyo aholisi sonining o'sishi (mln. kishi)

Yillar	Aholi soni	Yillar	Aholi soni
1000	288	1950	2508
1500	436	1960	3010
1650	545	1970	3632
1750	728	1980	4430
1800	911	1987	5000
1900	1617	1999	6000
1940	2252	2000	6080

Hozir dunyo aholisi yiliga o'rtacha 80 mln kishiga ortib borayotganligi e'tiborga olinsa, 2025 yilda sayyoramizda 8206 mln, 2050 yilda 9-10 mlrd aholi yashashi bashorat qilinmoqda (BMT bashorati). Dunyo aholisining tez sur'atlarda ko'payishi XX asrning o'rtalarida eng yuqori darajalarga ko'tarildi. Bu jarayon ayniqsa, Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasi mamlakatlarida "demografik portlash"ga sabab bo'ldi. 1950-1987 yillar mobaynida ushbu mamlakatlar aholisi qariyb 2,26 martaga ko'paydi. Dunyo aholisining 80% dan ziyodi aynan o'sha mamlakatlarda yashamoqda.

XXI asr bo'sag'asiga kelib aholisi soni 10 mln. kishidan ortgan mamlakatlar soni 71 taga etdi. SHulardan 11 tasida aholi soni 100 mln. dan ortdi. Aholisi soni 10 mln. dan ortgan mamlakatlarning 50 dan ortig'ri ham Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasi hissasiga to'g'ri keladi. Umuman, ushbu mamlakatlarda dunyo aholisining salkam 95%i istiqomat qilmoqda. Xitoy, Hindiston, AQSH, Indoneziya, Braziliya va Rossiyada Er shari aholisining deyarli yarmi yashamoqda.

Dunyo aholisining 80 foizi qismi asosan balandligi dengiz sathidan 500 m gacha bo'lgan hududlarda (quruqlik yuzasining 28%i da) yashaydi. Afrika va Janubiy Amerika aholisining salmoqli qismi 500-1500 m balandliklarda istiqomat qiladi (34,6; 27,5%). Aholining Boliviya da 88%, Peru, Meksika, Afg'oniston, Habashistonda 66 foizi dengiz sathidan 1000 m dan balandda, Gollandiyada esa aholining 40%i dengiz sathidan past hududlarda yashaydi. Dunyo aholisining 52,7%i dengiz sohillaridan unchalik uzoq bo'lmagan hududlarda (200 km gacha), 47,3%i esa quruqlikning ichki qismlarida hayot kechiradi.

Dunyo aholisining 70%i quruqlikning 7%ida mujassamlashgani holda, quruqlikning 50%ida o'rtacha zichligi har kvadrat kilometrga 1-2 kishidan ortmaydi. Er yuzasining 15% qismida aholi deyarli yashamaydi. Aholi zichligi 1920 yilda 13 kishidan, 1950 yilda – 18, hozirda 40 kishiga etdi. Dunyo aholisining zichligi ham uning turli hududlarida turlichadir (4-jadval).

4-jadval

Dunyoning ayrim hududlarida aholi zichligi (har km² hisobida)

Hududlar, mamlakatlar	Aholi zichligi
Dunyo bo'yicha	40
Yevropa	100
Osiyo	100
Afrika	17

Shimoliy Amerika	13
Lotin Amerikasi	19
Avstraliya va Okeaniya	3
Bangladesh	800
Singapur	4500
Monako	15500
Sobiq Ittifoq	12
O'zbekiston Respublikasi	54

Dunyo aholisi sonining tez sur'atlarda o'sishi ko'plab muammolar kelib chiqishiga sabab bo'layotganligi endilikda sir emas. Ayniqsa, oziq-ovqat muammosi va atrof - muhitdagi ekologik tang holat zudlik bilan o'z echimini kutayotgan jumboqlarning eng tashvishlisi ekanligini davr ko'rsatmoqda. Demak, yoki tug'ilishni kamaytirish, yoki oziq-ovqat mahsulotlari etishtirishni ko'paytirish lozim. Aholi sonining tez o'sishi asosiy oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni har 30 yilda ikki martaga oshirmoqda. Xullas, Tomas Robert Mal'tusning (1798 y.) "tez o'sib borayotgan aholini oziq-ovqat bilan hech qachon to'liq ta'minlab bo'lmasligi to'g'risidagi nazariyasi" quruq safsata emas, balki yangicha tahlil va yangicha qarash asosida o'rganishni taqozo etayotganga o'xshaydi. Chunki Mal'tus nazariyasining asossiz ekanligini o'sha davrlardayoq qator olimlar nazariy jihatdan isbotlagan bo'lsalarda, biroq amalda uning ro'yobga chiqishi juda murakkab tarzda qiyin kechmoqda.

Fan-texnika taraqqiyoti yuksak darajalarga ko'tarilgan, "koinot asri", "komp'yuter asri" deb atalayotgan bir vaqtda dunyoning turli hududlarida insonning bir burda nonga zorligi, odamlarning ochlikdan o'layotganligi taajublanarlidir. BMT ma'lumotiga ko'ra, dunyo bo'yicha kuniga 35 ming kishi ochlikdan jon bermoqda, hozir sayyoramizda 0,5 mlrd. och-yalang'och, 1,5 mlrd tilanchi mavjud. Aholi sonining jadal sur'atlar bilan ko'payishi oziq-ovqat etishmasligi muammolarini keltirib chiqarishi, atrof - muhit holati yomonlashuviga salbiy ta'sir etishi o'zaro aloqada ekanligini ko'pchilik ta'kidlab o'tganligi bejiz emas. P.G. Oldak fikriga ko'ra, "2000-2010 yillarda Er sharida yashaydigan barcha aholini oziq-ovqat bilan ta'minlamoq uchun, donli ekinlar etishtirishni taxminan ikki marta ko'paytirish lozim".¹

BMT ma'lumoti bo'yicha, erlarga hozirgi usulda ishlov berish asosida hosildorlikni 2 hissa ko'paytirish uchun mineral o'g'itlar xarajatini 6,5 marta, zararkunandalarga qarshi ko'rash choralarini 6 marta oshirish lozim.

Dj. Forrester (AQSH, 1961) dunyo statistika ma'lumotlari tahlili asosida dunyo aholisi soni 2020 yilda, tabiiy muhit ifloslanishi 2050 yilda eng yuqori darajaga etishini ta'kidlaydi.ⁱⁱ SHunday qilib, u sanoat, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va aholi soni atrof - muhit tanazzuliga qadar o'sishini bayon qiladi. Forrester fikricha, taxminan 2030 yillar atrofida ekologik inqiroz boshlanadi va shundan so'ng aholi soni ham sezilarli darajada kamayadi.

G. Kan o'zining "Keyingi 200 yil" kitobida quyidagi bashoratni keltiradi: 2076 yilga borib energiyaning asosiy qismini atom va termoyadro stantsiyalari beradi, qazilma yoqilg'ilar esa kimyo xom ashyosi sifatida ishlatiladi. Quyosh energiyasidan foydalanish darajasi yuksaladi. SHularga bog'liq tarzda 2100 yilda sun'iy oqsil olish usullari o'zlashtiriladi, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish 11 marta ortadi. Bundan tashqari farovonlikning ortishi aholi tug'ilishi va ko'payishini kamaytiradi...

1977 yili AQSH sobiq Prezidenti J. Karter davlat va ilmiy muassasalarga Er shari aholisi soni, tabiiy resurslar miqdori va atrof - muhit holatini 2000 yilgacha bashoratini yaratish borasida ko'rsatma beradi. Tayyorlangan "Dunyo 2000 yilda" (1980 y.) nomli ma'ruzada qayd qilinishicha, dunyo aholisi soni 2000 yilda 6,35 mlrd kishini tashkil etadi, daromad jon boshiga 15%ga ortadi. Oziq-ovqat mahsulotlari miqdori faqat hosildorlikni orttirish evaziga sodir bo'lishi mumkin. 2000 yilda jami 1,3 mlrd kishi och-nochor holda bo'ladi. Dunyo aholisining yarmisida suvga bo'lgan talab 2 hissa ortadi, o'rmonlar maydoni esa teng yarmiga qisqaradi. Neft' etishmovchiligi va bahosi ortishi natijasida sanoati rivojlangan mamlakatlarda ko'mirdan va yadro energiyasidan foydalanish darajasi oshadi. Ko'mir iste'molining ortishi atmosfera

tarkibida chang va SO₂ chiqindilari miqdorini orttiradi. Umuman, ifloslovchi moddalarning havo tarkibida ko'payishi "ishqorli" yomg'irlar yog'adigan mintaqalar kengayishiga sabab bo'ladi.

Keyingi chorak asrda dunyo bo'yicha ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlari miqdori 2,5%ga ko'paydi. Biroq, bu miqdor dunyoning turli hudud va mamlakatlarida bir xil emas. Ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarning ayrimlarida ushbu ko'rsatkich juda past darajada. Oziq-ovqat muammosining kelib chiqishi, qisman, hududlardagi tabiiy resurslarning kamayishi, demografik vaziyat, texnika va texnologiya imkoniyatlari kabi omillar bilan bog'liq bo'lsada, biroq dunyo bo'yicha aholi jon boshiga ishlab chiqarilayotgan oziq-ovqat miqdori ilmiy asoslangan eng past darajadan ancha yuqoridir. Muammoning asosiy sababi, turli hudud va mamlakatlarda iste'moldagi nomutanosiblikdir. Ko'pgina rivojlanayotgan mamlakatlarda iste'moldagi ozuqaning quvvati rivojlangan mamlakatlarnikidan deyarli 3 marta pastligi ma'lum. Ushbu muammoning ijobiy echimi: mamlakatlarning to'liq mustaqil rivojlanishi, fan-texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi, mehnat unumdorligi, ishlab chiqarish madaniyatining yuqsalishi, aholi ilm saviyasining ortishi bilan hal qilinishi mumkin. Darvoqe, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni yanada ko'paytirishning qator imkoniyatlari, ya'ni ekin maydonlarini kengaytirish, ekinlarning hosildorligini orttirish, qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlovchi yangi usullarni joriy etish, dengiz-okean bioresurslaridan keng foydalanish, sintetik-sun'iy oziq-ovqatlar ishlab chiqarish kabilar mavjud.

Hozirda Er sharining 4,5 mlrd. ga sidan qishloq xo'jaligida (obikor dehqonchilik 1,5 mlrd ga va yaylov sifatida 2,6 mlrd ga) foydalaniladi. Olimlar qishloq xo'jaligidagi er maydonlari ko'lamini kengaytirmay turib yangi nav va hayvon zotlari yaratish, dehqonchilik madaniyatini orttirish hisobiga mahsuldorlikni 90%ga ko'paytirishni isbotladilar. Hozir tajriba dalalarida gektariga 140 ts bug'doy va sholi, 240 ts makkajo'xori doni beradigan navlar yaratilgan. Ammo, amaliyotda ushbu ekinlardan olinayotgan hosil juda past (23, 39 va 58 ts). Ayniqsa, rivojlanayotgan mamlakatlarda asosiy don ekinlari – bug'doy, sholi va makkajo'goridan olinadigan hosil miqdori achinarli ahvolda – 14, 21 va 13 ts (Afrikada boshqoli ekinlar umumiy hosildorligi – 9,4 ts). Faqatgina agrotexnikani takomillashtirish hisobiga hosildorlikni bir necha marta orttirish mumkinligini mutaxassislar ko'p ta'kidlamogdalar.

Ekin dalalariga belgilangan me'yorda solinadigan o'g'itlar erlarning yalpi hosildorligini, tuproq unumdorligini orttirishi barchaga ma'lum. Har gektar bug'doyzorning 80 kg miqdordagi turli o'g'itlar bilan oziqlantirilishi, hosildorlikni 20 ts, 110 kg bilan ishlov berilishi – 35-40 ts, 300-350 kg esa 50 ts ga etkazishi amaliyotda isbotlangan. Me'yordagi o'g'it hosildorlikni orttirishidan tashqari, ekinlarning turli tashqi ta'sirlarga (qurg'oqchilik, garmsel va h. k.) chidamliligini ham orttiradi.

Buning ustiga yiliga dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlari turli kasalliklarga chalinishi oqibatida hosilning 10-20%i, begona o'tlar va zararkunandalar tufayli 5-20, hosilni yig'ish, tashish, qayta ishlash va saqlash jarayonida 5-25 foizidan oshig'i nobud bo'lmoqda. Ushbu ko'rsatkichlar har yili etishtirilgan hosilning 20-70 foizi boy berilayotganini ko'rsatadi.

Qishloq xo'jaligini rivojlantirish va hosildorlikni oshirish qator majmual tadbirlarni amalga oshirishni taqazo etadi:

- o'simlik va hayvonlarni turli kasallik va zararkunandalardan asrash;
- chorvachilikda qo'shimcha kimyoviy oziqa va vitaminlarni qo'llash;
- melioratsiya va irrigatsiya tarmoqlarini yaxshilash, sug'orishni zamonaviy texnologiya asosida takomillashtirish, issiqxonalarini kengaytirish;
- tayyor mahsulotlarni saqlash muddatini uzaytirish;
- qishloq xo'jalik ekinlarini do'l, sel, sovuq urush va boshqa tabiiy ofatlardan saqlash;
- qishloq xo'jalik texnikasini takomillashtirish va boshqalar.

Dunyo okeani bioresurslari juda bisyor. Insoniyat o'z ehtiyojlari uchun undan oqilona foydalanishi juda samaralidir. Biroq, hozir umumiy oziq-ovqat salohiyatida Dunyo okeanining hissasi bor-yo'g'i 1%ni tashkil etadi (iste'moldagi oqsilning 6%i). Okeanlardagi faqat yirik dengiz hayvonlarining (baliq, sut emizuvchilar, boshoyoqli mollyuskalar, qisqichbaqalar) umumiy qiymati 1 mlrd t baholanib, shuning yarmi baliqlarga to'g'ri keladi. Uning yillik

mahsuldorligi 360 mln t. Okean bioresurslaridagi yog'ning o'zi dunyo chorvachiligi beradigan miqdordan 2 marta ko'p. Inson o'z tanasidagi oqsilga bo'lgan talabni asosan hayvonlar go'shti hisobiga qondiradi. endi bu talabni kimyoviy oqsil qondira oladi. XX asrning 70-yillaridan boshlab sanoat asosida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish jadal o'smoqda. 1990 yilda AQSHda 10 mln t oziq-ovqat mahsulotlarining sanoat turi ishlab chiqarilgan bo'lsa, hozirda dunyoning turli mamlakatlarida (ayniqsa, Lotin Amerikasi va Farbiy Yevropada) bunday mahsulotlar turi va ko'lami ortib bormoqda.

Aholi sonining munazam orta borishi atrof - muhitga juda kuchli ta'sir eta borishi oqibatida qator ekologik tangliklarni keltirib chiqardi. Professor A.M. Ryabchikov ma'lumoticha, hozir inson Er yuzasi tabiiy manzarasining 60%ini butunlay o'zgartib yuborgan, quruqlikning 20%ida kuchli o'zgarishlar (turarjoy, shahar va qishloqlar, muhandislik qurilmalari, erlarni sug'orish va h.k.) sodir etgan. Har yili er yuzida 4000 km³ tog' jinsi (grunt) va tuproq bir joydan boshqa joyga ko'chiriladi. O'tgan davrlar mobaynida 20 mln km² er yaroqsiz holga keltirildi (5 mln km² haydaladigan erlar) (V.A.Kovda, 1981).

Dunyo bo'yicha qurilgan yirik suv omborlar soni 1980 yilga kelib 2257 taga etgani holda, ularning 90% dan ortig'i 1950 yillardan keyin qurildi. Demak, ko'plab daryolarda gidrografik rejim tabiiy holatini yo'qotdi. Suv omborlari atrofida landshaft sezilarni darajada o'zgardi. Atrof - muhit ifloslanishi elektroenergetika, sanoat va qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarish, transportning rivojlanishi bilan hamohangdir. endilikda, ichimlik suvi, atmosfera havosining ifloslanishi kabi muammolar insoniyat oldiga ekologik vaziyatni zudlik bilan barqarorlashtirishni ko'ndalang qo'yimoqda. Sodir bo'lgan ekologik muammolar echimi nafaqat ayrim biogeotsenozlar (dasht, o'tloq, dala, o'rmon va h.k.), balki butun biosfera miqyosida namoyon bo'lmoqda. Insonning tabiatga ta'siri bilan bog'liq faoliyati zarur va muqarrardir. CHunki, inson ushbu faoliyatlarisiz, o'zining moddiy ehtiyojlarini qondira olmaydi. SHuning uchun ham tabiatda ma'lum o'zgarishlar bo'lishi aniq. Lekin tabiatni o'zgartirishda uning rivojlanish qonuniyatlarini bilmaslik keyinchalik inson uchun ancha qimmatga tushishi mumkin. Hozirda tabiatdagi inson faoliyati bilan bog'liq o'zgarishlar ko'lami geologik jarayonlar quvvatidan ham tez va kuchliroq tarzda ro'y bermoqda. Natijada tabiatni o'z-o'zini tiklash va tozalash xususiyatiga putur etmoqda, bu esa inson hayotiga xatar solmoqda.

Urbanizatsiya va uning ekologik vaziyatga ta'siri. Hozir va kelajakda ham tabiiy muhitga urbanizatsiya jarayonining ta'siri kuchli darajada bo'lishiga shubha yo'q. CHunki shahar aholisining salmog'i yildan yilga ortib bormoqda (5-jadval).

Dunyoning yirik hududlarida shahar aholisi salmog'ining o'sishi
(foiz hisobida)

Hududlar	1950 y.	1970 y.	1990 y.	2003 y.
Dunyo bo'yicha	29	37	43	47,5
Afrika	15	23	31,8	37,3
Shimoliy Amerika	64	74	75,4	77,4
Lotin Amerikasi	41	57	71,4	76,6
Osiyo	17	23,4	32	37,7
Yevropa	53	64,4	73	74,1
Avstraliya va Okeaniya	61	71	70,6	70,2
Xitoy	12	17,4	26,2	34,5
Rossiya	44,7	62,5	74	77,9
O'zbekiston	30	37	41	37,9

Hozir dunyo mamlakatlarining 120 tasida urbanizatsiya darajasi o'rtacha dunyo miqyosidagi o'rtacha ko'rsatkichidan yuqori, 90 ta mamlakatda shahar aholisining bu boradagi ulushi qishloq aholisidan ko'p.

Urbanizatsiyaning avj olishi, ayniqsa, Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasi mamlakatlarida kuzatilmoqda. Urbanizatsiya tufayli yirik shaharlar soni ortib bormoqda. 1900 yilda aholisi soni 100 mingdan ortiq shaharlar 300 taga yaqin bo'lgan, 1950 yilda – 950, 1980 yilda – 2370 taga etdi. Hozir dunyo aholisining 1/4 qismi yirik shaharlarda yashamoqda. “Millioner shaharlar” soni

ushbu yillarda 10 tadan 250 taga ortdi (1950 y. – 81, 1960 y. – 120, 1980 y. – 209). Dunyo aholisining 15% ga yaqin qismi “millioner shaharlar”da mujassamlashgan. Urbanizatsiyaning oʻziga xos koʻrinishi shahar aglomeratsiyalari va megalopolislarning rivojlanishida namoyon boʻlmoqda. AQSHdagi Bosvash (Boston-Vashington), Chikpits (Chikago-Pittsburg), Sansan (San-Frantsisko – San-Diego) megalopolislarida yaqin kelajakda 150 mln. dan ortiq aholi (AQSH aholisining 50%dan ortigʻi) yashashi taxmin qilinmoqda. Moskva aglomeratsiyasi oʻz markazidan 100 km radiusda 130 ta aholi yashash joylarini (shaharlarni) birlashtirgan.

Aglomeratsiya jarayoni ham rivojlanayotgan mamlakatlar uchun xarakterli tus olmoqda. Lotin Amerikasidagi: Buenos-Ayres, San-Paulu, Rio-de-Janeyro, Mexiko, Karakas, Bogota, Santʻyago; Osiyodagi: Kalʻkutta, Bombey, Singapur, Gonkong, Jakarta, Istambul; Afrikadagi: Qohira, Kasablanka aglomeratsiyalari tez oʻsmoqda. Ayniqsa, keyingi davrda aholisi soni 10 mln dan ortgan “bahaybat (gigant) shaharlar” salmogʻi ancha ortdi. YAqin kelajakda Mexikoda 31 mln, San-Pauluda – 26, Tokioda – 24, Nʻyu-Yorkda – 23, Kalʻkuttada – 20, Bombey, Qohira va Jakartada 15 milliondan aholi yashashi eʻtirof etilmoqda. Shaharlarning joylashishi ham dunyo boʻyicha bir tekis emas. Aholisi 5 mln dan ortgan 26 shaharning 5 tasi (Mexiko, Parij, Moskva, Chikago, Dehli) dengiz qirgʻoqlaridan ancha uzoqda, qolgan barcha yirik shaharlarning 40%i dengiz sohilidan 50 km gacha boʻlgan hududlarda joylashgan.

Urbanizatsiyaning jadal rivojlanishi Yer yuzasida ekologik vaziyatning murakkablashishiga taʻsir koʻrsatmoqda. Urbanizatsiya jarayoni tabiat komponentlarining barchasida kuchli oʻzgarishlar sodir etishi ayon. Urbanizatsiya tufayli shaharlarda grunt, relʻef, tuproq, gidrografik tarmoqlar, yer osti suvlari, atmosfera havosi, oʻsimlik qoplami, hayvonot dunyosi, hatto iqlim oʻzgaradi. Aynan shu sababli shaharlarda nafaqat harorat, nisbiy namlik, quyosh radiatsiyasi, balki, Erning issiqlik, gravitatsiya, elektr hamda magnit maydonlari xususiyati ham sezilarli darajada oʻzgaradi. Shaharlarning kattalashishi uning atrof tabiatga taʻsir radiusini ham orttiradi, natijada shahar hududi bilan birga uning atrofida ekologik vaziyatdagi mutanosiblik yoʻqoladi.

Shaharlar atrofida tabiiy xududiy majmualar (TXM)ga 3-30 km masofada taʻsir koʻrsatadi. Sanoat korxonalarining turli chiqindilar (zaharli gaz, iflos suv va h.k.) chiqarishi oqibatida shaharlar atrofida ekin dalalari, oʻtloq, yaylov, suv havzalari va oʻrmonlar zarar koʻrmoqda. Kanadalik olimlarning kuzatishlaricha, mis-nikel korxonalarida chiqindilari 3,5 km radiusdagi oʻsimlik va hayvonlarni butunlay yoʻq qilishi, 13 km dagi daraxtlarga kuchli shikast etkazishi, tuproq unumdorligini yoʻqotishini koʻrsatdi. Togʻ-metallurgiya korxonalarida taʻsiri ham yuqoridagidan kam emasligi maʼlum.

Koʻpgina shaharlarda er osti suvlaridan isteʼmolga olinishi oqibatida shahar zaminining choʻkishi roʻy bermoqda. Tokio va Osakada zamin yiliga 18-20 sm, Koliforniyada – 30-35 sm, Mexikoning ayrim hududlarida 40 sm ga pasaymoqda. SHahar zaminining choʻkishi insonning boshqa faoliyatlari bilan ham bogʻliq. Masalan, Moskva shahri ostidagi suv quvurlari uzunligi shahar kuchalari umumiy uzunligidan ikki marta koʻp ekan. Demak, bu shaharning turli hududlarida oʻz taʻsirini koʻrsatmay qolmaydi. YAngi shaharlarning barpo etilishi, eskilarining kengayishi, avvalo erlarni qishloq xoʻjaligidan chegirilishiga sabab boʻladi. MDHda sobiq shoʻrolar davrida 1200 ta yangi shahar barpo etilgan. Hozirda yiliga 500 ming ga er (AQSH da 1 mln ark, 1 ark teng 0,4 ga) shaharlar hududiga qoʻshilmoqda. Faqatgina MDH da 10 mln ga dan ortiq erni shaharlar hududi egallagan. Moskva shahar aglomeratsiyasi 2600 km² ni, Sankt-Peterburg – 1300 km², Parij – 1870, London – 5400, Nʻyu-York aglomeratsiyasi esa 7272 km² maydonni band qilgan. Shahar relʻefining tekislanganligidan gidrografik tarmoqlardagi oqim qiyinlashadi. Pastkamliklarda ortiqcha suv toʻplanishidan relʻefda oʻpdon, surilmalar vujudga keladi. Imoratlarining ertoʻlalarini zaxligidan turli kasalliklarni tarqatuvchi mikroorganizm va hasharotlar uchun makonga aylanadi.

Yirik shaharlarda havoning ifloslanganligi tufayli quyosh nurini 15% (qishda ulʻtrabinafsha nurlarni 30%) kam olishi aniqlangan. Bundan tashqari shaharlarda yogʻingarchilik va bulutli kunlar 10%, tumanli kunlar yozda 30%, qishda 100% ortiq boʻlishi maʼlum. Masalan, Moskva shahri qish oylarida 24% quyosh nurini yoʻqotadi. Sankt-Peterburgda esa quyosh nur

sochib turivchi vaqt uning tevarak – atrofdagi hududlardagiga nisbatan yiliga 120-160 soatga kamligi aniqlangan. Yirik shaharlarda markaz va chekka hududlarda harorat tafovuti $4-5^0$ ga etishi mumkin (Parij – $0,8^0$, Sankt-Peterburg – 1^0 , Moskva – $1,4^0$). Natijada, shahar markazida “issiqlik oroli” vujudga keladi, atmosfera tsirkulyatsiyasi holati o`zgaradi. Turli qurilmalar, issiqlik manbalarining ko`pligi, havoning iflosligi tufayli shaharlarda o`ziga xos “og`ir mikroiklim” shakllangan. SHaharlardagi baland imoratlar havoning almashinuvini, ayniqsa, yozda kechqurunlari shaharga salqin havo kirishini qiyinlashtiradi.

Sanoat va transport shaharlar atmosferasi tarkibida xilma-xil, kuchli zararli gaz va metallar miqdori ortishiga sabab bo`lmoqda. AQSH, YAponiya, Angliya, Kanada, Frantsiya va boshqa mamlakatlardagi yirik shaharlar havosining 1 m^3 da 1-2 dan 8-10 mikrogrammgacha qo`rg`oshin birikmasi borligi aniqlandi. Kadmiy, simob, mis, nikel, rux, xrom, vanadiy – shahar havosining doimiy birikmalariga aylanmoqda. Metallurgiya, ba`zan neft`-kimyo korxonalariga ega bo`lgan shaharlar havosi tarkibida, odatda, sul`fat II oksid aralmashalari yuqori darajada bo`ladi. E.Yu. Bezuglaya (1980) shahar havosi ifloslanishi borasida muhim qonuniyatni aniqlagan. Aholisi soni 250-500 ming kishi bo`lgan shaharlarda havoning sul`fat II oksid bilan ifloslanish darajasi 100 ming kishilik shaharga nisbatan 60-80%, yirik shaharlarda esa ushbu ko`rsatkich 100% dan ham ortishi kuzatiladi. Shuningdek, B.B. Proxorov (1997)ning ushbu sohadagi tadqiqotlari ham amaliy ahamiyatga loyiqdir(6-jadval). 90-yillar boshida MDH da atmosferaga yiliga 200 ming t. dan ortiq zararli moddalar chiqaruvchi 70 dan ortiq shahar qayd etilgan (Noril`sk – 2368 ming t (1), Krivoy Rog – 1328 ming t (2), Moskva – 1113 ming t (3),... Toshkent – 454 ming t (19),... Farg`ona – 234 ming t (53)...).

Biroq hozirga kelib ayrim shaharlarda (xususan, Toshkent, Farg`ona va b.) ushbu ko`rsatkich juda sezilarli darajada kamaygan. Biroq, shahar havosining nisbatan ifloslanganligi, umuman, urbanizatsiya jarayoni ekologik vaziyatga kuchli ta`sir etmoqda. Aholi o`rtasida turli yuqimli-og`ir kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishi, shaharlarda o`lim ko`rsatkichlarining yuqoriligi bevosita urbanizatsiyaning ekologik vaziyatga salbiy ta`siri natijasidir.

Urbanizatsiya va aholi salomatligi. Inson umrining salmoqli qismi tabiat quchog`ida bo`lishi uni sog`lom, baquvvat va barkamol o`shishi garovidir. Keyingi vaqtlarda yirik shaharlarning barpo bo`lishi aholining fiziologik va ijtimoiy hayotida qator noqulayliklarni keltirib chiqarmoqda. Shu tufayli AQSH, Farbiy Yevropa va Osiyoning qator mamlakatlaridagi yirik shaharlarda (xususan, Tokioda) shahar aholisi soni tobora kamayib bormoqda. CHunki yirik shaharlarda atrof -muhitning ifloslanganligi, kishilarning tabiatdan ancha yiroqlashib ketganligi, inson umrining ko`p qismini turli qurilmalar qo`rshovida o`tishi yorug`lik (quyosh nuri) hamda kislorod tanqisligiga sabab bo`lmoqda.

Shaharlarda atmosfera havosining haddan tashqari ifloslanganligi tufayli quyosh nurlarining qaytishi ko`payadi. Ayniqsa, ul`trabinafsha nurlarining etishmasligi kishilar hayotiga katta ta`sir ko`rsatadi. Bu nurlar teridagi zararli mikroorganizmlarni yo`qotadi, tanada mineral moddalar almashuvini ta`minlaydi, organizmning turli kasalliklarga nisbatan bardoshlilikini orttiradi. Tadqiqotlar ul`trabinafsha nurlarni me`yorida olgan bolalar ularni yetarlicha olmagan bolalarga nisbatan shamollashga 10 marta kam chalinishini isbotlaydi. Shahar aholisi salomatligiga, ayniqsa, atmosfera havosi va uning holati kuchli ta`sir etadi. Buyuk allomamiz Abu Ali Ibn Sino: “Agar havoda chang va g`ubor bo`lmasa, inson ming yil yashardi”, – deb bekor aytmagan. Yirik shaharlardagi o`ziga xos mikroiklim: harorat va namlikning o`zarishi kishilar organizmida issiqlik hamda modda almashinuviga ta`sir etib, nafas olish, yurak faoliyati, qon aylanishi va teri holatini belgilaydi.

Sanoatlashgan mamlakatlarda aholining ko`pchiligida qon aylanish jarayonining buzilganligi aniqlangan bo`lib, 50% o`lim ham aynan ushbu kasallik bilan bog`liqligi ayon. Umuman, quyosh nuri, kislorod etishmasligi, harorat va namlik o`zgarganligi insonning mehnat qobiliyati pasayishiga, kayfiyati buzilishiga, uyqusizlikka sabab bo`ladi. Yirik sanoat shaharlari havosida inson uchun zararli bo`lgan aerozol zarrachalar miqdori 10-20 marta ko`pligi, kasallik tarqatuvchi bakteriyalar ham 5-10 marta ortiq bo`lishi aniqlangan. AQSH (Los-Anjelos, Donora, Pittsburg...) va Farbiy Yevropaning yirik sanoatlashgan shaharlarida (London, Afina, Nitstsa,

Milan...) hamda Mexiko, Tokio, Iokogamada zaharli gaz va changlar aralashmasidan vujudga kelgan achchiq tumanlik-smog (tarkibida namning ko'p – 70% bo'lishi tufayli u fotokimyoviy smog deb ataladi) muntazam kuzatiladi. Tokioning sanoatlashgan hududlaridagi tibbiy ko'rikdan o'tkazilgan aholining 35%i, Amerikaning Donora shahrida 65 yoshdan oshgan aholining 60%i smog tufayli o'pka kasalligiga chalinganligi aniqlangan, ana shunday smog tufayli 1952 yil dekabrda Londonda mudhish hodisa ro'y berdi. Smogdan zaharlanishdan 4 kecha-kunduzda 4000 kishi nobud bo'ldi, o'n ming kishi kasallikka chalindi. 1962 yilda yana ushbu hodisadan 1000 ga yaqin kishi vafot etdi. Iflos havodan nafas olish ancha qiyin bo'ladi, o'pkaga havo to'liq etib bormaydi, chang-g'uborlarning o'pkada yig'ilishi nafaqat o'pkani, balki tananing boshqa a'zolari va to'qimalarini ham ishdan chiqaradi. Astma, emfizema, yuqori nafas yo'llari katari kasalliklari manbai ham iflos havodir.

Urbanizatsiyaning inson salomatligi yomonlashuviga o'ta ta'sirli omillaridan biri shovqin-surondir. Uning asosiy manbai – transport (avtomobil', temir yo'l, havo transporti) sanoat va maishiy korxonalar hamda qurilish texnikasidir. Inson umuman shovqinsiz muhitda yashashi mumkin emas. Ammo shovqin kuchi ortishi kishi salomatligiga salbiy ta'sir etadi. SHovqin kuchi detsibel (db)da o'lchanadi. Uning 0-50 db bo'lishi insonga yoqimli ovoz sifatida ta'sir etadi (daraxt barglarining shitirlashi, mayin musiqa ovozi), 60-90 db shovqin yoqimsiz (baqirib gapirish, yozuv mashinalari xonasidagi tovush), 100-120 db kuchdagi shovqin zararli (yuk mashinasi, jaz musiqasi), shovqin ko'chining 130-200 db bo'lishi xavfli hisoblanadi (reaktiv samolyot, artilleriyaning to'p otish vaqtidagi tovushlar). Shovqin kuchining ruhsat etilgan me'yori (REM) 80 db, eng yuqori chegarasi 110 db. Hozirda shovqin kuchi yirik shaharlarda me'yordan 10-20 db ga ortib borayotganligi kuzatilmoqda. Yirik shaharlar aholisining 60% dan ortig'i shovqindan shikoyat qiladilar. Germaniya aholisi o'rtasida o'tkazilgan so'rovlar natijasida aholining 69%i transport, 21%i qo'ni-qo'shnilar va bolalar shovqinidan, 8%i ish joylaridagi, 2%i boshqa turdagi shovqin manbalaridan shikoyatlanishi ma'lum bo'ldi.

Kishilar qadimdan shovqinga qarshi kurashib kelganlar. YUliy TSezar' shaharlarda kechqurun barcha turdagi transport harakatlarini ta'qiqlagan. Angliya qirolichasi Elizaveta I shaharda kechqurun soat 22⁰⁰ dan so'ng turli janjallarga barham berishni buyurgan. Qadimgi rimliklarda shahar hududida tovush chiqaruvchi hunarmandchilik ishlarini bajarishga ruxsat etilmagan. Hatto, shaharda (Rim) xo'roz boqish qat'iy man etilgan.

Hozirda Rio-de-Janeyro, Rim hamda Afrika (Qohira) va Yaqin Sharqdagi yirik shaharlar eng sershovqin shaharlar hisoblanadi. Ulardagi serqatnov ko'chalarda shovqin kuchi 110 db dan ham ortadi. Bunday kuchli shovqin insonning eshitish qobiliyatini butunlay ishdan chiqaradi, markaziy asab tizimi faoliyatining o'zgarishi, qon bosimining ko'tarilishi, modda almashuvining buzilishi, yurak faoliyatining yomonlashuvi, nafas olishning qiyinlashuvi ham kuchli shovqin ta'siridandir. Kuchli shovqin xotira va diqqatni susaytiradi, fikrlashni sekinlashtiradi, uyqusizlikni keltirib chiqaradi, kishilarning jahldor bo'lishiga sabab bo'ladi. Shovqin ko'chining 130 db dan ortishi inson organizmida keskin o'zgarishlar sodir bo'lishga olib kelishi, 180 db dan ortishi o'lim bilan tugashi mumkin. Kuchli shovqin mehnat unumdorligini 10-60% kamaytiradi. Sershovqin muhitda faoliyat ko'rsatadigan kishilarda turli kasalliklarga chalinish odatdagi sharoitda mehnat qiladigan kishilarga nisbatan 25% yuqori bo'ladi. Mutaxassis olimlar sershovqin shaharlarda inson umri bir necha yilga qisqarishini ta'kidlaydilar.

Umuman, tibbiyot tadqiqotlari shahar aholisi o'rtasida o'lim ko'rsatkichlari ancha yuqori ekanligini ko'rsatadi. Aholisi 1 mln va undan ortiq bo'lgan shaharlarda rak kasalligiga chalinganlar qishloq joylardagiga nisbatan 2 baravar ortiq, bronxid esa ancha keng tarqalganligi ma'lum. Yirik shaharlarda atmosfera havosining ifloslanganligi, transport xarakterlarining jadalligi, doimiy shovqin, quyosh nurining etishmasligi, urbanizatsiya va sanoat rivojlanishining nazoratsizligi turli kasalliklarning avj olishi uchun ko'pgina qulayliklar tug'diradi, natijada ekologik tushkunlikka sabab bo'ladi.

Sanoat shaharlarida ekologik vaziyatni yaxshilash. eng qadimgi shaharlar Vaviloniyada, Dajla va Frot, keyinroq esa Nil daryosi sohillarida vujudga kela boshlagan.

SHaharlarning paydo bo'lish zamini dushmandan himoyalaniish, savdo va madaniyatning rivojlanishi, boshqaruvning markazlashuvi bilan chambarchas bog'liqdir. Qadimgi shaharlar manzarasi atrofdagi hududlarning tabiiy holatiga yaqin bo'lgan: rel'ef, gidrografik tarmoqlar unchalik o'zgartirilmagan, havo toza bo'lib, shahar hududi bevosita atrofdagi o'tloq, o'rmon va dalalarga tutashib ketgan.

Shaharlarning tezkorlikda rivojlanishi, o'sishi asosan sanoat inqilobi bilan bog'liqdir. Ko'plab zavod va fabrikalar qurilishi, shaharlar zimmasidagi vazifalarning orta borishi, aholisining ko'payishi shaharlarning kattalashishiga, ular qiyofasining o'zgarishiga olib keldi. Sanoatning rivojlanishi nafaqat shahar hududi, balki uning atrofidagi tabiiy landshafillarda ham kuchli o'zgarishlar sodir eta boshladi. Shaharlar sanoat, boshqaruv, madaniy, transport va boshqa qator vazifalarni o'zida mujassamlashtirgan aholi yashaydigan joy bo'lishi bilan birga, azaldan kishilar uchun o'ta qulay mehnat va dam olish sharoitlariga ega bo'lgan, maishiy ehtiyojlari qondiriladigan bir butun tarixiy-me'moriy, ijtimoiy-iqtisodiy qurilma hamdir. Biroq, hozirgi sanoatlashgan yirik shaharlarda atrof - muhitning ifloslanganligi, transport harakatlarining jadalligi, kuchli shovqin-suron va inson salomatligiga ta'sir etuvchi boshqa qator omillar kishilarning xorishiga, turli kasalliklarning avj olishiga sabab bo'lmoqda. Shu boisdan, sanoat shaharlarida ekologik vaziyatlarni barqarorlashtirish ular joylashuvining tabiiy-geografik xususiyatlari va iqtisodiyot yo'nalishi bilan chambarchas bog'liqdir. Sanoat shaharlarida ekologik vaziyatning yomonlashuvi asosan sanoat, maishiy korxonalar va transport hissasiga to'g'ri keladi. Shaharlarning loyiha strukturalari murakkab va ko'p omillidir.

Shaharlardagi turarjoy, sanoat, transport, omborxonalar, dam olish, davolanish va sanitariya himoya mintaqalarini to'g'ri joylashtirishda geografik omillar (shamol va oqim (daryo) yo'nalishi va b.) qat'iy e'tiborda bo'lishi shart. Shaharlar qurilishidagi ushbu ekologik yondashuv shahar hududida tabiiy komponentlarning antropogen ta'sirlarga bardoshlilikini orttiradi, tabiatni o'z-o'zini tozalash va tiklash qobiliyatiga yordam beradi.

Shaharlar havosining haddan tashqari ifloslanganligi ekologik vaziyatga kuchli ta'sir etmoqda. SHaharlardagi sanoat korxonalarini hamda transportdan chiqadigan zaharli gazlar miqdori tobora ortmoqda. Shahar havosi musaffoligini ta'minlashda daraxtzor-ko'kalamzorlarning ahamiyati beqiyosdir. Daraxtzorlar shaharlarga chiroy berish bilan birga, uning "o'pkasi" hamdir. Mutaxassislar shahar hududining 50%i ko'kalamzor bo'lishi ekologik nuqtai nazardan samarali bo'lishini ta'kidlaydilar. Ayniqsa, yirik bargli daraxtlarning, xususan, terakni ko'p ekish maqsadga muvofiqdir. Chunki terak turli sharoitlarda ham yaxshi o'sadi, kislorodni ko'p chiqaradi, zararli gazlarga bardoshli, changni ko'p tutadi, tez o'sadi (yiliga 2 m gacha), havo harorati va shamol rejimiga ta'sir etib, o'ziga xos mikroiklimni vujudga keltiradi.

Yirik shaharlarda ko'kalamzor hududlar aholi jon boshiga kamida 30-50 kv m bo'lgani ma'qul. To'rt to'p daraxt 1 kishiga sutka davomida zarur kislorodni ishlab bersa, 1 ga o'rmon yiliga o'rtacha 18 mln m³ havoni tozalaydi. Ana shu 1 ga o'rmon issiq davrda havo tarkibidagi 220-280 kg karbonat angidridni o'zlashtiradi, yiliga 70 t changni tutadi, atmosferaga 180-220 kg kislorod chiqaradi. Daraxtzor va ko'kalamzor xiyobonlar jazirama kunlarda soya-salqin beradi, tuproqda nam saqlaydi. SHu tufayli, shahar bog'larida yo'l va xiyobonlarga qaraganda harorat biroz salqin (2-4⁰), havo namligi esa yuqori (13-14%). Xiyobonlardagi yashil o'tloqlarning har bir kvadrat metri soatiga 200 g suvni bug'latib, havoning salqin bo'lishiga hissa qo'shadi.

Bundan tashqari daraxtzor va ko'kalamzordagi yam-yashillik kishi ruhiyatini tinchlantiradi, mehnat faoliyatini tiklashga ketadigan vaqtni 60% gacha kamaytiradi, kishilardagi chidam-toqatni 15%ga ko'paytiradi, fikrni bir joyga jamlashni orttiradi. Shunga ko'ra, turarjoylardan shahar, oromgoh bog'lari 2-3 km, tuman bog'lari 1,5 km, bolalar oromgohlari – 1 km, gulzor va yashil xiyobonlar 400-500 m dan uzoq bo'lmagani ma'qul. SHuningdek, shaharlar atrofida yashil xiyobonlar yoki himoya mintaqalarini saqlash va kengaytirish muhim ahamiyatga ega. Bu mintaqalar shahar aholisining dam olishini tashkil etish, shahar mikroiklimini yumshatish, havo tozaligini ta'minlashga yordam beradi. Bu mintaqalar ko'lemi shaharlarning katta-kichikligi, xalq xo'jaligidagi mavqeyi kabi omillarga mos tarzda barpo etilmog'i darkor. Ushbu mintaqalarda mavjud turarjoylarni kengaytirish, yangilarini qurish, sanoat korxonalarini

joylashtirish maqsadga muvofiq emas. Ularda faqat dam olish va sog'lomlashtirish maskanlari, sayyohatchilik va ovchilik muassasalari, hayvonot va botanika bog'lari tashkil etish mumkin, xolos. Ko'pgina shaharlarda ko'kalamzorlashtirishga e'tiborning orta borishidan industrial markazlar shahar-bog'larga aylandi (Moskva, Kiev, Tbilisi, Bishkek, Tver'...). Toshkent shahri ham bunga yorqin misoldir.

Shaharlardagi shovqin kuchini kamaytirishda ham daraxtzorlarning ahamiyati katta. Sanoatlashgan hududlar va turarjoylar oralig'ida, turar - joylar bilan serqatnov yo'llar o'rtasidagi barpo etilgan daraxtzorlar shovqinni 20%ga, kengligi 25 m bo'lgan buta va daraxtzorlar-xiyobonlar esa 10-12 db ga kamaytiradi. Turarjoylarning yo'llardan 200 m uzoqroqda qurilishi shovqin kuchini 20 db ga kamaytirishi aniq. SHaharlarda shovqin kuchini kamaytirish bir-biri bilan uzviy bog'langan quyidagi majmualari tadbirlarni amalga oshirishni taqozo etadi:

- yirik shaharlarda o'tkinchi (tranzit) avtomashinalar qatnoviga barham berish, shahar markazida yuk mashinalari harakatini, transportlar signalini ta'qiqlash;

- shahar qurilishi va me'morchiligida tovush yutuvchi moslama va materiallardan keng foydalanish;

- turarjoylar yaqinida aeroport qurmaslik, ularni shaharlardan uzoqroqqa ko'chirish, uchish yo'llarini shaharlar ustidan o'tkazmaslik, aeroportlarni qayta ta'mirlash;

- shovqinsiz transportlar yaratish (motor, g'ildiraklarni takomillashtirish).

Yirik shaharlarda metro hamda elektrotransportdan keng foydalanish, er osti qurilmalarni kengaytirish (Angliya, Frantsiya, Yaponiya va AQSH da shahar infratuzilmasining ancha qismi er ostida faoliyat ko'rsatadi) lozim.

Bulardan tashqari, sershovqin shaharlarning shovqin xaritalarini yaratish muhim masaladir, chunki unda shovqin manbalari, tarqalish chegaralari, kuchi aniq ko'rsatiladi. YAngi turarjoylar, bolalar muassasalari, davolash va dam olish maskanlari uchun joy tanlashda ushbu xarita asos qilib olinishi maqsadga muvofiqdir. Hozirga davrda yirik shaharlarda to'planib qolayotgan turli sanoat, maishiy-xo'jalik chiqindilari shaharlardagi ekologik vaziyatga sezilarni ta'sir ko'rsatmoqda. O'rtacha har bir shahar aholisi jon boshiga sutka mobaynida 1 kg axlat to'plansa, dunyo bo'yicha bu miqdorning qanchaga etishini tasavvur etish mumkin. Faqatgina, Toshkent shahrining o'zida bir kecha-kunduz davomida 4,5 ming tonnaga yaqin ahlat to'planmoqda. SHaharlardagi to'planadigan axlatlardan ikkilamchi resurs sifatida foydalanish, ulardan turli zarur mahsulotlar olish shu kunning dolzarb muammolardan bo'lib qolmoqda. Hozir dunyodagi ayrim shaharlarda (Toshkentda) ham chiqindi-axlatni qayta ishlovchi korxonalar barpo etilgan, biroq ularning ish quvvatlari bugungi kun talabini qondira olmayapti. Ikkilamchi resurslardan keng foydalanishga o'tilishi, chiqitsiz texnologiyaning joriy etilishi bilan bu muammoni ijobiy hal etish mumkin.

Demak, sanoat shaharlaridagi ekologik vaziyatni yaxshilash majmualari tarzda: tashkiliy-xo'jalik, shaharsozlik, me'moriy-landshaftshunoslik va boshqa tadbirlar amalga oshirilishi, yangi sanoat korxonalarini qurilishi, aholi sonining o'sishini muntazam me'yorga solib turish bilan hal qilinishi mumkin.

Ekologik muammo deganda-insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri bilan bog'liq holda tabiatning insonga aks ta'siri, ya'ni uning iqtisodiyotda xo'jalik ahamiyatiga molik bo'lgan jarayonlar, tabiiy hodisalar bilan bog'liq (stihiyali talofotlar, iqlimning o'zgarishi, hayvonlarning yalpi ko'chib ketishi) va boshqa xodisalar tushuniladi. ekologik muammolarni 3 guruxga ajratish mumkin.

1. Umumbashariy (global). 2. Mintaqaviy (regional). 3. Mahalliy (lokal).

Dunyo bQyicha kuzatiladigan tabiiy va antropogen xodisalar umumbashariy muammo deyiladi. Masalan: «Atmosferaning dimiqish» xodisasi ya'ni SO₂ miqdori ortib borishi er yuzasining isishiga sababchi bo'lmoqda. «Ozon qatlamining siyraklashishi» atmosferadagi ozonning eng muhim xususiyati uning doimo hosil bo'lib va parchalanib turishidir. Ozon quyosh nurlari ta'sirida kislorod, azot oksidi va boshqa gazlar ishtirokida hosil bo'ladi. Ozon kuchli ul'trabinafsha nurlarini yutib qolib er yuzidagi tirik organizmlarni ximoya qiladi. Ul'trabinafsha nurlar miqdorining ortishi tirik organizmlarga salbiy ta'sir qiladi.

Chuchuk suv muammosi. Quruqlikda chuchuk suv va uning biosferadagi roli nihoyatda katta chuchuk suv zahirasi asosan qutblardagi muzliklardadir. jamiyatning rivojlanishi bilan aholining chuchuk suvga bo'lgan talabi ortib bormoqda. Yiliga 3-3,5 ming km³ suv sarflanadi.

Pestitsidlardan foydalanish muammosi. Ushbu zaharli kimyoviy moddalar guruxi begona o'tlar, zararkunanda hashorotlar va boshqa hayvonlar, o'simliklarda kasallikni keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarga qarshi kurashda foydalaniladi. Buning natijasida insonga va atrof-muxitga katta ta'sir ko'rsatilmoqda.

Tirik tabiatdagi Osimlik va hayvon turlari sonining qisqarish muammosi. Er yuzidagi hayotni ta'minlashda o'rmonlarning ahamiyati juda katta. Hozirgi vaqtda quruqlikning 30%, ya'ni 3,8 mlrd. gektar er o'rmonlar bilan qoplangan. o'rmonlarni xo'jalik faoliyati maqsadida ko'plab kesilmoqda. Shuning uchun flora va faunani yiqolib ketishini oldini olish uchun «Qizil kitob» yaratilgan.

2. Mintaqaviy ekologik muammolar. Er yuzining muayyan mintaqasi o'ziga xos tabiiy-iqlimiy, ijtimoiy-ekologik, etnografik xususiyatlari uni tabiat bilan inson o'rtasidagi o'zaro aloqa munosabatlari harakterini belgilab beradi.

Masalan: Markaziy Osiyodagi mintaqaviy ekologik muammolaridan eng muhimi Orol va Orolbo'yi muammosidir. Suvining sho'rlanishi darajasi 9-10 g/l dan 34-37 g/l gacha ortdi, dengiz satxining o'rtacha pasayishi 80-110 sm. Bu esa o'z navbatida juda katta ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda.

3. Lokal (mahalliy) ekologik muammolar muayyan olingan xududlardagi muammolar hisoblanadi. M: yirik xududiy ishlab chiqarish majmuasidagi, agrosanoat majmuasidagi muammolarni olish mumkin.

O'rta Osiyo mintaqasining iqlimiy geografik xususiyatlari inson, jamiyat va tabiat o'zaro munosabatlari jarayoniga, ekosistemalar shakllanishi va rivojlanishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. O'rta Osiyo misolida keng miqyosli va mintaqaviy ijtimoiy ekologik muammolarning o'zaro bog'liqligi va bir-birini keltirib chiqarishini kuzatish mumkin. Keng miqyosda biosferadagi muvozanat boy berilishi xavfi yuzaga kelmoqdaki, bu ijtimoiy ekosistemalarning taraqqiyotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bu mintaqada tabiiy muxitning asosiy buzilishlari xo'jalik faoliyati, ishlab chiqaruvchi kuchlarni ekstensiv rivojlantirish bilan bog'liq. Biosferaning ulkan ekologik rezervlari, uning yangi, inson o'zgartirgan sharoitlarda evolyutsiya qilish imkoniyatlari cheksiz bo'lishiga qaramay ko'pgina antropogen ta'sirlar hoziroq ancha salbiy oqibatlar tug'dirdiki, mintaqaning biotsenozlari bu oqibatlarni amalda bartaraf qila olmaydi. Yoki buning uchun juda uzoq muddat talab etiladi.

Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muxofaza qilishgi oid muammolar quyidagilardir:

- yirik hududiy-sanoat ishlab chiqarish majmualari joylashgan rayonlarda tabiatni muxofaza qilish muammolari;
- Orol va Orolbo'yi muammolari, suv resurslarini muxofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish;
- agrosanoat tarmoqlaridagi sanoat chiqindilari pestitsidlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanish muammolari va boshqalar.

SHu o'rinda, biz quyida amaliyotda qo'llanilayotgan ba'zi ekologik, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilishlarga oid atama, tushunchalarga izoh berib o'tishni maqsadga muvofiq deb topdik:

Tabiat - butun borliq xilma-xil shakl va ko'rinishdagi Olam va Olamning moddiy, energetik va axborot dunyosi. Tabiat - kishilarning moddiy va ma'naviy talablarini qondirish manbasi. Tabiat insoniyatni yashashi uchun, uni o'rab turgan bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadigan tabiiy sharoit. Tabiat - cho'l, adir, tog', yaylov, o'rmon, dala, tevarak-atrof va shu kabilarni tabiiy sharoiti, manzarasi. Tabiat - tabiiyot fanlarini (fizika, astronomiya, mexanika, kimyo, biologiya, geografiya, geologiya va boshqalar) o'rganadigan ob'yekti. Tabiat - biror

narsaning xususiyatlari va o`ziga xos belgilari. Tabiat insonni fe`li, xulq-atvori, kayfiyati, ruhiy holati, didi va farosati; xatto yaratuvchi, ilohiy kuch hisoblanadi.

Tabiiy komponentlar - tabiatni hosil qiluvchi tarkibiy qismlari. Jumladan: tog' jinslari, rel'ef, havo, yer usti va yer osti suvlari, tuproq va o`simliklar qoplami, hayvonot dunyosi va boshqalar. Tabiiy komponentlar ekologik komponentlar o`rnini to`liq bosa olmaydi. Ular bir-biridan farq qiladi. Tabiat komponentlarini ko`pincha landshaft komponentlari deb ham yuritiladi. Tabiatda komponentlarni o`zaro nisbati o`zgarsa joy tabiati va landshafti o`zgarishi mumkin. Masalan: suvga tanqis cho`lli hududda ba`zi sabablar bilan suv ko`payib ketsa, yangi botqoqliklar, sho`r erlar vujudga keladi va joyning mikroiklimi, tuproq-o`simlik koplami, hayvonot dunyosi, ya`ni tabiati o`zgaradi. Shuning uchun tabiat komponentlariga ta`sir ko`rsatishdan oldin oqibatda paydo bo`ladigan natijalarni oldindan ko`ra bilish va bashorat qila bilish kerak

Tabiatdan foydalanish - tabiat va tabiiy resurslar imkoniyatini hisobga olgan holda ulardan to`g`ri foydalanishining turli shakllari. Tabiatdan foydalanish - jamiyatning moddiy va ma`naviy talablarini qondirish uchun tabiatdan va uning resurslardan to`g`ri foydalanish. Tabiatdan foydalanish - tabiat qonunlarini hisobga olgan holda kishilik jamiyati manfaatlarini ko`zlab tabiatni o`zgartirish. Tabiatdan foydalanish - kishilik jamiyatini Erning geografik qobig`iga ta`sir majmuasi. Tabiatdan foydalanish - tabiat, tabiiy resurslardan to`g`ri foydalanish va uni muhofaza qilish to`g`risidagi fan.

Tabiatdan foydalanishdagi omillar - tabiat boyliklaridan foydalanish jarayoniga ta`sir ko`rsatadigan omillar (aibotik, biotik va antropogen). Omillar quyidagi uch guruhga bo`linadi: tabiat boyliklariga ta`sir ko`rsatish, ishlab chiqarishga salbiy ta`sir (muhit ifloslanishi), tabiatdan foydalanuvchi insonga ta`sir.

Ekologik omil - tirik organizmlarni turli joylarda moslashishidagi muhitning hamma tabiiy va sun`iy sharoiti. ekologik omillar kelib chiqishi (genezis) bo`yicha quyidagilarga bo`linadi: abiotik, biotik, antropogen, biologik va boshqalar.

Tabiat omili - turli tabiiy hodisa va jarayonlarning harakatdagi kuchini ta`siri. Ular ta`siri oqibatida tabiiy landshaftlar Qzgarishi mumkin.

Tabiat boyliklari - tabiatda kishilik jamiyatining yashashi va o`z xo`jaligida foydalanadigan tabiatdagi barcha kimyoviy elementlar va energiya manbalari. Tabiat boyliklariga quyosh, Yerning ichki energiyasi, suv va uning energiyasi, foydali qazilmalar, tuproq-o`simlik qoplami, hayvonot dunyosi, tabiatning noyob joylari va boshqalar. Tabiat boyliklari real va potentsial boyliklarga bo`linadi.

Tabiatni muhofaza qilish - davlat, xalqaro, jamoat, ilmiy, texnik, ishlab chiqarish, iqtisodiy va ma`muriy tashkilotlar tomonidan tabiatni ilmiy asosda insoniyat manfaatlarini ko`zlab saqlashga, tabiatdan va uning resurslaridan to`g`ri foydalanishga, ongli ravishda Qzgartirishga, uning mahsuldorligini saqlab qolishga va atrof-muhitni iloji boricha tabiiy hamda toza saqlashga qaratilgan tadbirlar majmuasi. Tabiatni muhofaza qilish asosan quyidagicha olib boriladi:

- alohida ajratilgan hududlarda tabiat tabiiy holda saqlanadi va ko`paytiriladi;
- tabiatga ta`sir etib, undan to`g`ri foydalanib madaniy landshaftlar hosil qilinadi.

Tabiatni muhofaza qilishning dastlabki bosqichida yo`qolib borayotgan alohida o`simlik va hayvon turlarini muhofazasi amalga oshirilgan. Insoniyatning ehtiyojlari o`sib, tabiiy resurslardan foydalanish kuchayganidan keyin tiklanadigan va tiklanmaydigan resurslarni muhofaza qilish va ulardan to`g`ri foydalanish bosqichi vujudga kelgan. XIX asrning o`rtalaridan boshlab tabiiy resurslar bilan bir qatorda tabiiy-hududiy majmualar - alohida noyob hududlarni muhofaza qilish bosqichi ajratildi. Atrof-muhitni hozirgi zamon ekologik muhofazasi bosqichi insonning tabiatga ta`siri umumsayyoraviy masshtabga etgan. Bu bosqichning asosiy vazifasi ekologik tizimlarni muhofaza qilish, ularning o`z-o`zini tiklash qobiliyatini ta`minlash va biosferadagi muvozanatni saqlashdir.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Aholi soni o`shishi va oziq-ovqat muammosini hal qilish mumkinmi?
2. Aholi sonini o`shishining atrof-muhitga qanday ta`siri bor?
3. Urbanizatsiya oqibatida shaharlar tabiiy komponentlarida qanday o`zgarishlar ro`y beradi?
4. Urbanizatsiyaning inson salomatligiga ta`siri qaysi omillar bilan bog`liq?
5. Shaharlardagi ekologik vaziyatni sog`lomlashtirish uchun qanday tadbirlar qo`llanilishi lozim?

14-MFVZU. EKOLOGIYA VA TABIATNI MUXOFAZA KILISHNING XUKUKIY VA ME'YORIY CHORAG`TADBIRLARI

•Tabiatni muhofaza qilishni xuquqiy asoslari. • «Tabiatni muhofaza qilish» to`g`risida qonun. • ekologik o`lchamlashtirish asoslari. •Tabiiy resurslarning tasnifi va ulardan foydalanish tamoyillari • Atrof muhit ifloslanishining monitoringi. • Ekologiya va tabiatni muhofaza qilishni xalqaro hamkorligi.

Qonunchilik - O`zbekistonda 1988 yil tabiatni muhofaza qilish qo`mitasi tashkil etilgunga qadar, juda katta, ammo tarqoq, atrof muhitni muhofaza qilishni nazorat va davlat boshqarma apparati mavjud edi. Bu organlar etarli samara bilan ishlay olmadi. O`zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to`g`risida» qonuniga asosan atrof muhit muhofazasini davlat boshqaruvi O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi, O`zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish qumitasi va uning mahalliy organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Tabiatni muhofaza qilishning huquqiy asoslari O`zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasida o`z aksini topgan. Konstitutsiyaning 50,54,55 va 100-moddalarida fuqarolarning ushbu sohadagi huquq va majburiyatlari, atrof-muhitga munosabat va boshqaruv tizimi bo`g`inlarining faoliyati belgilangan. Jumladan, 50-moddada «Fuqarolar atrof-tabiiy muhitga ehgiyotkorona munosabatda bo`lishga majburdir»lar deyiladi. 100-moddada atrof-muhitni muhofaza qilish mahalliy hokimlik organlari vazifasiga kirishi ta`kidlangan. Tabiatni muhofaza qilishning huquqiy asoslarini quyidagilarda ko`rishimiz mumkin

I. Tabiatni muhofaza qilish qonunchiligi bo`yicha O`zbekiston Respublikasi konunlari ro`yxati

1. O`zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi (1992 yil 8 dekabr` № 723 - XII).
2. O`zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to`g`risida»gi Qonuni (1992 yil 9 dekabr` № 754- XII).
3. O`zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to`g`risida»gi Qonuni (1993 yil 6 may № 837-XII).
4. O`zbekiston Respublikasining «Atmosfera havosini muhofaza qilish to`g`risida»gi Qonuni (1996 yil 27 dekabr` № 353-1).
5. O`zbekiston Respublikasining «O`simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to`g`risida»gi Qonuni (1997 yil 26 dekabr` № 543-1).
6. O`zbekiston Respublikasining «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to`g`risida»gi Qonuni (1997 yil 26 dekabr` № 545-1).
7. O`zbekiston Respublikasining Er kodeksi (1998 yil 30 aprel` № 599-1).
8. O`zbekiston Respublikasining «O`rmon to`g`risida»gi Qonuni (1999 yil 15 aprel` № 770-1).
9. O`zbekiston Respublikasining «Aholini va xududlarni tabiiy hamda texnogen tushdagi favkulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to`g`risida»gi Qonuni (1999 yil 20 avgust № 824-1).
10. O`zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertiza to`g`risida»gi Qonuni (2000 yil 25 may №73-11).
11. O`zbekiston Respublikasining «Qishloq xo`jalik o`simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o`tlardan himoya qilish to`g`risida»gi Qonuni (2000 yil 31 avgust № 116 - II).
12. O`zbekiston Respublikasining «Radiatsiyaviy xavfsizlik to`g`risida»gi Qonuni (2000 yil

31 avgust № 120 - II).

13. O'zbekiston Respublikasining «CHiqindilar to'g'risida»gi Qonuni (2002 yil 5 aprel' № 362 - II).

14. O'zbekiston Respublikasining «Er osti boyliklari to'g'risida»gi Qonuni (yangi taxrirda 2002 yil 13 dekabr' № 444 - II).

15. O'zbekiston Respublikasining «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida»gi Qonuni (2004 yil 3 dekabr' № 710 - II).

16. O'zbekiston Respublikasining «Ozon katlamini buzuvchi moddalarga doir Monreal' protokoliga kiritilgan tuzatishni ratifikatsiya qilish to'g'risida»gi Qonuni (2006 yil 7 sentyabr' № O'RQ-44).

17. O'zbekiston Respublikasining «Ozon qatlamini buzuvchi moddalarga doir Monreal' protokoliga kiritilgan tuzatishni ratifikatsiya qilish to'g'risida»gi Qonuni (2006 yil 7 sentyabr' № O'RQ-45).

II. Tabiatni muxofaza qilish me'yorlari o'z ifodasini topgan qonunchilik hujjatlari

1. O'zbekiston Respublikasining «Mulkchilik to'g'risida»gi Qonuni (1990 yil 31 oktyabr' №152-XP).

2. O'zbekiston Respublikasining «O'zbekiston Respublikasida jamoat birlashmalari to'g'risida»gi Qonuni (1991 yil 15 fevral' № 223- XII).

3. O'zbekiston Respublikasining «Ijara to'g'risida»gi Qonuni (1991 yil 19 noyabr' №427-XP).

4. O'zbekiston Respublikasining «Davlat sanitariya nazorati to'g'risida»gi Qonuni (1992 yil 3 iyul' № 657 - XII).

5. O'zbekiston Respublikasining «Davlat boji to'g'risida»gi Qonuni (1992 yil 9 dekabr' № 740- XII).

6. O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonuni (1993 yil 28 dekabr' № 1002-XII).

7. O'zbekiston Respublikasining «Metrologiya to'g'risida»gi Qonuni (1993 yil 28 dekabr' №1004-XP).

8. O'zbekiston Respublikasining «Maxsulotlarni va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida»gi Qonuni (1993 yil 28 dekabr' № 1006-XP).

9. O'zbekiston Respublikasining «Sug'urta to'g'risida»gi Qonuni (1993 yil 6 may № 833 - XII).

10. O'zbekiston Respublikasining «Mahalliy davlat hokimiyati organlari to'g'risida»gi Qonuni (1993 yil 2 sentyabr' № 913 - XII).

11. O'zbekiston Respublikasining Jinoyat kodeksi (1994 yil 22 sentyabr' № 2012- XII).

12. O'zbekiston Respublikasining Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksi (1994 yil 22 sentyabr' № 2015-XII).

13. O'zbekiston Respublikasining «Kontsessiyalar to'g'risida»gi Qonuni (1995 yil 30 avgust № 110-XP).

14. O'zbekiston Respublikasining «Erkin iktisodiy zonalar to'g'risida»gi Qonuni (1996 yil 25 aprel' № 220 -1).

15. O'zbekiston Respublikasining Fuqarolik kodeksi (1996 yil 29 avgust № 256-1).

16. O'zbekiston Respublikasining «Iste'molchilarning xuquqlarini himoya qilish to'g'risida»gi Qonuni (1996 yil 26 aprel' № 221 -1).

17. O'zbekiston Respublikasining «Reklama to'g'risida»gi Qonuni (1998 yil 25 dekabr' № 723-1).

18. O'zbekiston Respublikasining «Xo'jalik yurituvchi sub'ektlar faoliyatini davlat tomonidan nazorat qilish to'g'risida»gi Qonuni (1998 yil 24 dekabr' № 717-XII).

19. O'zbekiston Respublikasining «Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to'g'risida»gi Qonuni (1999 yil 20 avgust № 826 -1).

20. O'zbekiston Respublikasining «Turizm to'g'risida»gi Qonuni (1999 yil 20 avgust № 830 -1).

21. O'zbekiston Respublikasining «Fukarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari to'g'risida»gi Qonuni (yangi nashr)(1999 yil 14 aprel' № 758 -1).

22. O'zbekiston Respublikasining «Aholini va xududlarni tabiiy hamda texnogen tushdagi

- favkulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni (1999 yil 2Q avgust № 824-1).
23. O'zbekiston Respublikasining «Davlat kadastrlari to'g'risida»gi Qonuni (2000 yil 15 dekabr' № 171-II).
 24. O'zbekiston Respublikasining «Maxsus yuklar va harbiy tarkiblarning tranziti to'g'risida»gi Qonuni (2001 yil 11 may № 213- II).
 25. O'zbekiston Respublikasining SHaharsozlik kodeksi (2002 yil 4 aprel' № 353- II).
 26. O'zbekiston Respublikasining «O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi to'g'risida»gi Qonuni (2003 yil 29 avgust № 524- II).
 27. O'zbekiston Respublikasining «Qonunlar loyihalarini tayyorlash va O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Qonunchilik palatasiga kiritish tartibi to'g'risida»gi Qonuni (2006 yil 11 oktyabr' №o`rq-60).
 28. O'zbekiston Respublikasining «O'zbekiston Respublikasining Ma'muriy javobgarlik tug'risidagi kodeksiga qo'shimchalar kiritish haqida»gi Qonuni (2007 yil 23 aprel' № O`RQ - 92).
 29. O'zbekiston Respublikasining «O'zbekiston Respublikasining Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksiga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish haqida»gi Qonuni (2007 yil 20 sentyabr' №URQ-114).
 30. O'zbekiston Respublikasining «O'zbekiston Respublikasining Ayrim qonun hujjatlariga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish to'grisida»gi Qonuni (2007 yil 24 sentyabr' № URQ - 115) (Sanoat, gaz ta'minoti va tog'-kon nazorati sohasidagi boshqaruvni takomillashtirish maqsadida). O'zgartishlar kiritilgan konunlar: «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi, Ma'muriy javobgarlik to'grisidagi kodeks, «Er osti boyliklari to'g'risida»gi, «Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida»gi, «CHiqindilar to'g'risida»gi va «O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi to'g'risida»gi Nizom».
 31. O'zbekiston Respublikasining «Tadbirkorlik sub`ektlarini xukuqiy himoya qilish tizimi takomillashtirilganligi hamda ularning moliyaviy javobgarligi erkinlashtirilganligi munosabati bilan O'zbekiston Respublikasining ayrim qonun xujjatlariga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish to'g'risida»gi Qonuni (2006 yil 10 oktyabr' № URQ -59).
 32. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Tadbirkorlik sub`ektlarini xukukiy himoyalash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoni (2005 yil 14 iyun' № PF-3619).
 33. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Tadbirkorlik sub`ektlarini tekshirishni yanada qisqartirish va uning tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoni (2005 yil 10 oktyabr' № PF-3665).
 34. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Xalqaro shartnomalarni tasdiqlash to'g'risida»gi Qarori (2006 yil 5 may № PQ-348).
 35. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Xalqaro shartnomalarga ko'shilish to'g'risida»gi Qarori (2007 yil 9 avgust № PQ-683) («Transchegaraviy ochik suv okimlari va xalqaro ko'llarni muhofaza qilish hamda foydalanish bo'yicha Konventsiya»ga (1992 yil 17 mart, Xel'sinki) hamda «Xalqaro ochiq suv okimlaridan kemalar qatnamaydigan turda foydalanish to'g'risidagi Konventsiya»ga (1997 yil 21 may, N'yu-York).
 36. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Er osti boyliklardan foydalanish xukukiga litsenziya berish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori. Qarorga ilova «Er osti boyliklari maydonidan foydalanish huqukini berish tartibi va shartlari to'g'risidagi Nizom» (2007 yil 7 iyun' № PQ-649).

O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muxofaza Kilish davlat qo'mitasining O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida ro'yxatdan o'tgan me'yoriy-xukuqiy hujjatlari

1. «O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi mansabdor shaxslari tomonidan tabiatni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi hukuqbuzarliklar uchun ma'muriy javobgarlikni qo'llash tartibi to'g'risida»gi Yo'riqnoma. Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining 12.12. 1996 yil 302-son buyrug'i. Adliya vazirligida 1997 yil 27

yanvarda 302-son bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.

2. O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining 29.02.2000 yil 2/2-sonli X,ay'at qarori bilan qabul qilingan, Adliya vazirligida 30.03.2000 yil 915-son bilan ro'yxatdan o'tgan «Tabiatni muhofaza qilish jamoatchilik inspektori holati to'g'risida»gi Nizom.

3. «Bioresurslardan foydalanish me'yorlarini inventarizatsiyasini o'tkazish to'g'risida yo'riqnomasi». Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining 18.02.2004 yil 17-sonli buyrug'i, O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 05.04.2004 yil 1332-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

4. «O'zbekiston Respublikasi hududida ov qilish va balik ovlash qoidalari». Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi raisi tomonidan 15.04.1997 yilda tasdikdangan, O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 01.05.1997 yil 337-son bilan ro'yxatdan o'tgan (o'z kuchini yo'qotgan).

5. «O'zbekiston Respublikasi hududida ov qilish va balik ovlash qoidalari». Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi 22.03.2006 yil 27-sonli buyrug'i. O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 02.05.2006 yil 1569-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

6. «O'zbekiston Respublikasi korxonalarini uchun ifloslantiruvchi manbalarini inventarizatsiya qilish va atmosferaga chiqayotgan ifloslantiruvchi moddalar tashlamalarini me'yorlashtirish bo'yicha yo'riqnomasi». O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasini 2005 yil 15 dekabrda 105-sonli buyrug'i. O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2006 yil 3 yanvarda 1533-son bilan ro'yxatga o'tgan.

7. «Boshqoqli don ekinlari samonini yokib yubo-rilishi natijasida etkazilgan zararni aniqlash hamda ushbu holatlarni sodir etgan yuridik va jismoniy shaxslarga nisbatan jarimal ar qo'llash bo'yicha Nizomni tasdiqlash xaqida». Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasining buyrug'i O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 25.12.2006 yil 1647-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

8. O'zbekiston standartlash, metrologiya va sertifikatlash agentligi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasining 28 fevral' 2007 yil №1-p-sonli «O'zbekiston Respublikasiga olib kiriladigan benzin va dizel' motorlari bilan jihozlangan «M-2», «M-3» va «N-2» toifalaridagi yangi avtotransport vositalarini «EVRO-2» ekologik darajadan kam bo'lmagan talablarga muvofiqligi bo'yicha ekologik sertifikatlashtirish tartibi to'g'risida vaqtinchalik yo'riqnomani tasdiqlash to'g'risida»gi karori. Adliya vazirligida 2007 yil 7 aprelda 1670-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

9. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi raisining 26.07.2007 yil 71-sonli «O'zbekiston Respublikasini kamyob va yo'qolish arafasida turgan yovvoyi o'simliklarini muhofaza qilish Tartibi o'z kuchini yo'qotganligi haqida»gi buyrug'i. O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2007 yil 3 avgustda 9-1-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

10. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat ko'mitasi raisining 2007 yil 15 maydagi 01-705-sonli «O'simlik dunyosi ob'yektlaridan maxsus foydalanish to'grisidagi ruxsatnoma blankalari namunalarini hamda davlat o'rmon fondiga kirmaydigan daraxt va butalarni kesish, shuningdek davlat o'rmon fondi erlariga kirmaydigan zahira erlarida pichan o'rish va chorva mollarini o'tlatish uchun beriladigan ruxsatnomalar blankalarini to'ldirish va hisobini yuritish tartibi to'g'risida yo'riqnomani tasdiqlash haqida»gi buyrug'i, O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 04.06.2007 yil 1668-son bilan ro'yxatdan o'tgan, 14.06.2007 yil kuchga kirgan.

Biz quyida Tabiatni muhofaza qilishning huquqiy asoslarini ayrimlariga to'htalib o'tamiz.

Respublikamiz o'z mustaqilligini qo'lga kiritgandan keyingi eng yirik voqealardan biri tabiatni muhofaza qilish faoliyatining huquqiy ta'minlanganligi bo'ldi. 1992 yil 9 dekabrda O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni qabul qilindi. Bu qonun tabiiy muhit sharoitlarini saqlab qolishni, inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlarni bir tekis rivojlanishini, ekologik tizimlarning tabiiy majmualarini va ayrim ob'yektlarni muhofaza qilish maqsadida tabiiy resurslardan oqliona foydalanishning huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy asoslarini belgilab beradi va insonlarning yashash sharoitlarini yaxshilash huquqini ta'minlaydi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonning ekologik munosabatlarni tartibga solishda Konstitutsiya va Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonundan tashqari, O'zbekiston Respublikasining

«Alohida himoya qilinadigan tabiiy hududlar to`g`risida»gi qonuni mavjud (7 may 1993 yil). Bu qonun Respublika hududidagi umummilliy boylik hisoblangan tabiiy majmualar, sog`lomlashtirish maskanlari, madaniy, ilmiy, iqtisodiy, ekologik nuqqai nazardan takrorlanmas va noyob hududlarni himoya qilishning huquqiy, ekologik, iqtisodiy va tashkiliy asoslarini ta`minlaydi. SHuningdek, O`zbekiston Respublikasining «Sanitar nazoratlar to`g`risida»gi Qonuni (1992 yil 3 iyul`), 1989 yil 20 iyun` oyida esa O`zbekiston Respublikasining «Er to`g`risida»gi qonuni qabul qilingan.

O`zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1991 yil 20 noyabr` va 1993 yil 7 may hamda 1994 yil 23 sentyabr` oylarida bu qonunga o`zgartirishlar va qo`shimchalar kiritilib, takomillashtirilgan variantlarida erlardan foydalanishni tartibga solish, erdan oqilona foydalanish va ularni himoya qilish, tuproqlar unumdorligini oshirish, tabiiy muhitni saqlash va yaxshilash kabi vazifalarni amalga oshirish huquqini ta`minlash ko`zda tutilgan

1993 yil 6 mayda O`zbekiston Respublikasining «Suv va suvlardai foydalanish to`g`risida»gi Qonuni qabul qilingan. Bu qonunning vazifasi suvga bo`lgan munosabatlarni tartibga solish, aholi va xalq xo`jalik ob`yektlarida suv resurslaridan oqilona foydalanish, suvlarni ifloslanishdan, sifataning buzilishidan va kamayib borishidan himoya qilish, ularga zararli ta`sir ko`rsatuvchi omillardan ogoxlantirish va bunga yo`l qo`ymaslik, suv manbalari holatini yaxshilash borasida korxonalarining huquq va majburiyatlari belgalab berilgan.

1994 23 sentyabrda O`zbekiston Respublikasining «Er osti boyliklari to`g`risida»gi Qonuni qabul qilingan. Qonun 10 ta bo`lim va 51 ta moddadan iborat. Ushbu qonunning vazifalari mineral xom ashyolarga, shuningdek, er osti suvlariga bo`lgan ehtiyojlarni qondirish uchun er osti boyliklaridan oqilona, kompleks foydalanishni, ulardan foydalanish vaqtida atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish va bu boradagi ishlarni bexatar olib borishni, davlat va fuqarolar manfaatlarini ximoya qilish maqsadida er osti boyliklariga egalik qilishda, ulardan foydalanishda va ularni tasarruf etishda yuzaga keladigan munosabatlarni tartibga solishdan, shuningdek, er osti boyliklaridan foydalanuvchininghaq huquqlarini himoya qilishdan iborat.

1996 yil 27 dekabrda O`zbekiston Respublikasining «Atmosfera havosini muhofaza qilish to`g`risida»gi Qonuni qabul qilingan. Qonun 30 ta moddadan iborat bo`lib, atmosfera havosini muhofaza qilish to`g`risidagi qonun hujjatlari, fuqarolarning huquq va majburiyatlari, standartlar va me`yoriy hujjatlar, havo muhitiga zarar etkazganlik uchun javobgarlik kabi moddalar mavjud.

1997 yil 26 dekabrda O`zbekiston Respublikasining «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to`g`risida»gi Qonuni hamda «O`simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to`g`risida»gi Qonunlari qabul qilingan. Unda Respublikada noyob, yo`qolib borayotgan o`simlik va hayvonlarni himoya qilishni va ulardan foydalanishni tartibga solishning huquqiy asoslari belgilab berilgan.

1999 yil 14 aprelda O`zbekiston Respublikasining «O`rmon to`g`risida» Qonuni qabul qilingan. Unda respublika hududidagi o`rmonlarni himoya qilish, ulardan foydalanishni targibga solishning huquqiy asoslari ishlab chiqilgan.

2000 yilda O`zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertiza to`g`risida»gi Qonuni qabul qilingan. Ushbu qonunda O`zbekiston Respublikasi hududida joylashgan tashkilot va muassasalarni qayta qurish va kengaytirish loyixalarini ekologik nuqtai nazardan baholash tartibi, muddatlari, uni amalga oshirishda tomonlarning huquq va burchlari belgalab berilgan.

2001 yil 6 dekabrda O`zbekiston Respublikasining «CHiqindilar to`g`risida»gi Qonuni qabul qilingan. Ushbu qonunda respublika hududida chiqindilardan foydalanish, ularni qayta ishlash, eksport qilish tartibi, bu borada korxonalar va tashkilotlarning huquq va majburiyatlari o`z ifodasini topgan. SHuningdek, O`zbekiston Respublikasining 2-chaqiriq 7-sessiyasida O`zbekiston hududida «Biologik rang-baranglikni saklash» Konventsiyasi ham qabul qilingan.

O`zbekiston hududida ov qilish va baliq ovlash tartibi O`zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining 1993 yil 3 sentyabrdaga 937-XSH sonli va Vazirlar Mahkamasining 1993 yil 15 dekabrda 600-sonli Qarorlariga ko`ra amalga oshiriladi. Shuningdek, «O`zbekiston Respublikasida ov va baliqchilik xo`jaliklari to`g`risida»gi Qaroriga asosan Vazirlar Mahkamasi tomonidan 1991 yil 10

aprelda tasdikdangan 95-sonli ko'rsatmasiga ko'ra hamda O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasining 1992 yil 8 iyun' va 1993 yil 5 yanvardagi buyrug'iga binoan amalga oshiriladi.

Huquqiy dalolatnomalar bilan birga O'zbekiston Respublikasida tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasini tartibga solishga yo'naltirilgan qator huquqiy asoslangan me'yoriy dalolatnomalar qabul qilinganki, ularning barchasi bu sohadagi ishlarni tartibga solish uchun xizmat qiladi. Bularga quyidagilar misol bo'la oladi: xususiy mulk to'g'risidagi, kooperatsiya to'g'risidagi, ijara to'g'risidagi, korxonalar to'g'risidagi, olinadigan soliqlar to'g'risidagi, birlashmalar, tashkilotlar, joylarda davlat hokimiyati organlari to'g'risidagi, fuqarolarni o'zini o'zi boshqarish organlari to'g'risidagi, standartlashtirish to'g'risidagi huquqiy me'yoriy hujjatlar shular jumlasidandir. O'zbekiston Respublikasida tabiatni muhofaza qilish va maxsus muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar to'g'risidagi qonunlarning qabul qilinishi munosabati bilan ishlab turgan huquqiy asosga ega bo'lgan dalolatnomalarga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilgan. Bundan maqsad, ularni O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida ko'rsatib o'tilgan qonunlar talablariga muvofiqdastirishdan iborat. Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlarni hayotga tatbiq etish birinchi navbatda Davlat hokimiyati va boshqaruv organlari, maxsus mas'ul organlar, yuridik va fizik shaxslar tomonidan kompetentsiya va qoidalarga asosan amaaga oshiriladi. Tabiatni Muhofaza qilish cho'g'risidagi qonunlarni buzganlik uchun javobgarlikka tortish masalalari O'zbekiston Respublikasining ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeksida tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidash huquqbuzarlik uchun ma'muriy javobgarlik me'yorlarida belgilangan. Ma'muriy kodeksda jinoyat turiga qarab turli miqdorda jaramalar to'lash va ma'lum huquqdan mahrum qilish jazolari ko'rsatilgan. O'zbekiston Respublikasi jinoyat kodeksining IV bo'limi «Ekologiya sohasidagi jinoyatlar» deb yuritiladi. Jinoyat kodeksida ekologiya sohasidagi turli jinoyatlar uchun jarima to'lash, muayyan huquqdan mahrum qilish, mol-mulkni musodara qilish, ahloq tuzatish ishlari, qamoq va ozodlikdan mahrum qilish choralari belgilangan. 1994 yil 22 sentyabrda qabul qilingan yangi «Ma'muriy javobgarlik to'g'risida»gi jinoiy va jinoiy protsessual kodekslar Respublikada tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish ishlarida muhim rol o'ynaydi.

Respublikada tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlar xalqaro huquqiy me'yorlarni hisobga olib tuzilgan va xalqaro tashkilot ekspertlari tomonidan baxrlangan. Bu qonunlar respublikada ekologik barqarorlikni ta'minlash talablariga javob bera oladi.

Yuqorida keltirilgan qonunlarni buzilmasligini ta'minlash maqsadida 22.09.94 yilda yangi «Ma'muriy javobgarlik to'g'risida» yangi kodekslar qabul qilindi. Respublikamizda tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunlar mavjud xalqaro huquqiy me'yorlarni hisobga olgan holda va xalqaro tashkilotlar ekspertlari bahosiga asosan ekologik muvozanatni ta'minlash talablariga javob beradi.

Cheklangan chiqindi konsentratsiyasi (PDK)

Zararli moddaning cheklangan chiqindi konsentratsiyasi deb-uning havodagi shunday miqdoriga aytiladiki, har kuni uzoq muddatda ta'sir ko'rsatganda odamda patologik o'zgarishlar yoki kasallik paydo bo'lmasin.

Aholi mintaqasi uchun havodagi cheklangan chiqindi konsentratsiyasining maksimal bir metrlik va sutkalik o'rtacha qiymatlari aniqlanadi. Ishlab chiqarish binolaridagi havo uchun Ch.Ch.K.lari ishlatiladi.

Ammo, kimyo sanoatining tez rivojlanishi natijasida barcha moddalar uchun cheklangan chiqindi konsentratsiyasi aniqlanishga ulgurilmaydi. 1977 yildan boshlab sog'likni saqlash Vazirligining taklifiga asosan yangi qo'llaniladigan moddalar uchun Taxminiy Xavfsiz Ta'sir Darajasi (O.B.U.V.-orientir,bezopasnosti uroven' vozdeystvii) aniqlanadi. Bularning ro'yxatini sog'liqni saqlash Vazirligi davriy ravishda joylarga etkazib kelgan. Ularning amal qilish muddati 2 yil.

M: diyatilamin-3 mg / m³-OBUV

Palibutillitilakrilat-10 mg / m³-OBUV

Dixlormetilbuten-2 mg / m³-OBUV

Hozirgi kunda 1000 ziyod moddalar uchun cheklangan chiqindilar konsentratsiyasi aniqlangan.

Inson organizmiga ta'sir darajasi jihatidan zararli moddalar 4 sinfga bo'linadi.

1. -favqulodda xavfli moddalar.
2. -yuqori xavfli
3. -o'rtacha xavfli
4. -kam xavfli.

Odatda kimyoviy ishlab chiqarishning zonasidagi havo tarkibida turli tuman zararli ingredrentlar bo'ladi. Agar ular organizmning biror organlari sistemasiga ta'sir qilsa, masalan uglevodlar aralashmasi narkotik ta'sirining summar ta'siri quyidagicha bo'lishi kerak.

$$\frac{C_1}{\text{PDK}_1} + \frac{C_2}{\text{PDK}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{PDK}_n} \leq 1,$$

S₁ S₂... S_n aralashma tarkibidagi har bir uglevodorot konsentratsiyasi P.D.K₁ P.D.K₂ va P.D.K_n ularning mos cheklangan chiqindilar konsentratsiyasi. Agar havodagi ingredrentlar bir-biri bilan qo'shib ta'sir darajasini oshirib yuborsa-sinergizm, agar kamaytirib yuborsa antogonizm (antisinergizm) ta'sir deyiladi.

Sinergizmga misol: [SO₂ S_l2] [CO NO]

Cheklangan chiqindilar me'yorini(PDV).

Yangi loyihalashtirilayotgan yoki ishlayotgan korxonalarini rekonstruksiya qilishda er usti atmosfera havosi qatlamining tozaligini ta'minlash uchun cheklangan chiqindilar me'yorini aniqlash katta ahamiyatga ega.

Cheklangan chiqindilar me'yorini-bu chiqindining ilmiy-texnikaviy me'yorini (normativi) bo'lib, ko'rilayotgan chiqindi tashlash manbai yoki shahardagi barcha manbalardan tashlangan er usti qatlamidagi havo tarkibidagi zararli moddalar konsentratsiyasi aholi, o'simlik va hayvonot dunyosi uchun hisoblangan havo sifat me'yoridan (P.D.K.) oshib ketmaslik shartiga asosan aniqlanadi. Cheklangan chiqindilar me'yorini quyidagilarga asosan kiritilgan.

1. Mavjud ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytirish metodlariga asosan butunlay atmosferaga chiqindi tashlashni to'xtatishga erishib bo'lmaydi.

2. Tashlanayotgan chiqindilarni me'yorga imkonini beradi.

3. Chiqindilar miqdorini (aniqlangan) ma'lum cheklangan chegaragacha kamaytirish mumkin. Fazoda turli nuqtalarga tegishli bo'lgan cheklangan chiqindilar me'yorini va cheklangan chiqindilar konsentratsiyasi o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash maqsadida chiqindi tashlash manbalaridan chiqayotgan va havoda turbulent diffuziya natijasida ta'sir doirasigacha tarqalishi yoyilishi qonunlari o'rganiladi.

Barcha korxonalar uchun cheklangan chiqindilar me'yorini aniqlash mavjud davlat standartlari asosida olib boriladi. Agar korxonada joylashgan shahar yoki aholi punktlarida havo tarkibidagi zararli moddalar konsentratsiyasi-cheklangan chiqindilar konsentratsiyasi>1 bo'lsa va cheklangan chiqindilar me'yorini ob'yektiv sabablarga ko'ra erishib bo'lmasa, chiqindilarni bosqichma-bosqich (cheklangan chiqindilar konsentratsiyasiga etgunga qadar) kamaytirib boriladi. Cheklangan chiqindilar me'yoriga erishgunga kadar har bosqichda vaqtinchalik kelishilgan chiqindilar(V.K.Ch.) miqdori aniqlanadi. V.K.Ch. korxonada eng yaxshi texnologiya bilan ishlaganda aniqlanadi. Cheklangan chiqindi me'yorini tarkibida shahar va sanoat tugunlari atmosfera havosini sog'lomlashtirish uchun chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan choratadbirlar ko'rsatiladi. Korxonalarda chiqindi manbalari va cheklangan chiqindilar me'yoriga rioya qilinishi nazorat qilib turiladi. Umumiy nazoratni tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi amalga oshirib boradi. Cheklangan chiqindilar me'yorini atmosferadi ingredrentlarning haroratiga qarab, manbaning turiga qarab cheklangan chiqindilar me'yorini turli formulalar bo'yicha aniqlanadi. M: yaqin joylashgan tuba tashlaydigan chiqindilar uchun cheklangan chiqindilar me'yorini quyidagicha aniqlanadi.

$$q \cdot q \cdot M = \frac{(q \cdot q \cdot K - C_{\phi}) \cdot N^2}{A \cdot F \cdot m \cdot n \cdot r} \cdot \sqrt[3]{\frac{V \Delta T}{N}}$$

Bu erda:

C_{ϕ} - foniy konsentratsiya

N - trubalar soni

V - tutun gazlarning hajmi- m^3 / s

ΔT - chiqindi va atrof muhit o'rtasidagi haroratlar farqi.

Ar - Noqulay ob-havo sharoitini va rel'ef ta'sirini harakterlovchi koeffitsienti

F - Ingridientlarni cho'kish (tinishini) aniqlovchi koeffitsient. (gazlar uchun F q 1)

n, m - Yordamchi parametrlar.

C_{ϕ} - Kuzatuvchi natijasida yoki hisoblash bilan aniqlanadi.

Atrof muhit ifloslanishining monitoringi-monitoring-atrof muhit holatini kuzatish, nazorat qilish tizimi bo'lib, 3 bosqichdan iborat:

1. Kuzatish, 2-holatini baholash; 3-bo'lishi mumkin bo'lgan o'zgarishlarini prognoz qilish.

Monitoring-antropogen o'zgarishlar hamda tabiiy, kam o'zgargan tabiatni (antropogen o'zgarishlarini baholashda ob'yekt bo'lishi uchun) kuzatishni amalga oshiradi. Monitoring tizimida 3 ta daraja bor: **sanitar-taksik, ekologik va biosfera monitoringi**.

Sanitar-taksik monitoring-atrof muhit sifat holatini asosan tabiiy resurslarni zararli ingridientlar bilan ifloslanish darajasini kuzatadi. Bu jarayonlarni odam, hayvonot va o'simlik dunyosiga ta'sirini hamda shovqin, allergen, chang, patogen, mikroorganizmlar, noxush hidlar qurimini aniqlaydi. Havo tarkibidagi SO_2 , NO_2 , CO_2 og'ir metal har xil neft' va organik birikmalar bilan ifloslanishi darajasini nazorati bilan shug'ullanadi.

Ekologik monitoring-ekologik tizimlarda (biogeotsenozlarda) tabiiy komplekslarda o'zgarishlarni aniqlash, foydali qazilma zahiralari suv, tuproq va o'simliklardan iborat. Tabiiy komplekslarning, biogeotsenozlarning buzilish darajasi, buzilmagan ekosistemalarning belgi va xarakteriskalarini solishtirishga asosan hisobga olish mumkin. M: (tuproq unumdorligini pasayishi, botqoqliklarni paydo bo'lishi).

Biosfera monitoringi-tabiatdagi global foniy o'zgarishlarni aniqlashga imkon beradi. (m: radiatsiya darajasini, atmosferadagi CO_2 , O_3) issiqlik, changlanish darajasi, okean va erning havo qobig'i orasidagi cho'llar tsirkulyatsiyasi, qushlar, sut emizuvchilar, baliqlar, hashorotlar,

Atrof muhit holati nazoratining xalqaro monitoringi-tabiatda antropogen faktorlar kuchayganligi sababli butun dunyo bo'yicha sistematik kuzatuvlar zarurligi 60-yillarga kelib aniq bo'lib qoldi. Chunki havoga, suvga tashlangan chiqindilar chegara nima ekanligini bilmaydi. Ular bir davlatdan boshqasiga o'tishi mumkin. SHuning uchun atrof muhit muhofazasi masalasi tor masala bo'lmay, global masala bo'lib qoldi.

1971 yil SKOPE (nauchniy komitet po problemam okrujashey sredi) atrof muhit muammolari ilmiy qumitasi A.M.M.I.K. Halqaro kengashining maxsus komissiya ekspertlari tomonidan global biosfera holati monitoring tizimiga asos solindi. SKOPE tamoyillari 15.16.05 1972 yil BMT ning Stogol'm konferentsiyasida ma'qullandi. Shunday qilib atmosfera havosi, suv (shu jumladan dengiz suvi) kabi tabiiy muhitlarni ifloslovchi modda manbalari ularning tarqalish darajasi hamda tirik organizmlarga ko'rsatadigan ta'sirini kuzatish stantsiyalarini tashkil etish tavsiya etiladi. BMT, Butun jahon sog'likni saqlash jamiyati (VOZ), YUNESKO va hokazo tashkilotlar oldiga atrof-muhit holatini xalqaro monitiring tizimini tashkil etish vazifasi quyiladi. 1973 yildan boshlab, «BMT ning atrof muhit bo'yicha dasturi» (YUNEP) faoliyat ko'rsatmoqda. 1971 yil fevralda Keniyaning Nayrobi shahrida birinchi Davlatlararo yig'ilishida global monitoring bo'yicha asosiy nizom ishlab chiqildi. (G.s. M.O.S.-global sistema monitoringa okru.sre.). Uning asosiy maqsadi inson sog'ligini, uning taraqqiyotini va xavsizligini boshqarishni ta'minlashga qaratilgan. So'ngra 1975 yil yanvarda Jenevada G.s. MOS ishtirokchilari Programma ishlab chiqdi. Bu dasturga asosan butun dunyoda SO_2 , zarrachalar, radionulit-strontsiy, uglevorodlar, asbest, kabi organik birikmalar kuzatish usullari va qanday ishlar amalga oshirilishi aytilgan.

Birinchi monitoring bo'yicha YUNESKO ning «inson va biosfera» programmasi 1970 yil Parijda YUNESKO ning bosh konferentsiyasida tasdiqlangan. Hozirgi kunda atrof muhit muhofaza qilish va biosfera monitoring bo'yicha yaqinda tashkil etilgan eKOSAN xalqaro tashkiloti ham katta hissa qo'shmoqda. 1992 yil O'zbekiston Respublikasi BMT ga a'zo bo'ldi va shu yili BMT ning atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha konferentsiya o'tkazishga faol qatnashdi. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni Muhofaza qilish qo'mitasi MDH tarkibida Davlatlararo ekologik uyushmasi a'zosi.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. Tabiatni muhofaza qilishning xuquqiy-me'yoriy asoslari deganda nimani tushunasiz?
2. «Tabiatni muhofaza qilish» to'g'risidagi qonunlar mohiyatini tushuntiring?
3. O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasining maqsad va vazifalari nimadan iborat?
4. Ekologik o'lchamlashtirish asoslari nima?
5. Sanitar-taksik monitoringning mohiyatini tushuntiring?
6. Biosfera va ekologik nazorat qilishning mohiyatini izohlang?
7. Tabiatni muhofaza qilishning xalqaro hamkorligi to'g'risida sizning fikringiz qanday?
8. «Ekosan» xalqaro hayriya jamg'armasining asosiy vazifalarini tushuntiring?
Tabiiy resurs nima? U nima maqsadda tasniflanadi?
9. Tabiat resurslaridan foydalanish me'yori deganda nimani tushunasiz?

YER RESURSLARIDAN TO'G'RI FOYDALANISH VA ULARNI MUHOFAZA QILISH

•Tabiatda va ijtimoiy ishlab chiqarishda Yer resurslarining ahamiyati.
•Yer resurslarining tasnifi va O'zbekiston er fondi. •Tuproqning o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillar. •Tuproq erroziyasi va unga qarshi kurashish chora-tadbirlari.

Tuproq tabiatning eng muhim boyligi bo'lib, Er po'stining eng ustki g'ovak, unumdor qismidir. Tuproq orqali moddalarning litosfera bilan atmosfera orasidagi o'zaro aloqasi sodir bo'ladi. Shamol natijasida tuproq ustidan ko'tarilgan chang to'zonlar atmosferaga etib havoni tinqilgini buzadi, Yer yuzasiga quyoshdan kelayotgan yorug'lik energiyasi ta'sirini kamaytiradi, yog'inlarning vujudga kelishiga ta'sir ko'rsatadi. Atmosferadan esa tuproq ustiga har xil zarrachalar tushib, tuproq, o'simlik va hayvonot olamiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Tuproq eng avvalo o'simlik, hayvon va mikroblar bilan birga murakkab ekologik sistema (biogeotsenoz) ni vujudga keltiradi. Tuproqning kishilik jamiyati uchun ahamiyati shundaki, u o'z-o'zini tozalash xususiyatiga ega bo'lib, tabiatdagi iflos narsalarni (moddalarni) biologik yo'l bilan tozalaydi va neytrallashtiradi. Demak, tuproq xalqning bebaho tabiiy boyligi va insonning yashashi uchun zarur bo'lgan hayot manbaidir. Inson o'zining yashashi uchun kerak bo'lgan oziq-ovqat energiyasining 88% ini tuproqdan, 10% ini o'rmon va o'tloqlardan, 2% ini okeandan olmoqda. Quruqlikning 13% i (1,9 mlrd. ga) haydab ekin ekiladigan erlardir. Dunyo bo'yicha ekin ekiladigan maydonning 14% ini esa sug'oriladigan erlar tashkil etadi.

Tabiat komponentlari ichida er resursining o'rni o'ziga xosdir. Er boshqa barcha komponentlarning tabiiy asosi, zamini hisoblanadi. Er qishloq xo'jaligida ikki funktsiyani bajaradi: er bir vaqtda mehnat predmeti va vositasidir. Uil'yam Petti aytganidek, "boylikni otasi mehnat bo'lsa, er - onasidir". Er tabiatning mahsuli bo'lib, unga qilingan har qanday ta'sir uning unumdorligini oshiradi yoki aksincha. Insoniyat tarixi - tabiat bilan insonni o'zaro munosabatlarining mahsulidir. Ijtimoiy mehnat taqsimotining rivojlanishi erni dastlab qabilalar, so'ngra esa oilalar o'rtasida taqsimlanishga olib keldi.

Konstitutsiyada alohida shaxslarga shaxsiy turar joy qurish, jamoa bo'lib bog'dorchilik, sabzavotchilik bilan shug'ullanish uchun erdan foydalanishga doimiy va vaqtinchalik ruxsat berilishi mumkin. Erdan foydalanuvchilarga erdan unumli foydalanish majburiyati yuklatiladi. Erdan mehnat qilmay daromad olish, erni sotib olish yoki sotish, hadya qilish, ijaraga qo'yish,

o'z holicha boshqa shaxslarga berish ta'qiqlanadi. Er davlat va jamoat ehtiyojlari uchun zarur bo'lib qolganda davlat tomonidan olinishi mumkin.

Yer sharining 149 mln. km² quruqlik maydoni turli er turkumlariga bo'linadi (2-jadval). Er "tabiat va jamiyat" majmuasida suv va havo kabi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishning asosiy vositasi hisoblanadi. Yer sharida quruqlikning inson foydalanadigan qismi 82 mln.km² (65%). Shu jumladan: faol foydalanadigan quruqlikda qurilgan joylar, shudgor va yo'llar 22,3 mln. km² (15%)ga teng keladi. quruqlikda kam harajat bilan o'zlashtirish mumkin bo'lgan erlar zahirasi 9 mln.km² (6%)ni tashkil etsa, o'zlashtirish qiyin va ko'p mablag' sarflanadigan erlar (cho'llar, botqoq, baland tik-tog' cho'llari) 35,7 mln.km² (24%)ni egallaydi. Hozirgi kunda inson ta'sirida ishdan chiqqan erlar (tuproq emirilishi, sho'r bosish, botqoqlashish) maydoni 4,5 mln.km² (3%)dan ortib ketdi. Inson bir butun tabiatga turlicha ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, barcha xo'jalik-maishiy ehtiyojlar uchun ishlatiladigan suv - 3,8 mln.km³ ni tashkil etsa, shu jumladan sug'orish uchun 3 mln.km³ni, sanoat-maishiy oqavalar bilan ifloslangan suv hajmi 6,5 ming km³ dan ortib ketdi. Er yuzasida Osiyo, Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerikaliklar katta er fondiga ega.

Er fondi nima? Davlat chegaralariga qadar bo'lgan hamma erlar. Davlat er fondi qishloq xo'jalik maqsadlarida foydalanish uchun jamoa xo'jaligi va boshqa xo'jaliklarga berib qo'yilgan qishloq xo'jalik erlaridan, aholi yashaydigan punktlar (shaharlar, kichik shaharchalar va qishloq aholi joylarining erlaridan), sanoat. transport, kurort, qo'riqxonalarining erlaridan va boshqa har xil erlardan (davlat o'rmon fondlari erlaridan, davlat suv fondlar erlaridan) iborat.

O'zbekistonning umumiy er fondi 1997 ma'lumoti bo'yicha 44,45 mln. gektar, shundan salkam 32 mln. gektari qishloq xo'jaligiga karashli erlar. Respublikaning er fondi foydalanish bo'yicha xplma-xil. Mamlakat umumiy er fondining 5-6 mln. gektari dehqonchilikda foydalaniladi. Qishloq xo'jaligi erlari ichida katta salmoq (83,5%)ni o'tloqlar va yaylovlar egallaydi. Undan keyin haydalgan erlar (14,9%), ko'p yillik ekinlar - bog'lar va tokzorlar (1,4%). qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan va boshqa turdagi erlarni ulushi Respublika jami er fondining 37,3% ga teng.

Jahonning er fondi

Sug'oriladigan erlar sal kam 4,3 mln. gektardan iborat, shundan 1,6 mln.ga dengiz sathidan 400-500 metrgacha bo'lgan balandlikdagi cho'l zonasida, qolgan qismi sur qo'ng'ir tuproq mintaqadir. Sug'oriladigan erlar Farg'ona vodiysi, Zarafshon, CHirchik, Ohangaron, Qashqadaryo, Surxon, Sherobod vodiylarida. Amudaryoning quyi qismlarida katta maydonlarni egallaydi. Jami sug'oriladigan maydonning qariyb 3 mln. gektari ekinzor. Lalmikor erlar maydoni 767 ming. ga dan ziyod. ekin ekish uchun etarli darajada namlik to'planadigan erlardan foydalaniladi. Lalmikor yerlar Qashqadaryo, Samarqand, Toshkent, Jizzax viloyatlarida joylashgan. Cho'l yaylovlari O'zbekistonda eng katta maydon 22,8 mln. ga ni tashkil etadi, shundan 10 mln. ga sur qo'ng'ir tuproqli, qariyb 13 mln. ga qumli erlar va qumli tuproqlar. qolgan qismi o'tloq-taqir tuproqlar va taqir hamda sho'rholklardan iborat. Cho'l-yaylov joylardagi sug'orishga yaroqli yalpi maydon qariyb 12 mln. ga. qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan erlarning katta maydonlari Ustyurt platosi, Qizilqum cho'llari, Boysuntog', Bobotog', Turkiston va Janubiy-g'arbiy Tyanshan tog'lari joylashgan hududlarga to'g'ri keladi. SHuning 66,6%i yoki 11103 mln. gektar yer faqat Qoraqalpog'iston Respublikasiga to'g'ri keladi.

Shunday qilib Respublika qishloq xo'jaligi egallagan 15% er maydon, 95% dan ortiq o'simlik mahsulotini beradi.Hozirgi vaqtda er resurslarini holati faqat iqtisodga ta'sir etmasdan, u ekologik sharoitga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda.

Yer resursi tabiatni asosiy boyligi - birligigina bo'lib qolmasdan, u davlatning iqtisodiy o'sishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Keyingi 35-40 yillar ichida sug'oriladigan er maydoni 1,5 barobarga kengaytirildi. Ayniqsa, 1970-1985 yillarda sug'oriladigan erlar 2,8 dan to 4,0 mln. gektarga yoki 43% ga ortdi. Yangi sug'oriladigan yerlar asosan Qashqadaryo-Surxondaryo, Samarqand-Jizzax, Qoraqalpog'iston-Xorazm regionlariga to'g'ri keladi.

Professorlar e.Nabiev va A.Qayumovlarning hisobicha (2000 yil) Respublikada haydaladigan va sug'oriladigan erlarning aholi jon boshiga hisoblangan ko'rsatkichlari yildan-yilga kamaymoqda. 1987-1997 yillarda aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi erlarning hajmi 16,5%ga, sug'oriladigan erlarning hajmi esa 9,0%ga qisqardi. Erning chirindi tarkibi yildan-yilga yomonlashmoqda (chirindi salmog'i 30-50%ga kamaydi). Bugungi kunda chirindi bilan ta'minlanganlik darajasi past bo'lgan tuproqlar sug'oriladigan erlarning salkam 40%ini egallaydi. Yangi erlarni ochilishi va o'zlashtirilishi u yerlarning sifatiga va meliorativ holatiga ta'sir ko'rsatadi. Sug'oriladigan erlarning eng manfiy tomoni bu - sho'rlanishdir.

Insonning ta'siri ayniqsa sug'oriladigan yerlarga kuchli bo'lib hisoblanadi. Inson dehqonchilik faoliyatida erga nisbatan to'g'ri munosabatda bo'lsa, tuproqning holati va biologik xususiyati yaxshilanadi, hosildorlik ortadi. Aks holda buning teskarisi yuz beradi. Ko'pincha biz insonning tuproqqa nisbatan ijobiy ta'siri emas, balki salbiy ta'sirining guvohi bo'lamiz. Natijada tuproq holati buziladi, ya'ni u sho'rlanadi, eroziyaga uchraydi, tuproq tuzilishi, sifati buziladi, o't bosadi va boshqa salbiy hollar yuz beradi. Masalan, O'zbekistonning tog' va tog' oldi rayonlaridagi tuproqlarning 50% i eroziyaga uchragan; sug'oriladigan zonada esa 600 ming gektar yer suv va shamol eroziyasiga uchragan, 1,3 mln. gektar er sho'rlangandir, ya'ni bu respublikadagi sug'oriladigan yerlarning deyarli 50% i yaroqsiz holga kelgan demakdir. SHunday ekan, tuproqni muhofaza qilish ham dolzarb masalalardan hisoblanadi. Bu sohada birinchi navbatdagi vazifa tuproq eroziyasining oldini olish va tuproqning sho'rini yuvishdan iboratdir. Buning uchun qator tadbirlar, chunonchi, tashkiliy xo'jalik tadbirlarini, agrotexnik tadbirlarni, gidrotexnik, irrigatsiya, o'rmon meliorativ tadbirlarni, tuproqning ifloslanishini oldini olish va boshqalarni amalga oshirish zarur. Masalan, shamol eroziyasiga qarshi kurashda ihotazorlar tashkil etish va daraxtlar ekish, almashlab ekishni to'g'ri yo'lga qo'yish, tuproqni agrotexnika talablari darajasida chuqur haydash, tuproqqa tabiiy o'g'itlar berish, ko'chma qumlarni mustahkamlash, tuproqning qayta sho'rlanishiga yo'l qo'ymaslik (zovur, drenajlar tashkil etish orqali) sho'rlangan erlarni muntazam ravishda yuvib turish, sug'orish me'yoriga amal qilish, sug'orish madaniyatini ko'tarish va boshqa qator ilg'or usullarni ishlab chiqish va uni hayotga tatbiq etish zarur.

Tuproqning o'zgarishiga ta'sir etuvchi omillar. Yer resurslarining eng qimmatli qismi hosildorlik xossasiga ega bo'lgan tuproq qoplami. Tuproq boshqa tabiiy boylik bilan almashtirib bo'lmaydigan noyob tabiiy resursdir. Inson qadimdan hozirgacha fan-texnika erishgan ulkan muvaffaqiyatlarga qaramay, o'zining yashashi uchun zarur bo'lgan qariyb hamma narsani tuproqdan oladi. Hozirgi kungacha tabiiy tuproq o'rmini bosadigan sof sun'iy tuproq yaratish mumkinligi isbotlangan emas. O'simliklarni tuproqsiz (gidroponika, plastoponika) o'stirish har qancha mukammallasmasin, baribir xech qachon tuproq o'rmini bosa olmaydi. So'nggi yillarda sayyoramiz tuproq qoplami tabiiy holatining o'zgarishiga qishloq xo'jalik ishlari bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar ta'sir etmoqda. Chunonchi, o'rmonli erlarda daraxtlarni kesib, haydab ekin ekish; almashlab ekish; erlarni haydab kul'tivatsiya qilish; tuproqqa ko'plab organik moddalar (torf, go'ng va boshqalar) va mineral ug'itlar (ohak, lyoss, mineral o'g'itlar) solish, tuproqni sug'orish va sho'rini yuvish; zah va botkok erlarni quritib o'zlashtirish; erlarni meliorativ holatini yaxshilash; ko'plab mevali va dekorativ daraxtlar o'tqazish; ko'plab mol boqish va boshqalar. Qayd qilingan bu ishlarning ta'siri sug'orib ekin ekiladigai erlarda ayniqsa kuchli bo'lib, bir tomondan, tuproqning tabiiy holati tez o'zgarsa, ikkinchi tomondan, uning unumdorligi optib boradi va tuproqning holati yaxshilanadi.

Yer sharida, shu jumladan O'zbekistonda sanoatni rivojlanishi, ko'plab yangi qazilma konlarning qidirib topilishi yangi shaxta va kar'erlarini qurishni talab etadi. Bular o'z navbatida, qishloq xo'jaligi tasarrufidagi erlar maydonining qisqarib, tuproq holatining yomonlashib borishiga sabab bo'lmoqda. Inson o'zining xo'jalik faoliyatida landshaft "oynasi" hisoblangan tuproq qoplamiga salbiy ta'sir etib, uning unumdorligini kamaytirib, turli hududlarda hosildor erlarni kamayib ketishiga sababchi bo'ldi. Insonpyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keltirildi. Har yili sayyoramizda sho'r bosish, cho'lga aylanish, emirilish oqibatida 5-7 mln. gektar er maydoni kamaymoqda.

Inson tuproq koplamiga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Inson o'zi foydalanadigan tuproqning hosildorligini oshirishi, erlarni meliorativ holatini yaxshilash mumkin. Inson yana yangi shaharlar va sanoat tarmoqlarini qurib, atrof-muhitni ifloslashishi, agrotexnikadan noto'g'ri foydalanib va dehqonchilikni noto'g'ri yuritishi, oson yuviladigan va emiriladigan erlarni shudgor qilish, yonbag'irlarni noto'g'ri haydash, sug'oruv me'yorlariga amal qilmaslik, bir joyda bir xil ekinni muttasil ekish, joylarda chorva mollarini xaddan tashqari ko'p boqish va boshqalar natijasida tuproqni ishdan chikarishi mumkin. Hozirgi fan-texnika rivojlangan davrda unumli tuproqlar maydonining kamayishi uning tiklanishidan minglab marta tezroq amalga oshmoqda.

Hozir Yer sharida eroziyaga uchragan, qayta sho'rlangan va botqoqlashgan, qum bosgan, sanoat va kar'ernlardan chiqarib tashlangan chiqindilar bilan qoplangan va boshqa erlar maydoni 4,5-5 mln.kv.km. erni ishg'ol qiladi. Shaharlarning ayniqsa tez o'sishi bilan qishloq xo'jaligiga yarakli erlar maydoni qisqarib bormoqda. Hozir Yer sharida sutkasiga jon boshiga 27 t. ortiq mineral xom ashyo qazib olinadi va undan umumiy hajmining 2 foizi miqdorida ruda ajratib olinadi, qolgan qismi (98%) chiqindi tariqasida atrofidagi qishloq xo'jaligi uchun yarakli erlarga tashlanadi. Ochiq kar'er usulida ko'mir va boshqa qazilmalar kazib olish natijasida katta maydondagi erlar buziladi. Kar'yer-chiqindilar hisobiga qishloq xo'jaligi oborotidagi erlarni qisqarishi O'zbekistonda, ayniqsa Angren va Olmaliq tog'-kon sanoati rayonlarida ham sodir bo'lmoqda. X.Vahobovning ma'lumoti bo'yicha (2000 yil): tog'-kon sanoati foydali qazilmalarni olishda yiliga 60-70 mln. tonna chiqindini 10000 gektar erga yotqizadi va natijada hududlarda o'ziga xos texnogen landshaftlar hosil bo'ladi. SHu sababli o'sha kar'erlar ishg'ol qilgan erlarni tezlik bilan rekul'tivatsiya qilish, ya'ni qayta o'zlashtirish lozim. Buning uchun o'simliklar ekib qishloq xo'jaligi oborotiga kiritish mumkin. SHunday qilib, kar'er erlar chorvachilikda, o'rmonchilikda, ekin ekishda, park xo'jaligida foydalanish maqsadida qayta o'zlashtiriladi.

Tuproq eroziyasi va unga qarshi chora-tadbirlar. Yer yuzasidagi tog' jinslari va tuproqlarni oqar suvlar yuvib, oqizib va shamol uchirib ketishi eroziya deyiladi. "Eroziya" lotincha-erosio-erosio so'zidan olingan bo'lib, "emirish", "parchalash", "eyilish" degan ma'noni bildiradi. eroziya natijasida erning unumdor qismi-tuproq qoplamn buziladi, emiriladi va yaroqsiz bo'lib qoladi. Suv va shamol eroziyasi natijasida AQSH, Xitoy, Kavkaz, O'rta Osiyo va boshqa regionlarda millionlab gektar erlar ishdan chiqdi hamda unumsiz erlarga aylandi. Frantsuz olimi Gerrening ma'lumotiga qaraganda, so'nggi yuz yil ichida 2 mlrd. gektar unumdor tuproqli erlar o'rnida jarlar, yalong'och qoyalar, chirindisiz geologik yotqiziqlar qoldi (quruqlik yuzasining 15%ni tashkil etadi).

Suv eroziyasi suv oqimining miqdori, tezligiga ko'ra, yuza eroziya, yonlama eroziya va chuqurlatma eroziyaga bo'linishi mumkin. YUza eroziyada tuproqni yuza qatlamini yoppasiga yuvib ketadi. Bu jarayonda Er yuzasining qiyaligi juda kam bo'ladi. YOnlanma eroziyada - eroziya natijasida hosil bo'lgan kichik o'zan, jarlarnng yon-qirg'oqlari emiriladi, jar kengayadi va taraqqiy etadi. **Taglama-chuqurlatma** eroziyada jar, soy, irmoqlarni tag qismi emiriladi va jar, soy, irmoqlar yanada chuqurlashadi. Yangi hosil bo'lgan jarlar ekinzorlarni parchalab, bo'lib tashlaydi, dehqonchilik ishlarini qiyinlashtirib, mehnat unumdorligiga putur etkazadi. Tog'larda hosil bo'lgan sellar ham vayronagarchiliklarga sabab bo'lib, tuproq eroziyasini yanada tezlashtiradi. O'zbekistonda suv eroziyasining hamma turlari uchraydi. Ammo, irrigatsiya eroziyasi alohida ajralib turadi. Chunki, agrotexnikaga rioya qilmaslik, erlarni noto'g'ri sug'orish, dalalarga suvni ko'p miqdorda berish antropogen omildir. Suv eroziyasi ko'proq tog' oldi va tog'li hududlarida ro'y bersa, shamol eroziyasi tekisliklarda, cho'llarda kuzatiladi.

Shamol eroziyasi suv eroziyasidan tubdan farq qiladi. SHamol eroziyasi natijasida tuproq qoplami va uning ona jinsidagi mayda zarrachalarini turli masofalarga shamol uchirib ketadi. Shamol eroziyasi ikkiga bo'linadi: deflyatsiya (puflayman) va korroziya (tekislayman). Deflyatsiya natijasida tuproq qoplaminig ustki qismi, haydalgan erlarni katta qismi uchirilib ketiladi va boshka erlarga yotqiziladi. Ba'zan deflyatsiya jarayoni oqibatida o'simlik ildizlari ochilib qoladi. Korroziya - qum zarrachalari turi tog' jinslariga urilib, uni charxlaydi, tekislaydi

va silliqlaydi. Korroziya natijasida turli rel'ef shakllarga ega bo'lgan qoya, jar, toshlarni ko'rishimiz mumkin. Bundan jarayonlarni suv ostida ham uchratish mumkin. SHamol eroziyasi oqibatida qumlar ko'chib, yangi qum rel'ef shakllari vujudga keladi va qo'shni hududlarga surilib, bostirib borishi mumkin. Bunday jarayonlarni Markaziy Xitoy, AQSH, Shimoliy Afrika, Avstraliya va O'rta Osiyoda kuzatishimiz mumkin. Ko'chma qumlarning o'zlashtirilgan qadimgi vohalarga bostirib kirganligi tariximizdan ma'lum. Quyi Zarafshon, Qarshi cho'li, quyi Amudaryolarning qadimgi sug'orilgan erlari hozirgi vaqtda ham qum ostida. erozion jarayonlarni oldini olish; sug'oriladigan, lalmi va yaylov erlarda eroziyaga qarshi kurashish chora-tadbirlar majmuasi hozirgi kunda ham qo'llanib kelinmoqda.

Shunday qilib, erozion jarayonlarni rivojlanishining asosiy sabablari faqatgina joyning tabiiy sharoiti rel'efi, iqlimi. o'simligi va tuproqning xususiyati bo'lib qolmasdan, insonni tog'lik va tekislik hududlaridan noto'g'ri foydalanish oqibatidir (yaylovlardan noto'g'ri foydalanish, o'rmonlardan rejasiz foydalanish, o'rmon yong'inlari, kasalliklar va boshqalar, tog'yonbag'irlarida va tekisliklarda suv va shamol eroziyasiga uchragan erlarni noto'g'ri ishlash).

Eroziyaga qarshi kurashish tadbirlari quyidagi guruhlarga bo'linadi: **agrotexnik, o'rmon melioratsiyasi, gidrotexnik.**

Agrotexnik chora-tadbirlarda almashlab ekishni to'g'ri amalga oshirish, ko'proq o'tli o'simliklarni ekish, o'z vaqtda o'g'it solish va o'simliklar zichligini oshirish kerak. **O'rmon melioratsiyasi** natijasida o'simliksiz qolgan tog'yonbag'irlarini, tekislik-qumli yaylovlarni turli buta, daraxtlar bilan qoplash kiradi.

Gidrotexnik chora-tadbirlar majmuasiga tog'yonbag'irlarni yuvish va uyilishdan saqlash uchun gidrotexnik qurilmalar qurish (to'g'onlar, terrasalar). Tog'li hududlarda yana oqimni to'suvchi va to'xtatuvchi devorlar, tosh-shag'al-tuproq-yog'ochlardan foydalangan holda qurilmalar qurish kerak. SHamol eroziyasiga qarshi kurash o'ziga xos chora-tadbirlarni qamrab oladi. qumli, qumoq tuproqli erlarda va ko'chma qumlilarda asosan mexanik to'siqdan foydalaniladi. eroziya natijasida tuproqning tarkibi buziladi va uning unumdorligi pasayib ketadi. Ammo, ifloslanish tufayli tuproqning kimyoviy va biologik xususiyatlari o'zgaradi.

Tuproqning sanoat va maishiy chiqindilar bilan ifloslanishi xo'jaligimizga katta zarar etkazmoqda. Turli zararli moddalar havodan, suvdan kelib tuproq hosildorligini kamaytiradi, ba'zan tuproqni butunlay ishdan chiqaradi. Olimlarning guvohlik berishicha kimyoviy zararli moddalarning xavfi AESlarning radioaktiv chiqindilari xavfidan 9 barobar xavfliroq ekan. Hozirgi vaqtda jahon bo'yicha ekinlarni himoya qilish uchun turli kimyoviy moddalardan gektariga 300 gramm, g'arbiy Yevropa va AQSHda 2-3 kilogramm, Afrika va Lotin Amerikasi mamlakatlarida 200 gramm solinayotgan bir vaqtda paxta dalalarimizda ishlatilayotgan kimyoviy moddalarning yillik miqdori (1990 yil) gektariga 57,7 kilogrammni tashkil etgan bo'lsa, undan foydalanish 1995 yili 1.5 barobar qisqargan. Zaharli moddalar tuproq qoplamida yildan-yilga yig'ilib, to'planib boradi. U nafaqat tuproq qoplamini zaharlaydi, hatto insonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqarishga sababchi bo'ladi (sariq, oshqozon, ichak va rak kasalliklari). Chunki, tuproqqa qo'shilgan chiqindilar ichida simob, qo'rg'oshin, ftor kabi o'ta zaharli birikmalar to'plangan bo'ladi.

Sug'oriladigan erlarni baholash ball bilan olib boriladi. Ballar tuproqni tadqiqot qilish orqali ya'ni tuproq boniteti orkali baholanadi. "Uzgirozem" ma'lumoti bo'yicha sug'oriladigan erlarini sifati (bonitet) O'zbekiston bo'yicha o'rtacha 59 ball olinadi. Ballar 41 ball - Qoraqalpog'iston Respublikasining, eng yuqorisi esa Surxondaryo va Xorazm viloyatlariga to'g'ri keladi 63 ball. Shunday qilib, qishloq xo'jaligiga yaroqli erlar xalq boyligi ekanligini unutmasligimiz kerak. Yerdan to'g'ri foydalanish, iqtisodiy va ijtimoiy tadbirlarni o'tkazishda er kadastrini o'rni boshqa. Yer kadastrini baholashda qo'l keladi, ya'ni erning tabiiy, xo'jalik, huquqiy holati va iqtisodiy bahosi aniq va zaruriy ma'lumotlar bilan belgilab beradi. Er kadastrini asosan erdan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilishga bog'liq bo'lgan barcha tadbirlarni amalga oshirishga xizmat qiladi. O'zbekistonda er va er resurslaridan foydalanishni tartibga solish maqsadida 1994 yili O'zbekiston Respublikasida "Yer to'g'risida"gi qonuni takomillashtirilgan variantda qabul qilingan.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

6. Yerdan foydalanuvchilarga qanday majburiyat yuklanadi?
7. Yer sharida quruqlikning inson foydalanadigan qismi qancha? Yer fondi nima?
8. O'zbekistonda yer fondining qancha gektari dehqonchilikda qanday foydalaniladi?
9. O'zbekistonda sug'oriladigan erlarning necha foizi sho'rlangan?
10. Insonni tuproq qoplamiga ijobiy va salbiy ta'siriga misollar keltiring. Suv eroziyasi necha xil bo'ladi? O'zbekistonda ko'chma qumlar qaealarda uchraydi?

Eroziyaga qarshi kurashish tadbirlar guruhi nimalardan iborat? Tuproq boniteti nima?

15-MAVZU. EKOLOGIK EKSPERTIZA UNING MAKSADI MAZMUNI VA VAZIFALARI

O'zbekistan Respublikasi Davlat ekologik ekspertizasi 1980 yilda Gidrometeorologiya va atrof-muhit ifloslanishini nazorat qilish qo'mitasining Atrof-muhitni nazorat qilish Markazi negizida tashkil topgan va u atmosfera havosini ifloslanish darajasini oldini olish masalalari bilan chegara-langani edi. Atrof-muhitga xo'jalik faoliyati ta'sirini baholashni o'z ichiga olgan Davlat ekologik ekspertizasining to'liq rivojlanishi, O'zbekistan Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tashkil etilishi bilan boshlandi. 1992 yilning dekabrda O'zbekistan Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'grisida»gi Qonuni qabul qilinishi bilan Davlat ekologik ekspertizasi xo'jalik faoliyati amalga oshirish bo'yicha qaror qabul qilinishidan avval atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish bo'yicha majburiy chora sifatida huquqiy maqomni oldi. Unda Davlat ekologik ekspertizasi maqsadi va ob'ektlari belgilangan. Shu davrdan boshlab xo'jalik faoliyatining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish bilan bogliq bo'lgan yangi progressiv yondashuv, ya'ni uning atrof-muhitga ta'sirini baholash jarayoni boshlandi. Rejalashtirilayotgan faoliyatni amalga oshirish to'g'risida qaror qabul kilingunga kadar, ushbu faoliyatning ekologik omillarni oldindan hisobga olgan holda atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan «Transchegaraviy kontekstda atrof-muhitga ta'sirni baholash to'g'risida»gi Konvetsiyaning qabul qilinishini ham shu davrga to'g'ri keladi. Keyinchalik, ob'ektlar Davlat ekologik ekspertizasida o'tkazish va atrof tabiiy muhitga ta'sirini baholash boshqaruv hujjati va ko'llanmasi ishlab chiqildi, O'zbekistan Respublikasining «Ekologik ekspertiza to'g'risida»gi (2000 yil) Qonuni qabul qilindi va O'zbekistan Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 31 dekabr-dagi 491-sonli qarori bilan «O'zbekistan Respublikasida davlat ekologik ekspertizasi to'g'risida»gi Nizom tasdiqlandi. Qonunchilik asosida, Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar Tabiatni muhofaza qilish ko'mitalari huzurida o'zida mahsus ekspertlar guruhini jamlagan Davlat ekologik ekspertizasining yagona tizimi yaratildi. Davlat ekologik ekspertizasidan o'tkazilishi lozim bo'lgan ob'ektlar qonun bilan aniqlangan bo'lib, unga asosan faoliyat turlarining atrof-muhitga ta'sir darajasiga ko'ra 4 ta toifalarga bo'lingan: yuqori, o'rta, past va mahalliy ta'sir. Yuqori va o'rta havfli toifalarga mansub ob'ektlar O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi Bosh davlat ekologik ekspertizasida, past va muayyan havfli toifalarga mansub ob'ektlar — mintaqaviy ekspert guruhlari tomonidan ko'rib chiqiladi. Atrof tabiiy muhit muhofazasi, tabiiy re-surslardan oqilona foydalanish masalalari tabiatdan foydalanishning ilmiy asoslangan iqtisodiy va huquqiy mexanizmlariga asosan respublikaning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining ustuvor yo'nalishi bilan bog'liq holda ekologik ekspertiza o'zining muhimligi tusini oldi. Davlat ekologik ekspertizasi tizimining asosiy harakati, loyihalarni ekologik baholash tizimini, davlat ekologik ekspertizasi sifatini takomillashtirish va atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish tadbirlarini bajarilishi nazoratini kuchaytirish hisobiga atrof tabiiy muhitga ta'sir etuvchi salbiy asoratlarni yo'qotishda natijalarga erishish hisoblanadi.

16-MAVZU. O'ZBEKISTONDA TARKIB TOPGAN EKOLOGIK VAZIYATLAR VA EKOLOGIK XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH

Ekologik muammolarning vujudga keltiruvchi manbalar. CHuchuk suv muammosi. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar. Er resurslari va ularning ekologik muammolari. O'zbekiston organik dunyosini muhofaza qilish muammolari. Ma'danlardan foydalanish oqibatida vujudga kelgan ekologik muammolar. Aholi salomatligi va ekologiya. ekologik muammolar echimining asosiy yo'nalishlari.

O'zbekistonda aholining xo'jalik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan ko'plab ekologik muammolar tarkib topgan. Ularning funktsional holatini ilmiy keng miqyosida chuqur tahlil qilish bilan tabiiy muhitni ekologik muvozanatni barqarorlashtirish imkoniyatlari aniqlanadi, nomatlub hodisalarning taraqqiy qilish yo'llarini oldini olish mexanizmlarini ishlab chiqadi. 1960-yillardan e'tiboran tabiiy resurslardan ekstensiv xarakterda keng miqyosda foydalanishning kuchayishi, suv va havo havzalarining ifloslanishi, boyliklarni qashshoqlanib borishi, yaylovlarning buzilish yo'nalishiga o'tishi va boshqa salbiy hodisalar O'zbekistonda ko'plab ekologik muammolarni tarkib topishiga ta'sir ko'rsatadi. Avvaliga ekologik muammolar ayrim resurslar (komponentlar) bilan bog'liq holda rivojlangan bo'lsa, 80-yillar boshlab hududiy muammolarga aylana bordi. ekologik muammolarni tarkib toptiruvchi va xarakterga keltiruvchi asosiy omillar havo va suvning ifloslanishi, tuproqning degradatsiyalashuvi, o'simliklarning mahsuldorligini keskin darajada kamayib borishi, eroziya, sho'rlanish eol qum shakllarini vujudga kelishi va boshqa hisoblanadi. eng muhimi aholi orasida turli kasalliklarni tarqalishi, yosh go'daklarning o'lim koeffitsientini ortib borishi, umuman aholi orasida o'lim miqdorning ortishi ekologik vaziyatning tangligini jiddiyashtiradi. Qishloq joylarda ichimlik suvi, sanoat shaharlari va ularning atrofida atmosfera havosi hamda suv havzalarini ifloslanishi ekologik vaziyatning keskinlashuviga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Daryo suvlarining sifatini buzilishi sug'orma erlarda tuproqda tuz to'planishi, kimyoviy ashyolar, og'ir metallar, organik mahsulotlarning yig'ilishiga olib keladi. Binobarin sug'orilgan erlarning meliorativ xolati jiddiyashadi, tuproqdagi kimyoviy ashyolar ekinlarga o'tib ularning mahsulotlarini zaharlaydi. Chorva mollarining sog'ligiga putur etkazadi. Bularning barchasi ekologik vaziyatlarni keskinlashtiradi, o'z navbatida ma'lum yo'nalishda soha yoki majmual muammo tarkib topadi va shakllanish bosqichiga o'tadi. ekologik muammolarni vujudga kelishi hududning tabiiy sharoiti, resurslardan foydalanish xarakteri, landshaftlarning strukturali-dinamik holati, barqarorligi, tabiiy-antropogen hodisalarning rivojlanish imkoniyatlari va ularni oldini olish tadbirlarini mavjudligi kabi jarayonlar bilan bevosita bog'liq. Bu borada resurslardan foydalanishni boshqarish muhim amaliy ahamiyatga ega, tabiatdan foydalanishning ilmiy tamoyillari ishlab chiqarishga qanchalik to'g'ri tadbir etilgan bo'lsa ekologik muvozanat shunchalik mustahkam barqaror bo'ladi, noxush hodisalarni tarkib topish sabablarining potentsial imkoniyatlari kuchli darajada jilovlangan bo'ladi. Darvoqe, tabiatdan foydalanishni qanchalik omilkorlik bilan boshqarilsa, geotizimlarda ichki va tashki ziddiyatlar shunchalik cheklangan xamda dinamik xarakterlar yo'nalishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yuqorida ta'kidlangandek ekologik muammolar odatda biror tabiiy resurs yoki geotizim bilan bog'liq bo'ladi. Bir ba'zan ikki yoki uch turdagi resurslar bilan bog'liq bo'lgan ekologik muammolar ham tarkib topdi. O'zbekistonda quyidagi ustivor ekologik muammolarni mavjudligi barchaga ma'lum: 1) suv, 2) atmosfera havosi, 3) er, 4) o'simlik, 5) hayvonot olami, 6) ma'dan, 7) aholi sog'ligi. ekologik muammolar ma'lum ma'noda tabiatni muhofaza qilish muammolariga juda yaqin turadi, farq juda kam. SHuni hisobga olib ularni bir muammo tarkibida tadqiqot qilish maqsadga muvofiq..

Hududiy ekologik muammolar ularning miqyosiga qarab turli kattalikdagi maydonlarni egallaydi. Ularning barchasi ham ustivorligi bilan ajralib turadi, lekin Orol va Orolbo'yi muammosi eng ustivor va oliy darajali amaliy ahamiyati bilan jahonga ma'lum. O'zbekistonda, shuningdek butun O'rta Osiyo va Qozog'istonning tekislik qismi uchun suv muammosi eng ustivorligi bilan tavsiflanadi. Suv taqchilligi ko'plab xalq xo'jaligining sohalarini rivojlantirishni cheklaydi, boz ustiga mavjud suv resurslarini ifloslanib borayotganligi muammoni yanada

keskinlashishiga va tanglikni kuchayishiga ta'sir etmoqda. XX asrning 50-60 yillarida O'rta Osiyoda suv muammosi amalda hali kun tartibida bo'lmagan. 60-yillarning oxiridan bu muammo tarkib topa boshladi. 70-80 yillarda shakllanib, bu jarayon xam davom etmoqda. Muammoni tarkib topishga vohalardan chiqayotgan qaytgan suvlarni 31 kub km bir qismini Amudaryo va Sirdaryo havzalariga tashlanishi bilan bog'liq. Bu hodisa daryo suvlarining ifloslanishiga olib keladi. Kollektor-zovur suvlari (KZS) tarkibida suvda eriydigan tuzlar, mineral o'g'itlar, pestitsidlar, sanoat, kommunal-maishiy va fermalarning oqava suvlari hamda boshqa toifadagi organik, biogen, kimyoviy tozalanmagan suvlarni qo'shilishi tufayli Amudaryo Termezdan, Sirdaryo, Uchqo'rg'ondan boshlab ichimlik sifatida foydalanish uchun mutlaqo yaroqsiz. Boz ustiga suvning minerallanish darajasini me'yordan 2-5 baravar ortib kelganligi sug'orishda foydalanishni xam murakkablashtirmoqda. Darvoqe, suv resurslarini ifloslanishi nafaqat sug'orma dehqonchilik, shuningdek, aholining ichimlik suvi sifatida foydalanishni, daryo yoqalaridagi to'qayzorlar del'talardagi yaylov, pichanzorlar va boshqa tarmoqlarni vegetatsiya faoliyati funktsiyasi, inson hayotini murakkablashtirmoqda, turli nomaqbul hodisalarni rivojlanishga ta'sir etmoqda. Boshqacha aytganda, suv bilan bog'liq sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishlarida qurilish, transport va aholi sog'ligi sohalarida ekologik vaziyatlarni tang ahvolga solishmoqda. Suv muammosi murakkab, ko'p qirrali, keng miqyosdir. U bir qancha kichik yoki bir aspektli muammolar majmuasidan iborat. Ularning jami bir-birlariga bilan uzviy bog'liq va taqazo etadi. Suv muammosini echimida ularni barchasiga alohida ahamiyat berilishi va e'tiborga olinishi darkor.

Tirik organizm hayotida havoning musaffoligiga suvdan boshqa komponentlarni solishtirib bo'lmaydi. Havo qanchalik toza va beg'ubor bo'lsa inson hayoti ham shunchalik sog'lomligi va mustahkamligi bilan tavsiflanadi. Sanoat shaxarlari va yirik aholi punktlari avtotransport qatnovining gavjumligi havoni ifloslantiradi. Ishlab chiqarish xarakterga qarab havoga ko'p turdagi chiqindilar chiqariladi. Masalan, respublika sharoitida chiqindilarning taqsimlanishi quyidagicha: uglerod oksid 53%, oltinguturt angidriti 15%, azot oksidlari 4%, uglevodorodlar 8%, qattiq moddalar 5%, yuqori darajadagi zaharli o'ziga xos moddalar 15%. Keyingi vaqtlarda atmosferaga chiqarilayotgan chiqindilarni miqdori 1985 yildan e'tiboran kamayib borish yo'nalishda bo'lsa 1996 yilda bu raqam 2,1 mln.t.gacha kamayadi. Bu jarayon ma'lum tadbirlarni amalga oshirilishi bilan bog'liq. Umumiy chiqindilar majmuasida avtotransport ulushi ko'pligi bilan ajralib turadi. Sanoat korxonalarida chiqadigan chiqindilarning tarqalishi shamol harakati tezligi va yo'nalishiga bog'liq. Tog' oldi va tog' vodiylarida chiqindilar shamol ta'sirida katta hududlarga yoyiladi. Ohangaron, Chirchiq, Surxondaryo vodiylarida bu jarayon yaxshi ifodalangan. Ohangaron vodiysida Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati, Ohangaron tsement zavodi, Nurbol, Angren GRES chiqindilarining tarqalish miqyosi, ayniqsa katta hatto Chotqol biosfera qo'riqxonasida ham og'ir metallar changlarini uchratish mumkin. Kombinatning faol ta'siri 20-25 km gacha yaxshi seziladi.

Atmosfera havosining ifloslanishi bilan «ishkorli» yog'in-sochin faoliyati, ozon qatlamining yupqalashishi, o'zgarishlar kabi muammolarni tarkib topishi aniqlangan. eng muhimi aholi sog'ligiga putur etish jarayoni intensivlashmoqda. Turli og'ir metallar ionlari odam organizmiga, chorva mollariga havo, suv, o'simlik mahsulotlari orqali o'tib og'ir kasalliklarni vujudga keltirmoqda. Benzapiren, kadmiy, simob, qo'rg'oshin, oltingugirt, vannadiy oksidi va boshqa moddalar kishi uchun og'ir asorat qoldiradi. Binobarin, havoning chiqindilar bilan ifloslanishini oldini olish uchun ma'lum chora tadbirlar majmuasi nihoyatda zarur. Insonning xo'jalik faoliyati aksariyat erda amalga oshadi. Er dehqonchilik, chorvachilik, hunarmandchilik negizi. Uzoq tarixiy yillardan beri insonni er boqib kelmoqda, kiyintirmoqda, sog'ligini tiklamoqda va hakoza. SHuning uchuy ham erdan turlicha foydalanish jarayonida turli muammolar tarkib topmoqda. Ularni barchasini bitta, ya'ni, Er muammosi deb atash mumkin. Insoniyat bugun tsivilizatsiya mobaynida 2,5-3,0 mldga erni muomaladan chiqardi. (Kovda 1985). Hozir ham yiliga o'rtacha 15 mln ga er muomaladan chiqib bormoqda. Er muammosi ko'p aspektli, serqirrali va barcha hududlarga taalluqlidir. Erdan oqilona foydalanish dehqonga naf beradi, erdan noto'g'ri foydalanish uni qo'ldan ketishiga olib keladi. Erdan foydalanish

jarayonida yuqorida aytib o'tilgandek tuproq eroziyasi, sho'rlanish, qashshoqlanishga mahkum etadi, bu jarayoi tuproq maxsuldorligini kamayib borishiga ta'sir etadi.

O'zbekistonda sug'orma erlar «oltin» fond hisoblanadi, chunki qishloq xo'jaligidan keladigan jami daromadning 95% o'zlashtirilgan erlarga to'g'ri keladi. Lekin sug'orma erlarning (4,2 mln ga) yarmidan ko'pi (58%) turli darajada sho'rlangan, u hozirda progressiv o'sish yo'nalishida rivojlanmoqda. eng asosiy sabab vohalarda grunt suvlarining yotiq oqimini ta'minlanmaganligidir. Mavjud zovur tizimlari (46,7 m ga) dalalardan grunt suvlarini chetga o'z vaqtida chiqara olmayapti, boz ustiga 0,5 mln ga maydonda zovur tizimlari umuman yo'q. SHuning uchun ham paxta va boshqa ekinlarning hosildorligining kamligi bilan tavsiflanadi. Sug'orma erlarning sho'rlanish muammosi eng muhim, eng dolzarb, echimi o'ta zarur hisoblanadi, muammoni ijobiy hal qilish uchun barcha imkoniyat, resurs, ilmiy va amaliy ishlamalar, ilg'or tajribalar safarbar qilingan, biroq bularning samarasi ko'rinmayapti. eng asosiysi mavjud zovur tarmoqlari va tik zovurlar ahvoli talabga to'liq javob bermayapti, ularning loyqa, qamish bilan to'lib yotgani, tik zovurlarning samarali ishlamasligi gurunt suvlarini kollektorlarga o'z vaqtida chiqib ketishga to'sqinlik qilmoqda. Lekin muammo echimi hal bo'lishi lozim. Vohalarda irrigatsiya eroziyasi va deflyatsiyasi hodisalari keng miqyosda rivojlangan, bularning har biri alohida muammo hisoblanadi. Respublikadagi sug'orma erlardan 2,9 mln ga er deflyatsiya va irrigatsiya eroziyasiga uchragan. Buning oqibatida tuproqlarning hosildorligi me'yordan ancha past, xar yili paxta, g'alla

va boshqa ekinlardan kam hosil olinmoqda. Bu muammo sho'rlanishdan keyingi ustivor muammo hisoblanadi, bu ham o'z echimini sabrsizlik bilan kutmoqda. Tog' yonbag'irlaridagi eroziya, lalmi erlardagi tuproq yuvilishini e'tiborga olinsa dolzarbligi yanada ortadi.

Tekislikdagi vohalarda grunt suvlari sathini ko'tarib ketganligi ham eng dolzarb va o'ta muhim ekologik muammodir. Sug'orma erlarni zahkashligi er va binolar poydevorini osti kommunikatsiyalarning ahvolini og'irlashtiradi, qishloq va ba'zi shaharlarni kanalizatsiya tarmoqlari bilan ta'minlash darajasi hali ancha kamligi tufayli ularning sanitariya-gigienik holatini yanada murakkablashtiradi. Quduq suvlari va boshqa ochiq havzalar hisobiga ichimlik suvi sifatida foydalanayotgan aholi orasida turli kasalliklar tarqalishi tezlashmoqda. Bu muammo eng dolzarb va echimi tez fursatlarda hal qilinishi shart. Inson hayotida o'simlik olami beqiyos darajada muhim. O'simlik - bu kislorod, oziq-ovqat, kiyim-kechak, qurilish materiallari, em-xashak, tabobat olami, dam olish maskani, dori-darmon, qog'oz va boshqa ko'plab mahsulot etkazib beradigan beg'ubor, inson uchun eng zarur tabiat resursi, bioxilma-xillik olam go'zalligi, rekreatsiya boyligi. O'zbekiston bu borada o'simlik dunyosining boyligi (4 ming turdan ziyod) jihatdan oldingi o'rinlarni egallaydi.

O'rmonlar respublikada cho'l, tog' yon bag'irlari va daryo qayirlarida tarqalgan. Tog' mintaqasida 311 ming maydonda o'rmonlar mavjud, shundan 204 ming ga da archa, qolgani boshqa turdagi daraxtlar bilan band. Tekislik mintaqasida saksovul va boshqa psammofitlardan iborat o'rmonzorlar 2,4 mln ga maydonda mavjud, qayirlardagi tuqayzorlar maydoni 25 ming gacha qisqargan, o'rmonlar siyrak, zich o'sgan haqiqiy o'rmon maydonlari kam qolgan, daraxtlarning aksariyati kasal, qurigan yoki yarim qurigan. Umuman tog' yonbag'irlari, tog' oldi qiya tekisliklari, adirlar, qumli tekisliklar, vohalar o'rmon bilan qoplanish darajasi me'yorida ancha kam, shuning uchun ham turli tabiiy jarayonlarning rivojlanish makoni juda kam keng va ular tezkorlik bilan sodir bo'lmoqda. Vohalarda ihotazorlarning maydoni 40 ming ga atrofida, bu raqam aslida loyihaga muvofiq 112 ming ga bo'lishi lozim. Irrigatsiya tarmoqlari va suv omborlari qirg'oqlaridagi ihota daraxtzorlarining hozirgi ko'rsatkichi (7 ming km, kanallar yoqalarida ularning uzunligi 200 ming km bo'lishi kerak) talabga mutlaqo javob bermaydi. Cho'l va tog' yaylovlarida o'simlik qoplaminig zichligi va em-xashakbop o'tlarning mahsuldorligini me'yordan past, ko'proq mol iste'mol qilmaydigan begona o'tlarning maydoni kengayib bormoqda. SHuningdek tuproqning eroziyaga berilganligi tufayli o'tlarning egallagan maydonlari ham qisqarmoqda, texnogen omillarining erozion ta'sirining hukmdorligi ortmoqda.

O'simlik qoplami muammosi ekologik muammolar ichida nisbatan faol va tez o'zgaruvchan, boshqa omillar ta'sirida yuz beradigan muammolarni shakllanishida O'z ta'sirini

ko'rsatadi. O'simliklar muammosi ko'p aspektli va serqirrali, uning tarkibida bir necha bor aspektli yoki oddiy muammolar mavjud, ularni xammasi xam bir-birlari bilan funktsional bog'liq.

Hayvonot olamining muammolari xam bisyor, o'simliklar muammosi bilan ular bevosita bog'liq. Ma'lum o'simlik turlarini yo'qolishi bilan hayvonlar xam boshqa joyga ko'chadi yoki qiriladi. Keyingi vaqtlarda brakon'erlar sonining ko'payayotgani, ularni ov qurollari va texnika vositalari bilan ta'minlashi hayvonlar muammosining jiddiylashtirmoqda. Tabiiy gaz, neft, suv qazib chiqarish uchun burg'ulanayotgan joylarda kar'erlar vujudga kelayotgan hududlarda texnogen omil ta'siri nixoyatda kuchli, bu joylarda hayvonlarning (ayniqsa, sudralib yuruvchilar) aksariyati qirilib ketmoqda. O'simlik va xayvonot olami muhim ekologik omillar, ularning atrof muhit bilan bo'lgan munosabati aslida joy ekologiyasini belgilaydi. Demak, muammo xam ular bilan bog'liq, bu borada tashqi ta'sirni optimallashtirish zarur bo'ladi. YAngi konlarni topib, xomashyolar chiqarishni tezkorlik bilan bog'liq qator ekologik muammolar yuzaga keladi. eng muhim muammo ma'dan konlari olinayotgan xomashyolardan majmualiy foydalanish, ya'ni barcha asosiy foydali elementlarni ajratib olish, aks xolda ular nes-nobud bo'lishi mumkin. Konlarda ma'dangacha bo'lgan qoplama jinslarni yig'ib, ma'lum joyda to'plashi (terikon) natijasida katta hudud (yaylov)larni ular band qilib yotadi. Ba'zan yig'ilgan tog' jinslari tarkibida zaharli moddalarni mavjud bo'lishi ularni atrof muxitga yog'in-sochin, shamol ta'sirida yoyilishiga olib keladi. Rudani boyitilib, kerakli elementlar olingandan so'ng qolgan shlak, klinker va boshka moddalar yig'ilib chiqindi omborxonaga (xvostoxranilsh) saqlanishga topshiriladi. Ular ham katta maydonlarni band qiladi, zararli moddalarni mavjudligi tabiiy muxitni ifloslaydi. Kar'erlar, otvallar, chiqindi omborxonalari va konlar bilan bog'liq bulgan boshka joylarning tabiiy xususiyatlari deqratsiyalashi natijasida u «buzilgan erlar» deb nom oladi.

O'zbekistonda 90-yillarga qadar 16,3 ming ga buzilgan erlar bo'lgan, ularning maydoni tobora ortib bormoqda. Konlar (ayniqsa, kar'erlar) ulkan chang makoni, zaharli moddalar manbai bo'lganligi uchun ularda ish tugagandan so'ng tez muddatlarda yopilib, oldini oluvchi tegishli tadbirlar amalga oshirilishi zarur, aks holda ularning zararli oqibatlari katga miqyosda ziyon etkazishi mumkin. O'zbekistonda ishlab chiqarishni tez o'sishi va aholi sonini ortib borayotganligi ikkilamchi resurslar muammosini borgan sari jiddiylashtirmoqda, joylarda esa keskinlashtirmoqda. Bu toifadagi resurslarni kelib chiqishi jihatdan ikki katta guruxga ajratish maqsadga muvofiq: a) sanoat, transport, qurilish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va b) inson (aholi) faoliyati.

Birinchi guruhdagi ikkilamchi resurslar ekologik jihatdan ancha xavfli, bu borada suyuq, gaz va qattiq xoldagi chiqindilar zararli bo'lishidan tashqari, radioaktivlik xususiyatiga ega. Insonning yashash faoliyati bilan bog'liq chiqindilar bu darajada xavfli bo'lmasada tibbiy jihatdan, ya'ni turli kasalliklarni tarqalishi, yuqishi, genda asorat qoldirishi va boshqa xil murakkabliklar vujudga keltirishi bilan tavsiflanadi. Bizningcha, ikkilamchi resurslarni ekologik nuqtai nazaridan o'rganganda muammoning bu aspektiga urg'u berish maqsadga muvofiq.

Respublikada xar kuni xar bir kishi boshiga o'rtacha 0,7-1,0 kg uy (maishiy) ahlati chiqindisi to'planadi, uning tarkibi murakkab: qog'ozdan tortib to og'ir metalgacha bor. Xar yili o'rtacha 30 mln m³ chiqindi yig'iladi, uni bir qismi yoqildi, qismi ko'mildi, oz qismi qayta ishlandi. Mahalla, baland qavatli uylar, qo'rg'onlarda ahlat to'planadigan joylar turli kasalliklar makoni, ayniqsa yilning issik fasllarida ularning atrof muhitga ta'siri kup marta kuchayadi. Binobarin, vaziyat jiddiylashadi, ayniqsa, ularni bir necha kun qolib ketishi, vaziyatni tang holga olib keladi. Muammoning ijtimoiy oqibati uni joylarda tez muddatlarda ijobiy hal qilishni taqazo etadi.

Ekologik muammolar markazida aholi sog'ligining xolati turadi, boshqacha aytganda aholi sog'ligi ekologik muammolarning mezonidir. Aholi qanchalik sog'lom bo'lsa ekologik vaziyat ham inson yashashi uchun shunchalik qulaylikdan darak beradi. Bu borada butun aholi sog'ligining holati, 1 yoshgacha bo'lgan go'daklarning xar 1000 bolaga nisbatan nobud bo'lganlarni soni, bir yil davomida poliklinikaga qatnaydiganlarning 1000 kishiga nisbatan

miqdori, bir yil davomida kasalxonalarda davolanganlarning soni (1000 kishiga nisbatan), erkak va ayollarning o'rtacha umr ko'rishi, eng ustivor kasalliklar va o'lim, tabiiy o'lim miqdori (har 1000 kishiga nisbatan) va boshqa ko'rsatkichlar vaziyatning tanglik darajasini belgilaydi.

Aholi sog'ligining tadqiq qilish jarayonida - kasallik turlarining atrof-muhit iflosligi bilan qanchalik bog'liqligi to'g'risida aniq xulosa chiqarish lozim. Havo, ichimlik suvi, tuproq, o'simlik olamining zararli moddalar bilan ifloslanganligi (REM ning kattaligi) haqida miqdoriy ko'rsatkichlar bilan asoslash maqsadga muvofiq, yohud miqdoriy ishlamalarni amalga oshirish yaxshi natija beradi. Aholi sog'lig'ini tubdan yaxshilash ekologik muammolarni bosqichma-bosqich xal kilishga bog'liq.

Hududiy majmuali ekologik muammolar. Bu toifadagi ekologik muammolar ma'lum tabiiy kompleksga tegishli bo'lib, resurslarda oqilona foydalanmaslik natijasi tarkib topadi. Bu toifadagi bir necha sabablar va omillar ishtirok etganligi tufayli muammolar majmualigi bilan ajralib turadi. Ba'zan yirik hududlarda faqat bir omil ta'sirida ushbu muammo rivojlanishi mumkin. Orol dengizi va Orolbo'yi vohalarida grunt suvlari sathini ko'tarilib ketishi natijasida melirotiv-gidroekologik vaziyatni yomonlashuvi, ariq mintaqada cho'llashish va boshqa hududiy majmuali muammolar eng dolzarb, o'zgaruvchan, oqibati salbiy hodisalarni keng tarqalishiga olib kelayotganligi bilan tavsiflanadi.

Tabiiy resurslardan foydalanish bilan bog'liq va hududiy majmuali ekologik muammolar murakkabligi, ko'p omilligi, serqirraligi va ko'p vaqtdan beri shakllanib kelayotganligi hamda ularning barchasini bir-birlari bilan bog'liq. O'zaro aloqada, ta'sirida bo'lganliklari sababli ularni echimi ham o'ta murakkabligi, chalkashligi bilan xarakterlanadi. Bu borada eng dolzarb, eng dinamik, ustivor, bosh muammolar guruhi aniqlanishi va ular bilan to'g'ridan-to'g'ri (bevosita) xamda bevosita va aloqada bo'lgan (1 darajali uzaro ta'sir va aloqa) muammolar ajratilishi maqsadga muvofiq. Ular muammolar guruhlari orasida boshlovchi (xarakterga keltiruvchi) funktsiyasini bajarayotganliklari tufayli umumiy ma'lum tezlikda (faollikda) xarakterga keladilar. SHuni e'tiborga olib umumiy echim strategiyasini tanlashda boshlovchi yoki harakatga keltiruvchi bosh faol muammolar aniqlanib echim taktikasi asoslanishi maqsadga muvofiq.

O'zbekistonda bosh ekologik muammolar sifatida bizningcha, suv, ep, atmosfera havosini ifloslanishi va o'simliklar deqratsiyasini ko'rsatish mumkin, chunki barcha muammolar tizimlaridan yo'nalgan faraziy aloqa va ta'sir yo'nalishlari shu bosh muammolarga kelib taqaladi. Ular orasida suv va ep muammolari eng ustivor bosh muammolar bo'lishi mumkin. Respublika hududining arid sharoitida suvga bo'lgan talabi (O'zbekistonda suv tanqisligi 70-yillardan boshlab sezila boshlangan va bu jarayon bundan buyon ham jiddiylashib boradi) katta, lekin u chegaralangan, har qanday talab belgilangan limitdan ortmaslik kerak yoki suvni iqtisod kilinishi xisobga yangi talabni qondirish mumkin. Mazkur suv tanqisligi sharoitida mavjud suv resurslarini antropogen ifloslanishi muammoni yanada jiddiylashtirmoqda, bunda daryolarning o'rta va quyi oqimlarida axolini ichimlik suvi bilan to'liq ta'minlashni iloji bo'lmayapti, shuningdek sug'orma erlarga daryolarning sho'r suvlari bilan ortiqcha tuz kelib to'planmoqda. Bunda vohalarda grunt suvlari sathini ko'tarilishi natijasida gidromeliorativ va gidroekologik vaziyatlari tang muammolari, sun'iy ko'llarni vujudga kelgani, kanallardan suvni gruntga shimilib o'tishi (u 30-35% ni tashkil qiladi), sug'orish texnikasining etarli darajada samarador emasligi (40-45% suv tuproqqa shimilishga sarf bo'ladi) va boshqa jarayonlar suv muammosini keskinlashtirmoqda. Ep usti suvlarining ifloslanishi ep osti suvlarini sifatini buzilishiga ta'sir etmoqda.

Suv muammolarining echimi borasida bosh tadbir, bizningcha, avvalo suvdan oqilona foydalanishni yo'lga qo'yish, buni birinchi navbatda sug'orma dehqonchilikda qullanishi talay suv hajmini iqtisod qilishga imkon beradi. Sug'orish me'yorini gidromodul' rayon ko'rsatkichlariga qadar kamaytirish bilan 20-30% suvni tejash mumkin. Mavjud sug'orish texnologiyasini joriy etish bilan yana 30-40% suv hajmini iqtisod qilishga erishiladi. egat oralab sug'orishni zamonaviy sug'orish texnologiyasi - yomg'irlatib, tuproq ostidan tomchilatib, diskret usullarini qo'llash katta samara berishligi avvaldan fanga ma'lum, chet ellarda amalda keng

qo'llanilmoqda. Sug'orish me'yorini biologik me'yorga qadar kamaytirish bilan sug'orish suvlarini gruntga bekorga shimilib o'tadigan qismini cheklash imkoniyati vujudga keladi. Bu bilan grunt suvlarini vujudga keltiradigan sug'orish suv hajmi keskin kamayadi va shu bilan birga qaytgan suvlar miqdori ham o'z navbatida bosqichma-bosqich kamaya boradi. 50-yillarning oxirlarigacha respublikada qaytgan suvlar deyarli bo'lmagan, chunki ekinlarni sug'orish me'yor asosida olib borilgan.

Suvni sanoat, transport, qurilish, baliq xo'jaligi, maishiy-kommunal xizmatlarida ham yangi texnologiyani qo'llash, suvdan foydalanishni barcha sohalarida me'yorlash, suvdan foydalanishning pullik yo'lga o'tish, ayniqsa ifloslantirilganligi uchun katga hajmda jarima to'lashni joriy etish muammoni echimini tezlashtiradi. Bu borada mutaxassislar ishtirokida o'lkada suvdan foydalanishning ilmiy asoslangan strategiyasi va taktikasini har tomonlama hamda chuqur ishlab, resurslardan foydalanuvchilar va olimlar, mutaxassislar o'rtasida muhokama qilib, ishlangan ilmiy kontseptsiya ishlab chiqilishi maqsadga muvofik. U ko'p yilga mo'ljallangan bo'lishi va bosqichma-bosqich amalga oshirilib borishi lozim. Erdan foydalanish, ayniqsa sug'oriladigan erlardan samarali foydalanishni amalga oshirish eng avvalo erlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash bilan erishish mumkin. Bu borada tuproqlarni sho'rsizlantirish melioratsiyasini amalga oshirish bilan vohalarning yarmidan ko'p qismidagi sho'r erlarni ahvolini sifat jihatdan butunlay o'zgartirishga erishish asosiy masala bo'lishi kerak.

SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR

1. ekologik muammo deganda nimani tushunasiz?
 2. O'zbekistonda qanday ekologik muammolar mavjud? Suv resersini ifloslantiruvchi manbalarga nimalar kiradi?
 3. Atmosfera havosi qanday omillar ta'sirida ifloslanbi bormokda?
 4. O'zbekistonning o'simlik va hayvonot dunyosi nima kambag'allashib bormoqda? Tuproq unumdorligining pasayib borishiga sabab nima?
 5. Mavjud ekologik muammolarni hal qilish uchun qanday chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur?
-