

581
N 18

A.A.NAZAROV

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH

O'QUV QO'LLANMA



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

A.A.NAZAROV

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH

fanidan
O'QUV QO'LLANMA

110000 – Pedagogika ta'lim sohasi yo'nalishlari uchun

**«O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi»
nashriyot-matbaa birlashmasi
Toshkent – 2020**

UO'K: 502(075.8)

KBK: 20.1ya73

N 18

Nazarov, A.A.

Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish [Matn] : darslik / A.A.Nazarov.
– Toshkent : «O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. – 228 b.

UO'K: 502(075.8)

KBK: 20.1ya73

MAS'UL MUHARRIR:

E.A.Soliyev – *geografiya fanlari nomzodi, dotsent*

MUHARRIR:

M.Y. Sulaymonov – *filologiya fanlari nomzodi, NamDU o'zbek tili va adabiyoti kafedrası dotsenti*

TAQRIZCHILAR:

Sh. Jumaxanov – *geografiya fanlari nomzodi, dotsent, NaMDU.*

O. Abdug'aniyev – *geografiya fanlari nomzodi, dotsent, FarDU.*

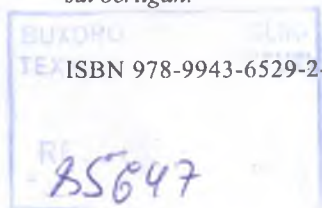
Ushbu o'quv qo'llanmada ekologiya va tabiatni muhofaza qilish fani predmeti tarixi, ekologik ta'limning maqsadi va vazifalari, inson va tabiat munosabatlari, tabiatni muhofaza qilishdagi xalqaro hamkorlik va ularning amaldagi faoliyati, muhit tushunchasi, ekologik omillar, biotik munosabatlar, biologik maromlar, populyatsiya, ekosistemalar, biosfera haqida ta'limot, noosfera tushunchasi, tabiiy resurslar, atmosfera tarkibi, tuzilishi, ahamiyati, ifloslanish manbalari, suv resurslari va ularni muhofaza qilish, alohida muhofaza qilinadigan hududlar haqidagi mavzular keng yoritib berilgan.

O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020-yil 30-iyundagi 359-sonli buyrug'iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan.

ISBN 978-9943-6529-2-7

© «O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi»
nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020.

© Nazarov A.A.



KIRISH

Globallashuv jarayoni jadal rivojlanib borayotgan hozirgi davrda tabiiy muvozanatni, ya'ni ekologik holatni yaxshilash, tabiatni muhofaza qilish dunyo miqyosidagi 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.

Respublikadagi ekologik muammolar, ishlab chiqarishni rivojlantirish va uni rejalashtirish jarayonining salbiy oqibatlari natijasida paydo bo'ladigan noxushliklarni oldindan ko'ra bilmaslik oqibatida kelib chiqdi. Sug'oriladigan yerlarda eng yuqori miqdorda turli zaharli kimyoviy moddalardan foydalanish, almashlab ekishni bo'g'ib qo'yish, paxta yakkahokimligiga keng yo'l ochish, yerlarning meliorativ holatiga e'tibor bermaslik, chorva hayvonlari mahsuldorligini oshirish to'g'risida tegishli chora-tadbirlarni amalga oshirmaslik – joylarning tabiiy ekologik muhitlariga qarab turli mahalliy muammolarning kelib chiqishiga sabab bo'ldi.

Yuqorida ta'kidlangan ekologik muammolarni bartaraf etish borasida Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev Oliy Majlisga Murojaatnomasida solha vakillari oldiga – «atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik holatni yaxshilashga e'tiborni kuchaytirishimiz kerak»¹ degan vazifani qat'iy belgilab berdi.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. - Toshkent, 2020-yil 24-yanvar.

Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasida ta'kidlanganidek, - «Ekologik muammolarning tobora global ahamiyat kasb etib borayotganligi inobatga olinib, so'nggi yillarda muhim ustuvor vazifalar bilan bir qatorda atrof-muhit muhofazasi, ekologik madaniyat, ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ma'rifat masalalariga alohida e'tibor berilmoqda.

Ekologik ta'limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof-muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o'ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shishi zarurligi bilan belgilanadi»². Shuning uchun bugungi kunda ta'lim tizimining barcha bosqichlarida amalda bo'lgan ta'lim dasturlari global ekologik muammolarni bartaraf etish, mavjud ekologik xavf-xatar darajasini kamaytirish, tabiiy muhitni qayta tiklashga qaratilgan umummilliy tadbirlar mohiyati bilan muvofiqlashtirish masalasi muhim hisoblanadi.

Yuqoridagi ko'rsatmalarga muvofiq «Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish» o'quv qo'llanmasi hozirgi davr ekologiyasining asosiy vazifalari, turli ekologik muammolar haqida to'la ma'lumot olish va ularni hal qilishda katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu o'quv qo'llanma hozirga qadar chop etilgan ekologiya va tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi bir qator darsliklar, o'quv qo'llanmalar hamda matbuotda ko'plab e'lon qilingan ma'lumotlardan foydalanib tayyorlandi.

Qo'llanmani tayyorlash va nashr etishda o'zlarining qimmatli maslahatlarini bergan Namangan davlat universitetining ekologiya kafedrası professor-o'qituvchilariga muallif o'z minnatdorchiligini bildiradi. Shuningdek, muallif qo'llanma to'g'risida bildirilgan fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qiladi.

² O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi 434-son qarori.

TABIATNI MUHOFAZA QILISH BO'YICHA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QONUNCHILIGI

- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi (1992-yil 8-dekabr № 723 - XII).
- O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni (1992-yil 9-dekabr № 754- XII).
- O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi qonuni (1993-yil 6-may № 837-XII).
- O'zbekiston Respublikasining «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni (1996-yil 27-dekabr № 353-1).
- O'zbekiston Respublikasining «O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»gi qonuni (1997-yil 26-dekabr № 543-1).
- O'zbekiston Respublikasining «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»gi qonuni (1997-yil 26-dekabr № 545-1).
- O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi (1998-yil 30-aprel № 599-1).
- O'zbekiston Respublikasining «O'rmon to'g'risida»gi qonuni (1999-yil 15-aprel № 770-1).
- O'zbekiston Respublikasining «Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni (1999-yil 20-avgust № 824-1).
- O'zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertiza to'g'risida»gi qonuni (2000-yil 25-may №73-11).
- 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).

– O‘zbekiston Respublikasining «Radiatsiyaviy xavfsizlik to‘g‘risida»gi qonuni (2000-yil 31-avgust № 120 - II).

– O‘zbekiston Respublikasining «Chiqindilar to‘g‘risida»gi qonuni (2002-yil 5-aprel № 362 - II).

– O‘zbekiston Respublikasining «Yer osti boyliklari to‘g‘risida»gi qonuni (yangi tahrirda 2002-yil 13-dekabr № 444 - II).

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

– O‘zbekiston Respublikasining «Ozon qatlamini buzuvchi moddalarga doir Monreal protokoliga kiritilgan tuzatishni ratifikatsiya qilish to‘g‘risida»gi qonuni (2006-yil 7-sentabr № O‘RQ-44).

1-MODUL. UMUMIY EKOLOGIYA

1-§. KIRISH. EKOLOGIYA KURSI, VAZIFASI, MAQSADI, TUZILMASI VA TARIXI, FANNI O'RGANISH USULLARI

Mavzu rejasi

1. *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish tarixi;*
2. *Ekologiya fanining rivojlanish bosqichlari;*
3. *Ekologik tadqiqotlarning amaliy ahamiyati;*
4. *Hozirgi zamon ekologiya fani tuzilmasi;*
5. *Tabiat va jamiyat orasidagi munosabatlar.*

Ma'lumki, so'nggi yillarda «Ekologiya» so'zi juda ommaviylashib ketdi. Ko'pincha atrof-muhitning nomaqbul holati haqida gapirganda bu so'z tez-tez tilga olinadi. Ekologiya – biologiya fanlari turkumiga mansub bo'lib, hozirgi vaqtda mustaqil fan sifatida shakllandi.

«Ekologiya» – yunoncha so'z bo'lib, uning ma'nosi tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini bildiradi.

Ekologiya atamasini fanga birinchi marta 1866-yilda nemis biologi Ernest Gekkel kiritgan. «Ekologiya» so'zi (yunoncha oykos – uy, yashash joyi, maskan, logos – fan) o'z mazmuniga ko'ra, «uy haqidagi, o'zining yashash joyi haqidagi fan» degan ma'noni anglatadi. Yanada umumiyroq ma'noda ekologiya - bu organizmlarning ularni o'rab turgan yashash muhiti bilan o'zaro munosabatini o'rganuvchi fandır.



E. Gekkel.

Tirik organizmlar hayotining tashqi muhit bilan bog'liqligi qadimdan ma'lum. Antik davrda yashagan faylasuflarning asarlarida hayvonlarning turli instinktlari, baliqlar va qushlarning migratsiyalari, o'simliklarning tashqi qiyofasi tuproq va iqlim

sharoitlari bilan bog'liqligi haqida ma'lumotlar keltirildi. Uyg'onish davridagi ishlarda o'simlik va hayvonlarning tuzilishi yashash sharoitlari bilan bog'liq holda o'rganildi.

XVII–XVIII asrlardagi ekologik ma'lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o'rganishga qaratilgan edi. J.Byuffon (1707-1778) hayvonlar tuzilishida tashqi muhit ta'sirini ko'rsatdi. J.B.Lamark (1774-1829) evolyutsion ta'limotni o'rta tashlab, hayvon va o'simliklar evolyutsion o'zgarishlarida eng muhim omil bo'lgan tashqi muhit ekanligini aytdi. Ch. Darvin «Turlarning kelib chiqishi» (1859) asarida «Tabiatdagi yashash uchun kurash, ya'ni tur bilan muhit o'rtasidagi har qanday qarama-qarshiliklarning ko'rinishlari tabiiy tanlanishga olib keladi va evolyutsiyaning harakatlantiruvchi kuchidir», - deb qaraydi.



J. Byuffon.



J.B.Lamark.



A.N. Beketov.



Ch. Darvin.

XIX asrning ikkinchi yarmida A.N. Beketov (1825-1902) o'simlik va hayvon tuzilishi xususiyatlari ularning geografik tuzilishi bilan bog'liqligini Middendorf A.F. (1870) hayvonlar hayotida buni o'rganadi. K. Myobius (1977) biotsenozlar mohiyatini ochib berdi.

O'simliklar jamoasi haqida G.F.Morozov va Sukachev asos soldi. Rus olimlari Keller B.A., Alyoxin B.B., Raminskiy B.G., Shennikov A.P. va chet ellik olimlar Klementes F., Raukiyer, T.Dyu Rie, B Raun - Blanke I. va boshqalarning fitotsenologik ishlari biogeotsenologiyaning rivojlanishiga katta hissa qo'shdi.

Umumiy ekologiyaning rivojlanishida Ya.N. Kashkarovning «Muhit va jamoa» asari birinchi darslik bo'lib qoldi. Tensli A (1935) ekosistema, Sukachev (1940) tomonidan biogeotsenoz haqidagi ta'limotlarning yaratilishi 1950-yillarning boshida G.Odum, Yu.Odum, R.Untekker, R.Margallef va boshqalar biologik mahsuldorlikning nazariy asoslarini yaratdilar.

Xulosa qilib aytganda, ekologiyaning ijtimoiy roli ortib bormoqda va u tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishning nazariy asosi hisoblanadi.

O'rta asrlarda O'rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Muhammad Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino va boshqalar tabiat fanlarining rivojlanishiga katta hissa qo'shganlar.

O'rta Osiyoni o'rgangan olimlardan I.A.Severstov, A.N.Krasnov, D.N. Kashkarov, E.R.Korovin maktablari shakllanishida ekologik yo'nalish muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

P.A.Baranov, I.A.Raykova, R.I.Abolin, M.V.Kul'tiasov, I.I.Granitovlarning ekologo-fitostenologik qarashlari ham ular chop ettirgan bir qancha asarlarda yoritildi.

Kashkarov D.N, Zohidov T.Z, Meklenburtsov R.N. biostenozlarni ekologik nuqtai-nazardan tasvirlashdi.

Xalqimiz qadimdan ekologik madaniy merosga ega bo'lib kelgan. 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'zbekiston Respublikasi FA Botanika, Zoologiya institutlari olimlari va hayvonlar ekologiyasiga bag'ishlangan ishlarni olib borganlar va bormoqdalar.

O'zbekiston o'simliklar dunyosini ekologik, florigenetik va fitostenologik yo'nalishlarda M.S.Popov, E.P.Korovin, K.Z.Zokirov, A.Muzaffarov, I.I.Granitov, S.S.Sahobiddinov, M.M.Nabiyev, A.Butkov va b.q. tadqiq etishgan.

O'zbekistonda ekologik yo'nalishdagi ishlarning asoschilari D.N.Kashkarov va E.P.Korovin hisoblanadi. Ularning 1930-yillarda chop etilgan «Muhit va jamoa», «O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'llarining turlari va ulardan xo'jalikda foydalanish istiqbollari», «Cho'ldagi hayot» asarlarining yaratilishi bo'ldi.

O'zbekistonda hayvonot olamini o'rganish D.N.Kashkarov faoliyati bilan bog'liq. U 1928-yilda AQShga bordi va bu yerda ekologiya o'sha vaqtda ancha rivojlangan edi. U 7 oy yirik ekologlar Adams, Shelvord, Chepman, Grinell, Elli, Teyler, Forxis va boshqalarning ishlarini o'rgandi va 12 ta universitet, muzey va qo'riqxonalar bilan tanishdi.

Uning davomchilari akademiklar T.Z.Zohidov, A.M.Muhammadiyev, O'z FAsining muxbir a'zolari V.V.Yaxontov, M.A.Sultonov, R.O. Olimjonov hayvonot olamini tadqiq qilishda ekologik yo'nalishda izlanishlar olib borganlar. Bu borada E.Gan, O.G.Davletshina, M.Qodirova, X.S.Solihboyev, O.P.Bogdanov, G.I.Ishunin va b.q. ishlari ham tahsinga sazovor.

Bugungi kunda O'zFA zoologiya institutining O'zFA muxbir a'zosi, prof. D.A.Azimov boshchiligidagi olimlarning olib borayotgan ishlari mustaqil vatanimizda hayvonot olami ekologiyasining dolzarb muammolariga bag'ishlangan.

Hozirgi zamon ekologiya fani tuzilmasi. Ekologiya fanining nazariy asosi populyatsiyalar, turlar, biotsenozlar, biogeotsenozlar va biosfera kabi tushunchalar hisoblanadi. Shuning uchun ham ko'pincha umumiy ekologiya to'rt bo'linga bo'lib o'rganiladi, ya'ni autkologiya, 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 moslashganligini yoritadi.

2. Populyatsion ekologiya («populyason» — fransuzcha 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 yer qobig'idagi mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi.

Umumiy ekologiya fani bir nechta tarmoqlarga ajratiladi. 1. Dinamik ekologiya. 2. Kosmik ekologiya. 3. «Katta» global megaekologiya. 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.

Savol va topshiriqlar

1. *Ekologiya fani nimani o'rganadi?*
2. *Ekologiya fanining tarixi haqida so'zlab bering.*
3. *Ekologiya va tabiatdan foydalanishga oid dastlabki tushuncha va ma'lumotlar bergan O'rta Osiyolik olimlardan kimlarni bilasiz?*
4. *Ekologiya qanday qismlarga bo'linadi?*

2-§. TABIAT VA JAMIYAT O'RTASIDAGI MUNOSABATLAR

1. *Tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlar;*
2. *Ilmiy-texnikaviy taraqqiyotning tabiatga salbiy ta'siri;*
3. *Ekologik inqirozning kelib chiqishi va turlari;*
4. *O'zbekistondagi ekologik ahvol;*
5. *Inson sog'ligi va ekologiya.*

Inson – tirik organizmlar turkumiga kiruvchi murakkab ijtimoiy va mehnat faoliyatini yurgizuvchi individ. Inson tarixiy jamoa jarayoni subyekti bo'lib, u yer kurrasidagi moddiy va ma'naviy madaniy rivojlanishning asoschisidir. Inson boshqa turdagi tirik mavjudotlar bilan genetika bog'langan holda, lekin ulardan ongining yuqoriligi, mehnat qurollarini ishlab chiqara olishi, nutqning rivojlanganligi, ijodiy faolligi hamda axloqiy, ma'naviy va ruhiy o'z-o'zini anglay olishi bilan ajralib turadi.

Tabiat – keng ma'noda butun borliq olam va uning xilma – xil shakllari; tor ma'noda kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish manbai bo'lgan atrof tabiiy muhit.

Jamiyat – keng ma'noda insonlarning tarixan qaror topgan birgalikdagi faoliyatlari majmui yoki tor ma'noda ijtimoiy munosabatlarning konkret tipidir.

Inson o'zining hayoti davomida butun borliqdan emas, balki uni o'rab turuvchi va uning ta'siri doirasida turgan atrof tabiiy muhitdan foydalanish mumkin. Shu tariqa insoniyat tarixida jamiyat bilan tabiat o'rtasida to'xtovsiz va xilma-xil o'zaro ta'sirlar ro'y bergan. Jamiyat va tabiat, inson va yashab turgan muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sir muammosi

insoniyatning abadiy muammolaridan biridir. Falsafiy tafakkurning butun tarixi davomida u turlicha hal qilib kelingan. XVIII asrda Fransiya sotsiologi Monteske o'sha davr uchun xos bo'lgan fikrlarni olg'a suradi. U «Qonunlar ruhi to'g'risida» nomli asarida jamiyat tabiatga to'la ravishda qaramligi to'g'risidagi g'oyani rivojlantirib, «Iqlimning hukmronligi barcha kuchlardan ustunroqdir», degan shiorni olg'a suradi.

Kishilar jamiyatini tabiatga qarshi qo'yadigan, kishilar bilan tabiat o'rtasidagi aloqani istisno qiladigan idealistik qarashlarga qarshi o'laroq tabiat bilan inson o'rtasidagi chambarchas bog'liqlikni asoslash va ko'rsatish muhim ahamiyatga molikdir. Tarixga ikki tomondan qarash mumkin, uni tabiat tarixi va insonlar tarixiga bo'lish mumkin. Biroq har ikki tomon chambarchas bog'liqdir. Insoniyat jamiyati mavjud ekan, tabiat tarixi va insonlar tarixi bir-birini o'zaro quvvatlab turadilar.

Jamiyat va tabiat birligini ta'kidlar ekanmiz, biz uning timsolida ularning moddiy jihatdan birligini tushunamiz, ya'ni ular moddiydir, bir xil kimyoviy moddalardan iboratdirlar, nazariyada dialektik deb ataluvchi ba'zi bir obyektiv (xolis) qonunlarga garchi o'ziga xos bo'lsa ham bo'ysunadilar. Jamiyatda ijtimoiy qonunlar bilan birga fizika, kimyo va biologiya qonunlari ham amal qiladi. Bunda inson, jamiyat tabiatning bir qismi sifatida tavsiflanadi. Insonning jismoniy va ma'naviy hayoti tabiat bilan chambarchas bog'langandir. Bu tabiat o'z-o'zi bilan chambarchas bog'liq demakdir, zero inson tabiatning bir qismidir, uning farzandi, rivojining gultojidir. Mazkur holatda, avvalambor, tabiat inson va jamiyat paydo bo'lishining yetakchi omili ekanligi ko'rinadi.

Tabiat rivojining majmui bo'lishi insoniyat tabiatga tobora ko'p o'z ta'sirini ko'rsatadi, inson faqat har xil o'simlik va hayvonot turlari o'rmini o'zgartiribgina qolmay, binobarin ularni shu darajada o'zgartirdiki, uning faoliyati natijasida yer shari umumiy o'limga mahkum bo'lgandagina u bilan birga yo'q bo'lib ketishi mumkin. Shunday qilib, inson nafaqat tabiatni o'rganib biladi, balki o'zini o'rab turgan dunyoni o'zgartiradi, «ijod» qiladi ham. Biroq landshaft (tabiat manzarasi)ni g'oyat o'zgartirib yuborgan va koinotgacha chiqa olgan insoniyat hech qachon tabiatdan uzilib keta olmaydi, u hamma vaqt uning bag'rida yashaydi.

Insonning ijodiy imkoniyatlari, uning tabiati va o'zgartirish qobiliyatlariga kelganda, ular chek-chegarasizdir. Moddiy ishlab chiqarish jarayonida odamlar o'rtasida vujudga keladigan munosabatlarsiz ishlab

chiqarishning o'zi ham, inson hayoti moddiy sharoitlari ham bo'lmaydi, demakki, jamiyat ham bo'lmaydi. Jamiyat bu odamlarning birgalikda harakati, o'zaro ta'sirining mahsulidir, bu odamlarning ijtimoiy munosabatlaridagi insonning o'zidir.

Jamiyat inson hayot faoliyatining tarixiy shakli sifatida hech qachon odamlarning oddiy birlashmasi bo'lgan emas va bo'lmaydi ham. Jamiyat odamlar, ishlab chiqarish, iqtisodiy, madaniy va ijtimoiy tashkilotlar o'zaro ta'siri murakkab sistemasidan iboratdir. Jamiyat bu muttasil rivojda bo'lgan a'zo (organizm)dir, u ayrim ijtimoiy elementlarning o'zboshimcha ishlariga yo'l qo'yuvchi g'ayri-ixtiyoriy birikma emas. Tabiat esa bu moddiy jismlar, realliklar majmuidan iborat bo'lib, ular jamiyat negizini tashkil etadi va uni qurshab turadi.

Tabiat rivojining oliy bosqichi bo'lish jamiyat faqat tabiiy omil negizidagina yashaydi, rivojlana oladi va uning tabiiy omil bilan doimiy o'zaro ta'sirida bo'lish shartidir. Kelib chiqishi jihatdan tabiat bilan bog'liq bo'lgan jamiyat har holda tabiatning alohida qismi sifatida yashaydi va rivojlanadi.

Inson o'zining tabiatga ko'rsatayotgan salbiy ta'sirining oqibatlarini sezgach va bilgach, tabiatdan oqilona, rejali, tejab-tergab foydalanish va uni muhofaza qilish zarurligi haqida o'ylay boshladi.

Tabiiy muhit holatining inson ta'sirida o'zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen ta'sir ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Mahalliy, mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolarni ajratish mumkin. Ayrim yirik shahar, sanoat markazlari, alohida tumanlarda mahalliy, Orolbo'yi, Chernobilda mintaqaviy ekologik teng vaziyatlar vujudga kelgan. Ozon tuynuklari muammosi, kislotali yomg'irlar, cho'llanish, dunyo okeanining ifloslanishi va boshqalar umumsayyoraviy ekologik muammolar hisoblanadi. Yer yuzida ekologik inqiroz xavfining real ekanligini ko'rsatadi.

Insonning tabiatga bevosita va bilvosita, ijobiy va salbiy ta'sir shakllari ajraladi. O'rmonlarning kesilishi, hayvonlarni ovlash, yangi yerlarni o'zlashtirish, konlarni qazish natijasida inson tabiatga bilvosita ta'siri bevosita ta'sirining salbiy oqibatlari sifatida namoyon bo'ladi. Masalan, yangi yerlarning o'zlashtirilishi ham o'simliklar va hayvonlarning qirilishiga olib keladi. Tashlandiq yerlarni, o'rmonlarni tiklash, ko'kalamzorlashtirish, o'simlik va hayvonlarni ko'paytirish

insonning tabiatga ijobiy ta'siriga kiradi. Har qanday ijobiy ta'sir ham salbiy bo'lishi mumkin. Tabiatni muhofaza qilishning ahamiyati xilma-xil bo'lib, ularni umumlashtirib quyidagi iqtisodiy, ilmiy, sog'lomlashtirish-gigiyena, tarbiyaviy, estetik yo'nalishlarga ajratish mumkin. Tabiatni muhofaza qilish bir necha ming yillik tarixga ega. Lekin ushbu muammoga alohida e'tibor XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida vujudga keldi. 1864-yili AQSH da J.Mershning «Inson va tabiat» kitobi bosilib chiqdi. Unda tabiatni muhofaza qilishning zarurligi haqida dastlabki fikrlar berildi. 1910-yili Shvetsariyada Yevropadagi birinchi tabiatni muhofaza qilish jamiyati tuzildi. 1913-yili Bernda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha birinchi xalqaro kengash chaqirildi. 1948-yili Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi tuzildi. Tabiatni muhofaza qilish harakatlari XX asrning ikkinchi yarmida, ayniqsa, kuchaydi. O'zbekistonda tabiatni ilmiy asosda muhofaza qilish amalda 1920-yildan boshlangan.

Insonning tabiatdan foydalanishi zaruriy ehtiyoj, inson tabiatdan qancha ko'p foydalansa, tabiatda shuncha ko'p o'zgarishlar ro'y beradi. Bunga qator misollar keltirish mumkin.

Tabiat, inson va jamiyat o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik muammosi abadiy muammolardan biridir. Tabiat jamiyatning yashash muhiti, uning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish manbai hisoblanadi. Jamiyat tabiat rivojlanishining oliy bosqichi bo'lib, alohida sotsial mazmunga ega. Tabiat va jamiyat o'zaro uzviy bog'langan, bir butun materiyaning ikki qismi, o'ziga xos sotsioekosistema hisoblanadi. Tabiat va jamiyat o'zaro aloqadorlik tizimida inson markaziy o'rin egallaydi. Inson bir vaqtning o'zida ham tabiat, ham jamiyatning ajralmas qismi bo'lib, biosotsial mohiyatga ega. Modda va energiya almashinuvi tabiat mavjudligining asosidir. Materiya harakatining yuqori shakli bo'lgan jamiyat tabiatning alohida «insoniylashgan» qismi sifatida yashaydi va rivojlanadi.

Adabiyotlarda jamiyat va tabiatning o'zaro ta'sirini davrlarga bo'lish xususida turli fikrlar mavjud. Muammolarning bir toifasi beshta davrni, boshqalari to'rtta, uchinchilari uchta davrni tilga oladilar. Adabiyotlarda, shuningdek, jamiyat va tabiatning o'zaro ta'siri tarixini to'rt davrga bo'lish keng o'rin olgan. Ya'ni 1) o'ziniki qilib olish; 2) agrar; 3) industrial; 4) noosfera davrlari.

Jamiyat rivojlanishining turli bosqichlarida uning tabiatga bo'lgan munosabati ham o'zgarib borgan. Ba'zi bir tadqiqotchilar tabiat va

jamiyatning o'zaro munosabatlaridagi asosiy tarixiy bosqichlarni 4 davrga bo'lishadi.

A) Ibtidoiy jamoa tuzumi davri. Ibtidoiy jamoa tuzumida insoniyat tabiatga sezilarli ta'sir o'tkazmagan. Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida kishilar o'zi foydalanadigan tabiiy resurslarning holatiga ma'lum darajada e'tibor berib, iste'mol qiladigan o'simliklarni va ov qiladigan hayvonlarni himoyaga ola boshlaganlar. Chunki bu davrga kelib aholi soni ko'payib, ishlab chiqarish qurollari ancha takomillashib, o'q-yoy, murakkabroq baliq ovlash asboblari yaratildi. Bular o'z navbatda ibtidoiy jamoa kishilarining yashashi uchun zarur bo'lgan tabiiy resurslarni va muqaddas hisoblangan joylarni himoya qilish yuzasidan ba'zi bir choralarni ko'rishga undagan edi. Hatto ma'lum hududlarda hayvonlarni ovlash, foydali o'simlik urug'larini ko'plab terib olish man etila boshlandi. Foydali hayvonlarni ko'plab qirib tashlagan kishilar ibtidoiy jamoa tuzumida o'lim jazosiga hukm qilingan.

Noyob va qimmatli o'simlik hamda hayvonlar mavjud bo'lgan yerlar «muqaddas joy» deb e'lon qilingan va u yerlarda ov qilish, o'simliklar mevasi va urug'ini terish man etilgan. Bu tadbir-choralar esa tabiatni muhofaza qilish tarixining boshlanishi bo'lgan.

Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida ibtidoiy odam o'zi uchun kerakli narsani tabiatdan olar ekan, buning oqibati to'g'risida o'ylab o'tirmas edi. Chunki ibtidoiy odamlar son jihatidan juda oz bo'lib, tabiatga deyarli qaram bo'lgan.

B) Quldorlik jamiyati – xususiy mulkchilikka asoslangan jamiyat bo'lib, insonning tabiatga ko'rsatgan ta'siri ancha kuchaygan. Quldorlik tuzumida dehqonchilik va chorvachilikning vujudga kelishi tabiatga ta'sirning keskin kuchayishiga sabab bo'lgan. Yirik quldorlar qullar kuchidan foydalanib katta hududlarni haydab, tabiiy o'simlik va hayvonlarni yo'q qilib, ekin dalalariga aylantirganlar. Bunga O'rta Osiyoda, Misrda, Mesopotamiyada, Xitoyda va Hindistonda yerlarni haydab, sug'orib dehqonchilik qilgan quldorchilik davlatlari misol bo'ladi. Quldorlik tuzumida yerlardan foydalanish to'g'risida o'ylamaslik sababli, tuproqning tabiiy holati yomonlashib borgan.

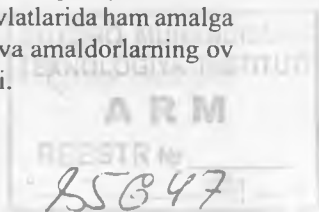
Quldorlik faoliyati davrida ba'zi davlatlarda yog'och-taxtalarga talab juda ko'p edi. Shu sababli, o'rmonlardan to'g'ri foydalanish va ularni qo'riqlash sohasida choralar ko'rila boshlangan. Bunga misol tariqasida Vavilon davlatining bundan 4 ming yil oldin o'rmonlarni muhofaza

qilish sohasida choralar ko'rilgani, bu choralarni buzgan kishilar qattiq jazolangan va hatto o'limga mahkum qilinganini aytib o'tish mumkin. Hatto Misrda quldorlik jamiyatida «O'liklar daftari» tashkil etilgan. Bu daftarda tabiat muhofazasi sohasida juda qiziqarli savollar yozilgan. Unda o'lgan kishiga oxiratda quyidagi savol-javoblar berilishi yozilgan: «Men ularning yaylovlaridagi hayvonlarni o'ldirganim yo'q, hayvonlarni tangri yerlaridan haydab chiqarganim yo'q. Men baliq tutganim yo'q». Bundan ko'rinib turibdiki, Qadimgi Misrda hayvonlarni o'ldirish, o'simliklardan noto'g'ri foydalanish, me'yoridan ortiqcha baliq tutish zararli va gunoh hisoblangan.

Feodalizm tuzumida mehnat vositalarining takomillashuvi, aholi sonining ortib borishi natijasida insonning ta'sir doirasi va sur'ati o'sib borgan. Feodalizm davriga kelganda ishlab chiqarish kuchlari rivojlanadi, natijada, juda katta territoriyalarda o'tloq va o'rmonlar yo'q qilinib, dehqonchilik uchun foydalaniladi. Ayniqsa, rivojlangan G'arbiy Yevropadagi davlatlar dengizda suzish, yangi yerlarni zabt etish uchun ko'plab kemalar qurdi va ma'danlarni eritish uchun ko'plab o'rmonlarni kesishgan. O'sha davrda bir kemani qurish uchun 400 ta tup dub daraxti kesilgan. Istoniyaning «Yengilmas Armada» harbiy flotlarini qurish uchun yarim million dub kesilgan. Natijada Ispaniyada hanuzgacha o'sha o'rmonlar tiklangani yo'q.

Feodalizm davrida ko'plab o'rmonlarning qir qilishi oqibatida tuproq eroziyasi kuchaygan, daryo suv rejimi o'zgargan, qimmatli hayvonlar (shimol bug'usi, sayg'oq kabi hayvonlar) kamayib keta boshlagan. Xullas, bu davrga kelganda Yer kurrasi tabiatida sezilarli o'zgarishlar ro'y berib, tabiatda buzilish yuz bera boshlagan.

Yuqorida qayd qilingan va tabiatda ro'y bergan salbiy o'zgarishlar bilan birga feodalizm davrida ham tabiatni muhofaza qilish choralari ko'rilgan. Bunga O'rta Osiyoda o'sha davrda tashkil etilgan qo'riqxonalarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Bundan 1000 yil oldin Buxoro yaqinida atrofi baland devorlar bilan o'ralgan Shamsobod qo'riqxonasi tashkil etilgan bo'lib, uning ichida bug'u, kiyik, tulki, ayiq kabi yovvoyi hayvonlar yashaganligini tarixchi geograf Narshaxiy yozib qoldirgan edi. Bulardan tashqari Bobur zamonida Samarqand yaqinida Bedana qo'rig'i (bedana ovlangan) mavjud bo'lgan. Bunday ishlar Yevropa davlatlarida ham amalga oshirilgan edi. Biroq bu qo'riqxonalar podsho, qirol va amaldorlarning ov qilib, dam oladigan manzilgoh yerlariga aylangan edi.



Jamiyatning tabiatga ta'siri jihatidan bu davr ikkinchisidan kam farq qiladi. Ikkinchi davr bilan uchinchi davr o'rtasidagi jiddiy farq shundaki, qulchilik shakllarining krepostnoy qaramlik bilan almashishi ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish, tabiatni bilish va o'zgartirish uchun yangi imkoniyatlar ochib berdi.

Kapitalizm davrida jamiyat bilan tabiiy muhit orasidagi ta'sir juda ham kuchayib ketdi. Kapitalistik iqtisodiy tuzum qaror topishi bilan fan va texnika rivoji, sanoat, transportning vujudga kelishi, tabiiy boyliklarning tezkor o'zlashtirilishi tabiatga ta'sirni yuqori darajaga yetkazdi. Chunki ishlab chiqarish vositalari xususiy mulkchilikka asoslangan, o'zaro raqobatlar mavjud bo'lgan, xo'jaligi notekis rivojlanayotgan kapitalistik jamiyatda tabiiy resurslardan rejasiz vahshiylarcha foydalanildi. Natijada tabiiy resurslarning tabiiy xususiyatlarida keskin o'zgarishlar yuz berdi. Bu davrda ko'plab yog'och-taxta tayyorlash oqibatida Yevropada va Shimoliy Amerikadagi katta-katta territoriyalarda o'rmonlar kesilib, shamol va suv eroziyasi kuchayib, hosildor yerlar qishloq xo'jalik oborotiga yaroqsiz bo'lib qoldi. AQSHda o'rmonlarni ko'plab kesish, yaylovlardan noto'g'ri foydalanish tufayli hududning 48% qismida croziya jarayoni tezlashib ketgan.

Kapitalizm jamiyatida ko'plab zavod-fabrikalarning yoqilg'iga asoslangan transport turlarining kuchayishi, atom va yadro qurollarini sinash, yangi shaharlarning vujudga kelishi va boshqalar natijasida, tabiatga ko'plab zaharli gazlar, iflos suvlar, qattiq zarrachalar va axlatlarni chiqarib tashlash oqibatida atmosfera, suv va tuproq ifloslanib ketmoqda.

Atrof-muhitning zararli chiqindilar bilan ifloslanishi muammosi kelib chiqdi. Tabiat va jamiyat o'rtasida o'ziga xos antropogen modda va energiya almashinuvi vujudga keldi. Antropogen modda almashinuvi, ya'ni xom ashyolarning tabiatdan oshig'i bilan olinishi va zararli chiqindi holida atrof-muhitga tashlanishi tabiat va jamiyat o'rtasidagi azaliy muvozanat buzilishiga olib keldi. Tabiat va jamiyat munosabatlarining rivojlanishiga biogen, antropogen va texnogen (noogen) bosqichlar ajratiladi.

Jamiyat taraqqiyotining turli davrlarida inson bilan tabiiy muhit o'rtasidagi munosabat turlicha bo'lgan. Kishilik jamiyati taraqqiyotining dastlabki bosqichi neolitda inson bilan tabiatning o'zaro munosabati ibtidoiy ahvolda bo'lgan. Kishilar bu davrda tabiatni emas, balki tabiat kishilarni o'ziga bo'ysundirgan. Ikkinchi bosqichi, ya'ni quldorlik

jamiyatida xususiy mulkchilikka asoslangan jamiyat bo'lib, insonning tabiatga ko'rsatgan ta'siri ancha kuchaygan. Uchinchi bosqich – feodalizm davriga kelganda ishlab chiqarish kuchlari rivojlangan va insonning tabiatga ta'siri yanada kuchaygan. To'rtinchi bosqich – kapitalizm davrida jamiyat bilan tabiiy muhit orasidagi ta'sir juda ham kuchayib ketdi. Natijada, XX asr boshlariga kelib, Yer kurrasidagi suv havzalari, atmosfera havosi, tuproqlar, sanoat, transport, maishiy-kommunal, qishloq xo'jaligi chiqindilari va boshqa chiqindilar bilan ifloslanishi juda ham kuchayib ketdi. Bular o'z navbatida sayyoramiz biologik resurslarining holatiga va ayniqsa kishilar salomatligiga ziyon yetkazmoqda. Shu sababli jahon mamlakatlarida ham tabiiy muhitni toza saqlash, uni muhofaza qilish masalalari bo'yicha bir qancha ijobiy ishlar qilinmoqda.

XX asrning taxminan 50-yillaridan boshlab, ishlab chiqarish kuchlarining «Fan-texnika revolyutsiyasi» deb nom olgan sakrab o'sishi munosabati bilan inson bilan tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sir misli ko'rilmagan masshtabga yetdi va ko'p jihatdan yangi shakllarga ega bo'ldi.

Fan-texnika inqilobi tufayli sanoat va transportning gurkirab o'sishi, urbanizatsiyaning kuchayishi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini ximiyalashtirish – bu omillarning hammasi tabiiy resurslardan foydalanishni nihoyatda jadallashtirib yubordi. Tabiiyki, bu omillarning atrof-muhitga, o'simlik va hayvonot dunyosiga, foydali qazilmalar zaxirasiga, tuproqlar holatiga, atmosfera havosi va suv havzalari sifatiga bo'lgan salbiy ta'siri ham kuchaymoqda. Fan-texnika taraqqiyoti atmosferada, dengiz va okeanlarda, ichki suv havzalarida va yer osti suvli qatlamlarida sodir bo'ladigan suvning aylanma harakatiga, ya'ni sayyoraning gidrologik rejimiga muhim o'zgarishlar kiritmoqda.

XX asr odami qudratli texnika tufayli geografik qobiqdagi modda va energiya almashinuv jarayoniga bevosita ta'sir ko'rsatib, ko'p joylar tabiatidagi muvozanatni buzishgacha borib yetdi. Inson faoliyatining bu ta'siri tez ortib bormoqda. Binobarin, fan-texnika taraqqiyoti natijasida, antropogen omil yuqorida aytib o'tganimizdek, sayyoraviy masshtabdagi tabiiy geografik va geologik omilga tenglashib qoldi. Inson faoliyatining ayrim sohalari (tog' jinslaridan foydalanish, yer osti boyliklarini qazib olish, kanallar o'tkazish, daryo suvlarini tartibga solish, suv omborlari qurish va hokazolar) geologik jarayonlar masshtabidan oshib ketmoqda. Granit qoyalari yemirilishi ilgari (denudatsiyasi) 6 ming yilda 1 m

tezlik bilan bordi. Inson portlatishlar va zamonaviy texnikalar yordami bilan relyefni o'zgartirish, kanal o'zanlari qazish, yo'llarni o'tkazish, tog' yonbag'irlarini terassalashtirish va qurilish maydonlarini tekislash orqali bu kabi geologik-geomorfologik jarayonni bir necha ming baravar tezlashtirdi. Faqat bir yil davomida dalalarni haydash, qurilish va kon ishlarida 4 ming km³ tuproq va grunt ko'chiriladi.

Shunday qilib, fan-texnika taraqqiyoti sharoitida tabiiy muhitda chinakamiga ulkan o'zgarishlar ro'y bermoqda.

Hozirgi fan-texnika taraqqiyotining tabiatga ta'sir etish yo'llari va shakllari nihoyatda ko'p. Bu ta'sir natijasida tabiatda miqdor o'zgarishlarigina emas, balki sifat o'zgarishlari ham sodir bo'lmoqda. Fan-texnika inqilobining tabiatga ta'sir etishining eng muhim asosiy an'analari quyidagilardan iborat:

1. Tabiiy resurslarni iste'mol qilish hajmining ortishi hamda atrof-muhitning ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari bilan ifloslanishi kuchaydi;

2. XX asr ikkinchi yarmida fan-texnika inqilobi munosabati bilan jamiyatning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish, takror ishlab chiqarishni yanada rivojlantirish zarurlari uchun tabiiy resurslardan intensiv foydalanish imkoniyatlari benihoya kengaydi.

Xususan, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining keskin yuksalishi tabiiy resurslarni iste'mol qilishning keskin ortishiga olib kelmoqda. Jon boshiga iste'mol qilinadigan materiallar 1913-y. – 4,9 t., 1940-y. – 7,4 t., 1960-y. – 14,3 tonnani tashkil etgan bo'lsa, 2010-yilga kelib 38-42 tonnani tashkil etdi. Hozirgi vaqtda insoniyat xo'jalik-maishiy ehtiyojlari uchun yiliga daryolar oqimining taxminan 13% idan foydalanadi. Buning 5,6% i qaytmas suvlardir.

Yiliga yer bag'ridan 100 mlrd.t. ortiq yoqilg'i, foydali qazilmalar va qurilish materiallari qazib olinadi, 800 mln. t. har xil metallar eritiladi. Yer sharida yiliga taxminan 3,5 mlrd t. neft, 5,0 mlrd t. ko'mir sarflanadi, 100 millionlab avtomobil, samolyot, traktor dvigatellari ishlaydi. Dunyo bo'yicha hozirgi vaqtda iste'mol qilinadigan yog'och-taxta 3 mlrd m³ dan oshib ketdi, har yilgi ovlanadigan baliq, qisqichbaqa va mollyuskalar 110-120 mln. tonnaga tengdir.

Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlari bilan quruqlikning 13 % i, o'tloq va yaylovlar bilan 17,5% i band. Aholining

o'sishi sanoat, qurilish va savdo rivojlangan shaharlarda ortib bormoqda. Qurilishlar band qilgan yerlar maydoni 1990-yilda 150 mln. gektardan, 2000-yilda esa 300 mln. gektardan oshib ketdi.

Hozirgi vaqtda inson bir qarashda juda unumsiz ko'ringan sovuq sahrolarni, dengiz chuqurliklarini, qutb yoki hududlarini ishga solmoqda, eng oddiy organizmlar va bakteriyalardan foydalanmoqda, yer bag'ridan 5 kilometrgacha bo'lgan va undan ham chuqurdan xilma-xil foydali qazilmalarni qazib olmoqda.

Tabiiy resurslardan foydalanish hajmining doimo ortib borishi, ulardan foydalanishning istiqboli va muddati, ularning tamom bo'lish xavfi va bu bilan bog'liq bo'lgan ko'plab iqtisodiy muammolarni kun tartibiga ko'ndalang qilib qo'yimoqda. Keyingi vaqtlarda ko'pgina eng muhim tabiiy resurslarning cheklanganligi haqidagi to'g'ri tushuncha jamoatchilik ongiga tobora chuqurroq singib bormoqda. Hozirgi zamon iqtisodiyotining rivojlanishida muhim rol o'ynovchi qator tabiiy resurslarning butunlay tugab ketishining oldini olish, ulardan rejali va ilmiy asosda foydalanish zarurati chuqur his qilinmoqda.

Xulosa qilib, shuni ta'kidlash kerakki, fan-texnika inqilobi tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni yaxshilash bo'yicha insoniyat uchun juda katta imkoniyat tug'dirdi. Biroq, ayni vaqtda u ko'pincha tabiiy muhitning ancha ifloslanishiga va tabiiy sharoitning yomonlashuviga ham olib keldi. Atrof-muhitning ifloslanishi bu tabiatga zararli moddalar va birikmalarning chiqarib tashlanishidan iborat bo'lib, bu hodisa havo, tuproq-grunt va suvning fizik, ximik va biologik xususiyatlarining ko'ngilsiz o'zgarishlariga olib keladi. Bu hol tabiiyki, kelajakda o'simliklar, hayvonlar va odam hayotiga, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga, tabiiy resurslarning holatiga tobora ko'proq salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Atrof-muhitning texnogen ifloslanishi o'zining kelib chiqishi va xususiyatlariga ko'ra, nihoyatda xilma-xil. Uning eng ko'p tarqalgan ko'rinishlaridan biri – sanoat chiqindilaridir. Fan-texnikaning katta muvaffaqiyatlariga qaramay, ishlab chiqarish jarayonida xom ashyoning katta bir qismi chiqindi bo'lib chiqadi. Bu hol ayniqsa, keyingi 10-15 yilda juda kuchayib, tabiiy muhitning global ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Masalan, so'nggi yillarda sanoat va maishiy xizmatda ifloslangan oqar suvlarning hajmi daryo oqimining 16% iga teng bo'lib qoldi. Yoqilg'ilarni

yoqish har yili atmosferaga bir milliard tonnadan ortiq qorakuya, qurum, tutun, sement changlari va zararli aerozollarni chiqarib tashlaydi. Shaharlarda kuniga millionlab tonna har xil chiqindilar to'planadi. Ularni yo'q qilish yoki ulardan foydalanish juda qiyindir.

Tabiiy muhitning ifloslanishi muammosi rivojlangan mamlakatlarda, ayniqsa, Amerika Qo'shma Shtatlarida tobora murakkab tus olmoqda. AQSH aholisi dunyo aholisining 5% idan oshmasa-da, bu mamlakat dunyo tabiiy resurslarining 30% ini iste'mol qiladi va dunyodagi ifloslanishning 40% i shu davlat hissasiga to'g'ri keladi.

Atrof-muhitning ifloslanishi jamiyatga ham moddiy, ham ma'naviy zarar keltiryapti. Hatto, suv va tuproqdagi iflos moddalar ta'siri ostida metall konstruksiyalar, qurilish materiallari, to'qimalar, teri, rezina, bo'yoqlar, tarixiy va madaniy yodgorliklar tezlik bilan yemiriladi. Asosiy fondlarning eskirishi (to'zishi) tezlashadi, qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligining va boshqalarning mahsuldorligi pasayadi. Lekin eng yomoni shuki, aholi sog'lig'iga katta zarar yetkaziladi.

Tabiiy muhitning turli chiqindilar bilan ifloslanish ko'lami shu qadar kattaki, bu salbiy omil dunyoning qator rayonlarida hatto, insonning biologik jihatdan yashashiga ham xavf tug'dirmoqda. Tabiiy muhitning bunday ifloslanishi rivojlangan va ba'zi bir rivojlanayotgan mamlakatlarda «ekologik inqiroz» tushunchasining paydo bo'lishiga asos bo'ldi. Atrof-muhitning ifloslanishi rivojlangan mamlakatlarda haqiqiy ofat bo'lib qoldi. G'arbiy Yevropa mamlakatlari, AQSH, Afrika va Osiyo mamlakatlarida chuchuk suv tanqisligi allaqachon muhim iqtisodiy muammoga aylanib qolgan. Shahar va shaharchalar havosi deyarli zaharlangan. Ko'pgina ko'l va daryolarda biologik hayot so'nib bormoqda. Ko'plab shaharlar behisob chiqindi uyumlari bilan to'lib-toshib ketgan. Shunday qilib, hozirgi vaqtda tabiatni ifloslanishdan muhofaza qilish, undan oqilona foydalanishni tashkil qilish eng muhim va dolzarb vazifalardan biridir.

Fan-texnika taraqqiyotining asosi, so'zsiz energetikadir. Olimlarning energiyadan foydalanishning sur'atlari va ko'lami haqidagi hisobi shuni ko'rsatadiki, odam olovdan foydalanishni endigina o'rgangan tosh asrida o'rtacha sutkasiga jon boshiga energiya iste'mol qilish 5 kkal ga teng edi. O'rta asrlarda sutkasiga jon boshiga energiya iste'mol qilish 12 ming kkal ga yetdi. Yoqilg'i sifatida toshko'mir qo'llanilgandan keyin esa, 26 ming kkal ni tashkil etdi.



Angliyada sanoat o'zgarishi davrida bu ko'rsatkich 77 kkal gacha ko'tarildi. Hozirgi vaqtda sanoati rivojlangan mamlakatlarda jon boshiga sarflanadigan energiya 200 ming kkal dan oshib ketdi. Demak, fan-texnika inqilobi sharoitida iste'mol qilinadigan tabiiy resurslar hajmining ko'payishi sanoat ishlab chiqarishining intensivlashuvi va insoniyatning energiya bilan qurollanishining o'sishi bilan ta'minlanadi.

Fan-texnika taraqqiyoti jadallashgan sari insonning atrof-muhitga bo'lgan munosabatlari ham borgan sari faollashib, u tabiiy boyliklarni ishlab chiqarishga bugun kechagidan, ertaga esa bugungidan ko'proq hajmda jalb qilish harakatida mehnat qiladi. Tabiatdan boyliklarni tortib olish va ulardan insoniyat ehtiyojiga ko'proq sarf qilish kuchaygan sari ming yillar davomida barqaror bo'lib kelgan ekologik muvozanat buzilib, inson bilan tabiat o'rtasidagi munosabat murakkablashib, tabiiy holat falokat yoqasiga kelib qoldi.

Tabiatdagi barcha narsalar, hodisalar o'lchamli, tabiatning komponentlari bir-birlari bilan o'zaro muvozanatda bo'lganliklari tufayli Yerning qobiqlari o'zaro harakat, aloqadorlik va bir-birlarini taqozo qilish qonuniyatlari asosida, ming yillar davomida bir maromda barqaror holda rivojlanib kelgan. Xuddi shu tamoyil asosida Yerning tabiiy majmualari ham o'zaro bir-birlariga bog'liq tarzda rivojlanadi. Ushbu bir-birlariga nisbatan mavjud bo'lgan tadrijiy bog'liqlik ma'lum me'yorda bo'lganligi sababli tashqaridan bo'ladigan inson ta'siri ularning barqarorligiga vaqt mobaynida uzluksiz ta'sir ko'rsatib boradi. Ta'sir kuchayib borgan sari tabiiy majmualarning barqarorligi ham sustlasha boradi va ma'lum muddatdan so'ng shunday keskin «uzilish» vujudga keladiki, buning

oqibatida avvalgi tabiiy bog'liqlik o'zgarish bosqichiga, ularning boyliklari, mahsuldorligi esa keskin kamayish yo'nalishiga o'tadi. Natijada tabiatning avvalgi holiga qaytishi nihoyatda murakkablashib, insonning yordamiga muhtoj bo'lib qoladi. O'z vaqtida, zudlik bilan amalga oshiriladigan chora-tadbirlar tabiat «kasalligi»ning oldini olishga imkon berishi mumkin, aks holda, ushbu nomatlub ahvol inson uchun fojeali tugashi ehtimoldan xoli emas.

Odamlar tabiat qonunlarini qancha chuqur bilsalar, ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanish darajasi qancha yuqori bo'lsa, bu qonunlar inson manfaatlari uchun shuncha ko'p xizmat qilishi va tabiiy resurslardan shuncha keng foydalanish mumkin bo'ladi. Ishlab chiqarish kuchlari rivojlangan sari xo'jalik faoliyatiga jalb qilinadigan moddalar massasi ko'payadi, natijada insoniyatning (jamiyatning) o'zi yashayotgan sharoitga ta'siri to'xtovsiz orta boradi. Bu jarayon tabiatda tobora chuqur o'zgarishlarga olib keladi, binobarin, uni o'rganish zarurdir. So'nggi yillarda tabiiy resurslarni iste'mol qilish hajmi va sur'atining o'sa borishi bilan bog'liq holda insoniyatning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri ham tobora kuchaymoqda.

Ijtimoiy ishlab chiqarishda inson bilan tabiat o'rtasidagi modda va energiya almashinuvi asosan texnika vositalari yordamida amalga oshiriladi. Binobarin, fan-texnika inqilobi insonning tabiatga bo'lgan ta'sirining orta borishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bu ta'sirning kuchayishi tabiatdagi ayrim komponentlar muvozanatiningina emas, balki butun bir landshaftlar muvozanatining buzilishini kuchaytirmoqda. Tabiatdagi bu keskin o'zgarishlar esa, ko'pincha insonning hayot faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Iqtisodiyotning rivojlanishi tabiiy resurslarni iste'mol qilishning juda tezlik bilan o'sib borishi bilan birgalikda amalga oshirilmoqda. Dunyoning ko'pgina rayonlarida tabiiy resurslardan foydalanish sur'atlari tabiatning o'rmini to'ldirish, ya'ni tabiatning unga yetkazilgan zararini bartaraf etish imkoniyatlaridan bir necha baravar ortib ketdi. Aholining o'sib borayotgan ehtiyojlari va dunyo iqtisodiyotini rivojlantirish tobora katta miqdordagi tabiiy resurslarni talab qiladi. Faqat tiklanadigan emas, balki bir qator tiklanmaydigan tabiiy resurslarning ham real tugallanishi xavfi vujudga keldi. Tiklanadigan resurslar to'liq iste'mol qilingach, tabiiyki, ularning o'z-o'zini tiklash imkoniyati yo'qoladi. Binobarin, xom ashyo

manbalari kamaymasligiga erishish uchun, bu resurslarning kengaytirilgan qayta tiklanishini ta'minlash lozim. Kengaytirilgan qayta tiklash tabiatni o'zlashtirish orqali amalga oshiriladi.

Tabiiy sharoitning inson ta'siridagi, ya'ni antropogen o'zgarishi kishilik jamiyatining tabiatga ham ekologik jihatdan, ham iqtisodiy jihatdan bog'liqligi shakllarini kengaytiradi. Fan-texnika inqilobi sharoitida tabiat sifat jihatidan juda tez o'zgaradi va shunga muvofiq ko'pgina geografik rayonlar xo'jalik faoliyatini qayta qurishga to'g'ri keladi. Masalan, atmosfera havosi sifatining antropogen omil ta'sirida keskin o'zgarishi faqat ekologik oqibatlariga emas, balki iqtisodiy oqibatlariga ham olib kelishi mumkin. Yaqin vaqtlarga qadar atmosfera havosining sifati muammosi faqat ayrim sanoat markazlari va shaharlargagina tegishli bo'lib, havoning ekologik qulay xususiyatlarini saqlab turish uchun cheklangan tadbirlari kifoya qilar edi. Endilikda esa, ekologik jarayonning kuchayishi yuzlab shaharlarda, yirik sanoat markazlarida texnologik jarayonlarni takomillashtirish va qayta qurishni, qimmatbaho tozalash inshootlarini barpo qilishni taqozo etmoqda. Bir qancha nodir metallar, elektron va optik apparaturalar, antibiotiklar hamda ximiyaviy moddalarni havo bilan suv nihoyatda toza bo'lgan sharoitdagina ishlab chiqarish mumkin. Havoning salgina ifloslanishi ham jiddiy texnologik qiyinchiliklarga sabab bo'ladi. Hozirgi zamon korxonalarini joylashtirishda borgan sari tabiiy komplekslar (landshaftlar) holati va sifatini sinchiklab hisobga olishga to'g'ri kelmoqda.

Xalqaro hamkorlik. *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'lmashligi 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 yetkazmasligini ta'minlash;
- ekologik oqibatlarni bashorat qilib bo'lmaydigan har qanday xo'jalik va boshqa turdagi faoliyatlarning 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'lmoqda: 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 qadriyatlarning muhim tarkibiy qismi sifatida so'nggi yuz yildan ko'proq vaqtdan beri shakllanib, takomillashib bormoqda. Uning dastlabki ko'rinishlari XIX asr oxirlaridan boshlab hayvonotlardan foydalanishni tartibga solishga qaratilgan davlatlararo harakat tarzida namoyon bo'la boshladi.

Tabiatni muhofaza qilishdagi xalqaro hamkorlik O'zbekiston Respublikasining tashqi siyosat strategiyasi bilan belgilanadi va uning muhim tamoyillari quyidagilar hisoblanadi:

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

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

Ekologik muammolarning ko'lam va murakkabligi, tabiiy resurslarning qo'llanilishi va ulardan to'liq foydalanishni yo'lga qo'yish bozor iqtisodiyoti sharoitida muhim masaladir. Shu sababli bu sohalarni moliyalashtirish resurslardan hamkorona foydalanish va mavjud ekologik muammolarni hamkorlikda yechishni taqozo etadi. Shunga bog'liq tarzda O'zbekiston xalqaro ekologik makonda xalqaro tashkilotlar bilan o'zaro hamkorlik asosida integratsiya jarayoniga qo'shilishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

O'zbekiston Respublikasi 1992-yil BMTga a'zobo'ldi. 1993-2000-yillar mobaynida quyidagi xalqaro tashkilotlar bilan ishga aloqador bog'lanishlar o'rnatildi: BMT, YUNEP, TESIS, BMTning iqtisodiy va ijtimoiy masalalar bo'yicha departamenti, YUNIDO, YUNESKO, VOZ, VMO, Yer Kengashi, Konvensiya Kotibiyati, Butun Jahon banki, GEF. 1992-yilda Rio-de-Janeyroda bo'lib o'tgan BMTning atrof-muhit va rivojlanishga bag'ishlangan konferensiyasi atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi xalqaro aloqalar yangi pog'onaga ko'tarilishiga turtki bo'ldi.

O'zbekiston Rio Deklaratsiyasini ratifikatsiya qilgani holda, 1993-yilda BMTning iqlim o'zgarishlari konvensiyasiga, 1995-yilda Biologik xilma-xillik konvensiyasiga qo'shildi.

O'zbekiston atrof-muhit va barqaror rivojlanish bo'yicha ko'plab xalqaro konvensiyalarga qo'shilgan. O'zbekiston 1998-yildan BMTning Yer Xartiyasi loyiha hujjatidagi Yer Kengashi ishida faol ishtirok etmoqda.

O'zbekiston biologik yo'nalishdagi barcha konvensiyalarning amaldagi to'liq huquqli a'zosidir. O'zbekiston Respublikasi biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha olgan majburiyatlarini bajarish ishini davom ettirib, ko'chib yuruvchi yovvoyi hayvonlarni muhofaza qilish to'g'risidagi konvensiya, chegaralararo tashiladigan xavfli chiqindilar va ularni yo'qotishni nazorat qilish to'g'risidagi Bazel konvensiyasi, ozon qavatini muhofaza qilish to'g'risidagi Vena konvensiyasi va ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal bayonnomasi, Yovvoyi fauna va floraning yo'qolib borayotgan turlari xalqaro savdosi bo'yicha konvensiyada faol ishtirok etmoqda.

Bulardan tashqari O'zbekiston Yevropa hamkorligi doirasida «Yevropada xavfsizlik va hamkorlik bo'yicha tashkilot, iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish tashkiloti (OESR), NATO kabi xalqaro tuzilmalar bilan faol aloqa bog'lagan.

O'zbekiston Yevropa uchun Iqtisodiy komissiya bilan hamkorlik o'rnatib, uning «Yevropa uchun atrof-muhit» jarayonida ishtirok etmoqda.

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

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

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 qabul 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, hali bu boradagi ishlarni yanada izchil faollashtirish zarur. Chunki hozirgacha atrof-muhit muhofazasi va insoniyatga yetarli, qulay yashash sharoitlari 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 zaruratlardan biri bo'lib qolaveradi.

Savol va topshiriqlar

1. Inson, jamiyat va tabiat munosabatlari qachondan boshlangan va qanday davom etgan?

2. Tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishning tarixi qanday bosqichlarga ajratilgan?

3. Tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlar evolyutsiyasi haqida nimalarni bilasiz?

4. Tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishning maqsad va vazifalari haqida gapiring?

3-§. TABIATNI MUHOFAZA QILISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI

Mavzu rejasi

1. *Muhit tushunchasi, muhit turlari;*
2. *Ekologik omillar klassifikatsiyasi;*
3. *Adaptatsiya;*
4. *Ekologik valentlik va ekologik nisha;*
5. *Biomaromlar.*

Muhit ekologik tushuncha bo'lib, u tabiiy komponentlar majmuasidan va voqealardan tashkil topgan. Shu muhitda tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi.

Muhit – tirik organizmlarni o'rab turgan jamiki tabiiy ekologik omillardir (havo, yorug'lik, tuproq va b.).

Organizmlardan biri qandaydir foyda ko'rib bu hol ikkinchi organizm uchun uncha zarar keltirmasa **kommensalizm** turidagi aloqa kelib chiqadi.

Muhit elementlari organizmlar holatiga, o'sish, rivojlanish, tarqalishiga to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa ikklamchi omil sifatida ta'sir qiladilar. Bundan tashqari yashash sharoiti degan tushuncha ham bo'lib, u tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan muhit omillarining yig'indisidir. Ularsiz tirik organizmlar bir joyda yashay olmaydilar. Shuning uchun yashash sharoitida organizmlar muhit omillari bilan doimo birlikda bo'lib, ular bilan doimiy muloqotda yashaydilar.

Tirik organizmlarni individual rivojlanish jarayoniga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadigan muhit elementlariga ekologik omillar deyiladi. 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-atrofni 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).

1- jadval

Ekologik omil xillari

Abiotik omillar	Biotik omillar	Antropogen omillar
1. Iqlim omillari (yorug'lik, harorat, namlik, shamol, atmosferadagi gazlar bosimi, SO_2) 2. Edafik-tuproq omili (tuproqning tabiiy, kimyoviy hamda boshqa xususiyatlari) 3. Relyef-orografik omil (dengiz sathidagi balandligi, ekspozitsiya kabilar) 4. Geologik yoki tarixiy omil (yer qimirlashi, vulqonlar otilishi, yemirilish, muzliklarning siljishi va boshqalar) 5. Hidrologik (suvda yashovchi organizmlar uchun tiniqligi, yorug'lik tushish darajasi, bosimning o'zgarishi) 6. Yong'in	1. Fitogen (o'simliklar olamining ta'siri) 2. Zoogen (hayvonot olamining ta'siri) 3. Mikogen (zamburug'lar olamining ta'siri) 4. Mikrobiogen (mikroorganizmlar, viruslar olamining ta'siri)	Inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan har qanday ta'sirlar

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.

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. 1840-yili Yu.Libix izohlaganidek ayrim mineral tuproqda «minimum» holda bo'lishi mumkinligini, keyinchalik, 1905-yili F.Bekman ekologiyada chegaralovchi omil tushunchasi bilan almashtirib ishlatdi. Organizmning hayot faoliyati ekologik omillarning minimal mohiyati ta'sirlangandagina chegaralanmay, balki u yoki bu omilning ortiqcha holati ham ta'sir etishi aniqlandi. Tabiiy muhitda chegaralovchi omillarning maksimal mohiyatini 1913-yili amerikalik zoolog V.S Helford aniqlab, unga «tolerantlik qonuni» ifodasini beradi, bu qonun bo'yicha turning yashashi, qator ekologik omillarning ozligi va ko'pligi, ularning organizmni chidamlilik chegarasi darajasi bilan belgilanadi. Hamma ekologik omillarning chidamlilik chegarasiga yaqinligi yoki undan ortib ketishi va turning yashashiga salbiy ta'sir qiladigan muhit elementlariga chegaralovchi omillar 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, evriterm, stenoterm (haroratga nisbatan), evrigal, stenogal (sho'rlanishga nisbatan), evribat, stennobat (bosimga nisbatan) va hokazo.

ABIOTIK OMILLAR

Yorug'lik. Yer yuzasiga yetib keladigan quyosh radiatsiyasi asosiy energiya mabai bo'lib, planetada issiqlik balansini, organizmlarda suv, gaz va moddalar almashinuvi, o'sish va ko'payish, avtotrof organizmlar tomonidan organik moddalar hosil qilish va organizmlarning hayot faoliyatining to'la o'tishi uchun yashash muhitini vujudga keltiradi. 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 sporali o'simliklar va ochiq hamda yopiq urug'li o'simliklarda fotosintez jarayoni sodir bo'ladi.

Yer yuziga quyoshdan energiya keladi. Quyoshdan Yerga yetib keladigan turli nurlar oqimining to'liqlar uzunligi mingdan kichik angstrom ($1\text{A}^\circ=10^{-8}\text{ sm}$)dan minglab metrlargacha o'lchanadi. Quyosh radiatsiyasining murakkab oqimlari atmosfera qatlamlaridan o'tib, Yer yuzigako'rinuvchi nurlar ($3900-7700\text{A}^\circ$)sifatida yetib keladi, bu quyoshdan chiqayotgan nurning taxminan 50% ini tashkil qiladi. Atmosferaning ozon qatlamida ultrabinafsha (UBN) nurlarning bir qismi yutiladi, shu qatlamda uzun to'liqli nurlarning 2950 A° , infraqizil nurlarning o'rtacha $2,4\cdot 10^4\text{ A}^\circ$ va radioto'liqli nurlarning 10 A° dan yuqorisi yutiladi.

Atmosferadan o'tib kelayotgan quyosh nuri doimiy bo'lib, bir minutda $1,98$ dan 2 kal/sm^2 ni yoki bir yilda $5\cdot 10^{20}\text{ kkal}$ ni tashkil etadi. Yerning qorong'u qismiga yetib keladigan quyosh nuri $1\text{ min } 8,3\text{ j/sm}^2$ ga teng; quyoshning yorug'lik energiyasi ($2\cdot 10^{-9}$) 150 mln. km masofani bosib o'tib, Yer yuziga yetib keladi. Bu taxminiy ko'rsatkichga doimiy quyoshli



(SO) deb nom berilgan. Planetaga yil davomida $5628 \cdot 10^{21}$ quyosh energiyasi yetib keladi. Yerning issiqlik balansi o'rtacha $3024\cdot 10 - 3318 \cdot 10^2\text{ (j/sm}^2\text{ yil)}$, quruqlik uchun esa $2058\cdot 10^2\text{ (j/sm}^2\text{ yil)}$ ni tashkil etadi. Bu issiqlik bug'lanishiga va fotosintez jarayoni (23%) uchun sarflanadi. Yer yuziga yoki o'simliklar ustiga

tushadigan nurlar qisqa to'liqlik $A=0,3-4,0$ mkm va uzun to'liqlik $X > 4,0$ mkm radiatsiyalarga bo'linadi. Tirik organizmlarning hayot faoliyati uchun qisqa to'liqlik quyosh radiatsiyasi katta ahamiyatga ega. Qisqa to'liqlik nurlar o'z navbatida ultrabinafsha ($A < 4,0$ mkm), ko'rinishi ($A=0,39-0,76$ mkm) va infraqizil nurlarga yaqin ($A=0,76-4,0$ mkm) radiatsiyalarga bo'linadi. Inson ko'zi bilan qabul qilinadigan (ko'rinishi radiatsiya) elektromagnit to'liqlarning diapazoni fiziologik radiatsiya ($A=0,35-0,75$ mkm) mohiyatiga to'g'ri keladi va ekologik spektr doirasida ($A=0,35-0,75$ mkm) o'simliklarda o'tadigan va butun tirik organizmlar uchun katta ahamiyatli bo'lgan fotobiologik jarayonni yuzaga keltiradi. Quyoshdan ajralayotgan radiatsiyaning (99,9%) taxminan 19%i atmosferadan o'tish vaqtida yutilib ketadi, faqat 47% igina to'g'ri va sochilgan nurlar sifatida Yer yuziga yetib keladi.

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

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

3. Soyaga chidamli yoki fakultativ geliofit o'simliklar. Ularning ko'pchiligi yorug'savar hisoblansa-da, yorug'lik uncha yetarli 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 zonalarida 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 kabilar 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 himoyalaniish, dushmani 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 yetish 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 himoyalanaadi. Ba'zi hasharotlar kunlar qisqarishi natijasida ko'payish jarayonini to'xtatadi, kunlar uzayishi bilan esa ko'payish qayta tiklanadi. Buning sababi shuki, uzun kun bosh miyadagi gipofiz beziga ta'sir etib ichki sekretsia 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 qisqartish 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 ultrabinafsha nurlarni ajrata oladi, ammo infraqizil nurlarni ajrata olmaydi.

Harorat. Yer yuzida organizmlarning o'sishi, ko'payishi, rivojlanishi va tarqalishi asosiy ekologik omillardan biri bo'lmish haroratga, uning issiqlik miqdoriga hamda turli tabiiy zonalarda vaqt bo'yicha o'zgarib turishiga bog'liqdir. Koinotda harorat juda katta darajada o'zgarib turadi. Masalan, Antarktikaning muzli cho'llarida harorat -88°C ga pasaysa, Yer yuzining suvsiz cho'llarida yoz faslida soyada 58°C ga ko'tariladi. Hattoki Markaziy Yevropaning ihotazorlari o'rtalarida yozning issiq kunlari kun o'rtasida harorat 40°C gacha ko'tarilsa, O'rta Osiyoda soyada $40-44^{\circ}\text{C}$, uning janubiy rayonlarida $+50-54^{\circ}\text{C}(60^{\circ})$ ga yetadi. Bir yashash sharoitida qishki va yozgi harorat o'rtasidagi ekstremal harorat 80°C ni tashkil qilishi mumkin. O'rta Osiyoda Sahroi Kabir cho'lida haroratning kunlik tebranishi 50°C ga boradi. Ekvator chizig'idagi Galapagos orollarida har qanday oyning o'rtacha harorati 27°C ga teng.

Yer sharidagi organizmlarning tarqalishi, ko'payishi va boshqa hayot jarayonlarini belgilaydigan omillardan biri harorat hisoblanadi. Ekvatorda harorat yil davomida va bir sutka davomida uncha keskin o'zgarmaydi.

Ammo ekvatoridan shimolga yoki janubga yo'nalgan sari tekislik joylarda har 100 km ga harorat $0,5^{\circ}$ - $0,6^{\circ}$ Cga o'zgara boradi. Bunday o'zgarishlar Yer 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 Yer 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 Yer 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 0° bilan 50° S o'rtasida o'tadi. Harorat 0° dan past yoki 50° Cdan 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 suvo'tlar va umurtqasiz hayvonlarning hayoti 0° Cdan past bo'lgan harorat ta'sirida normal o'tadi. Ba'zi bakteriyalar va zamburug'larning sporalari hamda ba'zi umurtqasiz hayvonlar (kolovratka, tixoxodka va ne'matodlar (hasharotlar) tanasi suvsizlantirilgach, ularga -190° - 273° C li past harorat ta'sir ettirilganda ham hayotchanligi saqlanib qolgan. Yoki ko'k-yashil, diatom va yashil suv o'tlar ayrim vakillarining -73° - 93° C li qaynar buloqlarda normal o'sishi aniqlangan. Shimoliy qutbda suvning harorati 0° Cga teng bo'lganda ham ko'pgina suv hayvonlari normal yashab suvo'tlar bilan ovqatlanadi. Shimol bug'usi, oq ayiq, tyulen va pingvinlar hayoti ham past haroratda normal kechadi. Shunday qilib o'simliklar hayoti uchun yilning eng issiq va eng sovuq oylaridagi o'rtacha haroratning umumiy miqdori, yillik haroratning o'rtacha miqdori muhim rol o'ynaydi. Bunday yillik harorat yig'indisi (miqdori) Yer sharining turli nuqtalarida turlichadir. Masalan, Malay arxipelagida -9500° C, Toshkentda -5000° C, Astraxanda -4000° C, Odessada -3500° C, Sankt-Peterburgda -2000° C, Yangi Yer orolida -400° C ni tashkil etadi. Shunga ko'ra har qanday o'simlik turi (yovvoyi holdagisimi, madaniy holdagisimi) hamma

joyda ham uchrayvermaydi. Demak, har qanday o'simlik turi o'z hayot jarayonini to'liq o'tib nasl qoldirishi uchun yil davomidagi foydali harorat miqdoriga muhtojdir. Shundagina, u normal o'sib rivojlanadi va urug' meva hosil qilib bir yillik hayotini tugallaydi.

Yer sharining biror joyidan ikkinchi bir joyiga qandaydir madaniy o'simlikni olib kelish, uni o'stirib ko'rish va undan hosil olish uchun shu o'simlikning yillik foydali harorat miqdori necha daraja ekanligi hisobga olinishi kerak bo'ladi. O'zbekistonda o'stirilayotgan g'o'za o'simligi vegetatsiyasi uchun mavsum davomida 3500°C harorat zarur ekanligini hisobga olganda uni Moskva yoki Sankt-Peterburg viloyatlari sharoitida ekish va undan hosil olish mumkin emasligi ayon bo'ladi. Hayvonlar hayotida ham harorat muhim ahamiyat kasb etadi. Ko'pchilik hayvonlar o'zining doimiy tana haroratiga ega. Bunday hayvonlar **gomoyoterm** hayvonlar deyiladi. Tashqi muhitning ta'siriga ko'ra tana haroratini o'zgartiruvchi hayvonlar yoki boshqacha aytganda, doimiy qat'iy tana haroratiga ega bo'lmagan hayvonlar **poykiloterm** hayvonlar deyiladi. Oraliq guruhga kiruvchi hayvonlar esa **geteroterm**lar deyiladi. Bu guruhga kiruvchi hayvonlarning tanasi aktiv harakatda bo'lganda gomoyoterm hisoblanadi. Uyquga ketgan vaqtda esa ularning tana harorati pasayadi va tanani termik idora qilish qobiliyati yo'qoladi. Bunday hayvonlarga yumronqoziqlar, tipratikanlar, ko'rshapalaklar, kolibrilar, olmaxonlar hamda shunga o'xshash boshqalar kiradi.

O'simliklarda boradigan hayotiy jarayonlar haroratning minimal, optimal va maksimal ko'rsatkichlariga bog'liq. Masalan, fotosintez jarayoni harorat har 10°C ko'tarilganda ikki marta ortadi. Optimal harorat esa 30-35°C atrofida bo'ladi. Xuddi shuningdek, nafas olish ham o'zgaradi. Harorat o'simlikning ildiz orqali oziqlanishiga ta'sir etadi. O'simlikning barcha rivojlanish bosqichlari ham ma'lum darajadagi harorat omili bilan bog'liqdir. Yuqorida ta'kidlanganidek, barcha o'simliklarni haroratga bo'lgan munosabatiga ko'ra ikkita ekologik guruhga ajratish mumkin: yuqori harorat ta'sirida yaxshi o'sib rivojlanadigan termofil o'simliklar va past harorat ta'sirida yashovchi psixrofil o'simliklar. Har ikki guruhga mansub o'simlik turlari o'ziga xos moslanish xususiyatlariga ega. Termofil o'simliklar hujayrasi issiqlikka chidamliligi, organlar yuzasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylariga ega bo'lishi, o'zidan ortiqcha tuzlarni ajratib chiqarishi, uzoq muddat davomida

tinim davrini o'tkazishi va boshqa xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Psixrofil o'simliklar sovuq sharoitni har xil holatlarda (ya'ni tinim yoki vegetatsiya davrida) anatomo-morfologik moslanish orqali o'tkazadi. Bunday moslanishlarga poyasining yer bag'irlab o'sishi, novdaning yotiq yo'nalishi, tuplanish bo'g'imi va ildiz bo'ynining yer ostida joylanishi, xazonrezgilik, po'kak I qavatning yaxshi rivojlanishi, oq tanaga ega bo'lish kabilarni ko'rsatish mumkin.

Namlik. Namlikning asosiy manbai atmosferadan tushadigan (yomg'ir, qor, do'l, tuman) bo'lib, uning ko'p qismi tropik zonaga xosdir. Masalan, Amazonka vodiysi, Afrikaning ayrim joylariga bir yilda 2000 mm namlik tushadi. Tropik zonaning ayrim hududlari qurg'oq rayonlar hisoblanadi, jumladan Sahroi Kabir, Chilining shimoliy qismlari; hattoki Afrikaning ba'zi rayonlariga 10 yillar davomida 1,8 mm namlik tushadi, xolos. Lekin, tog'lik rayonlar - Alp, Pireney, Skandinaviya tog'lari, Himolay, Pomir, Tyan-Shan tog' tizmalari, And, Ural, Sayan, Kavkaz tog'lari bunday holdan xoli bo'lib, ular namlikka boy tog'lar hisoblanadi. Masalan, Britaniya va Skandinaviya tog'lariga yil davomida 2500 mm, hattoki ayrim hollarda 4000 mm dan ortiq namlik tushadi. Osiyoda, Kaspiy dengizidan Sharqiy Xitoy hamda Shimoliy Amerika va Osiyo o'rtaligidagi yerlarga bir yilda hammasi bo'lib o'rtacha 250 mm namlik tushadi. Lekin Osiyoning turli rayonlariga turlicha namlik tushadi. Masalan, Sahroi Kabir cho'liga yil davomida 100 mm dan kam tushsa, Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo yerlari yil davomida 2000-4000 mm, 1300 m balandlikdagi Shillong platosi esa 12000 mm dan ortiq namlik qabul qiladi. Osiyoning janubiy va janubi-sharqiy rayonlariga yozda yillik namning 95%i tushadi. Osiyo namlikning tushishi va uning taqsimlanishi bo'yicha juda kontrastli mintaq bo'lib, uning qurg'oq joylariga namlik ko'p tushadigan rayonga nisbatan 220 marta kam nam tushadi. Cho'l, dasht va juda qurg'oq rayonlarda namlik 50% dan kam bo'ladi. Yil davomidagi quruq kunlar Valensiya uchun 7 kun bo'lsa, El-Kantara uchun - 206, Shimoliy Afrikaning notekis rayonlarida 100 dan 300 kungacha bo'lsa, Sahroi Kabirga 300 quruq kun to'g'ri keladi. Bunday holat Turonning Qizilqum, Qoraqum cho'llariga ham to'g'ri keladi. Tog'li rayonlardagi namlikning asosiy manbai qor bo'lib, u o'ziga xos ekologik omildir. Qor tuproqni va undagi organizmlarni (hayvonlar, o'simliklar ildizini) muzlab qolishdan saqlaydi. Qishda 1 m li qor tagida harorat - 0,6°C, qorning ustida esa - 33,7°C. Undan tashqari, qor erib

tuproq namligini oshiradi. Shunday qilib, namlik (suv) tirik materiyaning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi va organizmlar namlikning manbai va taqsimlanishiga qarab tabiatda ekologik moslashadilar va geografik nuqtai nazardan zonalar bo'yicha tarqaladilar. Yer yuzidagi organizmlar uchun suv asosiy ekologik omillardan biri hisoblanadi. Har yili Yer yuzida uchraydigan o'simliklar olamining vakillari 600-700 trillion t. suvni suv bug'lari holida atmosferaga chiqaradi; 1 m³ havoda 1 g dan 25 g gacha suv bug'lari bo'ladi. Shu bug'lar hisobiga har yili 40 dan 100 mm gacha namlik to'planadi.

O'simlik tanasidagi moddalarning 0-98% ini suv tashkil etadi. Hujayralarda boradigan barcha biokimyoviy reaksiyalar suv ishtirokida bo'ladi. Suvda yashaydigan organizmlar uchun suv muhit bo'lib ham hisoblanadi. Yer yuzida yog'ingarchilik ko'p tushadigan joylarda sutkalik yog'ingarchilik eng ko'p miqdorda 1000 mm ga bors (Cherapundji), Sinay cho'lida esa atigi 10-15 mm ga teng. Peruan va Asuan cho'llarida yog'ingarchilik kuzatilmaydi. Namlikning yetishmasligi 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, mezoftlar, kserofitlar.**

Gidatofitlar — hayoti doimo suvda o'suvchi bu guruhga asosan suvo'tlar kiradi. Ularning tanasi to'la yoki ko'p qismi suv ichida bo'ladi.

Gidrofitlar — esa tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o'simliklardir. Bu guruhga suv nilufarlari, g'ichchak, nayzabarg (sagittariya), suv ayiqtovoni, o'qbarq va boshqa suvda o'suvchi gulli o'simliklar kiradi. Ular yashash sharoitiga ko'ra suzib yuruvchi yuzasining 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 uchraliladi. 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 bargining ostki tomonida joylashgan. Suv sarfi og'izchalar orqali boshqariladi. Hujayra shirasining osmotik bosimi $2-10^{\circ}-2,5-10^{\circ}$.

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 saksovullar, 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 sitoplazmaning kolloid kimyoviy xossalari bog'liq ravishda tushuntiriladi. Hujayra shirasining osmotik bosimi yuqori $-4-106-6-105$ Pa. Ildiz tizimi xilma-xil, yer ustki organlari yer 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. Sukkulentlar — 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 ($3-105-8$ — 8 -Yu5 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 yetarli bo'lmaydi. Ba'zi hayvonlar esa shu ozuqa tarkibidagi suv bilan qanoatlanishga 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, shilliqurt, toshbaqa, kaltakesak, qo'ng'izlar ana shunday moslashadi. Fiziologik moslanish esa metabolitik suv hosil qilish 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 (malpigi 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.

Havo – atmosferadagi gazlarning aralashmasi hisoblanib, balandlikning o'zgarishiga qarab uning tarkibi ham o'zgarib boradi. Havo organizmlar uchun yashash muhitigina bo'lmagan, 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. Bulardan 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 yetarli 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 miqdorda bo'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 qoplamining tabiatiga bog'liqdir. Havoning tarkibidagi sulfat 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.

O'simliklarning havodagi turli zaharli moddalarga nisbatan sezgirlik turlichadir. Masalan, sebarga sulfat antidoridga, lola va gladioluslar — vodorod ftoridga, doim yashil daraxtlarning barglari sulfat angidridga, mox, lishayniklar va ba'zi zamburug'lar SO₂, NG, NSI 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 sporalari, urug' va mevalari yon atrofga tarqaladi.

Tuproq — tuproq deyilganda yerning 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 xossalardan biri uning kislotaliligi bo'lib, bu vodorod ionlari konsentratsiyasi bilan ifodalanadi. Tuproqning kimyoviy tabiatiga (PNga) 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, kalsiy, magniy, oltingugurt, temir kabi makroclementlar 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 kaltsefillar deyiladi. Ularga 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 kalsiy tuzlarini «yoqtirmaydi» va ular kaltsefoblar deb ataladi. Torf moxleri, otquloq, kashtan, choy kabilar kaltsefob 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, keyrcuk va boshqa o'simlik turlari o'sadi. Ular uchun poya yoki bargning etli bo'lishi, suv jamg'aruvchi to'qimaning yaxshi rivojlanganligi, sitoplazmaning 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, plants 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 yerlarda 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 ega bo'lgan pardaqa notlilar tuxumlarini yer ostki bo'shliqlarga, ko'pchilik chigirtkalar ham tuxumini g'ovak tuproqqa qo'yishga moslashgan.

Tuproq ostida yashovchi hayvonlar uchun yorug'likning ahamiyati unchakatta 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

chuvalchaglari 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.

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 uchun 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 bilan oziqlanishi fanga ma'lum. Bunday o'simliklar hasharotxo'r o'simliklar deb ataladi.

Ular asosan botqoqli yerlarda o'suvchi o'simliklardir. Botqoqli yerlarda azotli moddalar juda kam bo'lganligi uchun hasharotxo'r o'simliklar shu moddalarga bo'lgan ehtiyojini ana shu yerlarda 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 hayvonlar 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 himoyalaniishiga 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). 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.

2-jadval

Biotik aloqalarning turlari

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

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‘simtalarga ega bo‘lgan

meva va urug'larining 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. 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'lgan munosabatida yaqqol ko'rinadi. 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. Parazit uchun ekologik noqulaylik sifatida yashash joyning cheklanganligi, kislorod bilan ta'minlanishning murakkabligi, bir xo'jayindan ikkinchisiga tarqalishning qiyinligi hamda xo'jayin organizmning parazitdan himoyalalanuvchi javob reaksiyalarini berishi kabilarni sanab o'tish mumkin.

O'simliklar orasida to'liq va chala parazitlar ajratiladi. Chirmovuk 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 guruhlariga 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'sish 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 tomonlari 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 ichidagi kurash kuchli bo'lib, uning asosida tabiiy tanlash va tur hosil bo'lish kabi jarayonlar yotadi.

ANTROPOGEN OMILLAR

Antropogen omillar hozirgi vaqtda tabiatdagi eng kuchli omillardan biri hisoblanadi. Inson tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etib yoki 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 Yer 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'z navbatida ko'pchilik hayvonlarni yo'q qilib yubordi. Masalan, dengiz sigiri 26 yil davomida butunlay qirilib ketdi. Bunday misollarni juda ko'plab keltirish mumkin.

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 Yer 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 qoqio'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 (yerlarni haydash, foydali qazilmalarni kovlab olish, chiqindilarni tashlab qo'yish, o'tloqzorlarni o'rib tashlash, u yerlarda 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.

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'rifi 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 funksional 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 kirsar, 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'lsa-da, doimo o't o'simliklar qoplaminig turli qismlarini iste'mol qiladi. Masalan, tuyoqlilar bo'yi baland to'yimli o'tlarni tanlab oladi, shu yerning o'zida yashovchi sug'urlar tuyoqlilar iste'mol qilmagan o'tlar bilan oziqlanadi. Yumronqoziq kabi bir oz kichikroq hayvonlar esa o't o'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 yerda 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.

BIOLOGIK MAROMLAR VA ULARNING TABIATDAGI AHAMIYATI

Vaqt bilan bir davrda va teng holda organizm ayrim holatining o'zgarib turishiga biologik maromlar (ritmlar) deyiladi. Biologik maromlar organizmlarning ichki mexanizmlari bilan aniqlanadi va kun, fasl hamda yilning vaqtiga qarab, organizmlar o'zlarining holatlarini o'zgartiradi (biologik soatlar). Biologik soatlar organizmlarni boshqaradi. Demak, biologik marom deb organizmlar hayotining yil davomida qat'iy ravishda boshqarib turilishiga aytiladi. Shuningdek, ma'lum vaqt oralig'ida qandaydir bir jarayon yoki hodisaning takrorlanishi, bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi hamda qayta tiklanishi tushuniladi.

Biologik maromlar: ichki (endogen va fiziologik) va tashqi (ekzogen) maromlarga bo'linadi.

Ichki – endogen maromlar – organizmlarning fiziologik ritmlaridan iboratdir. Jumladan, organizmlar tanasida biron bir fiziologik jarayon doimiy emas. Ya'ni tirik organizmlardagi hujayra, to'qima, organlar sistemasi vaqt o'zgarishi bilan hattoki yaxlit organizmlarning o'zi ham o'zgaradi, uning fiziologik holati kunduz aktiv bo'lsa, kechasi fiziologik

aktivlik (nafas olish, yurak urishi, muskullar harakati va bosh.) pasayadi, organizmning holati tinchlanadi. Bu holatlar 3 ta geofizik omillar ta'sirida yuzaga keladi. Ya'ni 1) Yerning Quyosh atrofida aylanishida Oy va yulduzlarga nisbatan joylashib turishi; 2) Oyning kecha-kunduzi (sutkasi 24,8 soat); 3) Yulduzlar sutkasi (23,9 soat) organizmlar holatiga bevosita ta'sir qiladi va organizmlar shu omillarni 24 soatga yaqin ritmikasi sifatida qabul qiladi. Yorug'lik va qorong'ulik to'g'ri almashinuvida har xil turlarning ritmik holati 24 soatga to'g'ri keladi. Organizmning hamma fiziologik jarayonlari maromlardir (ritmlikdir). Jumladan, DNK, RNK, oqsil, fermentlar sintezi, hujayraning bo'linishi, muskullarning qisqarishi, yurak urishi, nafas olish, ya'ni hamma hujayralarning, organlarning ishi maromlidir, ularni o'zgartirib bo'lmaydi.

Tashqi ekzogen maromlar. Ko'pchilik hayvonlarda kun davomidagi davriylik, ulardagi fiziologik funksiyalarning og'ib turishiga to'g'ri kelmaydi. Jumladan, hayvonlarga sutka davomidagi davriylik kunduzgi, g'ira-shira va tunda yashaydigan hayvonlarga xosdir.

Organizmlarning kun davomida davriylik holatlarida o'zgarishi ekzogen maromlarning (ritmlarning) yorqin ko'rinishi hisoblanadi. Tashqi maromlar asosan geofizik xarakterga ega bo'lib, Yerning aylanishi bilan bog'liq va shuning natijasida ekologik omillarning (yorug'lik, harorat, namlik va bosh.) o'zgarishi, ularning tirik organizmlarga ta'sir etish qonunidan kelib chiqadi. Geofizik o'zgarishlar — quyosh radiatsiyasining aktivligi tirik tabiatga (har 11 yilda) va undagi tirik jonzorlar holatiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Biologik soatlar. Tirik organizmlarning biologik maromlari tanada hujayra bo'linishi, qon aylanishi, nafas olish, moddalar aylanishi kabi jarayonlarni ta'minlab turadi. Hamma tirik organizmlarda sutkalik (kunlik) maromlar kuzatiladi. Biologik maromlar oddiy va murakkab tuzilishga ega bo'lgan organizmlarda bo'ladi. Har bir hujayra, har bir organizm o'zining «ish maromiga (ritmiga)» ega. Taxminan 24 soat vaqtda (sirkad ritm) kunlik ritmlar asosida organizmning ish maromlari bir-birlari bilan bog'lanadi. Tirik organizmlardagi sutkalik (sirkad) ritmlar juda keng diapazonda kuzatiladi. Sutkalik ritmlar nafas olish va tana harorati o'zgarishida, yurak faoliyati va qon aylanishida oshqozon-ichak va ortiqcha moddalarning tanadan chiqarish jarayonlarida kuzatiladi. Inson organizmida kun-u tun davomida og'riqni sezish, qon oqish, ko'rish darajasi, eslab qolish, hid va

ta'm sezish, shovqin, qo'rqish kabi davriy o'zgarishlar bo'ladi. Qadimda o'tgan buyuk Gippokrat, Aristotel, Beruniy, Ibn Sino kabi allomalar tomonidan ham bioritmlarning borligi va mohiyati, ularning kelib chiqishi Quyosh va Oyning davrlar bilan o'zgarishiga bog'liq ekanligini qayd qilingan.

Tirik organizmlarning biologik ritmlari davrida odam ish qilmoqdami yoki o'rin-to'shakda yotgan holdami, tanadagi harorat soatiga $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ga o'zgaradi. Inson tanasidagi teri haroratining yuqorigi ko'rsatkichi soat 18 lar atrofida bo'lsa, eng past ko'rsatkich tungi soat 1 dan ertalabki 5 lar orasida bo'ladi. Maymunlarni kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, ular tunda uxlab, kunduzi aktiv harakatda bo'ladilar. Tana harorati tunda $36,5^{\circ}\text{C}$, kunduzi esa $38,5^{\circ}\text{C}$ atrofida. Yirtqich sutemizuvchilarda esa hammasi bo'lib, $0,3-0,4^{\circ}\text{C}$, kemiruvchilarda bundan ham past, tuyoqlilarda farq bo'lmaydi. Odamning peshona terisi va qo'llari uchidagi haroratning farqi ertalab 3°C , kechroq $2,9^{\circ}\text{C}$, tunda esa $1,7^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Odam tanasi ustida doimiy harorat peshona terisida bo'ladi. Lekin, tana issiqligining asosiy manbai qo'l-oyoq uchlarida hisoblanadi. Yorug'lik va harorat eng kuchli tashqi ta'sir hisoblanadi. Ular ta'sirida issiq qonli hayvonlarda qat'iy 24 soatlik tana haroratining o'zgarish ritmi bo'lib turadi. Lekin, ayrim tungi hayvonlarda, masalan, ukkilarda tananing maksimal harorati va gaz almashinish darajasi kunduz, yorug'likda emas, balki tunda kuzatiladi. Chunki, ukkilar tunda harakat qiluvchi hayvonlar guruhiga kiradi. Sutkalik ritmlar asosida yotgan shartli reflekslar odam va hayvon tanasida turli omillar ta'sirida yuzaga keladi. Masalan, ishga tushish yoki ishdan chiqish signallari ishchilarning sutkalik ritm chizig'ini o'zgartiradi. Ya'ni, temir yo'l dispetcherining tunda ishga chiqish signali tana haroratini pasaytiradi. Odam tanasida yurak urish va qon aylanish organizm faoliyatiga bog'liqdir. Masalan, tana tinch turgan holatiga yurakdan aorta tomiriga minutiga 4-6 litr, muskullar bir oz harakat qilganda esa 20-25 litrga qadar qon haydaladi. Muskul sistemasi bo'shagan, tinch vaqtda yurak urish ham pasayadi (40-50-1 minutda), og'ir harakat qilgan sportchilarda yurak urishi 1 min. da 260 ga ko'tariladi. Yurak urishi kechroq soat 18 larda ortadi va shu vaqtda maksimal va minimal qon bosimi kuzatiladi. Yurak urishining eng kami ertalabga yaqin soat 4 da, qon bosimining pasayishi esa ertalabki soat 9 da kuzatiladi. Ko'zning ichki bosimi ertalab ko'tarilib, kechroq pasayadi. Tunda insonda miya biopotensial aktivligi, ayniqsa, tungi soat

2—4 larda eslash qobiliyati pasayadi, ishlash aktivligi sekinlashadi, kishi kuchsizlanadi, mushak kuchlari kamayadi.

Yillik maromlar. Ular organizmlarning umumiy xususiyatlaridan hisoblanadi. Ma'lumki, respublikamiz viloyatlarida yillik harorat maromiga ko'ra organizmlarning rivojlanishi uchun qulay davrlar olti oy davom etadi. Shu davr ichida tirik organizmlarda asosiy fenologik hodisalar ro'y beradi. Yer yuzasidan qorlar erib, bahor nafasi sezila boshlaydi. Bodom, shaftoli, o'rik va tollar barg yozmasdanoq gullay boshlaydi. Tuproq yuzasi yashil o'tlar, o'simliklar bilan qoplanadi, uchib ketgan qushlar qaytib keladi, qishlab chiqqan hasharotlar hayoti faollashadi, yoz o'rtalarida harorat qulay bo'ladi, daraxtlar va boshqa ko'pchilik o'simliklarning o'sishi sekinlashadi yoki butunlay to'xtaydi, qushlarning ko'payish davri tugaydi. Yozning ikkinchi yarmidan boshlab certa kuzda ko'pchilik o'simliklarning meva va urug'lari pishadi, to'qimalarida ozuqa moddalar to'planadi. Shunday qilib, qishga tayyorgarlik boshlanadi. Daraxtlarning qishlaydigan kurtaklari shakllanadi va novdalari qotib yog'ochlashadi. Qushlar galalashib uzoq tropik mamlakatlarga uchishga hozirlana boshlaydi. O'simliklarda xazonrezgilik kuzatilib, qushlar uchib ketadi. Hasharotlar va umurtqasiz hayvonlar uchramay qoladi.

Sovuq boshlanishdan avval tana haroratini idora eta olmaydigan organizmlar tinim holatiga o'tadi. Umurtqali hayvonlar, qushlar va sut emizuvchilarning qish mavsumiga moslashishi kuzatiladi. Ular kuzda tullaydi, qalin va uzun, hatto oq rangdagi yunglar va tivit hosil qiladi. Qushlar patlar chiqaradi. Qishda yetarli ozuqa topa olmaydigan hayvonlar, ko'rshapalaklar, kemiruvchilarning ko'pchilik vakillari, bo'rsiqlar, ayiqlar uyquga ketadi. Suvda suzadigan hasharotxo'r parrandalar qishda ozuqa topib yeya olmaydilar, shuning uchun ular mavsumiy migratsiya qilishga majbur. Bularning hammasi muhitning kunlik, oylik va yillik maromlariga organizmlarning bergan javobi hisoblanadi. Har bir turning yillik maromi tabiiy tanlanish natijasida kelib chiqadi. Jadal o'sish va rivojlanish davri ko'payib, qishga tayyorgarlik va qishlash davrlarining muayyan tartib va muddati yillik maromni tashkil etadi. Yillik maromlar ko'pchilik turlarda endogen xarakterga ega va ular sirkan maromlar deyiladi.

ORGANIZMLARNING HAYOTIY SHAKLLARI

O'simlik va hayvonlarning tashqi muhitning asosiy omillariga nisbatan morfologik moslanishlari va hayot kechirish tarzi organizmlarning hayot shakllari deyiladi. Organizmlarning uzoq tarixiy rivojlanish jarayonida ular yashab turgan tashqi muhitga mos ravishda har xil morfologik va biologik moslanish xususiyatlari kelib chiqqan. Bu o'z navbatida organizmlarda ma'lum tashqi qiyofani vujudga keltirgan. O'simliklarning hayot shakli deyilganda (I.G.Serebryakov, 1962) ma'lum tashqi muhit sharoitida o'simliklar guruhlarining o'sish va rivojlanish natijasida kelib chiqadigan umumiy ko'rinishi (qiyofasi) tushuniladi. O'simliklarning hayot shakliga doir turli tasniflar va tarixlar mavjud bo'lib, bunday tasniflash Teofrast davridan boshlanadi. Daniyalik botanik K.Raunkier tomonidan taklif qilingan tasniflash o'simliklarning yangilanib turadigan organlarining, ayniqsa, kurtakning joylashishiga va ularning qishning noqulay sharoitida qishlashiga yoki qurg'oqchilikdan himoyalaniishiga asoslanadi. Ana shu belgiga asosan Yer yuzidagi barcha gulli o'simliklarning hayot shakllari yetti turga bo'lib o'rganiladi:

1. **Fanerofitlar** (faneros — yaqqol ko'rinish turuvchi) daraxt va butalar hisoblanib, ularning qishlab yangilanuvchi kurtaklari Yer yuzidan ancha balandda joylashgan va qishda novdalari saqlanib qoladigan o'simliklar.

2. **Xamefitlar** (xame — past, yer bag'irlovchi) mayda butachalar, chala butachalar hisoblanib, ularning yangilanish kurtaklari Yer yuzasidan uncha baland emas, ammo tangachalar bilan qoplangan, qishda qor bilan qoplanadi, novdalari saqlanib qoladi.

3. **Gemikriptofitlar** (gemi — yarim, kriptos — yashirin) ko'p yillik o'tsimon o'simliklar hisoblanib, ularning yer ustki massasi qishda qurib ketadi, yangilanuvchi kurtaklari Yer sathi bilan barobar joylashgan hamda qurigan novdalar bilan himoyalangan bo'ladi.

4. **Kriptofitlar** ko'p yillik o't o'simliklar hisoblanib, ularning yer ustki organlari qishda butunlay quriydi, yangilanuvchi kurtaklari esa yer osti organlari tugunaklar, ildizpoyalar va piyozboshlarda saqlanib qoladi.

5. **Terofitlar** bir yillik o'simliklar bo'lib, ularning yer ustki va yer ostki organlari qishda qurib qoladi, faqatgina urug'larigina qishlab chiqadi.

6. **Gelofitlar** botqoqlik o'simliklari bo'lib, ularning kurtaklari suv ostida joylashgan, vegetativ organlari suvdan ko'tarilib turadi.

7. **Gidrofitalar** gulli o'simliklar bo'lib, kurtaklari suv ostida, vegetativ novdolari esa suvda joylashgan. K. Raunkier tasnifida hayot shakllarining iqlim bilan o'zaro bog'liqligini tushuntirishga harakat qiladi va Yer sharining turli zona va rayonlari uchun biologik spektr tuzib chiqadi. Biologik spektr ma'lum bir hududdagi o'rganilayotgan o'simliklar jamoalaridagi hayot shakllarining foiz nisbatlaridir.

O'simliklarning hayot shakllarini tasniflashda Raunkier usulidan tashqari ekologo-morfologik tasniflash ham hozirgi kunda keng tarqalgan.

Ekologomorfologik tasniflash mezonlari quyidagilar hisoblanadi:

✓ Daraxtsimon o'simliklar; ular daraxtlar, butalar va butachalarga bo'linadi.

✓ O'tsimon o'simliklar; ko'p yillik, ikki yillik,

✓ Bir yillik o'tlarga ajraladi.

✓ Chala daraxtsimon o'simliklar, ya'ni oraliq guruhni tashkil etib, bunga chala buta va chala butachalar kiradi.

Yuqoridagi mezonlarning keyingi bo'linishi o'simliklarning har xil belgilariga asoslangan. Masalan, novdaning o'sish xarakteriga va yo'nalishiga ko'ra (tik o'suvchi, yoyilib o'suvchi, o'rmalab o'suvchi, daraxtlar, butalar va o't o'simliklar: daraxtsimon va o'tsimon lianalar), oziqlanish usuliga ko'ra (avtotrof, simbiotrof va chala parazit, parazit, hasharotxo'r o'simliklar, yer ostki organlariga qarab ildizpoyali, tugunakli, piyozboshli, kaudeksli, ko'p yillik o't o'simliklar, butachalar kabilar).

Hayvonot dunyosida hayot shakllarini tasniflashda tashqi muhitning umumiy xususiyatlaridan tashqari ayni shu muhitdagi harakatlanish imkoniyatlari hamda ozuqaning xarakteri muhim ahamiyatga ega. Ekolog olim D. N. Kashkarov tasniflashga ko'ra hayvonlarning quyidagi hayot shakllarini ajratadi:

I. Sovuqqonli (poykiloterm) hayvonlar — yil bo'yi faol, qisman faolligini to'xtatadigan, yozgi uyquga ketadigan va qishki uyquni o'tkazadigan hayvonlar.

II. Issiq qonli (gomoyoterm) hayvonlar — 1) o'troq hayot kechiruvchilar: yil bo'yi faol, qisman faolligi to'xtaydigan, yozgi uyquga ketadigan, qishki uyquga ketadigan; 2) mavsumiy hayot kechiruvchilar: uya quruvchilar, qishlovchilar, yozgilar, ko'chib yuruvchilar.

Turli muhitlarda harakatlanish xususiyatlariga ko'ra quyidagicha hayot shakllari ajratiladi:

I. Suzuvchi hayvonlar: 1. Suvda yashovchilar: nektonlar, planktonlar, bentoslar; 2. Suvda va quruqlikda yashovchilar: sho'ng'ib yuruvchilar, sho'ng'imaydiganlar, faqat suvdan ozuqa topadiganlar.

II. Kovlovchilar: butunlay yer kovlovchilar (hayoti tuproq ostida o'tadiganlar), nisbatan yer kovlovchilar, (hayotida tuproq yuzasiga chiqadiganlar).

III. Quruqlikda yashovchi hayvonlar:

1) uya qurmaydiganlar: yuguruvchilar, sakrovchilar, o'rmalovchilar (sudraluvchilar);

2) uya quradiganlar: yuguruvchilar, sakrovchilar;

3) o'rmalovchilar (sudraluvchilar);

4) qoyalarda hayot kechiruvchi hayvonlar.

IV. Daraxtlarga tirmashib chiquvchilar: daraxtlar bilan chiqishmaydiganlar, faqat daraxtga tirmashib chiquvchilar.

V. Havo muhitidagi shakllar: havoda ozuqa topuvchilar, havoda kuzatib turib ozuqa topadiganlar.

Tuproqda yashovchi mayda hayvonlarning hayot shakllarini ajratishda tuproq qatlamining tabiiy-kimyoviy xususiyatlari katta rol o'ynaydi. Chigirtkasimonlar orasida daraxt va butalarda yashovchi **tamnobiontlar**, o't o'simliklar yarusida yashovchi **xortobiontlar**, tuproqdagi organik qoldiqlarda yashovchi **gerpetobiontlar**, tosh-shag'alli joylarda yashovchi **petrobiontlar**, ochiq joylarda yashovchi **cremobiontlar**, qumlarda yashovchi **psammobiontlar** kabi hayot shakllari ajratiladi.

Savol 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?
5. Biologik maromlar va ularning tabiatdagi ahamiyati haqida gapiring.
6. Organizmlarning hayotiy shakllarini guruhlashtiring.

4-§. POPULYATSIYALAR VA EKOTIZMLAR EKOLOGIYASI

Mavzu rejasi

1. *Populyatsiyalar haqida tushuncha.*
2. *Populyatsiyaning xususiyatlari va tuzilmalari.*
3. *Populyatsiya gomeostazi, zichlik.*
4. *Biotsenoz, biogeotsenoz, ekotizmlar va ularning tarkibi.*
5. *Ekotizmlarda modda energiya aylanishi.*

Populyatsiya (lotincha popilis — soʻzidan olingan boʻlib, xalq, aholi degan maʼnolarni bildiradi) atamasi XVIII asrning oxirlaridan boshlab 40-50-yillarga qadar biologiya fanida har qanday individlar yigʻindisi sifatida qoʻllanilib kelindi.

Ekologik nuqtai nazardan esa **populyatsiya** deb uzoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan (yoki oʻsadigan) va bir turga mansub boʻlgan individlar yigʻindisiga aytiladi.

Ular maʼlum joyda uchraydi va koʻp hayotiy belgilarga ega boʻladi va shu belgilar butun guruhning doimiy funksiyalarini aks ettiradi. Populyatsiya aʼzolarining hayotiy belgilariga: tur vakillarining soni, zichligi, tugʻilishi, oʻlishi, yosh boʻyicha taqsimlanishi, tarqalishi va oʻsishi kiradi. Populyatsiya genetik xususiyatlarga ham ega boʻlib, bu holat organizmning ekologik moslanishiga, qayta koʻpayishiga olib keladi. Populyatsiya biologik va guruhlik xususiyatiga ega boʻladi. Biologik xususiyatlariga: populyatsiya aʼzolarining hayot sikli, uning oʻsish qobiliyati, farqlanishi va oʻzining son sifati ushlab turish va biologik tugʻilish xususiyatlari kirib, ular populyatsiyani hosil qiluvchi organizmlarga taalluqlidir. Populyatsiyaning guruhlik xususiyatlariga, uni tashkil qiluvchi organizmlarning tugʻilishi, oʻlishi, yoshiga qarab tuzilishi va genetik moslanishi kiradi. Populyatsiya ichida tur vakillari tugʻiladi va oʻladi, katta yoki kichik yoshga ega boʻladi, lekin bu holatlarni tur vakillari hosil qilgan guruhga nisbatan aytib boʻlmaydi. Chunki populyatsiya ichidagi bir vakil tugʻilishi yoki oʻlishi mumkin, lekin bir vaqtda guruh vakillari birdan tugʻilib yoki birdan oʻlmaydi.



Populyatsiya belgilarini ikkiga bo'lish mumkin: 1) populyatsiyaning belgilari ularning tuzilishi va sonlari nisbati bilan bog'liq; 2) populyatsiyaning belgilari umumiy genetik xususiyatlari bilan karakterlanadi.

Populyatsiya – bu tur vakillarini guruhlik uyushmalari, birlashmalari bo'lib, ular o'ziga xos spetsifik xususiyatlarga egaki, bunday xislatlar ayrim vakillarga taalluqli emasdir. Populyatsiyaning guruhlik xossalari quyidagilardan iborat: ya'ni 1) tur vakillarining ma'lum territoriyadagi umumiy soni; 2) ma'lum maydonda tur vakillarining o'rtacha soni populyatsiya zichligi yoki ma'lum hajmda va makonda populyatsiya a'zolarining massasi; 3) tug'ilish – ma'lum vaqt ichida tur vakillaridan hosil bo'lgan yangi vakillar soni; 4) o'lish – ma'lum vaqtda populyatsiya ichida o'lgan a'zolar soni; 5) populyatsiyaning o'sishi - tug'ilish va o'lish o'rtasidagi farq bo'lib, bu farq salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin; 6) o'sish tezligi - ma'lum vaqt ichida populyatsiya a'zolari sonining o'rtacha o'sish tezligi.

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 yengib 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 potensial 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 sut emizuvchi 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. Fitosenozdagi muayyan turlarning, har xil holatlardagi individlarning yig'indisi senopopulyatsiya tuproqda (yoki uning yuzasida) o'z hayotchanligini yo'qotmagan urug'lar, nihollar va har xil yoshdagi individlar kiradi.

Senopopulyatsiyaning tarkibiga ba'zan o't o'simliklarning ikkilamchi tinim holatdagi yer ostki organlari — ildizpoya, piyozbosh, tugunak kabilar ham kiradi. Shunday qilib, jamoaning turlar tarkibi — senopopulyatsiyalar yig'indisidir. Turlarning o'zi esa populyatsiyalar tizimidan iboratdir. Jamoada har bir turning senopopulyatsiyasi 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 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 yetgan 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.

Normal turdagi o'simliklar populyatsiyasi jamoada taraqqiyot davrining barcha bosqichlarini to'liq o'tkazuvchi o'simliklardir. Ular spora yoki urug'lardan tortib voyaga yetgan o'simliklar ko'rinishida uchraydi. Senotik 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 yetish 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.

Hayvonlar populyatsiyasining etologik (xulqiy) xatti-harakat tuzilmasi. Etologiya (grekcha «ethos» – xarakter) hayvonlarning xatti-harakatlari (xulqi)ning biologik asoslari haqidagi fandir. 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'rtnasidagi 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 sut emizuvchilarda «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 nihoyatda 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 funksiyani bajarishidir. Bunday funksiyalarga dushmandan saqlanish uchun zarur bo'lgan ogohlantiruvchi signallarni ko'rsatish mumkin. Sut emizuvchilar orasida koloniya bo'lib hayot kechirish oilaviy guruhlarining 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 funksiyalarni 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 funksiyalarni bajarishni yengillashtiradi. Gala bo'lib yashash baliqlar, qushlarda va sut emizuvchilardan 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 funksiyalarni, ya'ni ozuqa topish, yirtqichdan saqlanish, migratsiya, ko'payish va bolalarni tarbiyalash kabilarni amalga

o'shiradi. 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 yetakchi individlar bo'lsa, ularda xulqiy munosabatlar yana ham murakkab bo'ladi. Yetakchi individlar o'ta tajribali va tadbirkor podaga faol boshchilik qilishi bilan rahbarlardan ajralib turadi. Masalan, otlar podasidagi yetakchilar harakatni boshqaradilar, yirtqichlardan himoya qiladilar, janjallarni tinchitadilar, kasal yoki yosh individlarga g'amxo'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 potensial yoki real koeffitsiyentlar 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 potensial (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 koeffitsiyenti 30% ni tashkil etadi. Real tug'ilish miqdori koeffitsiyenti odatda bola tug'a oladigan yoshdagi ayollar sonini hisobga oladi. Real tug'ilish miqdori koeffitsiyentidan real o'lish miqdori olib tashlansa, aholining o'sish koeffitsiyentini aniqlash mumkin. Aholi sonining o'sish koeffitsiyenti Yevropada 2,5%, AQSHda 10% ni tashkil

etadi. Aholi sonining o'sish koeffitsiyentiga 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 koeffitsiyenti 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'zgarmay ushlab turiladi. Latent davridan so'ng eksponensial 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'zgardi.



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 nisbatan fiziologik xususiyatlar (o'sishi, xulq-atvorining o'zgarishi) yotadi. Populyatsiya gomeostazining mexanizmlari turning ekologik xususiyatlari, uning harakatchanligi, yirtqich va parazitlar hamda omillarning ta'sir etish darajasiga bog'liq bo'ladi. Populyatsiyaning zichligini boshqarish o'simliklarda hududni hisobga olgan holda vegetativ quvvatni oshirishda namoyon bo'lsa, hayvonlarda esa ozuqa zaxiralari 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'sishini boshqarishning samarali mexanizmlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Populyatsiya zichligining ortishi individning tug'ilish va o'lish miqdorining pasayishi yoki ortishi kabi fiziologik o'zgarishlar bilan birga borishi mumkin. Sut emizuvchi 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 populyatsiyaning o'rtacha zichligining o'zgarishidan kelib chiqadi.

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 atrofni o'rab olgan barcha tirik organizmlar biotsenotik muhitni tashkil etadi. Har bir tur normal hayot kechirishi uchun u yakka holda yashay olmaydi, balki atrofidagi boshqa tirik organizmlar bilan birgalikda hayot kechiradi.

Biotsenoz (lotincha «*bios*» – hayot, «*senoz*» – 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 lishaynik do'ngligidan tortib o'rmon, dasht, cho'l va shunga o'xshash yirik landshaftlarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Kichik o'lchamdagi biotsenozlar (daraxt tanasi yoki bargidagi, botqoqlikdagi moxlardan iborat do'ngliklar, chumolilar uyasi va boshqalar) uchun mikrojamoa biotsenotik guruhlar kabi atamalar ishlatiladi. Yer 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 biotsenozlarda u keskin o'zgarib turadi. Nam tropik o'rmonlardagi biotsenozlar turlarga boy hisoblansa, qurg'oqchil va sovuq hududlardagi biotsenozlarda turlar kam uchraydi. Maydon birligiga to'g'ri keladigan turlar soni biotsenozning turlarga to'yinganligi deb ataladi. U ham turli biotsenozlarda turlar tarkibi



fitotsenoz, zootsenoz, mikotsenoz va mikrobiotsenozlardan tashkil topadi.

Biotsenoz va u bilan bog'langan biotopning chegaralari birinchi navbatda o'simlik qoplamini 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 (yarur) 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

kabi o'zgarib turadi. Har qanday biotsenoz ma'lum tarkibdagi hukmronlik qiluvchi hayot shakllariga ega bo'ladi. Masalan, o'rmon biotsenozlarida fanerofitlar hukmronlik qilsa, o't o'simliklardan tashkil topgan biotsenozlarda gemikriptofitlar, arid (qurg'oqchil) viloyatlarda esa xamefitlar va terofitlar hukmronlik qiladi. Biotsenoz, odatda

archazorlarida o'suvchi archaning bir necha turlarini, saksovulli cho'llarda esa saksovuini 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 saksovu. 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, yer kovlovchi xususiyatga ega bo'lgan sug'ur 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, sayroqi 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 funksional 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 nishasi 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 yemish bo'lishi mumkin. Masalan, buni ninachi uchun hasharotlarning yemish bo'lishi, go'ng qo'ng'izning tuyoqli 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 yerlarda 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.

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



A. Tensli.

bog'lanishlar biotsenozlarni tashkil etadi. Biotsenoz umumiy tabiiy kompleks biogeotsenozning bir qismidir. Ekosistema tushunchasi fanga 1935-yili ingliz ekologi A. Tensli tomonidan kiritilgan.

Biogeotsenoz – Yer yuzasining ma'lum masofadagi bir – biriga o'xshash tabiiy hodisalar (atmosfera, tog' jinslari, o'simliklar, hayvonot olami va mikroorganizmlar) majmuidir. Bu majmuada doimiy modda va energiya almashinuvining bo'lishi xarakterlidir.

Biogeotsenoz («bios» – hayot, «geo» – yer, «tsenoz» – umumiy yoki jamoa) tushunchasini esa rus botanik olimi, akad. V.N.Sukachev (1942) taklif etgan. 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. 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 Yer yuzining muayyan qismida bir xil tabiiy hodisalarning bir-birlari bilan o'ziga xos tarzda ta'sir etuvchi birikmalar 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 (3-jadvalga qarang).

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.

A.G.Isachenko (1991) ekosistema va geosistema haqida fikr yuritib, bu ikki taksonomik birlikni o'xshashliklari va farqlarini ajratib beradi. U ekosistemaga ta'rif berganda tabiiy komponentlar bir –biri bilan o'zaro aloqada bo'lganda «biota» (tirik organizm) markazda bo'ladi, ya'ni tabiiy komponentlar faqat «biota» orqali bir-biri bilan bog'lanishini aytadi.

3-jadval

Biogeotsenoz va ekosistemalarning ba'zi bir farqlari

Biogeotsenoz	Ekosistema
– Tabiiy hodisa hisoblanadi; – Ma'lum tabiiy chegaraga ega bo'lgan fazoviy birlik; u qo'shni biogeotsenozlardan fitotsenoz bilan ajralib turadi; – Biogeotsenoz o'simliklar bilan chegaralanganligi uchun faqat quruqlikda mavjud bo'ladi.	– Tabiiy yoki butunlay sun'iy hodisa bo'lishi mumkin; – Funktsional birlik bo'lgani uchun qo'shni ekosistemalardan ajralib turishi shart emas; – Yirik ekosistemalar odatda odam ta'sirda bo'ladi.

Geosistemada esa tabiiy komponentlar bir – biri o'zaro teng aloqadorlikda bo'ladi. Bunda «biota» ya'ni, tirik organizmni ham notirik tabiat komponentlari bilan teng aloqadorligi ta'minlanadi. Buni quyidagi chizmada ko'rish mumkin.



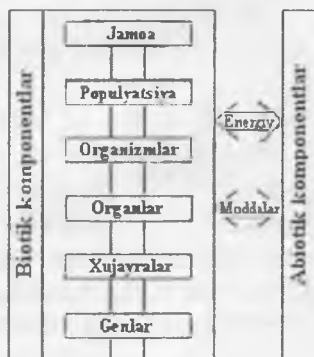
1-chizma. Ekosistema va geosistemaning o'xshashliklari va farqlari

A – chizmada ekosistema, B – chizmada esa geosistema modeli tasvirlangan. Geosistemadagi A₁, A₂, A₃ abiotik omillar, B – biota yoki tirik organizm.

Ekosistemada moddalar aylanishini ta'minlash uchun ma'lum miqdorda kerak bo'ladigan anorganik moddalar zaxirasi va bajarayotgan ishi jihatidan uch xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo'lishi 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 hisoblanadi va konsumentlar deb ataladi.

Zamburug'lar va bakteriyalar 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, tekinox'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 energiyaga aylanadi. Ular hayvonlarga ozuqa beradigan tirik moddaning asosiy qismini tashkil etadi. Havo tarkibidagi kislorod va karbonat angidrid gazlarining miqdorini tiklaydi va suvning aylanish



jarayonida qatnashadi. O'simlik chirindilari tuproqda fosfor, kaliy, kalsiy, manganets kabi elementlarning 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 angidrid, 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 kelgandır.

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 yem 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.

Ekosistema deb birgalikda yashovchi har xil turdagi organizmlar va ular yashashining shart-sharoitlaridir, ular bir-biri bilan va o'zlari o'rab turgan tabiiy muhit bilan o'zaro aloqada bo'ladi.

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 mahsuldorlik 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'irligining 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 2,1-109 kJ energiyasini o'zlashtiradi. Agarda shu yerdagi o'simliklar yoqib yuborilsa, atigi 1D-106 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 potensial energiya yig'iladi. To'plangan organik moddalarning deyarli yarmi o'simliklarning nafas olishi uchun ketadi. O'simliklarning yer ustki qismlaridagi organik modda yiliga gektariga 5-6 t (quruq vaznda), yer 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 nisbatan ancha ko'p bo'ladi, hayvonlar biomassasining yig'indisi nihoyatda kam. Masalan, tuyoqlilar (bug'u, kiyik, yovvoyi cho'chqa) biomassasi gektariga 2 kg, kemiruvchilar va sut emizuvchilar 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 yem 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'lgani 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 biomassa 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.

Savol va topshiriqlar

1. *Populyatsiyalar ekologiyasi fanining predmeti va vazifalarini tushuntiring.*
2. *Populyatsiyaning yosh va jinsiy tarkibini tushuntiring.*
3. *Populyatsiya gomeostazi deganda nimani tushunasiz?*
4. *Biotsenozlar nima?*
5. *Ekosistemalar va biogeotsenozlarni ta'riflab bering.*
6. *Ekologik nishani tushuntirib bering.*

5-§. BIOSFERA

Mavzu rejasi

1. *Biosfera tushunchasi.*
2. *V.I.Vernadskiy ta'limoti.*
3. *Biosfera chegaralari.*
4. *Noosfera muammolari.*
5. *Biosfera tuzilmasi, moddalar va ularning funksiyalari.*

Yevropaning katta tabiatshunos olimi J.B.Lamark (1744-1829) birinchi marta «Biosfera» atamasini fanga kiritib, uning asl ma'nosi hayot tarqalgan joyi va Yer yuzasida bo'layotgan jarayonlarga tirik organizmlarning ta'siridan iborat ekanligini ko'rsatadi. Avstriyalik geolog olim E. Zyuss 1875-yili Lamarkdan keyin «Biosfera» terminini ikkinchi bora fanga kiritadi va Yerda tiriklikning maxsus qobig'i deb izoh beradi. Yerda hayot paydo bo'lgandan boshlab uzoq tarixiy davrlar davomida u rivojlanib kelmoqda. Yerning tirik organizmlar va biogen cho'kindi tog' jinslari tarqalgan qismini rus olimi, akademik V. I. Vernadskiy biosfera (grekcha «bios» – hayot, «sfera» – shar) deb nomlagan.



E. Zyuss.

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 yerning 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 paleobiosfera 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 balandlikdagi stratosfera qatlamida tinim holidagi organizmlarning chang donachalari, urug'lari, sporalari va boshqalar uchrashi mumkin) hamda suv qobig'i gidrosferani oladi. Yerning 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 yer ustki organlari qismi joylashgan qatlam hisoblanadi. Bu yerda



V. I. Vernadskiy.

o'simliklarning sporalari, chang donachalari va urug'larining 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.

Yerda 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 koeffitsiyenti nihoyatda past. Yer 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.

Biosferada tirik moddalarning funksiyalari. Biosferadagi jamiki kimyoviy o'zgarishlarni tirik moddalar boshqarib turadi. Planetadagi tirik moddalarning 5 ta asosiy funksiyalari bo'lib, ular quyidagilardir:

1. Energetik funksiya, bu biosferaning boshqa sayyoralar bilan bog'langanligidir, ya'ni o'simliklarning quyosh nurini qabul qilib, fotosintez jarayonini o'tib, quyosh energiyasini to'plab, organik moddalar hosil qilib va ularning biosfera komponentlari o'rtasida taqsimlanishi; ikkinchi tomondan qushlar va boshqa hayvonlarning Oy va yulduzlarga mo'ljal qilib, migratsiya jarayonining o'tishidir.

2. Gazli funksiya, bunda gazlarning mifatsiyasi va ularning almashinishi natijasida biosferaning gaz tarkibi ta'minlanadi. Tirik

moddalarning funktsiya qilishida azot, kislorod, SO_2 , serovodorod, metan va boshqa gazlar hosil bo'ladi.

3. Konsentratsiya — to'planish funksiyasida tirik organizmlar atrof-muhitdan biogen va mineral elementlarni oladi va o'z tanalarida to'playdi. Shu sababli azot, kalsiy, kaliy, natriy, magniy, alyuminiy va boshqa elementlarning miqdori muhitga qaraganda organizmlar tanasida yuqori bo'lganligi sababli biosferaning kimyoviy tarkibi bir xil emasdir.

4. Oksidlanish va tiklanish funktsiyasi. Oksidlanish jarayonida moddalar kimyoviy o'zgaradi, ularning atomlari o'zgaradi va ko'pchilik kimyoviy birikmalar oksidlanadi, bir formadan ikkinchi ko'rinishga o'tishda biogen moddalarning oksidlanishi va tiklanishi ko'proq kuzatiladi.

5. Destruksiya funktsiyasi, bu tirik moddalarning (organizmlarning) o'lgandan keyin chirish, parchalanish va organik moddalarning mineralizatsiyalanishidan iboratdir, ya'ni tirik moddalardan biosferaning biogen va biokos moddalari hosil bo'ladi.

Suvning tabiatda aylanishi. Suv biosferaning 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 Yer 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 yer osti suvlariga qo'shilib ketadi. Nihoyat yana bir qismi daryo oqimi bilan birga dengizlarga quyiladi va u yerdan bug'lanib ketadi.



Tabiiy suv zaxiralari nihoyatda cheklangan. Shuning uchun undan oqilona foydalanish taqozo etiladi. Hozirgi kunda suv zaxiralarini 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 yetakchi 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 anhidrid ajralib chiqadi va bu hodisa nafas olish deb ataladi. O'simlik va hayvon qoldiqlaridagi organik moddalarning parchalanishi ham karbonat anhidridning manbai hisoblanadi. Har xil tartiblardagi konsumentlarning faoliyati tufayli ozuqa tarkibiga kirgan organik moddalar qayta o'zgarishida va pirovardida nafas olish jarayonida karbonat anhidrid holda ajralib chiqadi. Organik moddalarning parchalanishi natijasida hayvon ekskrementlari va siydigida ham karbonat anhidrid ajralib chiqadi. Karbonat kislotaning zaxiralari 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 1,08-109 t karbonat angidrid ajralib chiqadi. Sanoat korxonalarida esa yiliga 1,254-109 t karbonat angidrid ajralib chiqadi. Inson har yili qazilma holdagi uglerodning 5,6409 t sidan har xil maqsadlarda foydalanadi.

Keyingi yillarda havoning tarkibidagi yonish jarayoni natijasida karbonat angidridning miqdori ortib ketdi. Atmosferada karbonat angidrid miqdorining ortib ketishi, Yer 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, yerlardan yo'l va qurilish maqsadlarida foydalanish kabilar ham Yer yuzasidagi o'simlik qoplamini 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 oksidlanishi

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.



Yer 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. 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. 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.

Savol va topshiriqlar

1. *Biosferaning tarkibiy tuzilishini aytib bering.*
2. *Biosfera chegaralarini asoslab bering.*
3. *Suvning tabiatda aylanishini tasniflab bering.*
4. *Uglerod va azot elementlarining tabiatda aylanishini tushuntirib bering.*
5. *Biologik maromlar tabiatda qanday ahamiyatga ega?*
6. *Tashqi maromlarga nimalar kiradi?*

2-MODUL. TABIATNI MUHOFAZA QILISH

6-§. TABIIY RESURLAR, ULARDAN OQILONA FOYDALANISH VA ATMOSFERA MUHOFAZASI

Mavzu rejasi

1. *O'zbekiston tabiiy resurslari, ularning holati va foydalanish.*
2. *Tabiiy resurslar tasnifi va ulardan to'g'ri foydalanish.*
3. *Yer osti boyliklaridan to'g'ri foydalanish.*

Inson butun mehnat faoliyati davomida tabiat bag'rida yashab, unga ta'sir etadi va o'zi uchun zarur bo'lgan barcha ne'matlarni — oziq-ovqat, kiyim-kechak, qurilish materiallari, energiya va mineral ashyolar va boshqalarni o'z mehnat faoliyati natijasida tabiatdan oladi va sarflaydi.

Fan-texnika sohasida yuz bergan inqilobiy o'zgarishlar, sanoat va transportning tez o'sishi, aholining ko'payib borishi, urbanizatsiya hodisasi, shaharlarning kengaya borishi, shaharlar ta'sirining orta borishi, qishloq xo'jaligida kimyolashtirishning kuchli ta'siri va boshqa qator hollar, bir tomondan, tabiiy resurslardan ko'proq foydalanishga olib kelsa, ikkinchi tomondan, atrof-muhitga o'zining salbiy ta'sirining ortishiga olib keldi. Natijada tabiiy resurslar miqdori va holatiga putur yeta boshladi. Bunday mutanosiblikni bartaraf etish hozirgi kunda ekologiya fani oldiga qo'yilgan birdan-bir dolzarb muammodir. Bu muhim masalani hal etishning amaliy va ilmiy asosi — tabiatni muhofaza qilishdir.

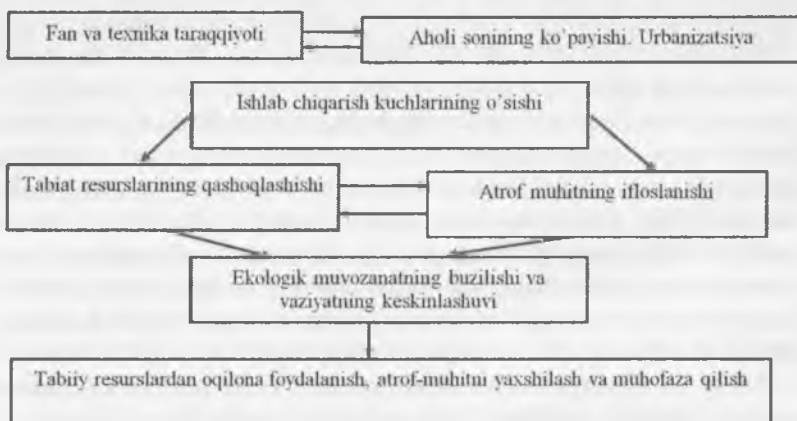
Masalan, hozir dunyo bo'yicha har xil yoqilg'ilar ishlatilishi tufayli 10,1 milliard tonna kislorod sarflanadi, qishloq xo'jaligiga yaroqli bo'lgan tuproqning 70%, o'rmonlarning 50%, chuchuk daryo suvlarining 20%, biologik resurslarning 70% i kishilar tomonidan o'zlashtirilib foydalanilmoqda. Yer yuzida har yili 4,0 milliard tonnadan ortiq neft va gaz, 2,0 milliard tonnadan ortiq ko'mir yoqilib, 20,0 milliard tonna

har xil ma'danlar qazib olinadi, uning chang-to'zonlari, zaharli gazlari, tutun qurumlari atrofga chiqib, uni ifloslantirmoqda. Bularning hammasi insonning tabiatga ko'rsatgan ta'sirining natijasidir, albatta. Shunday ekan, tabiatdan to'g'ri foydalanish, tabiat qonunlari bilan hisoblashish va unga rioya qilish shartdir. Aks holda inson qator salbiy oqibatlariga duch keladi. Bugungi kunda biz shunday salbiy oqibatlar bilan duch kelmoqdamiz ham. Masalan, bundan 3 ming yil ilgari Yer sharidagi quruqlik yuzasi umumiy maydonining 47% ini o'rmonlar qoplagan edi. Insonning bunday o'rmonlardan rejasiz ravishda foydalanishi natijasida hozir uning miqdori 27% ga tushib qoldi. Bu esa 2 milliard gektar unumdor yerning eroziyaga uchrashiga sabab bo'ldi. Bu ko'rsatkich butun quruqlik maydonining 15% ini tashkil etadi. Kishilarning salbiy xo'jalik faoliyati tufayli hozir qayta sho'rlangan va botqoqlikka aylangan, qayta qum bosgan, karyerlardan chiqqan jinslar qoplab olgan yerlarning umumiy maydoni 4,5 million kv. km ga yetdi. Bu ko'rsatkich quruqlik maydonining 3% ini tashkil etadi. Hozir Yer yuzidagi maydonlarning 30 mln. kv. km cho'lga aylangan bo'lib, bu ko'rsatkich quruqlik maydonining 20% ini tashkil etadi. Ana shu qisqa ma'lumotlardan ma'lum bo'ladi, sayyoramizdagi noqulay muhitni inson farovonligi uchun yaxshilashimiz kerak bo'ladi, ya'ni tabiatning barcha unsurlarini, chunonchi: tog' jinslari, relyef, tuproq, o'simlik va hayvonot olami, suv va havo hamda boshqa xil boyliklarimiz holatining buzilishiga yo'l qo'ymasligimiz kerak. Insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri juda xilma-xildir. Ulardan asosiylari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: dehqonchilik, yaylovda mol boqish, sanoat, ishlab chiqarishni jadallashtirish, yangi kimyoviy moddalarni yaratish va ularni qo'llash, o'rmon xo'jaligini yuritish, har xil qurilishlarni amalga oshirish, tabiiy resurslardan foydalanish, ularni iste'mol qilish, tabiatdan rekreatsion (dam olish yoki sog'lomlashtirish maqsadida) foydalanish va boshqalar. Tabiatni muhofaza qilishning ahamiyati ham xilma-xildir. Ulardan iqtisodiy, ilmiy, sog'lomlashtirish, ozodalik, tarbiyaviy, estetik kabi xillarini ko'rsatish mumkin.

Tabiiy resurslar tasnifi va ulardan foydalanish tamoyillari. Inson hayoti mobaynida o'z ehtiyojlari uchun zarur bo'lgan moddiy narsalarning barchasini tabiatdan oladi. Ya'ni u tabiat bilan ma'lum munosabatda, o'zaro ta'sirda bo'ladi.

Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi o'zaro ta'sirni tarixiy jihatdan o'rganish ularning munosabatlari mazmunini to'g'ri tushunishga va kelajakdagi o'zgarishlarni aniqroq bashoratlashga imkon beradi. Ta'kidlash joizki, bugungi davr fan va texnika taraqqiyotining jadallashuvi davri sifatida tavsiflanadi. Shu bilan birga aynan shu davr insoniyat oldiga yangi muammolarni ko'ndalang qilib qo'ydi, ular tarkibida eng asosiysi sifatida tabiat va inson o'rtasidagi munosabatlarning jiddiylashuvi namoyon bo'ladi. Avvallari hali fan va texnika yuqori taraqqiyot bosqichiga ko'tarilmagan davrlarda inson o'zining ehtiyojiga yarasha, zarur bo'lgan miqdorda turli boyliklarni tabiatdan olgan, binobarin bu bilan tabiatdagi ekologik muvozanat deyarli buzilmagan.

Ishlab chiqarishning rivojlanib borishi, birinchi navbatda mehnat qurollarining takomillashuvi natijasida insonning tabiatga bo'lgan ta'siri kuchayib borgan. Kishilik jamiyatining har bir bosqichida insonning tabiatga ta'sir etish imkoniyati va uni qayta o'zgartirish darajasi ko'p hollarda ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanganlik holati bilan aniqlanadi (2-chizma).



2-chizma. Inson mehnat faoliyatining tabiatga ta'sir omillari va shakllari

Keltirilgan chizmaning mantiqiy tahlilidan ko'rinib turibdiki, kishilik jamiyatining taraqqiyotining bugungi bosqichi o'zining sifat va miqdor

jihatidan mutlaqo yangi hisoblangan «Noosfera» bosqichiga o'tgan bir davrda tabiat resurslaridan oqilona foydalanish va ekologik muvozanatni saqlash dolzarb muammoga aylandi. Chunki insoniyat bugungi kunda tabiiy boyliklar bitmas-tuganmas degan tushunchaning asossiz ekanligini tushunib yetdi. Zotan, har bir hududda tabiat boyliklari o'lhog'li ekan, ulardan me'yorida, ehtiyojiga yarasha foydalanish zarur. Bu borada ularni turli xususiyatlarini alohida hisob-kitob qilgan holda muomalaga kirishish lozim. Ehtiyojga yarasha me'yorda foydalanish deganda tabiat resurslaridan ishlab chiqarish quvvatiga teng keladigan hajmda olish tushuniladi. Ma'lumki, tabiiy resurslar ishlab chiqarishni joylashtirish va rivojlantirishda asosiy omillardan hisoblanadi. Shu boisdan ham, avvalo, tabiiy resurs nima? Uning qanday xususiyatlari va turlari mavjud ekanligini aniqlash lozimdir. Tabiiy resurslar ko'pchilik mualliflar tomonidan turlicha talqin qilib kelingan. Masalan: akademik I.P.Gerasimov hamda D.L.Armand: «Tabiiy resurslar kishilar bevosita tabiatdan oladigan va ularning yashashlari uchun zarur bo'lgan xilma-xil vositalardir», – deya ta'riflaydilar.

Yu.G.Saushkin elektr-energiya olish, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin bo'lgan tabiiy komponentlarni va sanoat uchun xom-ashyoni tabiiy resurslarga kiritadi.

Umuman, resurs so'zi fransuzcha bo'lib «yashash vositasi» degan ma'noni bildiradi. Shu boisdan ham tabiiy resurslar deganda - ovqatga ishlatiladigan yovvoyi o'simliklar va hayvonlar, kishilar ichadigan va boshqa ko'p mahsulotlarda foydalaniladigan suvlar, metallar olinadigan rudalar, uylar quriladigan yog'och-taxtalar, energiya va yoqilg'i manbalari bo'lgan ko'mir, neft, tabiiy gazlar va boshqalar tushuniladi.

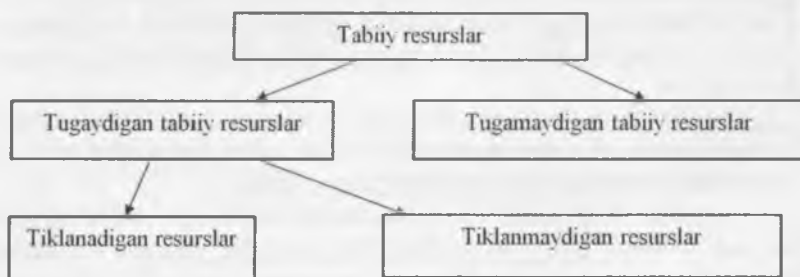
Tabiiy resurslardan to'g'ri foydalanish va ularni muhofaza qilish uchun ularni klassifikatsiya (tasnif)lash lozim. Tasniflashning bir qancha turlari mavjud bo'lib, ularda tabiiy resurslarning u yoki bu xususiyatlari inobatga olingan. Masalan, iqtisodiy geograf A.A.Mints tabiiy resurslarni foydalanish shakllari va yo'nalishlariga ko'ra iqtisodiy jihatdan tasniflashni ilgari suradi. Bu tasniflashda tabiiy resurslar moddiy ishlab chiqarishning asosiy sektorlarida va ishlab chiqarishdan tashqari sferada foydalanishiga qarab guruhlariga ajratadi. Ya'ni unga ko'ra tabiiy resurslar: A-moddiy ishlab chiqarish resurslari (sanoatda – yoqilg'i, metallar, suvlar, yog'och-

taxta, baliq; qishloq xo'jaligida – suv (sug'orish uchun), ovlanadigan hayvonlar);

B – nomoddiy soha resurslari (ichimlik – suvi, daraxtzorlar, kishilarni davolash uchun iqlim resurslari va h.k.).

Ayni paytda resurslar foydalanish xususiyatiga ko'ra elementar va kompleks resurslarga, foydalanish darajasiga ko'ra esa real hamda potensial resurslarga ajratiladi. Real tabiiy resurslar deganda bugungi kunda xo'jalik faoliyatida foydalanib kelinayotgan resurslar tushunilsa, potensial resurslar – foydalanish yo'nalishi, undan keladigan iqtisodiy samaradorlik ilmiy jihatdan asoslangan, hozirda amaliyotda foydalanilmayotgan yoki foydalanish ko'lami past bo'lgan salohiyatli istiqbol resurslaridir.

Ilmiy manbalarda keng tarqalgan, amaliyotda asos vazifasini o'tab kelayotgan tasniflashga ko'ra tabiiy resurslar quyidagi ikki turga ajratiladi: tugaydigan va tugamaydigan resurslar (3-chizma).



3-chizma. Tabiiy resurslar tasnifi

Mazkur tasniflashda asosiy tamoyil sifatida tabiiy resurslarning miqdoriy xususiyatlari namoyon bo'ladi. Chunki har bir hududda tabiat boyliklari ma'lum miqdorda mavjud bo'lib, ba'zilar (o'simlik, hayvonot, rudali ma'danlar va boshqalar) nooqilona foydalanish oqibatida tugab qolishi, qayta tiklanmasligi mumkin. Ammo, shunday resurslar ham borki, ular muayyan shart-sharoitlarda yana qayta tiklanishi mumkin. Shu boisdan ham, 3-chizmada aks ettirilganidek, tugaydigan tabiiy resurslar o'z navbatida ikki guruhga bo'linadi: tiklanadigan resurslar va tiklanmaydigan resurslar.

Tiklanmaydigan tabiiy resurslar yoki foydalanilayotgan darajadidan yuz marta va million marta sekin tiklanadigan tabiiy resurslar birinchi

guruhga kiradi. Butunlay yo'q bo'lib ketadigan va juda kamayib ketadigan yer osti boyliklari foydali qazilmalar shular jumlasidandir. Demak, bunday resurslarni tiklab bo'lmas ekan, ularni tejab-tergab ishlatish va muhofaza qilish zarur.

Tiklanadigan tabiiy resurslar – butunlay yo'q bo'lib ketmaydi va qaytadan tiklanadi. Tirik mavjudotlar, o'simlik va hayvonlar, shuningdek tuproq ana shunday resurslardandir. Tuproq yo'q bo'lib ketmaydi, lekin asosiy xossasi bo'lgan unumdorligini yo'qotadi. Bunday resurslardan foydalanayotganda shuni esda tutish kerakki, muayyan tabiiy sharoitning buzilishi ularning qayta tiklanishiga xalaqit berishi mumkin. Masalan, hozirgi vaqtda butunlay qirib yuborilgan ko'pgina hayvon va o'simlik turlari, shuningdek, eroziya natijasida butunlay buzilgan tuproqlar qayta tiklanmaydi. Bunda tiklanadigan tabiiy resurslarning paydo bo'lish jarayoni muayyan tezlikka ega bo'lishini ham unutmash lozim. Masalan, otib tashlangan hayvonlarning qaytadan paydo bo'lishi uchun 1 yil yoki bir necha yil kerak. Daraxti kesib tashlangan o'rmon kamida 60 yildan keyin qayta tiklanadi. Tarkibi buzilgan tuproq yaxshilanishi uchun 1 necha ming yil kerak.

Tugamaydigan resurslar ham o'z navbatida oqilona munosabatni talab etadi. Bunday resurslar sirasiga suv, havo (iqlim) hamda kosmik resurslar kiritiladi. Suv hamda havo tugamaydigan resurslar bo'lsalar-da, nooqilona foydalanish, ekologik muvozanatning buzilishi oqibatida ular ham aynan tuproq singari o'zlarining sifatini butunlay yo'qotishi va inson hayoti uchun xavfli bo'lib qolishi mumkin. Demak, tabiiy resurslardan foydalanganda ularning miqdor hamda sifat ko'rsatkichlari uyg'unligini to'la inobatga olish ijobiy natija beradi.

Ishlab chiqarishning rivojlanishida tabiiy resurslardan foydalanish

Jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'sir vaqt va makonda turlicha bo'lib kelgan. Ushbu ta'sirning joylardagi ko'lami har xil bo'lganligi tufayli tabiatda ma'lum darajada o'zgarishlar sodir bo'lgan. Mazkur o'zgarishlarni diqqat bilan tadqiq etish natijasida tabiat bilan jamiyat o'rtasida yuz berib kelgan o'zaro ta'sirning qanchalik maqsadga muvofiq yoki inson ta'siri ko'p-kam bo'lganligini bilish mumkin. Birlamchi davrlarda, ya'ni kishilik jamiyati taraqqiyotining dastlabki bosqichlarda tabiiy omil inson hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lib, qadimgi odamlarning tabiatga qaramligi

katta bo'lgan. Lekin vaqt o'tishi bilan inson o'zining aqliy va jismoniy qobiliyatini, moddiy madaniyatini takomillashtirib, tabiatga o'z ta'sirini o'tkaza boshlaydi. Dastlab oddiy tosh qurollar va keyinchalik olovning ixtiro qilinishi (bundan 300-400 ming yil burun) tufayli insonning tabiiy resurslardan foydalanish imkoniyati kengaydi. Hozirgi zamon odami-neantropning shakllanishi va rivojlanishi hamda dastlabki ijtimoiy jamiyat-ibtidoiy jamoa tuzumi vujudga kelishi uchun bir necha yuz ming yillar zarur bo'lgan. Mazkur jamiyatning rivojlanish davri (3 mln. yildan ko'proq) paleolit (qadimgi tosh asri) bilan tugaydi. Bu davrda odam tabiatdagi tayyor boyliklardan foydalanib hayot kechirgan.



Yangi tosh asrida (Neolit, bundan 10 ming yil avval) aholi soni orta borgan. Shimoliy yarim sharda materik muzlanish davrining boshlanishi bilan iqlimning sovib ketishi oqibatida ibtidoiy odamlarning chorvachilik va dehqonchilik bilan shug'ullanuvchi guruhlar O'rta Yer dengizi, Old, Janubiy va O'rta Osiyoda tarkib topdi. Yevrosiyaning o'rmon mintaqasida ko'proq chorvachilik taraqqiy qila boshladi. Dehqonchilik va chorvachilikning taraqqiy qilishi tufayli insonning atrof-muhitga ta'siri sezilarli bo'la boshladi. Avvalo, o'rmonlarning qisqarishi hisobiga (g'arbiy Yevropa) qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlarning maydoni kengayib bordi. Professor A.A.Rafiqov ma'lumotlariga ko'ra (1997-yil) Sharqiy Yevropada dashtlarni haydash bundan 2 ming yil burun boshlangan edi. O'zbekistonda eramizdan avvalgi III mingginchi yillarda rudadan mis eritib olinib, undan turli mehnat qurollari yasala boshlangan.

Dehqonchilikda donli ekinlar ekish, liman usulida sug'orish (Nurota tizmasining shimoliy yonbag'ir etaklarida), uy hayvonlarini boqish va ko'paytirish bilan (Janubiy Orol bo'yida) shug'ullanila boshlagan.

Eramizdan avvalgi II mingginchi yillarda Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo etaklarida taqirlar liman usulida sug'orila boshlangan, dastlabki uncha katta bo'lmagan oddiy sug'orish ariqlari qazilgan. Bunday hududlarga quyi Zarafshon etaklaridagi Zamonbobo ko'li atroflarini, quyi Amudaryodagi Suyargan, Jonbosqal'a va boshqalarni keltirish mumkin. Eramizdan avvalgi I mingginchi yillarda tog'li hududlarda temir rudasi eritilib, undan ilk bor temir olina boshlangan. Mis, bronza, temir va boshqa metallarni quyish avvallari yog'och, ko'mir asosida amalga oshirilgan, keyinchalik qo'ng'ir ko'mirdan foydalanishga o'tilgan. Sug'orish tizimi rivojlangan. Ko'pgina hozirgi yirik sug'orish kanallari kushonlar davrida (I-IV asrlar) qurilgan. Masalan, Toshkent vohasida Bo'zsuv, Salor, Samarqand vohasidagi Eski Angor, Eski Tuyatortar, Buxoro vohasidagi Shohrud, Romitanrud, Xorazm vohasidagi qirqqiz va boshqalar. Tog' etaklari va yonbag'irlari ibtidoiy, keyinchalik urug'-qabila va feodal tuzumlarida mevalar va yem-xashak yig'ish, qurilish uchun yog'och, yoqilg'i uchun o'tin, metall eritish uchun «pista ko'mir» tayyorlash, ovchilik uchun makon bo'lib xizmat qilgan. O'rmonlarning katta qismi yog'och ko'mir tayyorlash uchun ishlatilgan. Bu maqsadda, ayniqsa, pista daraxti ko'plab ishlatilgani uchun yog'och ko'mir «pista ko'mir» deb atalgan. O'rta Osiyo tog'larida odatda 500-600 metrdan 1200 metr balandlik orasida o'sgan pista daraxti endilikda nihoyatda siyraklashgan, faqat Bobotog' tizmasi, Samarqand atrofidagi tog'larda va boshqa joylarda kichik maydonlarda saqlanib qolgan.

Keyingi bosqichlarda, ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiy etishiga monand tarzda tabiiy resurslardan foydalanish ko'lami kengayib, chuqurlashib bordi. U ayniqsa, fan-texnika inqilobi davriga kelib jiddiy tus oldi. Chunki fan va texnika taraqqiyoti chuqur sifatii o'zgarishlar jarayonidan iborat bo'lib, jamiyat hayotining turli sohalariga tez sur'atlarda ta'sir ko'rsatadi. Ayni paytda fan va texnika tabiat va jamiyatning o'zaro aloqadorligining muhim elementi, tabiiy boyliklardan foydalanishning asosiy vositasidir, fan va texnika tabiiy resurslardan samarali foydalanish asosida, ularni ishlab chiqarishga joriy qilish yo'llari va usullarini izlaydi hamda amalga oshirishni ta'minlashga xizmat qiladi. Bu esa insonning

tabiiy muhitga bo'lgan ta'sirini yanada sezilarli darajaga olib chiqadi va tabiiy muhitni ayrim ko'zda tutilgan hamda tutilmagan o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Masalan, Shimoliy Amerika yevropaliklar kelgunga qadar quyuq o'rmon bilan qoplangan edi, ammo istilochilar tomonidan ushbu o'rmonlar qisqa muddatda qirqib yuborilgan. Hozirda ham o'rmonlar kesish sur'atlari pasayganicha yo'q. Endilikda u yoqilg'i sifatida, mebel sanoati, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish uchun yangi yerlarni ochish, qurilish, transport va boshqa maqsadlarda kesib olinmoqda, faqatgina tropik mintaqada yiliga 11 mln. gektardan ortiq maydonda o'rmonlar kesilmoqda.

Tosh asrida birorta ham hayvon turi inson tomonidan tur sifatida yo'q qilinmagan bo'lsa, kishilik jamiyatining keyingi bosqichlarida ularning turi kamayib ketdi. Keyingi 300 yil moboytida sayyoramizda 120 hayvon turi butunlay yo'qoldi, istiqboldagi 30 yil mobaynida yana 100 turi yo'qolishi taxmin qilinmoqda. Agarda XX asrning 50-yillarida Afrikada fil suyagi bilan savdo qilish yiliga 100 tonnani tashkil qilgan bo'lsa, asr oxiriga kelib 700 tonnadan oshdi. Bu ahvolda kelajakda Afrikadagi fillarni faqat qo'riqxonalarda uchratish mumkin bo'ladi. Qazilma boyliklarini qazib olish jarayonida 1970-yillarning oxirlarida yiliga 100 mlrd t. tog' jinslari bir joydan boshqa joylarga ko'chirilgan edi, asr oxiriga kelib bu miqdor 6 barobarga ortdi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, vaqt o'tishi bilan insonning atrof-muhitga ta'siri ortib bormoqda, ya'ni u tabiat boyliklarini tobora ko'proq o'zlashtirmoqda, xalq xo'jaligiga ko'plab moddiy resurslar kiritilmoqda, bu hol aholi sonining ortib borishi, ishlab chiqarish kuchlarining to'xtovsiz taraqqiyoti, xususan, mehnat vositalarining muttasil takomillashishi bilan bog'liq. Inson zamonaviy fan yutuqlari bilan ta'minlanganligi tufayli uning tabiatga ta'siri endilikda ayrim hudud doirasida yoki ma'lum bir materik (okean) chegarasidagina sodir bo'lmay, balki Yer shari hamda uning barcha sferalari doirasida yuz bermoqda. Inson tabiatni o'zgartirishda asosiy kuchga aylandi.

Tabiiy resurslarni iqtisodiy baholash. Inson omilining atrof-muhitga bo'lgan ta'siri tobora kuchayib borayotganligini e'tiborga olib, tabiiy resurslarni iqtisodiy baholash imkoniyatini beruvchi maxsus kuzatish tizimini tashkil qilish zarurati paydo bo'ldi. Mazkur kuzatish natijasida to'plangan ma'lumotlar tabiiy muhitda yuz berayotgan o'zgarishlarni baholash va tegishli xulosalar chiqarishga imkon beradi. Shunga

yo'naltirilgan monitoring tizimini tashkil qilish taklifi Birlashgan Millatlar Tashkilotining 1972-yilda Stokgolmda bo'lib o'tgan tabiiy muhit muhofazasiga bag'ishlangan konferensiyasi arafasida o'rtaga tashlandi. U «SKOPE» (atrof-muhit muammolari bo'yicha ilmiy qo'mita) tomonidan ishlab chiqilgan. «Monitoring» inglizcha so'z bo'lib, kuzatish, nazorat ma'nosini bildiradi. Akademik I.P.Gerasimovning fikricha, uni quyidagicha ta'riflash mumkin: Monitoring – kuzatish, nazorat qilish va atrof-muhit holatini boshqarish demakdir. Albatta, ushbu atama o'z navbatida tabiiy muhitning holatini bashoratlashtirish va bashorat funksiyasini ham o'z ichiga oladi (Rafiqov, 1997).

Demak, monitoring – bu ko'p maqsadli axborotli tizim, uning asosiy maqsadi tabiiy muhitning (yoki alohida olingan tabiiy resursning) inson ta'sirida o'zgarishini kuzatish, olingan ma'lumotlar asosida baholash va tegishli boshqaruv apparatini ishga solishdir. Maqsadni amalga oshirishning asosiy vazifasi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- 1) tabiiy muhitning inson ta'sirida o'zgarishini keng miqyosda kuzatishni tashkil etish;

- 2) ta'sir manbalarini aniqlash hamda o'zgarishning sabablarini belgilash;

- 3) kuzatilayotgan o'zgarishlarni baholash, ta'sirining samaradorligini aniqlash;

- 4) atrof-muhit o'zgarishining bashoratini ishlab chiqish hamda o'zgarish yo'nalishlarini belgilash;

- 5) tabiatda vujudga kelgan xatarli o'zgarishlarning oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

Monitoring ishlarining muntazam hamda murakkabligini e'tiborga olib, uni O'zbekiston Respublikasi Hidrometeorologiya Bosh boshqarmasi, qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi va boshqa nufuzli tashkilotlar amalga oshiradilar. Monitoring asosida atmosfera havosi, suv havzalari, yer osti suvlari, tuproq, o'simlik qoplamlarining turli chiqindilar, zararli kimyoviy ashyolar, radioaktiv elementlar bilan ifloslanishi kuzatiladi. Atrof-muhitning ifloslanishini baholashda avval ifloslanishdan oldingi tabiiy sharoit qanday bo'lganligi yoki butun hudud qanday xususiyatga egaligi aniqlanadi. Bunday kuzatish ishlari insonning qanday ekologik sharoitlarda yashashini aniqlashga, ishlab chiqarishning istiqboldagi taraqqiyot yo'nalishlarini ilmiy asoslash

maqsadida olib boriladi. Monitoringning quyidagi uch turi ajratiladi: bioekologik (sanitariya-gigiyena), geoekologik (geotizimli) hamda biosferali.

XX asrning 60-70 yillaridan e'tiboran yirik xo'jalik korxonalarini qurishda, tabiiy resurs salohiyatini atroflicha baholashga hamda korxonaning atrof-muhitga ta'siri masalalarini oldindan atroflicha o'rganish va baholashga alohida ahamiyat berila boshlandi. Bu jarayon umumiy ma'noda ekspertiza deb ataladi. «Ekspert» lotin tilida tajribali degan ma'noni bildiradi. U biror sohada ekspertiza o'tkazuvchi mutaxassisdir. Ekspertiza, asosan, loyihalanayotgan korxona (obyekt) ning atrof-muhitga ta'sirini baholash yuzasidan o'tkaziladi. Geografik ekspertiza deganda loyihalanayotgan korxonaning yoki tadbirning atrof-muhit talablariga mos kelish-kelmasligini aniqlash yoki iqtisodiy taraqqiyot rejalari asosida tabiat muhofazasi dasturlarining tabiiy muhitni asrashni ta'minlash maqsadida muvofiqlashtirish tushuniladi. Ekologik ekspertiza – bu geografik muhitning biologik qismiga ta'sirini baholashdir. Ekspertiza turli darajalarda amalga oshiriladi: davlat ekspertizasi, ilmiy va jamoatchilik ekspertizasi, vazirliklar ekspertizasi, Davlat fan va texnika qo'mitasi ekspertizasi va boshqalar. Jamiyat manfaatini ko'zlagan holda rejali iqtisodiy ishlarni amalga oshirishda va tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishda iqtisodiy hisob alohida o'rin tutadi. Iqtisodiy hisobni amalga oshirishda tabiat boyliklarining turlari to'g'risida aniq ma'lumot talab etiladi. Bunday ma'lumotda resurs, ya'ni boylikning qanchaligi yoki hajmi, soni va sifati, joylashishi, o'zlashtirishga qulayligi va boshqalar bo'ladi. Shuningdek, iqtisodiy hisobga tabiiy resurslar soni, sifatini faqatgina natural, fizik ma'lumotlari kirmasdan, unga resurslarning bahosi ham kiradi. Ayni paytda tabiatdan va uning resurslaridan foydalanishda atrof-muhit ifloslanishi, zararini yo'qotishga ketgan mablag'lar ham iqtisodiy mexanizm tarkibida bo'ladi.

Tabiatning inson faoliyat ta'sirida o'zgarishi har doim ham ijobiy natijalarga olib kelavermaydi. Ma'lumki, tabiiy muhitning o'zgarishi asosan biror komponent, chunonchi, o'simlik, tuproq, hayvonot dunyosi, qazilma boylik va boshqalardan me'yorida oshirib foydalanish natijasida yuz beradi. Bu hol tabiat komponentlari orasidagi avvalgi turg'un ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi. Masalan, yaylov chorvachiligining hudud o'simlik qoplamiga ta'siri, daraxt va butalarning turli maqsadlarda

tartibsiz kesib olinishi hudud tabiiy sharoitida jiddiy o'zgarishlarga olib keladi. Tabiiy muhitda aniq bir o'zgarishning yuz berishi yaylovlar, tuproq mahsuldorligining pasayishiga, suvning ifloslanishiga, ma'lum tur hayvonlarning ushbu joylarni tark etishiga, ular o'rnida boshqa turlarining keng tarqalishiga, inson salomatligining yomonlashuviga, relyef o'zgarishlariga, oqibatda turli tabiiy ofatlar tez-tez qaytarilib turishiga sabab bo'ladi. Tabiat o'zgarishlarining ijtimoiy jihati shundaki, tog' yonbag'irlarida sel, qor ko'chkisi, surilma tog' qulashining qisqa muddatlarda qaytarilib turishi aholi tinchligini buzadi, ularni boshqa joylarga ko'chirish, qo'shimcha uy-joy qurilishi muammosini keltirib chiqaradi. Ta'kidlab o'tganimizdek, tabiatda barcha narsa, shu jumladan, tabiiy boyliklar, resurslar hisobsiz emas. Shunday ekan, ulardan ehtiyojga qarab, oqilona foydalanish, ayniqsa, bugungi kunda katta ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonda tabiiy muhit tuproq, daryolar suvining ifloslanishi, atmosfera havosining sanoat korxonalari va avtotransport chiqindilari ta'sirida bulg'anishi, vohalarda tuproqning sho'rlanishiga, zaharli kimyoviy ashyolar va mineral o'g'itlar bilan boyishi, eroziyaga berilishi, yaylovlarning shamol va eroziya ta'sirida degradatsiyaga uchrashi natijasida aziyat chekadi. Sanoat korxonalari, fermalar, maishiy xo'jalik korxonalarining oqovalari, kollektor-zovurlarning zaxkash suvlari oqar suvlarni ifloslab kelmoqda, sho'rligini oshirmoqda. Eng muhim vazifa oqova va zovur suvlarini ruxsat etilgan ko'rsatkichga qadar texnologik jihatdan tozalash va sho'rsizlantirishdan iboratdir. Bu esa O'zbekistonda 25 kub km.gacha suvni tejash imkoniyatini beradi, daryolar suvi tozalanadi, tuproqning sho'rlanishi birmuncha kamayadi. Shu bilan birga sug'oriladigan yerlarda suvdan, yerdan foydalanish koeffitsiyenti eng yuqori darajada bo'lishligini ta'minlash, sug'orish tarmoqlari, kollektor-zovur tizimlarining foydali ish koeffitsiyenti 85-90%ni tashkil qilishiga erishish zarur bo'ladi. Ekinlarga ularning suvga bo'lgan biologik talabiga ko'ra suv berilishini amalda qo'llash lozim. Ihota daraxtzorlarini har gektar maydonda tegishli zichlikda tashkil qilish ekinzorlarni shamol, garmsellardan saqlashda muhim ahamiyatga ega. Xulosa qilib aytganda, tabiiy muhit xususiyatlariga qarab barcha resurslardan oqilona foydalanilgandagina va tadbirkorlik bilan xo'jalikni boshqarishga erishilgandagina mo'ljallangan miqdor va sifat ko'rsatkichiga erishiladi.

Savol va topshiriqlar

1. *Tabiatni muhofaza qilish deganda nimani tushunasiz?*
2. *Tabiatdan foydalanish tushunchasini ta'riflab bering.*
3. *Tabiiy resurslarni tasniflab bering.*
4. *Tabiiy resurslarni iqtisodiy baholashda nimalarga e'tibor beriladi?*

7-§. ATMOSFERA MUHOFAZASI

1. *Atmosferaning tabiatdagi ahamiyati va uning tirik organizmlarga ta'siri.*
2. *Atmosfera tarkibi, uni ifloslantiruvchi manbalar.*
3. *Ozon tuynugi muammosi.*
4. *Issiqxona effekti mexanizmi, kislotali yomg'irlar.*
5. *Atmosfera ifloslanishiga qarshi kurash yo'llari.*
6. *Radioaktivlikning biosferaga ta'siri.*

Atmosfera havosining tabiatdagi ahamiyati va tuzilishi. Atmosfera Yerning gazsimon qobig'i bo'lib, hayot uchun zarur bo'lgan birlikdir. Atmosfera yer po'stiga fizikaviy, kimyoviy, biologik ta'sir etadi va yer yuzasida issiqlik, namlikni tartibga solib turadi. Atmosfera yerning himoya qobig'idir, chunki u tirik organizmlarni turli ultrabinafsha 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. Yer yuzasining har bir kvadrat kilometr maydoniga 2500000 ot kuchiga teng energiya tushadi. Quyosh energiyasi atmosferaning yuqori qatlamlarida yutilib, yer yuzasiga juda oz miqdorda yetib keladi. Insoniyat quyosh energiyasidan o'z ehtiyoji uchun qadimda foydalanib kelgan. Keyingi vaqtlarda quyosh energiyasidan AQSH, Yaponiya, Fransiya kabi xorijiy davlatlar yaxshigina foydalanmoqdalar. MDH 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, Fransiya, Germaniya, Daniya davlatlarida turli quvvatlarga ega bo'lgan kuchli shamol elektr stansiyalari qurilgan. O'zbekiston shamol energiyasiga boy, ammo bu arzon energiya turidan kam foydalanilmoqda. Yerdagi hayotni havosiz tasavvur etish qiyin, 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'i 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, Yerdagi mikroorganizmlar faoliyati natijasida yuzaga kelib, biologik jarayonlarda unchalik rol o'ynamaydi. Yerdagi 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'rtacha 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 suv 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 yerlarda (eski quduq, shaxta va boshqa joylarda) uchraydi.

Azot	78,08%
Kislorod	20,95%
Argon	0,93%
Karbonat angidrit	0,03%
Boshqalar	0,01%

Atmosferaning gaz tarkibi

Atmosfera changlari havo qobig'ining ajralmas qismidir. Juda mayda zarrachalar organik va noorganik jarayonlar natijasida hamda jinslari va tuproq qatlamining yemirilishi (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, yer yuzasiga yiliga 2-5 mln. tonna kosmik chang tushadi. Atmosferadagi turli chang yadrolari Yer 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 yer yuzasini nurlanishdan saqlaydi. Atmosferadagi changlar yer yuzasining relyef 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 Yer 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. 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, mishyak (margimush), surma, ftor va boshqalar yana yerga 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 yetkazadi.

Atmosferaning ifloslanishi Yerning 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 obyektlari 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 yetmoqda (4-jadval).

BMT ma'lumotlariga ko'ra, (Atrof-muhit muhofazasiga doir dastur YUNEP) atmosferaga har yili o'rtacha 25 mlrd. tonna chiqindi chiqariladi, shundan

1. Oltingugurt oksidi va chang zarralari - 200 mln. t.
2. Azot oksidlari (Nx Oy) - 60 mln.t.
3. Uglerod oksidlari (SO va SO₂) - 8000 mln.t.
4. Uglevodorodlar (SxNu) - 80 mln.t.

Havoni ifloslovchi asosiy moddalar

Moddalar	Kimyoviy tarkibi	Asosiy ifloslovchi
Uglerod oksidlari – 50 foiz (%)	SO ₂	Vulqonlar, geyzerlar. O'rmon yong'inlari. Turli yoqilg'ilar yonishi
	SO	Vulqonlar, o'rmon yong'inlari, yoqilg'ilarning to'la yonmasligi.
Oltingugurt oksidlari	SO ₂ , SO ₃	Vulqonlar, yoqilg'ilarni yonishi, o'rmon yong'inlari. Bakteriyalar
Azot oksidlari – 14 foiz (%)	NO, NO ₂ , N ₂ O	Vulqonlar, yoqilg'ilar yonishi, o'rmon yong'inlari. Bakteriyalar
Bakteriyalar	SN ₄ , S _n N _m , ...	Vulqonlar, bakteriyalar, o'simliklar, yoqilg'ilar yonishi.
Jumladan, uchuvchi organik birikmalar	SN ₂ O, SNSI, S-SI ₂ va boshqalar	Kimyo sanoati. Chiqindilar va yoqilg'ilar yonishi
Aerozollar – 5 foiz (%)	Qurum, chang, tuzlar	Metallurgiya. Vulqonlar. Yoqilg'ilar yonishi. O'rmon yong'inlari.
Radionuklidlar – 0,01 foiz (%) kam	Xc, Ss, Ra, Ri va boshqa.	Yadro sanoati va AES. Kato-strofa CHAES. Granitlar.

Oltingugurt oksidlari. Bu zararli moddalar atmosferaga issiqlik elektr stansiyalarida qo'ng'ir ko'mir va mazut yoqilishidan kelib chiqadi. Oltingugurt oksidlari suvda erishidan kislotali yomg'irlar hosil bo'ladi: $N_2O + SO_4 - H_2SO_4$. Kislotali yomg'irlar o'simliklarni nobud qiladi, tuproqni ifloslaydi.

Azot oksidlari. Tabiatda azot oksidlari o'rmon yong'inlaridan, IESdan chiqayotgan chiqindilardan hosil bo'ladi. Bundan tashqari ular fotoximik smog hosil bo'lishda ishtirok etadi.

Uglerod oksidlari. Shahar havosi ifloslanishida asosiy o'rin tutadi. U rangsiz, hidsiz, ta'msiz bo'lib bizning sezgi organlarimiz sezmaydi.

Shahar havosiga bu zararli moddani chiqaradigan asosiy manba bu –

avtotransportdir. Katta shaharlarda 90% dan ortiq miqdorda avtotransport dvigatelidagi yonilg'ilarning to'la yonmasligidan kelib chiqadi. $2S + O_2 = 2SO$. Yonilg'ining to'la yonishidan esa karbonot angidrid gazi hosil bo'ladi. Karbonot angidrid gazi quyosh nurlari tarkibidagi infraqizil nurlarini ushlab qolish xususiyatiga ega. Infraqizil nurlari yer yuziga issiqlik olib keladi. Karbonat angidrid gazi miqdori antropogen omil natijasida qanchalik ko'p chiqarilsa, shunchalik ko'p infraqizil nurlari ushlanib qoladi. Bunday holat uzoq vaqt davom etishi natijasida yer yuzi atmosfera haroratining ko'tarilishiga ta'sir etadi (5-jadval).

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

1. Tabiiy yo'l bilan ifloslanish (mineral, o'simlik, hayvon va mikro-organizmlar 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 yo'l 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.

5-jadval

Zamonaviy yashash joylarining ifloslanishi va uning oqibatlari

Moddalar	Manba	Kasalliklar va boshqa oqibatlar
Is gazi SO	Pechlar, isitgichlar	0,2 foiz yuqori miqdori o'limga olib keladi. Bosh og'rig'i, nafas organlarining shikastlanishi
Metan	Gaz asboblari	Portlashlar, yong'inlar. Zaharlanish
Azot oksidlari	Pechlar, plitalar, yonib turgan olovlar	O'pkaning shikastlanishi, bosh og'rig'i. Bolalar kasalligi

Tutun	Sigareta chekish	O'pka raki, o'pkaning va miyaning shikastlanishi
Benzopirin	Papiroslar, pechlar	O'pka raki
Metilencilorida-lar	Turli bo'yoqlar	Asab tizimi kasalliklari, diabet
Trixlorethan	Aerozol ballonlar	Nafas yo'llari va miyaning shikastlanishi
Tetraxlorethan	Kiyimlarni kimyoviy usulda tozalash	Rak. Asab tizimi, buyrak va jigarlarning shikastlanishi
Formaldegid	Mebellar va boshqa predmetlar	Ko'z, miya va asab tizimi shikastlanishi
Asbest	Suv quvurlarining izolyatsiyasi	O'pkaning shikastlanishi
Bakteriyalar, viruslar va zamburug'lar	Odamlar va hayvonlar	Gripp va boshqa infeksiyon kasalliklar
Shovqin	Barcha baland tovushlar	Nevroz va eshitish organlarining shikastlanishi

Texnik taraqqiyot natijasida yonilg'i resurslari Yer va okeanni sayoz yerlaridan 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 obyektlari va issiqlik elektr stansiyalarida yoqilg'ining to'liq yonmasligi oqibatida turli miqdorda zaharli gazlar havoga chiqib, ba'zilar esa yer yuzasiga tushganda, boshqalari atmosfera qatlamlarida uzoq vaqtgacha saqlanishi mumkin. Neft bilan ishlaydigan issiqlik elektr stansiyalari havoga kul chiqarmaydi. Ammo ko'mir ishlatadigan stansiya qaraganda 3 barobar ko'p sulfat 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 m³, 1 tonna po'lat olish uchun 35-70 m³, 1 tonna ammiak olish uchun 500 m³ va 1 tonna atsetelin olish uchun 3600 m³ kislorod ketadi. Po'lat eritib olish uchun kislorodga bo'lgan talab keyingi 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 uskunalarining 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. Sement zavodlari atmosferani ko'plab ifloslaydi. Sement changlari uzoq-uzoq joylarga tarqalishi mumkin. Hozirgi vaqtda zavodlarga chang zarrachalarini tutib qoladigan uskunalar o'rnatilib, millionlab tonna qurilish materiallari 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 yerlarda fauna, floralar zarar ko'rmoqda va ba'zi o'simliklar butunlay nobud bo'lmoqda. Natijada bunday joylarda tabiiy landshaft o'z xususiyatini yo'qotib, o'zgacha tus olmoqda. Havo tarkibidagi karbonat ангидрид, is gazi, azot, xlor, fosfor, fenol, ftor va boshqalarning ko'p miqdorda bo'lishi inson salomatligiga ta'sir etmay qolmaydi. Natijada, ko'pgina kishilar astma, rak kabi kasalliklarga duchor bo'lishadi. Biokimik 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 yemiradi. 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, Kyoln, Milan, London va boshqalar kabi qadimiy shaharlar ko'chalaridagi nodir yodgorliklar va haykallar yemirilmoqda 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 yerdagi o'rmon 8 soatda yetkazib beradi. Transport turlari inson salomatligi uchun zararli bo'lgan karbonat ангидрид, is gazidan tashqari turli birikmalar ham chiqaradi. Avtotransportdan chiqadigan mayda zarralar, jumladan, avtomobil pokrishkasidan chiqadigan rezina

zarralari nafas olish uchun, umuman, hayot uchun xavflidir (birgina avtomobil pokrishkasi yemirilishi natijasida 1 yilda 10 kg changsimon rezina zarrasini havoga aralashtiradi). Atmosfera va tabiiy muhitning ifloslanishida radioaktiv moddalarning ta'siri juda xavflidir. Radioaktiv moddalarning sun'iy ravishda yer 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 tarqaldi. Birgina atom bombasini portlatish natijasida 200 dan ortiq turli radioaktiv moddalar paydo bo'ladi, ba'zilari 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 yerga 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 yetkazadi.



A) Atmosferaning ifloslanishi tufayli materiallar yemiriladi va korroziyaga uchraydi.

B) Shaharlarda, ayniqsa, sanoatlashgan joylardagi iflos havo korxona asbob-uskunalarining foydalanish muddatini 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 transportlarning harakati qiyinlashib, ko'p halokatlar (samolyot) ro'y bermoqda.

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

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

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

Shaharlar havosining 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: "Rimning achchiq, sassiq havosini tark etishim bilan o'zimda yengil ruhiy tetiklik his etaman". Haqiqatan ham yer 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. Yer 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, yer 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 Osiyoning 1/3 qismini, butun aholisining 60%ni va shahar aholisining 62% O'zbekistonda mujassamlashgan. O'zbekiston Respublikasining aksariyati qishloq joylarida istiqomat qiladi, 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 yer yuzasining relyef xususiyati, tuzilishi, balandligi, hatto uning geografik o'rniga qarab turli miqdorda uchraydi. Keyingi yuz yil ichida dunyodagi yirik shaharlar meteorologik stansiyalar, teleminoralarda, baland uylar

tomida kundalik kuzatishlar va sun'iy yo'ldoshlardan olingan maxsus fotoaxborotlar asosida kuzatiladi. Ma'lum bo'lishicha, katta-kichik shaharlarda havo haroratining atrofga qaraganda baland bo'lishligi va o'ziga xos "issiqlik" 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 (sirkulyatsiya) 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 atrofga yoyilib, 300-500 metr balandliklarda uchib yuradi va so'ngra shaharga chang, qurum sifatida qaytib tushadi. Shahar havosining ifloslanib, chang miqdorining ko'payib ultrabinafsha 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 fotokimyoviy 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 havoning tozaligi doimo kuzatib turiladi. Lekin shaharlar havosini toza saqlash ustidan nazorat inspeksiyalarining amalga oshirayotgan ishlariga qaramay, ba'zi korxonalarda tozalovchi inshootlarning yo'qligi tufayli atmosferaga chang, qurum va zaharli gazlarni chiqarib yuborish holati ro'y bermoqda.

OZON QOBIG'I VA UNING AHAMIYATI

Ozon to'g'risida biz nimani bilamiz? Ozon – gazsimon o'ziga xos hidli modda bo'lib, uning molekulasida 3 ta kislorod atomidan iborat. Ozon momaqalldiroq bo'lib, chaqmoq chaqnaganda, laboratoriya sharoitida past elektr razryadlanishida yoki ultrabinafsha nurlarining kislorodga ta'siri natijasida hosil bo'ladi. Ozon – tez parchalanuvchi moddadir. Uning molekulasida atomlarga oson bo'linadi. Kislorod atomi yoki kislorodning erkin radikali turli kimyoviy reaksiyalarda faol oksidlovchi moddadir. Turmushda undan suv va havoni tozalashda, kirni oqartirishda foydalaniladi. Ozon kichik miqdorda (toksiklikdan 50 barobar kam) antioksidantdir, shu xususiyati tufayli u mikroblar, zamburug'lar va viruslarni yo'q qila oladi, tibbiyot va kosmetologiyada ishlatiladi. Ozon diabet, virusli gepatit, herpes, xlamidioz va boshqa kasalliklarni ozonoterapiya usulida davolashda qo'llaniladi. Ozon hayvonlar va odamlar sog'lig'i uchun xavfli bo'lib, is gaziga nisbatan zaharliroq hisoblanadi. U odamlarda yo'tal paydo qiladi, bosh og'rig'iga sabab bo'ladi, ko'zga zarar yetkazadi, nafas olishni buzadi. Sayyoramizning havo qobig'idagi kislorod havosidan doimiy ravishda ozon paydo bo'lib turadi. Atmosferaning yuqori qatlamlari ozon paydo bo'lishi uchun tabiiy makon hisoblanadi. Shu yerda o'tkir ultrabinafsha nurlanishi ta'sirida ikki atomli kislorod molekulasida parchalanadi va ajralgan atomlar uch atomli molekulasini hosil qiladi. Bu molekula noyob xususiyatga egadir. U atrof-muhit va tirik organizmlar uchun zararli bo'lgan quyoshning ultrabinafsha nurlarini yutadi. Ozon molekulari hosil bo'lishi bilan birga ularning dissotsiatsiyasi, ya'ni molekularning yemirilishi kuzatiladi. Bu jarayon Quyosh nurlari ta'siri natijasida bo'lishi mumkin, lekin o'ziga xos «ozon qotillari» ham mavjudki, ular haqida keyinroq so'z yuritamiz.

Eng ko'p ozon stratosferada to'planib, u ozon qatlami deb ataladi. Shu yerda ozonning paydo bo'lishi va uning yemirilish tezligi tenglashadi. Inson faoliyati bilan bog'liq jarayonlarni e'tiborga olmasak, odatdagi tabiiy hodisalar natijasida bu joyda ozon konsentratsiyasi deyarli o'zgarmaydi. Ozon konsentratsiyasi (ya'ni 1 kub santimetrda mavjud bo'lgan molekular miqdori) Dobson birligi deb atalgan maxsus konsentratsiya birligi orqali o'lchanadi. Bir Dobson birligi mavjud bo'lgan ozon molekulari santimetrning yuzdan biri (yoki santimetrning mingdan biri)

qalinlik qatlamini hosil qiladi. O'rta hisobda ozon qatlami qalinligi 200-300 Dobson birligini tashkil etadi. Kenglik va mavsumiy o'zgarishlar ham (120 dan - 760 gacha Dobson birligi) mavjud. Sayyoramizning shimoliy yarim sharida ozonning eng katta miqdori qishning oxiri – yozning boshida (fevral-mart oylarida), eng kichik miqdori kuzda 1 sentabr-oktabr oylarida) kuzatiladi. Sayyoramizning janubiy yarim sharida esa aksincha holat sodir bo'ladi.

Atmosfera ozoni. Atmosferada mavjud bo'lgan ozon miqdori uch milliard tonnadan iborat bo'lib u havoning milliondan uch foizini tashkil etadi. Bu esa mavjud bo'lgan ozon konsentratsiyasining nihoyatda kamligini bildiradi. Agar ko'plab kilometr ga cho'zilgan atmosfera qatlamini «siqib qo'ysak», paydo bo'lgan ozon qatlami qalinligi o'rta hisobda faqat uch kilometr ga teng bo'ladi. Atmosferada joylashgan o'rniga qarab, ozon o'ziga xos fizikaviy xususiyatlarga ega. Yer atmosferasi bir jinsli bo'lib ko'rinsa ham, aslida ko'p qatlamlidir. Yer atmosferasining eng pastki qatlami troposfera deb nomlanadi, uning balandligi 15 kilometr gacha cho'zilgan. Bu yerdagi ozon inson sog'ligi uchun zararli bo'lib, u sanoat chiqindilari mahsulidir.

Troposfera zonasi eng baland tog'lar ustida joylashgan, shu zonaga ko'tarilishimiz bilan birga havo zichligi va harorat pasayadi. Ozon konsentratsiyasi asta-sekin oshib boradi, chunki u yerda ozon ko'p miqdorda paydo bo'la boshlaydi. 15 kilometr balandlikda mavjud bo'lgan azot va kislorodning (havoning asosiy tarkibiy qismlari) million dona molekulasiga ozonning faqat bitta molekulasiga to'g'ri keladi. Stratosferada havo umumiy zichligining pasayishi natijasida havo harorati asta-sekin ko'tariladi, ozon konsentratsiyasi (balandligi taxminan 15-50 kilometrni tashkil qiladi) oshib borishi kuzatiladi. Havo qatlami yaxshi isiydi, chunki Quyosh nurlari ta'sirida bo'layotgan ozon parchalanishi issiqlik chiqishi bilan birga kechadi. Natijada Yer yuzida hayotni himoya qilish uchun eng asosiy jarayon yuz beradi, o'tkir ultrabinafsha nurlanishining bir qismi (to'lqin uzunligi 200-320 nmni (nonometr) tashkil etuvchi ultrabinafsha-V) yutiladi.



Atmosfera ozoniga ta'sir etuvchi manbalar

Ultrabinafsha nurlanishining ikkinchi qismi (ultrabinafsha-A deb ataladi, to'liq uzunligi 320-400 nmni (nonometr) tashkil qiladi) atmosferadan o'tib, Yer yuzigacha yetib boradi. Biologik tizimlar ushbu ultrabinafsha nurlariga moslashganlar. Yerning uchinchi havo qobig'i dengiz sathidan 50 kmdan 80 kilometrgacha balandlikda joylashgan va u mezosfera deb nomlanadi. Bu qatlamda havo siyraklashganligi sababli, ozon molekulalarning soni juda kam, chunki amalda, havo tarkibiga kirayotgan boshqa gazlar kabi, kislorod ham atom shaklida mavjud. Havo harorati pasaygan sari fotokimyoviy reaksiyalar ham sekinlashadi.

Ozon tuynugi. Ozon qatlami turli sabablarga ko'ra siyraklashishi mumkin. Masalan, vulqon otilishi tabiiy sabablardan biri hisoblanadi. Ma'lumki, vulqon bilan birga tarkibida oltingugurt birikmalari bo'lgan gazlar ham otilib chiqadi. Oltingugurt havoda bo'lgan boshqa gazlar bilan aralashadi va shu jarayonlar natijasida ozon qatlamini yemiruvchi sulfatlar hosil bo'ladi. 1991-yilda Pinatubo nomli vulqon otilishi stratosferaning pastki qatlamlarida tarqalgan sulfatlar miqdorining ko'payishiga olib kelgan. Natijada, ozon yo'qolishiga olib keladigan fotokimyoviy reaksiyalarning

tezligi oshgan. Faqat 1994-yildagina Global ozon qatlaminin tiklanishi qayd qilingan va o'sha vaqtda havoda vulqon zarralari miqdori kamaygan. Mana siz bu hodisalarning o'zaro bog'liqligi, ya'ni vulqon otilishining ozon konsentratsiyasiga ta'sir qilishi to'g'risida xabardor bo'ldingiz. Lekin stratosferada mavjud bo'lgan ozon miqdorining kamayishi ko'pincha zarur keltiruvchi antropogen (inson faoliyati) ta'sirga bog'liq.

Bu faoliyatning xilma-xilligi barchaga ma'lum. Xo'jalik faoliyatida XFU (xlorftoruglerodlar), bromli metil, galonlar, erituvchilar kabi birikmalarning ishlatilishi ham ozon qatlaminin siyraklashishiga olib keladi. Keyingi paytda aviatsiya, kosmik raketalar ta'siri ham e'tiborga olinib boshlandi. Tovushdan tez uchadigan samolyotdan azot oksidi otilib chiqishi stratosfera ozoniga ta'sir ko'rsatadi. Ozonning siyraklashgan konsentratsiyasi quyoshning ultrabinafsha nurlarini yaxshi yuta olmaydi. Bu nurlar Yer yuziga yetib kelib, hayvon va o'simliklarda kechadigan hayotiy jarayonlarga aks ta'sir ko'rsatadi. Ozon konsentratsiyasining pasayishi «ozon tuynuklari» paydo bo'lishiga olib keldi va hozirda ular haqida ko'plab ma'lumotlar berilmoqda.

Eng katta «ozon tuynuklari» Yerning janubiy va shimoliy qutblarida qayd etilgan. 1957-yildan boshlab mutaxassislar shu «tuynuk»ni Xalli qo'ltig'ida, Antarktika, Britaniya antarktik stansiyasida kuzatdilar. Ozonning solishtirma zichligi kamayishining birinchi alomatlari saksoninchi yillarda qayd etildi. Yil sayin yoz paytida ikki oy (sentabr – oktabr) davomida Antarktika hududining ko'p qismida ozon solishtirma zichligining keskin kamayishi (hozirda 60 foizgacha) natijasida «ozon tuynugi» sayyoramizning janubiy yarim sharida shakllanadi. Arktika ustida «ozon tuynugi»ning paydo bo'lishi yangi hodisadir. Arktikada qish mavsumi oxiri bahor mavsumining boshida stratosferada ozon hajminin 10-15 foizi yo'qolganligi aniqlangan. Lekin ozon qatlami faqatgina qutb mintaqasida kamayadi deb bo'lmaydi. So'nggi 30 yil ichida qish oylarida sayyoramizning shimoliy yarim shari ustida ozon konsentratsiyasi 3-5 foizga pasaymoqda. Yerning janubiy yarimsharida ozon qatlaminin siyraklashishi ekvator zonasida ham qayd etilgan.

Ozon yemiruvchi moddalar (OEM). OEM tarkibida xlor, ftor, brom, uglerod va vodorod kabi ozonni yemiruvchi moddalar bo'lgan uglevodorodlar sinfiga taalluqli kimyoviy birikmalar kiradi. Bu terminologiyaning ma'nosini tushunib olish lozim. Bromli metil

(metilbromid) tarkibida brom bor bo'lgan metan hosilasidir. U qishloq xo'jaligida tuproqda va qishloq xo'jaligi mahsulotlarida (yorma, sabzavot, meva) uchraydigan zararli hasharotlarini qiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Galonlar tarkibida uglerod va galogenlar (flor, brom, ba'zilar xlor majud) bo'lgan kimyoviy birikmalardir. Ular o't o'chirish vositalarida ishlatiladi. Tetraxloruglerodlar (TXU) suyuq moddalar bo'lib, ular laboratoriya va sanoat ishlab chiqarishida erituvchi sifatida ishlatiladi. XFU xladagent sifatida hamda aerezollar, dezodorantlar, insektitsidlar va boshqa mahsulotlarda ishlatiladigan, tarkibida xlor-flor-uglerod mavjud bo'lgan birikmalardir. XFU shuningdek global istisnoga tushadigan laboratoriya va tahliliy maqsadlarda va tamaki bargiga sanoat maqsadida ishlov berish uchun ham qo'llaniladi. Ushbu moddalar ichida gallonlar ozon qatlamiga eng katta zarar yetkazadi. U katta miqdorda o'nlab, yuzlab yillar davomida atmosferada saqlanib qolishi va ozonni yemirib borishi mumkin.

Sovutgichlar ozon qatlamiga xavf tug'diradi. O'tgan asrning 30-yillarida sovutgich uskunalarida notoksik, alanganmaydigan, arzon gazsimon kimyoviy birikmalar sinfiga kiruvchi xlorflorlerodlar yoki freonlar sovuqlik tushuvchilari sifatida va maishiy sovutgichlar, savdo sovutish uskunalari transport vositalari uchun (refrejeratorlar) termoushlagich sifatida, havoni sovutish uchun muqim va ko'chma uskunalar, issiqlik nasoslari bilan suvning uskunalarini tayyorlashda foydalanilgan. Ular nafaqat yong'in uchun xavfsiz balki, inert, ya'ni boshqa xil moddalar bilan reaksiyaga kirishmaydigan bo'lib chiqdi (XFU qaynaydi), ya'ni xona haroratida suyuq holatdan gazsimon holatga o'tadi, hajmining ortishi hisobiga harorati pasayadi va sovutish sanoatida foydalanadigan ajoyib sovutgichni keltirib chiqaradi, shuningdek, turli sovutish uskunalari uchun issiqlik izolyatsiyalarini tayyorlashda foydalaniladi. Lekin qulay deb hisoblangan freonlarning bitta katta kamchiligi aniqlandi: ular stratosferaga yetib borib, ozon bilan reaksiyaga kirishadi va uni yemiradi, natijada ozon qatlami siyraklashadi. Monreal Protokoli qabul qilingandan keyin qatnashuvchi mamlakatlar sovutgichlar ishlab chiqarishda ozonga zararli freonlardan voz kechish yo'lini tanladilar. Masalan, rivojlangan mamlakatlar elektr energiyani tejaydigan sovutgichlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi. Bu sovutgichlarda qo'llanilayotgan tabiiy xladagentning

ozon yemiruvchi kuchi va global isish potentsialining nol darajasini saqlashga kafolat beradi.

Aerozollar guruhi. Suyuqlikning mayda tomchilarini muallaq holatda o'z ichiga olgan gazsimon moddalar aerozollar deb ataladi. Aerozollar anchadan beri hayotimizda turli vazifalarni bajarib keladilar. Ular dezodorant, soch laki, hasharotlarni haydaydigan kabi gigiyenik va kosmetik vositalar, propellentlar sifatida ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ularning tarkibida ham OEMlar mavjud, shu sababli ular ozon qatlami uchun zararli hisoblanadi. Aerozolli qadoqlangan OEM, ya'ni aynan XFU mahsulotlari ishlab chiqarilishida, propollentlar (purkagich), erituvchilar, faol komponent ko'pirtiruvchilari, qo'shimchalar, faol komponentlarning yonuvchanligini pasaytiruvchi qo'shimcha sifatida tatbiq etishni joriy etishadi. Propollentning asosiy sifati uning tez bug'lanish va faol komponentlarni samarali tarqatish mohiyati hisoblanadi. Siqilgan gaz propollent singari foydalanishning chegarasiga ega, ya'ni aerozolli qadoqlangan konteynerda gaz bosimi foydalanish tufayli pasayadi. Ushbu muammo suyultirilgan gazlar uchun xos emas va sanoatda XFU kengroq foydalanadigan propollentlardir. XFU shuning uchun ishlatilganki, ya'ni ular alanganmaydigan, portlamaydigan va notoksik hamda yaxshigina erituvchi hisoblangan. Aerazol idishlarda lak, dezodorant, soqol oladigan krem, atir, insektitsid, oyna tozalagich, bo'yoq, farmatsevtik va veterinar vositalar, yog'lash uchun ishlatiladigan moylar va hokazo ishlab chiqarilgan. Ko'ksov va yurak faoliyatidagi yetishmovchilikni davolash uchun dozalangan ingalyatorda ham XFU ishlatilmoqda, chunki buning muqobili hozircha yo'q. XFU ba'zi aerozollarda faol komponent sifatida ishlatilgan. Ular o'z holicha, masalan, anestizatsiyalovchi modda sifatida ko'pincha sportda foydalanilgan. XFUning muzlatuvchi sifatlariga ko'ra ular ta'mirga muhtoj quvurlarni muzlatishda va elektron texnika tuzatishda qo'llanilgan. Tez va izziz parlanishi tufayli fotosurat, disk, kinoplyonkalaridagi changni yo'qotish uchun XFUdan foydalanildi. Nihoyat signal uskunalarida XFUning mayda teshiklar orqali faol drosellastirish xususiyati tovush chiqaruvchi sifatida qo'llanildi. Insektitsidlar, rodentitsidlar, fungitsidlar, gerbitsidlar galogenlangan (xlorli va boshqa galogenlar) uglevodorodlar asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlar hisoblanadi. Ular aerozolli qadoqlarda ishlab chiqarilib, tarkibida propellent

sifatida OEMdan foydalangan. Ko'p hollarda qo'llanayotgan vositalarni boshqa vositalar bilan almashtirish mumkin, masalan, suyuq (sharikli) va qattiq, shuningdek, kukunsimon dezodorantlardan foydalanish mumkin.

Ozon qatlamining himoya qiluvchi xususiyatlari. Ozon qatlami quyosh spektrining turli sohalarida elektromagnit to'lqinlarini tanlab yutish xususiyatiga ega. Quyosh spektri infraqizil (issiqlik ko'zga ko'rinadigan va ultrabinafsha nurlari) qismlardan iborat. Issiqlik tarqalishi tirik organizmlarning hayot jarayonlari uchun zarurdir. Lekin sayyoramizda yashovchi tirik organizmlarning biologik vazifalarini bajarishi uchun harorat ham mavjud. Ozon qatlami infraqizil nurlarning bir qismini yutib ma'lum darajada qulay haroratni saqlab turadi.

Quyosh spektrining yorug'lik nurlanishi sayyoramizda yashovchilar uchun katta ahamiyatga ega. Masalan, o'simliklarning yashil barglarida kechayotgan fotosintez jarayonlarini olaylik. Ular bo'lmasa, sayyoramiz erkin molekulyar kisloroddan mahrum bo'lar, aerob organizmlar esa yo'qolar edi, ya'ni sayyoramiz huvillab, faqat mikroblar qolar edi. Yerning o'z o'qi va Quyosh atrofida aylanishi bilan bog'liq yorug'likning sutkalik va mavsumiy maromlari sayyoramizda yashaydigan organizmlarning fiziologik, fe'l-atvor va biologik maromlarini tartibga solib turadi. Ozon qatlami ko'zga ko'rinadigan hamma nur to'lqinlarini o'tkazadi va turli hayotiy shaklda mavjud bo'lgan tirik organizmlar ulardan o'z faoliyatida foydalanadi. Ultrabinafsha nurlar bir xil emas. Uning har bir qismi turli xususiyatlarga ega. Ultrabinafsha to'lqinlarining 400 dan 320 nm gacha masofada joylashgan qismi UB-A deb nomlanadi. UB-A odamga, ayniqsa, o'sish paytida, zarur, chunki u immunitetni oshiradi, «D» vitamini hosil bo'lishida yordam beradi va shu bilan birga raxit kasalligining oldini oladi. UB-A-nurlarining bu qismi ozon qatlamidan o'tib, yer yuzasigacha yetib keladi. Tirik organizmlar ularga moslashganlar va uni hayot omili sifatida qabul qilganlar. UB-V - bu tirik organizmlarni yo'q qiluvchi nurlanish hisoblanadi. O'tkir ultrabinafsha deb nomlangan nurlanishning to'lqin uzunligi 200-300 nm ni tashkil etadi va u ozon qatlamida butunlay yutiladi. Eng yuksak energetik xususiyatga ega bo'lgan UB-S ning to'lqin uzunligi 200 nm dan kam, lekin bu nurlar ozon va kislorod qatlamidan umuman o'tmaydi. Agar UB-V i UB-S nurlarini o'tkazadigan «ozon tuynuklari» ko'p miqdorda paydo bo'lsa, odam organizmida noxush holatlarni keltirib chiqaradi.

Atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishning chora-tadbirlari. Atmosfera havosini toza saqlashda sanoat obyektlarini geografik sharoitiga qarab joylashtirish muhim ahamiyatga ega. Bunda sanoat obyektlari va yirik kommunal korxonalari alohida sanoat zonasida uy-joy massivlaridan tashqarida bo'lishi kerak. Shuningdek, shamolning yo'nalishi uy-joy zonasidan sanoat zonasi tomon esadigan bo'lishiga 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 moddalar qo'shilishi ancha kamaydi. Shaharlar havosini toza saqlashda avtomobil yoqilg'ilari sifatini yaxshilash, xususan, atmosfera kam gaz chiqaradigan, quyuqlashtirilgan gazlardan foydalanishga o'tish yaxshi natija beradi. Bunda gazning to'liq yonishi tufayli atmosfera 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 quyuqlashtirilgan propan-butan yoqilg'isi bilan ishlashga o'tgan, quyuqlashtirilgan gaz benzina nisbatan 2-3 marta arzonga tushishidan tashqari atmosfera juda kam zaharli moddalar chiqaradi. Avtomobillarning gaz asosida ishlashi (benzinda ishlashiga nisbatan) natijasida silindr gilzalari, porshenlar, porshen halqalari, vallarning yeyilishi 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 arzonga tushmoqda.

Avtomobildan chiqadigan zaharli gaz miqdorini kamaytirish uchun yana ularning texnik holati va dvigatelga yoqilg'ining birmе'yorda borishiga qat'iy rioya qilish kerak. Avtomobildan chiqadigan gazning atmosferadagi miqdori, shuningdek, yo'lining kengligiga, ko'cha havosining almashinib turishiga, avtomobil oqimining shahar transport arteriyalari bo'ylab to'xtovsiz harakat qilishiga ham bog'liq. Agar chorrahalarda avtomobillar to'planib qolsa, o'sha joyda zararli gazlar ko'proq to'planib qoladi. Shuning uchun serqatnov ko'chalarda avtomobil tunellari, ko'priklari va yo'lovchilar uchun yer 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'priklar ishga tushguncha bo'lgan davrga nisbatan uglerod oksidining konsentratsiyasi 4 marta kamaygan.

Shaharlar havosini toza saqlashda tranzit transportlarni shahar ko'chalariga qo'ymaslik, ularni shahar atrofidagi aylanma yo'l halqasini tashkil etib o'tkazib yuborish yaxshi natija beradi. Shuningdek, avtotransport serqatnov ko'chalar atrofida o'simlik zonalari tashkil etish kerak. Chunki bu o'simlik to'siqlari avtomobillardan chiqqan zaharli gazlarni yutib turishdan tashqari shovqin-suronni keskin kamaytiradi. Nihoyat, shaharlar havosini toza saqlash uchun jamoat transportining elektrenergiya asosida ishlab, atmosferani ifloslanmaydigan turlaridan - metro, trolleybus, tramvaydan foydalanishga o'tish zarur. Shaharlarda atmosfera havosini toza saqlashda elektrlashtirilgan transport (yer osti va yer yuzasi)ning ahamiyati katta. Elektrlashtirilgan transport aholini iflos gazlardan va shovqindan saqlaydi. Tramvay va trolleybuslarning shahar transportida mavqeini 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'li qurilishi, 1 km metro yo'li qurilishiga qaraganda 8-12 marotaba arzon tushadi. Hozirgi kunda yirik shaharlarda atmosfera havosini toza saqlash maqsadida, neft va benzin tanqisligini hisobga olinib, alternativ yoqilg'ilar izlanmoqda. Bu sohada avtomobillarning kelajagi porloq. Avtomobillar - 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 avtomobillar xalq xo'jaligida keng foydalanilmoqda. Masalan, Angliyada 45 ming tashuvchi,

100 mingdan ortiq elektromobillar zavod, shaxta, kasalxona va bog'larda mashinalar energiyani akkumulyativ batareyaladan olib ishlamoqda (ularning tezligi soatiga 32 km dan oshmaydi). "Klorid" kompaniyasi yaratgan avtobuslar elektrobatareyalar kuchida harakatga kelib, ularning tezligi soatiga 64 km ga yetib, 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 ravishda 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 konsentratsiyasi 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 havosining 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'lchanadi.

Hozirgi kunda O'zbekistonning 26 shahrida atmosfera havosini ifloslanishi 65 statsionar postlarda kuzatish ishlari olib boradi. O'zbekiston havosining ifloslanishini kuzatishga O'zbekiston Gidrometeorologiya boshqarmasi rahbarlik qiladi va uning tarkibiga quyidagilar kiradi: O'zbekiston Respublikasi atrof-muhit ifloslanishini kuzatish markazi, Farg'ona va Navoiy shaharlaridagi ikki kompleks laboratoriya, atmosfera havosining ifloslanishini kuzatuvchi 7 laboratoriya (Olmalik, Andijon, Samarqand, Angren, Bekobod shaharlari), havo ifloslanishini kuzatuvchi 4 guruh (Buxoro, Guliston, Nukus va Namangan shaharlarida), atrof-muhit ifloslanishini kuzatuvchi Sariosiyo idoralararo laboratoriyasi va ikki monitoring (Chotqol qo'riqxonasi, Abramov muzligi) stansiyalari kiradi. Yirik shaharlarimizdan Qarshi, Termiz, Kogon, Sirg'ali, Do'stlik

shaharlarida va boshqa hududlarda maxsus dasturlar bo'yicha ishlaydigan ekspeditsion havoning ifloslanishini kuzatish ishlari olib boriladi. Umuman atmosferani ifloslanishdan saqlashda, shahar va qishloqlar havosining sog'lomlashtirishda eng ishonchli usul yashil o'simliklar maydonini kengaytirishdir.

Savol 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 havosining ifloslanishini kuzatish ishlarini qanday tashkilot olib boradi?*
5. *O'zbekistonda havoning toza bo'lishi uchun Siz qanday hissa qo'shmoqdasiz?*

8-§. KIMYOVIY ISHLAB CHIQARISH VA ATROF-MUHIT

Mavzu rejasi

1. *Kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'siri.*
2. *Kimyoviy mineral o'g'itlar va atrof-muhit.*
3. *Tabiiy muhit va pestitsidlar.*
4. *Kimyoviy ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish yo'llari.*
5. *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 korxonalarning atrof-muhitga ta'sirini 3 toifaga ajratish mumkin.

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

- Korxonada biror sababga ko'ra katta miqdordagi halokatli chiqindilarning atrof-muhitga tashlanishi natijasida.

- Kimyoviy korxona 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'xtatilmoqda, ekologik nuqtai nazardan yondoshilmay qurishga mo'ljallangan ishlab chiqarish loyihalari bekor qilinmoqda. 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 chiqindilarning 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'qon 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 jarayonlarning xavfsizligi kimyoviy ishlab chiqarish yuqori ishonch bilan va xavfsiz faoliyat ko'rsatishi, har tomonlama chuqur asoslangan to'g'ri loyiha yechimlariga, 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 reglamentga rioya qilmaslik;

– jihozlar montaji va ekspluatatsiya texnik darajasining sifati va boshqa tadbirlarni bajarmasligi.

Kimyoviy texnologiyada ba'zi bir jarayonlar guruhini 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 kontaktida bo'lmastiklarini ta'minlash.

2. Xavfli va zararli texnologik operatsiyalarni xavfsizrog'iga almashtirish.

3. Texnologik jarayonlarni mexanizatsiya, avtomatizatsiya va distansion boshqarishga o'tkazish kerak.

Kimyoviy mineral o'g'itlar va atrof-muhit. O'tgan asrning o'rtalarida NaNO_3 selitrasining birinchi (namuasi) Yevropaga olib kelindi. Ammo hech kim yukni tushirishga shoshilmadi. Uning 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, yerga ishlov berishning yaxshilanishining asosiy omili qishloq xo'jaligi yeridan samarali foydalanishning sharti va o'sishini, 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 foydasi o'rniga, ko'plab ekologik muammoni keltirib chiqarmoqda. Taxminiy hisoblarga ko'ra, yiliga zavoddan dalaga yetib 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 chiqarila 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 xavfli azotli o'g'itlar bo'lib, NO₃ azotning harakatchanligi tufayli suv havzalari va yer 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'tlarining haddan tashqari o'sib ketishiga va uning umri tugagandan so'ng esa anaerob bakterial parchalanishga uchrashi sababli baliq va suvdagi jonzotlarning 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'lmasa-da, ammo ulardan hosil bo'lgan mahsulot kuchli zaharli modda hisoblanadi. Bunday mahsulot inson tomonidan iste'mol qilinishi natijasida, ayniqsa, bolalar o'rtasida kasalliklar 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'rtnashadi. Ammo shunga qaramay suv havzalari tuproq croziyasi 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 ishlatishning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularni ko'p ishlatish natijasida tuproqda strontsiy, flor, tabiiy radioaktiv uran, radiy va toriy kabi elementlar yig'ilishi mumkin.

Uchinchi ozuqa elementi kaliy bo'lib, u atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydi, ammo u bilan doim birga bo'ladigan xlor yer osti suvlarini ifloslashi mumkin. Hozirgi kunda atrof-muhitning 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. O'simliklarni kasalliklar, zararkunandalar va begona o'tlardan asrash uchun ishlatiladigan kimyoviy moddalarning umumiy atamasi pestitsid (lotincha «pestis» — yuqum, «caedo» — o'ldirmoq, yo'q qilmoq degan so'zlardan olingan)lar bo'lib, ular kimyoviy tarkibi, qaysi maqsadlar uchun qo'llanilishiga qarab, shuningdek zararkunandalar organizmiga o'tish usuli hamda qanday ta'sir qilishiga qarab guruhlariga bo'linadi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra pestitsidlarning uchta asosiy guruhi qayd qilinadi:

1. Anorganik birikmalar (margimush, mis, rux, ftor, bariy, simob, oltingugurt birikmalari, shuningdek, xloridlar va boratlar).

2. O'simliklar, bakteriyalar va zamburug'lardan olinadigan pestitsidlar (peretrinlar, anabazin, nikotin, bakterial preparatlar, antibiotiklar va boshqalar).

3. Organik birikmalar. Mazkur guruhga taalluqli pestitsidlar fiziologik ta'sir jihatidan juda faol bo'lgan juda ko'p moddalarni tashkil qiladi. Bu guruh moddalar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) xloroorganik birikmalar (geksaxlorotsiklogeksan, polixlorpinen, polixlorkamfen, geptaxlor, keltan, zfir sulfonat, DDT, azotoks, ditoks, geklatoks va boshqalar);

b) fosforoorganik birikmalar (metafos, trixlormetafos — 3, metilnitrofos, karbofos. DDVF, sidial, fazalon, ftalafos, kilval, antio, metilmerkaptafos, sayfos, metation, bazudin va boshqalar);

v) karbonat kislota, tio — va ditiokarbomikat kislota hosilalari (sevin, karbation, eptam, IFK, xlor IFQ, sineb, siram, TMTD va boshqalar);

g) fenollarning nitro hosilalari (DNOK, dinitroortokrezol, nitrofon, pentoxlorfenol, pentoxlorbenzol, pentoxlormitrobenzol va boshqalar);

d) ftalamidlar (kaptan, ftalon va boshqalar);

ye) mineral moylar va yana boshqa turdagi kimyoviy ta'sirchan moddalar.

Pestitsidlar aniq bir maqsad uchun qo'llanishiga qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. O'simlik zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan ta'sirchan vositalar: zararli hasharotlarga qarshi (insektitsilar) va kanalarning tuxumlarini quritish, yo'q qilishda ishlatiladigan akaritsidlar (asagius - kana); lichinkalarni yo'q qiladigan larvitsidlar (Iagva - lichinka); dumaloq chuvalchaglarni qirish uchun ishlatiladigan moddalar-nematotsidlar (nematodos); shilliq qurtlar va buzoqboshilarni nobud qiladigan limatsidlar - (Lima - shilliq qurt); kemiruvchi hayvonlarni o'ldirish uchun ishlatiladigan pestitsidlar bo'lmish zootsidlar kabi ta'sirchan moddalar turi qayd qilinadi.

2. O'simliklarning zamburug'lar va bakteriyalardan paydo bo'ladigan kasallanishiga qarshi ishlatiladigan moddalar — fungitsidlar (Fungus— zamburug') va bakteriotsidlardir. Mazkur turkum moddalardan urug'liklarni, ekinlarni va tuproqni dorilashda keng ko'lamda foydalaniladi.

3. Begona, yovvoyi o'tlarga qarshi ishlatiladigan ta'sirchan kimyoviy moddalar turi gerbitsidlar (negac — o't) nomi bilan yuritiladi.

4. Paxta hosilini mexanizatsiya vositasida yig'ib-terib olishda, g'o'zalarni tayyorlash maqsadida o'simlik barglarni sun'iy yo'l bilan to'kish, ya'ni defoliatsiya qilish uchun ishlatiladigan defoliantlar (Foilum — barg).

5. O'simliklarning ildizini quritishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar desekantlar (Siccum – quruq degan so'zdan olingan)dan ham atroficha foydalaniladi.

6. Xalaqit beradigan, kerak bo'lmaydigan dov-daraxtlarni quritish uchun ishlatiladigan kimyoviy moddalar – arbotsidlar.

7. Virusotsidlar – viruslarga qarshi.

8. Algitsidlar – suv o'tlarga qarshi.

Rossiya FANing muxbir a'zosi A.Yablokovning ma'lumotlariga ko'ra, 1986-yil hozirgi MDH davlatlarida kimyoviy himoya vositalarining miqdori har bir kishiga 1,4 kilogrammdan to'g'ri kelgan. 1989-yilda gektariga 3 kilogramm ishlatilgan. Boltiq bo'yida bu ko'rsatkich 200 kilogramm, Ashgabadida 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 shvetsariyalik ximik P.Myuller Nobel mukofotining sovrindori

bo'lgan (1948). 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 (dixlordifeniltri-xloretan) va shu tipdagi moddalar onaning suti orqali bolaga o'tadi. Bu xilma-xil tug'ma patologiya va embriyning o'lishiga sabab bo'ladi. DDT hatto Antarktidadagi 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-muhitning surunkali ravishda pestitsidlar bilan ifloslanishi tufayli insoniyat doimo katta xavf ostida yuradi. Masalan, AQSHda ishlatiladigan alderin va dildrin 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 koeffitsiyenti bilan hisoblanadi. Suvda yashaydigan hayvonlar uchun bu koeffitsiyent 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 zararkunandalaridan qutulishning eng samarali yo'li almashib ekishdir. Chunki maydondagi ekin turi almashganda unda zararkunandalarning yig'ilishiga barham beriladi. Ammo ekin maydonlarida monokultura 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 hasharotlarning 130 xil qishloq xo'jaligi o'simliklarining zararkunandalari va hayvon kasalliklarini tashuvchilar turi bo'lib, ularning ba'zilari xlororganik va fosforganik birikmalarga chidamli hisoblanadi.

Bu yerda ikki muammo kelib chiqadi, ya'ni uzoq muddat biror pestitsid 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:

1. Chegaralangan miqdorda qo'llash.
2. 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. Respublikada 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.

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'liqni saqlash vazirligining taklifiga asosan yangi qo'llaniladigan moddalar uchun Taxminiy Xavfsiz Ta'sir Darajasi (O.B.U.V. – orentir bezopasnosti uroven vozdeystvii) aniqlanadi. Bularning ro'yxatini Sog'liqni saqlash Vazirligi davriy ravishda joylarga yetkazib kelgan. Ularning amal qilish muddati 2 yil.

M: diyatilamin – $3 \text{ mg} / \text{m}^3\text{OBUV}$

Palibutillitilakrilat – $10 \text{ mg} / \text{m}^3\text{OBUV}$

Dixlormetilbuten – $2 \text{ mg} / \text{m}^3\text{OBUV}$

Hozirgi kunda 1000 ziyod moddalar uchun cheklangan chiqindilar konsentratsiyasi aniqlangan. Inson organizmiga ta'sir darajasi jihatidan zararli moddalar 4 sinfga bo'linadi.

- favqulodda xavfli moddalar;
- yuqori xavfli
- o‘rtacha xavfli
- kam xavfli.

Odatda kimyoviy ishlab chiqarishning zonasidagi havo tarkibida turli-tuman zararli ingredientlar bo‘ladi. Agar havodagi ingredientlar bir-biri bilan qo‘shilib ta’sir darajasini oshirib yuborsa-sinergizm, agar kamaytirib yuborsa antagonizm (antisinergizm) ta’sir deyiladi. Sinergizmga misol: $[SO_2, Si_2]$ $[CO, NO]$

Cheklangan chiqindilar me’yori (PDV). Yangi loyihalashtirilayotgan yoki ishlayotgan korxonalarni rekonstruksiya qilishda yer usti atmosfera havosi qatlamining tozaligini ta’minlash uchun cheklangan chiqindilar me’yorini aniqlash katta ahamiyatga ega. Cheklangan chiqindilar me’yori – bu chiqindining ilmiy-texnikaviy me’yori (normativi) bo‘lib, ko‘rilayotgan chiqindi tashlash manbai yoki shahardagi barcha manbalardan tashlangan yer 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’yori quyidagilarga asosan kiritilgan.

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

2. Tashlanayotgan chiqindilarni me’yorlash imkonini beradi.

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

Barcha korxonalar uchun cheklangan chiqindilar me’yorini aniqlash mavjud davlat standartlari asosida olib boriladi. Agar korxona joylashgan shahar yoki aholi punktlarida havo tarkibidagi zararli moddalar konsentratsiyasi-cheklangan chiqindilar konsentratsiyasi >1 bo‘lsa va cheklangan chiqindilar me’yori obyektiv sabablarga ko‘ra erishib

bo'lmasa, chiqindilarni bosqichma-bosqich (cheklangan chiqindilar konsentratsiyasiga yetgunga qadar) kamaytirib boriladi. Cheklangan chiqindilar me'yoriga erishgunga qadar har bosqichda vaqtinchalik kelishilgan chiqindilar (V.K.Ch.) miqdori aniqlanadi. V.K.Ch. korxona eng yaxshi texnologiya bilan ishlaganda aniqlanadi. Cheklangan chiqindi me'yori tarkibida shahar va sanoat tugunlari atmosfera havosini sog'lomlashtirish uchun chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar 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'yori atmosferadagi ingredientlarning haroratiga qarab, manbaning turiga qarab cheklangan chiqindilar me'yori turli formulalar bo'yicha aniqlanadi. M: yaqin joylashgan truba tashlaydigan chiqindilar uchun cheklangan chiqindilar me'yori quyidagicha aniqlanadi.

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

Bu yerda:

C_{ϕ} – fony konsentratsiya

N – trubalar soni

V – tutun gazlarning hajmi- m^3/s

ΔT – chiqindi va atrof-muhit o'rtasidagi haroratlarning farqi.

Ar – Noqulay ob-havo sharoitini va relyef ta'sirini xarakterlovchi koeffitsiyenti

F – Ingredientlarni cho'kish (tinishi)ni aniqlovchi koeffitsiyent (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 obyekt bo'lishi uchun)

kuzatishni amalga oshiradi. Monitoring tizimda 3 ta daraja bor: sanitar-taksik, ekologik va biosfera monitoringi.

Sanitar-taksik monitoring – atrof-muhit sifat holatini asosan tabiiy resurslarni zararli ingredientlar bilan ifloslanish darajasini kuzatadi. Bu jarayonlarning odam, hayvonot va o'simlik dunyosiga ta'sirini hamda shovqin, allergen, chang, patogen, mikroorganizmlar, noxush hidlar qurimini aniqlaydi. Havo tarkibidagi SO₂, NO₂, CO₂ 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 zaxiralari suv, tuproq va o'simliklardan iborat. Tabiiy komplekslarning, biogeotsenozlarning buzilish darajasi, buzilmagan ekosistemalarning belgi va xarakteriskalarini solishtirishga asosan hisobga olish mumkin. M: (tuproq unumdorligining pasayishi, botqoqliklar paydo bo'lishi).

Biosfera monitoringi – tabiatdagi global foni o'zgarishlarni aniqlashga imkon beradi. (m: radiatsiya darajasini, atmosferadagi CO₂, O₃) issiqlik, changlanish darajasi, okean va yerning havo qobig'i orasidagi cho'llar sirkulyatsiyasi, qushlar, sut emizuvchilar, baliqlar, hasharotlarni atrof-muhit ta'sirlariga nisbatan moslashish jihatlari kuzatiladi. 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.

Savol va topshiriqlar

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

9-§. SUV RESURLARIDAN FOYDALANISH VA ULARNI MUHOFAZA QILISH

Mavzu rejasi

1. *Suvning tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyati.*
2. *Chuchuk suv muammosi.*
3. *Suvni ifloslanish manbalari va uning muhofazasi.*
4. *Suvning tozalash usullari va inshootlari.*
5. *O'zbekiston suv havzalarining ekologik holati.*

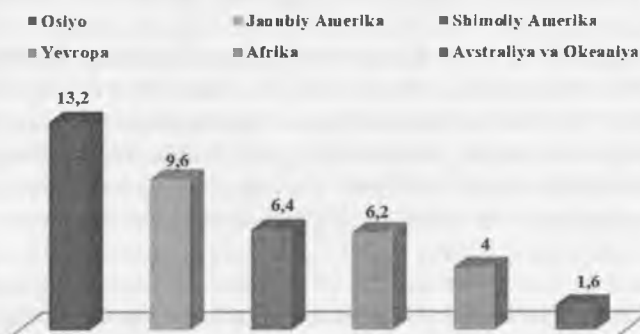
Biosferadagi jarayonlar va insoniyat jamiyatida suv katta ahamiyatga ega. Suv – vodorod bilan kislorodning birikishidan hosil bo'lgan suyuq, rangsiz modda. Suv vazniga ko'ra 11,11% vodorod va 88,89% kislorod mavjud. Bu murakkab mineral tabiatda turli (gaz, suyuq va qattiq) hollarda mavjud bo'lib, modda va energiya aylanma harakatida katta rol o'ynaydi. Suvning uch xil agregat holatida bo'lishi Yer sharining turli hududlarida ob-havo va iqlim sharoitlarining shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Suv resurslariga daryo, ko'l, suv omborlari, kanallar, botqoqlik, dengiz va okean, yer ostidagi suvlar, tuproq namligi, qutb va tog'lardagi muzliklar, hattoki atmosferadagi bulutlar va namliklar ham kiradi.



Yer 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 yer osti suvlari kiradi. Yer yuzasidagi suv miqdorini 100% deb olsak, shuning 93,96% ini sho'r okean va dengiz suvlari, 4,12% ini yer 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.

Suv resurslarini qit'alar bo'yicha taqsimlanishi (ming, km³)



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 uvol qilmagan bo'lar edilar yoki bo'lmasa suvning ifloslanishiga yo'l qo'ymagan 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, hatto 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 asosiy omillardan biri, suv bug'lari esa alohida ahamiyatga egadir. Atmosfera suvlarisiz joyning ob-havosini tasavvur etib bo'lmaydi. Havoda suv bug'larining miqdori yer 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 km^3 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 yerdan ikkinchisiga ko'chib joylarga namgarchilik keltiradi, joyning havo haroratiga ta'sir ko'rsatadi. Okean va dengizlar yuzasidan bug'langan namlik kondensatsiya 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 yerga 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 (7-jadval).

7-jadval

Gidrosferadagi suvning hajmi va uning tiklanishi faolligi

№	Suv resurslari manbalari	Suv hajmi, km^3	Suv balans element, km^3/yil	Suv zaxirasining davri, yil
1.	Dunyo okeani	1370000000	452000	3000
2.	Yer osti suvlari	60000000	12000	5000
3.	Qutb muzliklari	24000000	3000	8000
4.	Quruqlikdagi yer usti suvlari	280000	40000	7
5.	Daryolar	1200	40000	0,030

6.	Tuproqdagi namlik	80000	80000	1
7.	Atmosfera bug'ları	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 orqali dengiz va okeanlarga quyiladi.

Atmosfera namligi suv va energiya almashinuvida 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'liqini 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 yerlarga gektariga 1000 kg.gacha tushadi. Suv qudratli kuchga ega. Yerning hozirgi orografik xususiyati va relyefi suvning uzluksiz faoliyati natijasida shakllandi va yana murakkablashdi. Suv qattiq jinslardan tuzilgan tog' tizimlarini yemiradi. Toshlar orasiga kirib qolgan suvlar muzlaganda yoriqlarni kengaytirib, mustahkam granit va bazaltlarni ham yorib yuboradi. Suv kuchli erituvchan bo'lib, u tabiatda kimyoviy jihatdan toza holda uchramaydi. Suv qattiq tog' jinslarni hosil qilgan minerallarni yemirib, 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 ularning yashash muhiti sifatida ham alohida ahamiyatga ega.

Inson o'z tanasidagi namlikning 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 raqam ish sharoitiga, tashqi muhit va

havo haroratiga qarab farq qilishi mumkin. O'simliklarda ham suvga talab katta. Suv o'simliklarni issiqdan, jazirama kunlarda qurib qolishidan saqlaydi. Urug'dan ko'kargan vaqtdan boshlab o'simlikning suvga bo'lgan talabi orta boradi. Masalan, birgina kungaboqarni voyaga yetkazish 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 yetkazib beradi va bug'latib yuboradi. Tuproqdagi namlik miqdori tuproqning mexanik tarkibiga, joylashish hududiga va relyefga bog'liqdir. Masalan, 100 kg qumoq yerda 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 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 aholisini chuchuk suv bilan ta'minlash masalasi dolzarb muammoga aylanmoqda. Chunki aholi tez sur'atlar bilan o'sishi, sanoat va qishloq xo'jaligining 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 yer 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 yerlarda 30-50 litrga to'g'ri keladi). 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 faqatgina 3 foizini tashkil etadi (Chirchiq daryosining yillik suv miqdori 6,9 kub. km).

**Chuchuk suv zaxirasi bo'yicha dunyoning eng yirik
mamlakatlari (ming m³)**

■ Braziliya ■ Rossiya ■ Kanada ■ Xitoy ■ Indoneziya



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).

O'zbekiston hududida 95 ta yer osti suvlari koni mavjud. Umuman, O'zbekiston Respublikasi bo'yicha chuchuk yer osti suvlarining eng ko'p miqdori Toshkent (7375,19 ming m³/sut), Samarqand (357-47,58 ming m³/sut), Surxondaryo (3373, 75 ming m³/sut), Namangan (3312,58 ming m³/sut), Andijon (3184,7 ming m³/sut) viloyatlarida mujassam. Buxoro (64,8 ming m³/sut) va Navoiy (72,58 ming m³/sut) viloyatlari chuchuk yer osti suvlari bilan ta'minlangan. 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 sohalarida 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 yetishmaslik sabablari:

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

Suv resurslarini ifloslantiruvchi asosiy manbalar. Suv resurslarining 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 (reaksiyasi o'zgaradi, organik va mineral qo'shimchalar ortib, zaharli birikmalar paydo bo'lishi) o'zgarishini, suvning yuzasida har xil moddalar suzib, tagiga cho'kaverishi, suvning tarkibida kislorodning kamayib ketishi, bakteriyalar ko'payishi, yuqumli kasalliklar bakteriyalarining 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 oqova 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 boshqa texnik ekinlarni birlamchi ishlov berishdan chiqqan chiqindilar; ekinlarni

sug'orish natijasida vujudga kelgan oqova – 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 stansiyasidan chiqqan issiq suvlar; radioaktiv ifloslanish va boshqalar. Sanoat chiqindi suvlarida tirik organizmlar uchun xavfli bo'lgan har xil kislotalar, fenollar, vodorod sulfati, ammiyak, mis, rux, simob, sionid, mishyak, xrom va boshqa zaharli moddalar, yog', neft mahsulotlari, har xil biogen moddalar mavjud bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatilgan oqova 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, Oqbulloq, Qizilsoy, Toshkeskan, Tepekli, Oqsu.

2. Tog' oldidagi sust ifloslangan suv oqimlari va suv havzalari. Rekreatsion obyektlar 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 yerlarda 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), Amudaryo (Termiz-Nukus)ning o'rta va quyi oqimlari.

4. O'rtacha ifloslangan suv oqimlari va suv havzalari. Bunday suvlar qishloq xo'jaligida foydalanayotgan qadimgi sug'oriladigan yerlarda uchraydi. Sanoat oqiziqlari, suvda azot minerali, organik modda uchraydi. Me'yordan 3-4 barobar og'ir metall, neft qoldiqlari va pestitsidlarda uchraydi. Chirchiq (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 yerlarida, yuqori minerallashtirilgan suvli yerlarda joylashgan. Yirik aholi punktlarining quyi qismida joylashgan. Bu toifaga kiruvchi suvlar, Amudaryoning - Orolbo'yi zonasi, Buxoro vohasi, Mirzacho'l massivi va Farg'ona vodiysi.

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 shahrining quyi qismida Qorasuv (o'ng qirg'oq), Ohangaron, Chirchiq daryolari.

8-jadval

Suv orqali o'tadigan kasalliklar

Ifloslovchi bioagent	Kasalliklar	Kasallik belgilari
Bakteriyalar	Vabo	Ichburug', ko'ngil aynishi
	Tif	Ichburug', ko'ngil aynishi, taloq kattalishi, ichak yallig'lanishi (davolash o'z vaqtida bo'lmasa o'lim bilan tugaydi)
	Bakterial dizenteriya	Ichburug'
Viruslar	Ichak yallig'lanishi	Qorin sohasida o'tkir og'riq, ko'ngil aynishi
	Infektsion gepatit	Harorat ko'tarilishi, bosh va qorin sohasida og'riq, sariqlik, ishtahaning yo'qolishi, jigarning kattalashishi
	Poliomelit	Harorat ko'tarilishi, bosh, tomoq, muskul sohalarida og'riq
Sodda hayvonlar	Dizenteriya	Ichburug', bosh va qorin sohasida og'riq (davolash o'z vaqtida bo'lmasa o'lim bilan tugaydi)
Parazitlar	Shistosomiaz (shistosomatoz)	Qorin sohasida og'riq, kamqonlik, teri va ichki organlar shikastlanishi, sog'likning surunkali pasayishi

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 yemiradi va juda katta iqtisodiy va ma'naviy zarar yetkazadi.

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 oqova 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 majmualaridan oqib chiqadigan iflos suvlar, qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish natijasida vujudga kelgan oqova 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. Bu o'rinda respublikamiz hayotiga doir ba'zi bir raqamlarni ko'rsatib o'tish o'rinlidir. Masalan, daryo va ariqlardagi suv tarkibida kaliy, kalsiy, 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 da'vat qiladigan targ'ibot ishlar ko'lami va samarasi juda ham past darajada. Vaholanki, ifloslangan suvlarni tozalash choralari 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 yer 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 km^3 ga yaqin chuchuk suv to'plangan. Lekin kelajakda suv havzalaridan tejamkorlik bilan foydalanilmasa, Sirdaryo va Amudaryo suvlarining ko'p qismi uvol 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.

O'ZBEKISTON SUV HAVZALARINING EKOLOGIK HOLATI

Suv ekosistemasining umumiy yaxshiligi yoki yomonligining integral ko'rinishi suv biotsenozining holati hisoblanadi va turlar tarkibi va uning strukturasi gidrogeologik va gidroximik rejimlari, umuman atrof-muhit holati bilan to'liq bog'langan. Afsuski, suv biotsenozining kam o'rganilganligini yoki daryo qayirlarini katta qismi bo'yicha, ko'rib chiqilayotgan regiondagi kollektor va havzalarning qayir oldida, ayniqsa, ularning o'zgarishi va degradatsiyasini regional genofondi bilan qiyosiy aspekti bo'yicha informatsiyaning yo'qligini aytib o'tish lozim. Ular biologik faol komponentlar va shuning bilan bir vaqtda ekologik holatning indikatori hisoblanadi. Daryolar gidrologik-gidroximik rejimini va shular bilan aloqador yer osti suvlari rejimining o'zgarishi qirg'oq bo'yi va suvoldi ekosistemi holatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Suvlarning yig'ilishiga xo'jalik faoliyati yer usti qatlami tabiiy holatini o'zgartirib,

gidrometeorologik va gidroximik jarayonlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi, asta-sekin kuchayib borishga olib keladi. Hidrologik sikl xususiyati kuchi tufayli o'zgarish daryo oqimining pastki qismida asta-sekin to'planadi va kuchayadi, bu daryolarning quyilish joylari va deltalarining, oxirgi havzalarning ko'plab degradatsiyasiga olib keladi.

Mavjud informatsiyalar tahlili ko'rsatishicha, O'zbekiston suvlarining ko'pchiligining ifloslanish indeksi suv sifatini III sinfiga to'g'ri keladi (mo'tadil ifloslangan). Ko'pchilik tog'larning suv oqimlari II sinfiga taalluqli (toza). Bularga Chotqol, Ugom, Oqtoshsoy, Qizilcha va boshqa daryolar kiradi. Shuni aytish kerakki, Chimgansoy suvining sifati har xil yillari II sinfdan (toza) III sinfigacha (mo'tadil ifloslangan) o'zgarib turadi, bu Chimganning tabiiy joylaridagi antropogen omillar kuchining ta'siri hisobidan yuz beradi. Tekislik hududlarida, qabul qilingan klassifikatsiyaga muvofiq, respublikaning ko'pchilik suvlarining oqimi o'rta me'yorda ifloslangan yoki ifloslangan hisoblanadi. Kuchli ifloslanganlarga Qoraqalpog'iston Respublikasi va Farg'ona vodiysi kollektor-zovur suvlari kiradi. Juda kuchli ifloslanganlarga Toshkent viloyatining sanoat zonalaridagi ayrim suv oqimlari, masalan, Chirchiq daryosi va Salar kanallarini kiritish mumkin. Respublikaning bosh suv arteriyalari ichimlik suvlar bilan ta'minlash uchun amaliy jihatdan yaroqsiz bo'lib qoldi, chunki sistemali ravishda behudaga chuchuk suvlar kelib tushmasligi va yuqori minerallashgan sug'oriladigan yerlarning yuvilishidan hosil bo'lgan suvlarning, pestitsidlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslangan daryoga tashlanishi, sabab bo'lmoqda.

O'zbekiston daryolari oqimini shakllanish zonasi, asosan uning yuqori qismida daryo gidrologik-gidroximik rejimi va suv va suvoldi ekosistemasining ekologik holati ko'proq bir me'yordagi hududlarga kiradi, regionda bo'lgan iqlim o'zgarishlarining bo'lishiga qaramasdan, tabiiy muhit komponentlari munosabatlarining o'zgarishiga olib keldi.

O'zbekistonda ham, regiondagi tog'li hududlarning katta qismidagi kabi muzliklar qisqarishi bo'lgan va bo'lmoqda. Ko'p hollarda bu muzliklar oldidagi zonalarda kichik ko'llarning hosil bo'lishiga olib keladi, ularning rejimi esa barqaror emas. Bu jarayonlarning rivojlanishi maxsus monitoring sistemasini tashkil etishni talab qiladi, chunki, birinchidan, daryolar gidrologik rejimi va suv kelishi tipi komponentlarini asosiy boshqarishdan iborat, ikkinchidan, ayrim yangi hosil bo'lgan ko'llarni

ushlab turadigan qatlamlarining o'pirilishi oqibatida sellar va katastrof ko'chishlarning yuzaga kelishiga olib keluvchi sabablar bo'lishi mumkin.

Vertikal zonalariga, geologik va tuproq sharoitlarga, namgarchilik va tog' yon bag'irlariga muvofiq daryo suvlarining minerallashuvi 100-300 mg/dts3 atrofida o'zgarib turadi, biogen konsentratlar va ifloslantiruvchi moddalar fon berish darajasida bo'ladi. Daryo va suv havzalarining shakllanishi zonalar suv oqimi uchun suvda erigan kislorodning yuqori bo'lishligi xarakterlidir, bu suv biotsenozining rivojlanishi uchun qulay hisoblanadi. Daryo vodiysining kengaygan va daryo nishablarining qisqargan joylarida, daryo yo'li bo'yicha odatda o'zan o'rmonlari o'sadi. O'rmonlar gidrologik rejim va ekosistema barqarorligini boshqarishning muhim omili bo'lib qoladi. Havza yon bag'ridagi archazorlar – tog' o'rmonlarining asosiysi, ular suv to'planuvchi 1400-3000 m atrofida balandliklarda o'sadi. Tog'dagi yaproqli o'rmonlar 1000 dan 2500-2800 m gacha balandliklarda katta maydonni egallagan. Tog' yaproq o'rmonlarining yirik massivlari G'arbiy Tyan Shan tog'larida joylashgan. Relikt o'rmonlar grek yong'og'i, chinorlar va oddiy xurmolar formatsiyalari ko'rinishida.

Suv oqimi shakllanadigan zonalarida o'tkazilgan gidrologik va gidrobiologik kuzatishlarning ko'rsatishicha, ko'pchilik daryolarning suv oqimi shakllanadigan zonalarida, asosan, muhofaza qilinadigan tabiiy hududlarning suvining sifati toza suvlarning I va II sinfiga kiradi, ifloslanish indeksi bo'yicha hisoblaganda. Biotsenozning tur tarkibi va strukturasi tabiiy holatda bo'ladi va chuchuk suvlar ekosistemasining tabiiy holatini ko'rsatadi. Ammo rekratsion zonalarida va xo'jalik faoliyati rivojlangan hududlarda daryo va soylarning suvlari mo'tadil ifloslangan sinfga xos bo'ladi, ayniqsa, kam suvli davrlarda.

Tog' ekosistemalarining hozirgi holati murakkab tabiiy komplekslari va sotsial-ekonomik muammolari bilan xarakterlanadi, shularning orasidan quyidagilarni ajratish mumkin:

- Antropogen ta'sirlarga munosabati bo'yicha nisbatan barqarorligi kuchsiz ekosistemalar;

- Siyrak o'rmonli tog' (15% past) va yuqori degradatsiyaga uchragan yaylovlar;

- Suv yig'iladigan hududlar qismi, shunga o'xshash suv resurslarini sanoat ishlab chiqarish chiqindilari va rekratsiyadan ifloslanishi.

– Negativ ekzogen jarayonlarga uchragan hududlar (20% ko‘proq hududlar tuproqning eroziyasiga, ko‘chish, siljish, sellar o‘tadigan hududlarda mujassamlangan.

Tog‘ ekosistemalari holatiga ta’sir etuvchi gidrometeorologik omillar orasidan landshaftlar zonasi joyining balandlik chegarasini, iqlim o‘zgarishidan kelib chiqib, jumladan, havo haroratining ko‘tarilishini, tog‘ muzliklarining kamayishini, muz oldi zonalarda katta bo‘lmagan ko‘llarning vujudga kelishini, tog‘larda yaratilgan suv omborlarini ekspluatatsiya qilish natijasida daryolar gidrologik rejimining o‘zgarishini ajratish kerak.

Tranzit suv oqimi zonasida ekosistemaning holati. Sug‘oriladigan dehqonchilikni ekstensiv rivojlantirish yo‘li ilgari qabul qilganidek, zaharli ximikatlarning haddan ziyod qo‘llanishi, sho‘rlanishi, botqoqlanishi, tuproq eroziyasi, suvning ifloslanishi, daryo suvlarining boshqarilishi, yaylovlardan unumsiz foydalanishi, o‘rmonlar va to‘qay o‘simliklarining yo‘q qilinishi va boshqalar turlar arealini, yashash joylari va sonining qisqarishiga olib keldi. Katta o‘zgarishlar tekisliklar, suv va suvoldi ekosistemalarida yuz berdi.

Daryolar gidrologik rejimining o‘zgarishi natijasida chuchuk suvlar va daryo suvoldi ekosistemalarining maydoni kamaydi. Ularning maqomi ham o‘zgarmoqda. Daryolarning quyi oqimi va deltalari ma‘yuslik holatiga kelib qoldi, kam suvlilik davrlarda butunlay qurib qoladi. O‘zbekistonning tekisliklardagi ko‘llarning ustki qismining umumiy maydoni, Orol dengizining degradatsiyasini hisobga olganda 20 martadan ko‘proqqa qisqardi. Bundan tashqari, daryo suvlarining minerallashuvi va uning sifati buzilishi suv resurslarini biologik potensial foydali koeffitsiyentining kamayishiga sabab bo‘ldi. O‘zbekiston ko‘l havzalarining umumiy fondi sho‘r suvli ko‘llar hisobiga o‘tdi. Serovodorodli ifloslangan suv havzalarining soni va maydoni ko‘paydi.

Tog‘ oldi zonasida va tekislikka chiqqan katta bo‘lmagan va o‘rtacha daryolar hamda tranzit oqib o‘tadigan suvlarning katta qismi mo‘tadil ifloslanganligi bilan xarakterlanadi. Ular uchun tarkibida biogen va ifloslantiruvchi moddalar foniga nisbatan 2-3 marta ko‘payganligi xarakterli. Suvning minerallanishi 0,5 -0,8 g/dts3 gacha o‘sadi, tarkibida og‘ir metallar, neft mahsulotlari va pestitsidlar ko‘tariladi. Yirik daryolar jadal sur‘atlar bilan xo‘jalik oborotiga kiritiladi va ko‘proq hollarda

suv xo'jaligi sistemasining asosiy qismi bo'lib qoladi. Daryolarning gidrologik rejimi to'liq o'zgaradi va xo'jalik faoliyati aniqlanadi. Ximiya va yer osti boyliklarini qazib olish sanoati rivojlangan vohalardagi daryolarda ahvol keskinlashadi. O'zbekistonning yirik daryolari suvlarini tranzit oqib o'tadigan zonasi – bu Amudaryo va Sirdaryo, Chirchiq, Zarafshon va Surxondaryo quyi oqimi vodiysining tekislik bo'limlari. Bu daryolarning suv va suvoldi ekosistemasining tranzit bo'limlari dominant tipi to'qaylar, qamishli chakalakzorlar, daryo suvlari va ochiq sayozliklar. Daryolarning tranzit oqib o'tish bo'limida ko'p yilliklar suv sarflanishining qisqarishi sayozlanishga, o'tkazib yuborish imkoniyatining kamayishiga, balchiqlanishga olib keladi. Hozirgi vaqtda to'qay massivlari tor mintaqada yoki orol ko'rinishida Amudaryo vodiysida va deltasida saqlangan, Sirdaryo va boshqa katta daryolar vodiysida uchraydi. Daryolar va ochiq sayozliklar noyob va yo'qolib borayotgan hayvonlarning yashash joylari hisoblanadi.

Chirchiq daryosi vohasi. Chirchiq daryosi Sirdaryoning o'rta oqimidagi yirik o'ng irmog'i. Chorvoq suv omborining pastidan boshlanib to'liq O'zbekiston hududi bo'yicha oqib o'tadi. Daryoning suv resurslari Chirchiq-Angen irrigatsion rayonida sug'orish, sanoat va shahar suv ta'minotida foydalaniladi. Chirchiq-Angen irrigatsion rayoni hududida yirik shaharlar (Toshkent, Chirchiq, Angren), tog' yer osti boyliklarini qazib oluvchi, qayta ishlovchi va kimyoviy korxonalar joylashgan. Daryolar rejimi qayta boshqarilishi natijasida o'rta va quyi oqimida minimal sarflanishi yoz davriga to'g'ri keladi. Bu davrda suv oqimi va suv alashuvini kamayishi birlamchi mahsulotlarning rivojlanishiga va qizib ketishga olib keladi. Organik moddalar produtsenlarning tabiiy qirilib ketishidan chiriydi, suvlarning ikkilamchi ifloslanishi yuz beradi. Suvning sifati bu davrda ifloslangan sinfga kiradi. Chirchiq daryosining quyi oqimida ifloslangan va evtoroflashgan suvlarda yashaydiganlarga xos suv giatsinti, ryaskalarning rivojlanish bu jarayonlarning indikator bo'lib xizmat qiladi. Daryo suvi sathining yuqori darajadagi farqi namlik sevar qirg'oq bo'yi o'simliklari holatining so'nishiga sabab bo'ladi. Suv havzalarida baliq resurslarining kambag'allashishiga olib keldi.

Sirdaryo havzasi. Tranzit oqib o'tish zonasida daryoning mineralizatsiyalanishi vaqt va uning uzunligi bo'yicha oshib boradi. Norin daryosi suvining minerallashtirilishiga nisbatan Sirdaryoning o'rtacha

yillik mincrallashuvining o'Ichami Kal qishlog'i darvozasidayoq ikki martaga oshadi. Nadejdinskiy posyolkasiga kelib suvning mincrallashuvi yana 20% ga o'sadi. Suv oqimi bo'yicha pastda Chirchiq daryosidan kam mincrallashgan suvning kelib tushishi natijasida mincrallashishning o'sishi bir muncha kamayadi. Yilning katta qismida Sirdaryoning o'rta oqimidagi suv mo'tadil ifloslanganlikka kiradi.

Keyingi yillarda gidrologo-gidroximik holatning o'zgarishi davom etmoqda. Qator suv omborlarining ekspluatatsiya qilishning energetik rejimiga o'tishi Sirdaryoning o'rta oqimida gidrometriologik sharoit o'zgardi. Yo'nalishning almashishi natijasida to'lgan holdagi suv omborlarni ekspluatatsiya qilish davri ko'tarildi. Qish davrida suv omborlaridan suvni qo'yib yuborish o'sdi.

Sirdaryoning o'rta oqimida maksimal suvning sarflanishi vegetatsiya davrida emas, balki qishki-bahorgi fasllarda shakllanmoqda, bu daryoning tabiiy rejimi uchun xarakterli bo'lgan. Keyingi yillarda qishki maksimum yozgiga nisbatan ko'paydi, faqat suv ko'p bo'lgan yillar ularning kattaliklarini taqqoslash mumkin.

Suv omborlarining vaqtli to'lishi va qish oylarida suvlarning ko'p oqib kelishi hamda Sirdaryo qayirining suv o'tkazib yuborish imkoniyatining yetishmasligi, uning quyi oqimida Arnasoyga suv tashlashni qaytadan tiklanishiga sabab bo'ldi. Gidrologik rejim va suv sifatining o'zgarishi baliqlarning urug' tashlashi, baliq resurslari turlari tarkibining kamayishiga va kambag'allashishiga olib keldi. Kollektor suvlari kelib quyiladigan rayonlarda Sirdaryo suvining sifati mo'tadil ifloslanishdan ifloslangan mezoniga o'tib qolish holatlari kuzatildi.

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 biokimyoviy 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 yetarli). 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, biofiltr 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.

Yer kurrasidagi okean va dengizlarning sho'r suvlaridan foydalanish muammosi ham dolzarbdir. Yer yuzasida milliiondan ortiq aholi suv tanqisligidan qiynaladi. Quruqlikning 60% qismida suv yo'q yoki yetishmaydi. Qadimdan inson sho'r suvni chuchuklashtirib, undan 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. Shunday qilib, hozirgi vaqtda suvdan, umuman, tabiiy komponentlardan foydalanishdagi barcha qiyinchiliklarga obyektiv baho berish va jamiyatimizning hozirgi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish tendensiyalarini hisobga olgan holda tabiat boyliklaridan to'g'ri foydalanishning asosiy yo'lini belgilab olish muhim vazifalardan biridir.

Savol va topshiriqlar

- 1. Tabiat va jamiyatda suvning ahamiyatiga misollar keltiring.*
- 2. O'zbekistonda chuchuk suvdan qanday foydalaniladi?*
- 3. Chuchuk suvning yetishmasligiga sabab nima?*
- 4. Suvni ifloslovchi manbalarga nimalar kiradi?*
- 5. Iflos suvlar qanday usullar bilan tozalanadi?*
- 6. Sho'r suvlar qanday chuchuklashtiriladi?*

10-§. OROL VA BRAKONER MUAMMOLARI

Mavzu rejasi

1. *Orol dengizi suv rejimining o'zgarishi.*
2. *Orol dengizi muammosining tabiiy va ekologik jarayonlarga ta'siri.*
3. *Orol muammosining ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari.*
4. *Orol ekologik muammosini hal etish chora-tadbirlari.*
5. *Cho'llanish.*

OROL DENGIZI SUV REJIMINING O'ZGARISHI

Tabiiy muhit holatining inson ta'sirida o'zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen ta'sir mahalliy, mintaqaviy va umumjahon ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Jumladan, shu kabi ta'sirlar natijasida mintaqadagi ekologik inqirozning eng xavfli nuqtasi hisoblangan «Orol muammosi» vujudga keldi.



Bu haqda quyidagi ma'lumotlar fikrimizni isbotlaydi. Oxirgi 40-45 yil davomida Orol dengizi sathi 22 metrga pasayib ketdi, akvatoriya maydoni 4 martadan ziyodga kamaydi, suv hajmi 10 baravargacha (1064 kub km dan 70 kub km) kamaydi, suv tarkibidagi tuz miqdori 112 g/l gacha, Orolning sharqiy qismida esa 280 g/l gacha yetdi. Orol dengizi deyarli «o'lik» dengizga aylandi. Qurib qolgan tubi maydoni 4,2 mln. gektarni tashkil etib, tutash hududlarga chang, qum-tuzli aerozollarini tarqatish manbaiga aylandi. Bu yerda har yili atmosfera havosiga 80 dan 100 mln. tonnagacha chang ko'tariladi. Shu bilan bir vaqtda, Amudaryo va Sirdaryoning deltalarida yerlarning tanazzulga uchrashi va cho'llashish sur'atlari o'sib bormoqda.

Orol va Orolbo'yi muammosini yechishdagi uchta asosiy yo'nalishlar ya'ni, birinchidan, ichimlik suvini quvurlar orqali aholiga yetkazib berish bilan hududning sanitar-epidemiologik ahvolini yaxshilashga, shuningdek, yer osti chuchuk suvidan foydalanishga ham e'tibor qaratildi. Sog'liqni saqlash va sanitariya xizmati darajasini keskin yuqoriga ko'tarish zarurligi uqtirildi; ikkinchidan, dengizning qurigan janubiy qirgoqlarida sun'iy damba qurib, delta eksosistemasini doimiy suvlashtirish yo'li bilan «Yashil kamar» hosil qilish; uchinchidan, dengizning o'zini saqlash. Uni saqlash uchun unga sistematik ravishda ko'p miqdorda suv yuborib turish kerakligi va bundan tashqari Orolning qurigan tubida saksovulzorlar barpo etish natijasida qum ko'chishi, chang ko'tarilishining oldi olinishi mutaxassislar tomonidan ta'kidlandi.

Tabiatimizni asrash, uni muhofaza qilish, tabiatdan oqilona foydalanish va jamiyatda ekologik madaniyat va ekologik ongni rivojlantirish nafaqat tabiatni muhofaza qilish organlari ishi, balki shu zaminda yashayotgan har bir insonning ona Vatanimizga, uning tabiatiga bo'lgan farzandlik burchidir.

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.

Yaqin-yaqin vaqtlargacha Orol dengizi Markaziy Osiyo iqtisodiyotini rivojlantirish, oziq-ovqat ishlab chiqarish, aholi bandligini ta'minlash va barqaror ijtimoiy infratuzilmani shakllantirishda muhim o'rin tutar edi. Orolbo'yi suv havzalarida yiliga 35 ming tonnagacha baliq ovlanar, Amudaryo va Sirdaryo deltalaridagi unumdor yerlar, yuqori samarali yaylov va suv havzalari millionlab odamlarning chorvachilik, parrandachilik, baliqchilik va qishloq xo'jaligi sohalarida ish bilan bandligini ta'minlar edi.

Biroq mintaqadagi yirik daryolarda o'ylamasdan ulkan gidrotexnik inshootlar qurilgani, transchegaraviy daryolar hisoblangan Amudaryo va Sirdaryoning tabiiy oqimi noto'g'ri boshqarilishi eng yangi tarixda Yer

yuzidagi g'oyat og'ir ekologik halokatlardan birini yuzaga keltirdi. Bir paytlar dunyodagi eng noyob, go'zal va yirik yopiq suv havzalaridan biri bo'lgan Orol dengizi bir avlod ko'z o'ngida batamom yo'q bo'lib ketish xavfi ostida turibdi. Bu esa mintaqada misli ko'rilmagan ofatga aylanib, Orolbo'yida yashayotgan aholi hayotiga, bu yerdagi ekotizim va bioxilma-xillikka o'nglab bo'lmaydigan darajada zarar yetkazmoqda.



Amudaryo va Sirdaryoning Orolga umumiy quyilish hajmi keyingi ellik yil ichida qariyb 5 barobar, Orol dengizining suvi 14 barobardan ko'proq kamaydi, uning sho'rlanish darajasi esa deyarli 25 marta ortdi. Bu Orol dengizida ilgari bo'lgan baliq va boshqa dengiz mavjudotlarining deyarli butkul yo'qolishiga olib keldi.

Yaqin-yaqinlargacha o'zining ulkan bioxilma-xilligi bilan mashhur bo'lgan Orolbo'yi mintaqasida o'simliklar va yovvoyi hayvonlar turi keskin kamayib bormoqda, jumladan, sut emizuvchilarning 12, qushlarning 26 va o'simliklarning 11 turi butkul yo'q bo'lish xavfi ostida turibdi. Orolning qurigan qismi o'rinda hosil bo'lgan 5,5 million gektardan ortiq maydondagi yangi Orolqum sahrosi tobora butun Orolbo'yi mintaqasiga yoyilmoqda. Bu yerdan har yili atmosferaga qariyb 100 million tonna chang va zaharli tuzlar ko'tarilib, qum bo'ronlari va kuchli shamollar bilan mazkur hududidan ancha olis bo'lgan mintaqalarga ham tarqalmoqda.

Ammo Orolbo'yida ro'y berayotgan fojia ko'lamini, bu yerda yashayotgan millionlab odamlarning dardi va orzu-armonlarini quruq raqamlar bilan ifoda etib bo'lmaydi. O'zbekiston, Qozog'iston va Turkmanistonning Orol fojiasining kuchli ta'siri ostida qolgan mintaqalari aholisi har kuni suv resurslari yetishmasligi, ichimlik suvi sifatining pasayishi va tuproq tarkibining buzilishi, iqlim o'zgarishi, aholi, birinchi navbatda, bolalarning turli kasalliklarga chalinishi ko'payib borayotgani bilan bog'liq ijtimoiy-iqtisodiy va demografik muammolarni boshdan kechirmoqda.

Orol dengizining qurishi butun Markaziy Osiyoda keskin iqlim o'zgarishiga olib keldi, suv resurslari taqchilligi, mavsumiy qurg'oqchilikning kuchayishi, qahraton qishning uzoq davom etishi, Pomir va Tyan-Shan tog'lari muzliklari erishining tezlashishi va mintaqa mamlakatlari qishloq xo'jaligi ishlari bilan shug'ullanish sharoitlarining yomonlashishiga sabab bo'ldi.

Ming afsuski, bugungi kunda Orol dengizini to'liq qayta tiklash imkoni yo'qligi tobora ayon bo'lib bormoqda.

Orol inqirozining atrof-muhit va bu yerda yashayotgan millionlab aholi hayotiga halokatli ta'sirini, xususan, puxta o'ylangan, aniq manzilli va tegishli moliyalashtirish manbalari bilan ta'minlangan loyihalarni amalga oshirish orqali kamaytirish bugungi kunning eng muhim vazifasidir. 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 sentabr oyida Nukus shahrida Birlashgan Millatlar Tashkiloti homiyligida bo'lib o'tgan «Orolbo'yi mamlakatlarining barqaror 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 istiqbolda olib boriladigan

siyosiy va amaliy ishlar borasida aniq majburiyatlar olindi, boshlang'ich mablag'lar belgilandi.

2019-yil 24-avgust kuni Turkmanboshi shahrida Orolni qutqarish xalqaro jamg'armasi ta'sischi davlatlar rahbarlari kengashining majlisi bo'lib o'tdi. Orol inqirozi zamonamizning eng yirik ekologik halokatidir. Dengiz tubidan ko'tarilayotgan chang yiliga 80 million tonnaga yaqin tuz va zararli kimyoviy moddalarni Sharqiy Yevropadan Himolay tog'larigacha bo'lgan ulkan hududga yoyayotgani muammoning global tus olganidan dalolat beradi. Shu nuqtai nazardan ushbu sammit yetakchi moliya muassasalari, xalqaro tashkilotlar, chet el donorlik kompaniyalari, shuningdek, biznes hamjamiyati e'tiborini Orolbo'yidagi ekologik vaziyatga jalb etishda muhim ahamiyatga ega.

O'tgan davrda jamg'arma doirasida mintaqadagi murakkab suv-energetika masalalarini hal etish, suv resurslarini birgalikda boshqarish, foydalanish va muhofaza qilishda hamkorlik bo'yicha qator hujjatlar imzolandi. Xususan, O'zbekiston Orolbo'yi mintaqasida ekologik vaziyatni barqarorlashtirish, aholining turmush darajasini yaxshilash bo'yicha keng miqyosli loyihalarni amalga oshirdi. 350 ming gektar maydonga saksovil va sho'rga chidamli o'simliklar ekilib, butazorlar barpo etildi. Orol dengizi inqirozi oqibatlarini yumshatish va Orolbo'yi hududini rivojlantirish bo'yicha 2013-2017-yillarga mo'ljallangan kompleks chora-tadbirlar dasturi doirasida 500 dan ortiq loyiha amalga oshirildi. Ularning yarmidan ko'pi milliy loyihalardir.

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 hatto chet el mamlakatlaridan zarur dori-darmonlar muntazam yuborib turilibdi.

Orol ekologik muammosini hal etish yo'llari. Orol ekologik muammosini hal etish yo'llari. Orol dengizi havzasi tabiiy muhitining hozirgi holati va uning rivojlanish jarayonini tahlil etish ekologik vaziyatning yanada keskinlashishini ko'rsatmoqda. Chunki Orol muammosi o'ziga xos ko'p qirrali va ko'p funksiyali muammo, u yirik hududiy miqyosda mavjud bo'lganligi tufayli uning yechimi Amudaryo

va Sirdaryo havzalaridagi yer-suv masalalarini to'lig'icha ijobiy hal 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 qolish uchun hozirgi suv tanqis 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 balandlikkacha 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 deltalarida ekologik vaziyatni sog'lomlashtirish uchun, eng avvalo, aholini toza ichimlik suvi 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, yem-hashak ekinlari ekiladigan dalalarni ko'paytirish, yerlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash va boshqa tadbirlar amalga oshirilishi kerak. Orolbo'yida, xususan, Qoraqalpog'iston, Xorazm, Doshhovuz vohalarida Tuyamo'yin suv omboridan (Kaparas bo'limi) yozda jamg'arilgan, sho'rli nisbatan kamroq bo'lgan suvi quvurlar orqali barcha tuman markazlari, yirik qishloqlarga hozirda yetkazib 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 muhandislik loyihalari amalga oshirilishi lozim. O'nlab yillardan beri ko'ndalang turgan asosiy muammoni hal 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 ekologik 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 mahalliy resurslar hisobiga barqarorlashtirishni ko'zda tutuvchi loyihalar quyidagi manbalar suvini dengizga oqizishni taklif etadilar:

1. Kollektor – drenaj tizimlari suvlarini.

2. Sariqamish, Dengizko'l, Sultontog', Maxanko'l, Arnasoy, Aydar va Sudoche 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 tavsifdagi ishlanmalar asosida bildirilgan. Shu boisdan ham ularni tezda amaliyotga tatbiq etish beqiyos ahamiyat kasb etadi.



O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 15-fevraldagi «Orol dengizi tubidagi suvi qurigan hududlarda «yashil qoplamalar» – himoya o'rmonzorlari barpo etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risidagi qaroriga ko'ra, ko'tarilayotgan qum, tuz va chang zarrachalarining salbiy ta'sirini kamaytirish, ushbu hududlarda cho'l o'simliklaridan himoya o'rmonzorlari barpo qilishni samarali tashkil etish hamda global iqlim o'zgarishlari, Orol dengizi qurishining qishloq xo'jaligi rivojlanishi va aholining hayot faoliyatiga salbiy ta'sirini yumshatish maqsadida 2019-yilda amalga oshiriladigan tadbirlar uchun 100 milliard so'm ajratildi.

Ushbu qarorda belgilanishicha, bahor mavsumida 200 ming gektar, kuzda esa 300 ming gektar «yashil qoplama»lar tashkil qilinadi. Umuman, ushbu himoya o'rmonzorlarining 50 ming gektari ko'chatdan, 450 ming gektari urug'dan barpo qilinadi.

Darhaqiqat, ushbu ekologik ofatdan eng ko'p Mo'ynoq xalqi aziyat chekib kelmoqda. Ayniqsa, iyul-avgust oylarida nihoyatda katta chang-to'zon havoga ko'tariladi. Himoya o'rmonlari barpo qilinsa, ushbu muammolar barham topadi.

Savol va topshiriqlar

1. *Orol dengizi suv rejimining o'zgarishiga nimalar sabab bo'lgan?*
2. *Orol dengizi muammosining tabiiy va ekologik jarayonlarga ta'siri haqida nimalarni ayta olasiz?*
3. *Orol muammosining xalq xo'jaligiga ta'siri haqida gapiring.*
4. *Cho'llanish nima? U qanday yuzaga kelmoqda?*

11-§. TUPROQ VA UNING MUHOFAZASI

Mavzu rejasi

1. *O'zbekiston tuproqlarining holati.*
2. *Tuproqning moddalar aylanishidagi roli.*
3. *Tuproq ifloslanishining manbalari.*
4. *Tuproq eroziyasi turlari.*
5. *Tuproq eroziyasi va unga qarshi kurashish yo'llari.*
6. *Sho'rlanish, cho'llanish sabablari, oldini olish chora-tadbirlari.*

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



Sug'oriladigan yerlar 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 yerlar Farg'ona vodiysi, Zarafshon, Chirchiq, Ohangaron, Qashqadaryo, Surxon, Sherobod vodiylarida, Amudaryoning quyi qismlarida katta maydonlarni egallaydi. Jami sug'oriladigan maydonning qariyb 3 mln.

gektari ekinzor. Lalmikor yerlar maydoni 767 ming. ga dan ziyod. Ekin ekish uchun yetarli darajada namlik to'planadigan yerlardan 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 yerlar va qumli tuproqlar, qolgan qismi o'tloq-taqir tuproqlar va taqir hamda sho'rxoklardan iborat. Cho'l-yaylov joylardagi sug'orishga yaroqli yalpi maydon qariyb 12 mln. ga, qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan yerlarning 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% yoki 11103 mln. gektar yer faqat Qoraqalpog'iston Respublikasiga to'g'ri keladi. Shunday qilib Respublika qishloq xo'jaligi egallagan 15% yer maydon, 95% dan ortiq o'simlik mahsulotini beradi. Hozirgi vaqtda yer resurslarining holati faqat iqtisodga ta'sir etmasdan, u ekologik sharoitga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda.

Yer resursi tabiatning asosiy boyligi - birligina bo'lib qolmasdan, u davlatning iqtisodiy o'sishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Keyingi 35-40 yillar ichida sug'oriladigan yer maydoni 1,5 barobarga kengaytirildi. Ayniqsa, 1970-1985-yillarda sug'oriladigan yerlar 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.Nabiyev va A.Qayumovlarning hisobicha (2000-yil), Respublikada haydaladigan va sug'oriladigan yerlarning aholi jon boshiga hisoblangan ko'rsatkichlari yildan-yilga kamaymoqda. 1987-1997-yillarda aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi yerlarning hajmi 16,5%ga, sug'oriladigan yerlarning hajmi esa 9,0%ga qisqardi. Yerning 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 yerlarning salkam 40%ini egallaydi. Yangi yerlar ochilishi va o'zlashtirilishi yerlarning sifatiga va meliorativ holatiga ta'sir ko'rsatadi. Sug'oriladigan yerlarning eng manfiy tomoni bu - sho'rlanishdir.

Insonning ta'siri, ayniqsa, sug'oriladigan yerlarga kuchli bo'lib hisoblanadi. Inson dehqonchilik faoliyatida yerga 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 yer 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, tuproq ifloslanishining 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 yerlarni 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.

Tuproq tabiatning eng muhim boyligi bo'lib, Yer 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 yetib havo tiniqligini buzadi, Yer yuzasiga quyoshdan kelayotgan yorug'lik energiyasi ta'sirini kamaytiradi, yog'inlarning vujudga kelishigata sirko'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 yerlardir. Dunyo bo'yicha ekin ekiladigan maydonning 14% ini esa sug'oriladigan yerlar tashkil etadi.

Tabiat komponentlari ichida yer resursining o'rni o'ziga xosdir. Yer boshqa barcha komponentlarning tabiiy asosi, zamini hisoblanadi. Yer qishloq xo'jaligida ikki funksiyani bajaradi: yer bir vaqtda mehnat predmeti va vositasidir. Uilyam Petti aytganidek, «Boylikning otasi mehnat bo'lsa, yer - onasidir». Yer tabiatning mahsuli bo'lib, unga qilingan har qanday ta'sir uning unumdorligini oshiradi yoki aksincha. Insoniyat tarixi - tabiat bilan insonning o'zaro munosabatlarining mahsulidir. Ijtimoiy mehnat taqsimotining rivojlanishi yerning 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 yerdan foydalanishga doimiy va vaqtinchalik ruxsat berilishi mumkin. Yerdan foydalanuvchilarga yerdan unumli foydalanish majburiyati yuklatiladi. Yerdan mehnat qilmay daromad olish, yerni sotib olish yoki sotish, hadya qilish, ijaraga qo'yish, o'z holicha boshqa shaxslarga berish ta'qiqlanadi. Yer davlat va jamoat ehtiyojlari uchun zarur bo'lib qolganda davlat tomonidan olinishi mumkin.

Yer sharining 149 mln. km² quruqlik maydoni turli yer turkumlariga bo'linadi (10-jadval).

Yer «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 foiz). Shu jumladan, faol foydalanadigan quruqlikda qurilgan joylar, shudgor va yo'llar 22,3 mln. km² (15 foiz)ga teng keladi. Quruqlikda kam xarajat bilan o'zlashtirish mumkin bo'lgan yerlar zaxirasi 9 mln.km² (6 foiz)ni tashkil etsa, o'zlashtirish qiyin va ko'p mablag' sarflanadigan yerlar (cho'llar, botqoq, baland tik-tog' cho'llari) 35,7 mln.km² (24 foiz) ni egallaydi.

Jahonning yer fondi

№	Yer turkumlari	Maydoni mln. km ²	Ulushi foiz(%)
1.	Muzliklar	16.3	11.0
2.	Qutbiy va baland tog' subnival cho'llar	5.0	3.3
3.	Tundra va o'rmon-tundralar	7.0	4.7
4.	Botqoqlar (tundradan tashqari)	4.0	2.7
5.	Ko'llar, botqoqlar, daryolar, suv omborlari	3.2	2.1
6.	Quruq cho'llarning o'zlashtirilmagan yerlari, toshlik qoyalar va qirg'oq qumliklari	18.2	12.2
7.	O'rmonlar (ekilganlari bilan)	40.3	27.0
8.	O't-butali yaylovlar va tabiiy o'tloqlar	28.5	19.0
9.	Ishlov beriladigan yerlar-haydaladigan, bog'lar, va h.k.	19.0	13.0
10.	Sanoat, shahar tasarrufidagi yerlar (tog'-kon ishlab chiqarishi va yuza kommunikatsiyalar bilan)	3.0	2.0
11.	Antropogen bedlend yerlar (eroziyaga uchragan, sho'rlangan, botqoqlashgan va boshqa yerlar)	4.5	3.0
	Quruqlik jami	149	100

Hozirgi kunda inson ta'sirida ishdan chiqqan yerlar (tuproq yemirilishi, sho'r bosish, botqoqlashish) maydoni 4,5 mln.km² (3 foiz)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.km³ ni, sanoat-maishiy oqovalar bilan ifloslangan suv hajmi 6,5 ming km³ dan ortib ketdi. Yer yuzasida Osiyo, Afrika, Shimoliy va Janubiy Amerikalar katta yer fondiga ega.

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



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'rmini bosadigan sof sun'iy tuproq yaratish mumkinligi isbotlangan emas. O'simliklarni tuproqsiz (gidroponika, plastoponika) o'stirish har qancha mukammallashmasin, baribir hech qachon tuproq o'rmini bosa olmaydi. So'nggi yillarda sayyoramiz tuproq qoplamini tabiiy holatining o'zgarishiga qishloq xo'jalik ishlari bilan bog'liq bo'lgan tadbirlar ta'sir etmoqda. Chunonchi, o'rmonli yerlarda daraxtlarni kesib, haydab ekin ekish; almashlab ekish; yerlarni haydab kultivatsiya qilish; tuproqqa ko'plab organik moddalar (torf, go'ng va boshqalar) va mineral o'g'itlar (ohak, lyoss, mineral o'g'itlar) solish, tuproqni sug'orish va sho'rini yuvish; zax va botqoq yerlarni quritib o'zlashtirish; yerlarning meliorativ holatini yaxshilash; ko'plab mevali va dekorativ daraxtlar o'tqazish; ko'plab mol boqish va boshqalar. Qayd qilingan bu ishlarining ta'siri sug'orib ekin ekiladigan yerlarda, ayniqsa, kuchli bo'lib, bir tomondan, tuproqning tabiiy holati tez o'zgarsa, ikkinchi tomondan, uning unumdorligi ortib boradi va tuproqning holati yaxshilanadi.

Yer sharida, shu jumladan, O'zbekistonda sanoat rivojlanishi, ko'plab yangi qazilma konlarining qidirib topilishi yangi shaxta va karerlarini

qurishni talab etadi. Bular o'z navbatida, qishloq xo'jaligi tasarrufidagi yerlar 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 yerlar kamayib ketishiga sababchi bo'ldi. Insoniyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keltirildi. Har yili sayyoramizda sho'r bosish, cho'lga aylanish, yemirilish oqibatida 5-7 mln. gektar yer maydoni kamaymoqda.

Inson tuproq qoplamiga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Inson o'zi foydalanadigan tuproqning hosildorligini oshirishi, yerlarning meliorativ holatini yaxshilashi mumkin. Inson yana yangi shaharlar va sanoat tarmoqlarini qurib, atrof-muhit ifloslashishi, agrotexnikadan noto'g'ri foydalanib va dehqonchilikni noto'g'ri yuritishi, oson yuviladigan va yemiriladigan yerlarni shudgor qilish, yonbag'irlarni noto'g'ri haydash, sug'oruv me'yorlariga amal qilmaslik, bir joyda bir xil ekinni muttasil ekish, joylarda chorva mollarini haddan tashqari ko'p boqish va boshqalar natijasida tuproqni ishdan chiqarishi 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 karerlardan chiqarib tashlangan chiqindilar bilan qoplangan va boshqa yerlar maydoni 4,5-5 mln.kv.km. yerni ishg'ol qiladi. Shaharlarning, ayniqsa, tez o'sishi bilan qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlar 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 yaroqli yerlarga tashlanadi. Ochiq karer usulida ko'mir va boshqa qazilmalar qazib olish natijasida katta maydondagi yerlar buziladi. Karer-chiqindilar hisobiga qishloq xo'jaligi oborotidagi yerlarning 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 yerga yotqizadi va natijada hududlarda o'ziga xos texnogen landshaftlar hosil bo'ladi. Shu sababli o'sha karerlar ishg'ol qilgan yerlarni tezlik

bilan rekultivatsiya qilish, ya'ni qayta o'zlashtirish lozim. Buning uchun o'simliklar ekib qishloq xo'jaligi oborotiga kiritish mumkin. Shunday qilib, karer yerlar 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, «yemirish», «parchalash», «yeyilish» degan ma'noni bildiradi. Eroziya natijasida yerning unumdor qismi-tuproq qoplami buziladi, yemiriladi va yaroqsiz bo'lib qoladi. Suv va shamol eroziyasi natijasida AQSH, Xitoy, Kavkaz, O'rta Osiyo va boshqa regionlarda millionlab gektar yerlar ishdan chiqdi hamda unumsiz yerlarga aylandi. Fransuz olimi Gerrening ma'lumotiga qaraganda, so'nggi yuz yil ichida 2 mlrd. gektar unumdor tuproqli yerlar 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 tuproqning yuza qatlamini yoppasiga yuvib ketadi. Bu jarayonda Yer yuzasining qiyaligi juda kam bo'ladi. Yonlanma eroziyada - eroziya natijasida hosil bo'lgan kichik o'zan, jarlarnng yon-qirg'oqlari yemiriladi, jar kengayadi va taraqqiy etadi. Taglama-chuqurlatma eroziyada jar, soy, irmoqlarning tag qismi yemiriladi va jar, soy, irmoqlar yanada chuqurlashadi. Yangi hosil bo'lgan jarlar ekinzorlarni parchalab, bo'lib tashlaydi, dehqonchilik ishlarini qiyinlashtirib, mehnat unumdorligiga putur yetkazadi. 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, yerlarni 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 (pufflayman) va korroziya (tekislayman). Deflyatsiya natijasida

tuproq qoplamining ustki qismi, haydalgan yerlarning katta qismi uchirilib ketiladi va boshqa yerlarga 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 relyef shakllarga ega bo'lgan qoya, jar, toshlarni ko'rishimiz mumkin. Bunday jarayonlarni suv ostida ham uchratish mumkin. Shamol eroziyasi oqibatida qumlar ko'chib, yangi qum relyef 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 yerlari hozirgi vaqtda ham qum ostida. Eroziya jarayonlarning oldini olish; sug'oriladigan, lalmi va yaylov yerlarda eroziyaga qarshi kurashish chora-tadbirlar majmuasi hozirgi kunda ham qo'llanib kelinmoqda. Shunday qilib, eroziya jarayonlar rivojlanishining asosiy sabablari faqatgina joyning tabiiy sharoiti relyefi, iqlimi, o'simligi va tuproqning xususiyati bo'lib qolmasdan, insonning tog'lik va tekislik hududlaridan noto'g'ri foydalanishi 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 yerlarda 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 yerlarda 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 yetkazmoqda. 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 gektariga 57,7 kilogrammni tashkil etgan bo'lsa, undan foydalanish 1.5 barobar qisqargan.

11-jadval

Tuproqning ifloslanganligini ko'rsatuvchi belgilar

Tuproq- ning ta'rifi	xoli-titr	1 kg. tuproq tarkibidagi gijja tuxumlarining soni	0,25 m² maydonda aniqlangan pashsha tuxumidan chiqqan qurtlar
Toza	1,0 va yuqori	0	0
Ifloslangan	0,0-0,01	10 dan ortiq	1-2 nusxalari
Juda iflos- langan	0,01 dan kam	10 dan ortiq	5 va undan yuqori

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 yerlarni baholash ball bilan olib boriladi. Ballar tuproqni tadqiqot qilish orqali, ya'ni tuproq boniteti orqali baholanadi. «Uzgiprozem» ma'lumoti bo'yicha sug'oriladigan yerlar 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 yerlar xalq boyligi ekanligini unutmasligimiz kerak.

12-jadval

Patogei mikroblarining tuproqda yashay olish vaqti

Kasallik qo'zg'atuvchi infeksiyalar	Axlatlar	Yashash vaqti kun hisobida
Vabo vibrioni	Hojatxona chiqindisidagi chiqindi suvlarda	7–12
Qorin tifi tayocqchasi	Hojatxona chiqindisida	30-50
	chiqindi suvlarda	6
	oshxona chiqindilarida	4
	Uy supurindisida	42
Paratif tayocqchasi	Oshxona chiqindilarida	24
	Uy supurindisida	107
Ichburug' tayocqchasi	Oshxona chiqindilarida	5
	Uy supurindisida	24
Tuberkulyoz mikrobi	Balg'amda	120–200
Kuydirgi tayocqchasi	Uy supurindisida	80

Yerdan to'g'ri foydalanish, iqtisodiy va ijtimoiy tadbirlarni o'tkazishda yer kadastrining o'rni boshqa. Yer kadastr yerni baholashda qo'l keladi, ya'ni yerning tabiiy, xo'jalik, huquqiy holati va iqtisodiy bahosini aniq va zaruriy ma'lumotlar bilan belgilab beradi. Yer kadastr, asosan, yerdan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilishga bog'liq bo'lgan barcha tadbirlarni amalga oshirishga xizmat qiladi.

Tuproqning gigiyenik ahamiyati. Tuproq, darhaqiqat, juda katta laboratoriya. U laboratoriyada doimo to'xtovsiz murakkab kimyoviy biologik, fotokimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi. Tuproqda bu jarayonlar oqibatida turli organik va noorganik moddalar, hosil bo'ladi. Tuproqda patogen mikroorganizmlar – viruslar, oddiy bir hujayrali jonivorlar, gijja tuxumlari va boshqa jonivorlar mavjud. Tuproq chiqindi, iflos suvlarni, axlatlarni, chirindi va boshqalarni zararsiz holatga keltiradi. Yerning relyefi

— joyning iqlimiga, o'simlik dunyosiga, turar-joylarni loyihalashga, obodonchilikka undan foydalanishga katta ta'sir ko'rsatadi.

13-jadval

**Tuproqning iflosligini ko'rsatuvchi kimyoviy va
bakteriologik ko'rsatkichlar**

Tuproqning ta'rifi	Anaeroblar titri ko'rsatkichi	Sanitariya soni
Toza	0,98–1,0	0,1 va yuqori
Oz ifloslangan, iflos- langan	0,85–0,98 0,70–0,85	0,1–0,00 1 0,001–0,001
kuchli ifloslangan	0,70 dan kam	0,0001 va past

Ammo tuproqqa hamma narsalar, jumladan, pestitsidlar, mineral o'g'itlar, o'simlik o'stiruvchi stimulyatorlar, yuza aktiv moddalar, politsiklik aromatik kar-bonsuvlar, sanoat korxona chiqindilari, xo'jalik chiqindi suvlari, transport tashlandiqlari va boshqalar tashlanadi. Shu tufayli, tuproqning sanitariya holati o'zgaradi. Tuproq orqali epidemik va endemik kasalliklar tarqalishi mumkin. Bunday tuproq odamlarning sog'lig'iga putur yetkazishi aniq. Chunki ifloslangan tuproqlardan zararli kimyoviy moddalar, biologik iflosliklar ochiq va yer osti suvlarini, atmosfera havosini, o'simliklarni, qolaversa, kishi organizmini zararlashi mumkin. Umuman, axlat va chiqindilar odamlarda turli infeksiya va gijja kasalliklarini keltirib chiqarishga asos bo'ladi.

Tuproqning ifloslanishi. Keyingi yillar davomida korxona har yili 40000 tonnaga yaqin ifloslantiruvchi moddalarni havoga chiqarilganligi, shu jumladan, 300-400 tonna ftorli vodorod bilan ifloslantirganligi aniqlandi. Chiqindilar tarkibida ko'p miqdorda oltingugurt va azot dioksidlari, kalsiy birikmalari, sulfat-ionlari bor.

TojAZ chiqindilaridan zararlangan hududning tuprog'i va o'simliklari, ularning tarkibida suvda eriydigan ftor birikmalari miqdoriga qarab, 4 hududga ajratiladi:

1-hudud – Sariosiyo tumani (TojAZdan 40 kilometr uzoqlikda). Bu hududda tuproqda suvda eriydigan ftor miqdori 1,5 STCHKni tashkil etadi.

Ifloslangan tuproq qatlami 60 sm chuqurlikka yetadi, bundan tashqari tuproqda ftoridlar jadal to'planishi kuzatildi.

2-hudud – TojAZdan 40-60 kilometr uzoqlikda. Bu hududda tuproq ftor bilan STCHK darajasida ifloslangan, lekin tuproqning haydaladigan qatlamida ftoridlar jadal to'planishi kuzatilgan.

3-hudud – TojAZdan 60-90 kilometr uzoqlikda. Suvda eriydigan ftorning yerni haydash chuqurligida STCHK dan past. Tuproqning yuqori qismida suvda eriydigan ftorning to'planishi jadalligi ko'rsatkichi past darajada.

4-hudud – TojAZdan 100 kilometr va undan ortiq uzoqlikda. Tuproqda ftorning zaharli shakllari miqdoriga zavod chiqindilarining ta'siri kuzatilmaydi.



Qishloq xo'jaligi o'simliklarining ahvoli. O'simliklardagi, ayniqsa, zararli tashlamalar bilan atmosfera ifloslanishi sharoitlarida alohida fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar kam o'rganilganligi e'tiborga olinib, g'o'za urug'larida oqsillar tarkibi o'zgarishining dinamikasi tadqiq etildi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, g'o'zaning ommaviy gullashi davrida meva elementlarining ko'p tushishi kuzatildi, natijada hosildorlik 10-15 foizga kamayganligi ta'kidlandi.

TALKO DUK ta'siri zonasidagi boshqa o'simliklar holatini o'rganish shuni ko'rsatdiki, o'rik, uzum, chinor, tut, xurmo, olma, ba'zida anorda

morfologik belgilar o'zgaradi va barglar plastinkasi, ayniqsa, uzumda zararlanadi, barglar notabiiy qizil rangga kiradi, so'ngra qurib qoladi. Xurmo, olma va olxo'ri barglarida barglar plastinkasining pigmentatsiyasi o'zgaradi. Tomatda barglar nafas olishi sur'atining o'zgarishi kuzatildi. Kuchli ifloslanish zonalarida o'simliklarda 200 mg/kg dan ortiq ftorli vodorod to'planadi, vaholanki, barglardagi ftoridlarning salbiy ta'sir chegarasidagi darajasi quruq massaga nisbatan 15-20 mg/kgdir. Sariosiyo tumanining deyarli barcha xo'jaliklarida o'simliklar barglaridagi ftor tarkibi, ayniqsa, kuzda me'yordan 2-10 baravar oshadi. Fanlar Akademiyasining «Botanika» IICHM va F.N.Rusanov nomli botanika bog'i Sariosiyo tumanidagi mahalliy o'simliklarni tadqiq qilganda, bu yerda ikki turdagi: «Tarxina» va «Strekeria» zamburug'lar uchrashini aniqlashdi. Bu zamburug'lar xaltalilar oilasiga kirib, barglar qurib qolishi kasalliklari tarqalishining manbai hisoblanadi. Jami aniqlanishicha, Sariosiyo tumanida 26 turdan ortiq fitopatogen zamburug'lari, 24 turdagi tuproq mikromitsetlari uchraydi. Bu zamburug'lar tarqalishi natijasida o'simliklar holati yomonlashadi, ya'ni barglarda to'q jigarrang dog'lar, kuyishlar namoyon bo'ladi, o'simliklar hosildorligi pasayadi.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining O'zbekiston qishloq xo'jaligi ilmiy-ishlab chiqarish markazi ma'lumotlariga qaraganda, Sariosiyo tumanidagi «Dashnobod» xo'jaligida o'simliklardagi ozuqaviy mineral elementlar 0,11 ni, nazoratdagi Jarqo'rg'on tumanidagi o'simliklarda 0,55 ni tashkil qiladi. Nazoratdagi Jarqo'rg'on tumaniga nisbatan Sariosiyo tumanidagi o'simliklar tarkibida shakar miqdori 50 foizga kam.

1. Ekologik toza va resurslarni tejaydigan texnologiyalarni joriy qilish asosida tabiiy resurslardan oqilona va kompleks foydalanishni ta'minlash, ko'rib chiqilayotgan hudud atrof tabiiy muhitining ifloslanish darajasini sanitarik va ekologik me'yorlarga pasaytirish; turli darajadagi davlat organlari va tabiatdan foydalanuvchilar munosabatlarini boshqarishning oddiy mexanizmini takomillashtirish va joriy qilish, qabul qilinayotgan boshqaruv qarorlarining ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini baholashga ekologik talablarni kiritish.

2. Atrof-muhit holatini bashorat qilish va baholashga kompleks tizimli yondashish maqsadida monitoring, bashoratlash va axborot tizimini tashkil qilish.

3. Davlat dasturlari, fundamental va qo'shimcha tadqiqotlar, shuningdek, innovatsion dasturlarda alohida yo'nalish sifatida umumdavlat ekologik muammolarni nazarda tutish.

4. Ikki tomonlama davlatlararo ishchi guruhini tashkil qilish, ya'ni:

a) xalqaro tashkilotlar moliyaviy mablag'larini jalb etish maqsadida, ko'maklashish uchun xalqaro forum tashkil qilish;

b) «Tojikiston alyuminiy kompaniyasi» davlat unitar korxonasining salbiy ta'sir zonasida ekologik holatni yaxshilashda hamkorlik qilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi hukumati va Tojikiston Respublikasi hukumati o'rtasidagi Bitim»ning yangi loyihasini tayyorlash;

v) mintaqada ekologik-gigiyenik holatni tuzatish choralari ishlab chiqish maqsadida, Tojikiston va O'zbekiston hududlari atrof-muhiti va aholisi salomatligiga ta'siri jarayonini chuqur o'rganish maxsus davlatlararo dasturni ishlab chiqishi zarur

5. Jamiyatning ekologik madaniyatini va malakali kadrlar tayyorlash maqsadida, ekologik ta'lim tizimini rivojlantirish va takomillashtirish zarur.

Savol 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 yerlarning necha foizi sho'rlangan?*

5. *Insonning tuproq qoplamiga ijobiy va salbiy ta'siriga misollar keltir-ing. Suv eroziyasi necha xil bo'ladi? O'zbekistonda ko'chma qumlar qayerlarda uchraydi?*

12-§. O'SIMLIK, HAYVONOT DUNYOSI VA ULARNI MUHOFAZA QILISH

Mavzu rejasi

1. *O'simliklarning xilma-xilligi.*
2. *Tabiatda modda aylanishida o'simliklarning roli.*
3. *Yer shari o'simliklarining hozirgi holati.*
4. *O'rmon resurslari va dorivor o'simliklar.*
5. *O'simlik dunyosini muhofaza qilish masalalari.*
6. *Hayvonlarning xilma-xilligi.*
7. *Tabiatda modda aylanishida hayvonlarning roli.*
8. *O'zbekiston va yer sharida hayvonot olamining hozirgi holati.*
9. *Hayvonot dunyosini muhofaza qilish chora-tadbirlari.*

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.

O'simliklarning inson hayotidagi ahamiyati nihoyatda katta: atmosferada kislorod balansini tartibga solib turadi, davolovchi va sanitariya – gigiyenik xususiyatlarga ega. O'rmonlar havodan is gazini ist'emol qilib tirik organizm uchun naqadar zarur bo'lgan kislorodni fotosintez yo'li bilan yetkazib beradi. Aniqlanishicha, 1 ga maydondagi yaxshi holdagi daraxtzor bir yilda 4,6-6,5 t is gazini yutib 3,5-5,0 t kislorod ishlab chiqaradi. Shuningdek, quruqlikdagi fitomassa is gazini ko'1, dengiz va okeanlardagi fitoplanktonga nisbatan ikki marta ko'p iste'mol qilar ekan. Sayyoraviy miqyosda kislorod balansini barqarorlashtirishda shimoliy yarim shardagi igna bargli va tropik hamda subtropiklarning abadiy yam-yashil bargli o'rmonlari eng ko'p ahamiyatga ega.

O'simlik qoplami yog'in-sochinning asosiy qismini o'z tanalarida tutib qolganligi tufayli yuzaki eroziyaning oldini oladi, daraxtzorlar zich o'sgan daryo va soy vodiylarida surilma, sel va chuqurlama eroziya kabi hodisalarning sodir bo'lishi kamdan-kam bo'ladi. O'simlik olami, ayniqsa, tog' yon bag'irlarida qor qoplamining erishi sekin-asta kechishiga ta'sir etadi. Tekisliklarda o'rmon va ihotazorlar shamol eroziyasining oldini

oladi, yozning jazirama kunlarida soya-salqinli o'ziga xos mikroiklimni vujudga keltiradi.



Bundan tashqari o'simliklar tabiatda eng muhim jarayon – fotosintezni amalga oshirib, 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 (SO_2) 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 materiali va boshqa sohalarning asosiy manbaidir. O'simliklar har xil kiyim bosh, ichimliklar tayyorlash 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.

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

O'zbekistonning o'rmon fondi 10 mln ga, shundan qariyb 2 mln ga maydon o'rmon bilan qoplangan. O'rmonli yerlar tekislikda, qumli

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

Tekisliklarda ham qora va oq saksovul, cherkez, qandim, shuvoq, to'qayzorlardagi turang'il, jiyda, tol, asosan, yoqilg'i sifatida qirqilib turganligi tufayli ular endilikda siyrak uchraydi. Qashqadaryo, Zarafshon, Amudaryo, Surxondaryo, Chirchiqning to'qayzorlari XX asrga qadar asosan qirqib bo'lingan edi, faqat onda-sonda kichik maydonlarda dov-daraxtlar saqlanib qolgan. To'qayzorlar keyingi yillarda bearmon yo'q qilindi. Binobarin, insonning xo'jalik faoliyati o'rta asrlar, xususan, XVIII-XIX asrlarda o'simlik qoplamining ancha siyraklashuviga jiddiy ta'sir etgan, XX asrda dov-daraxtlarni qirqish, yangi yerlar ochish maqsadida to'qayzorlarni yo'q qilish davom etdi.

O'zbekistonda o'rmonlar geografik joylashuviga muvofiq uch toifaga bo'linadi: 1) tog'; 2) cho'l; 3) to'qay o'rmonlari. Tog'li hudud mamlakatda 6634 ming ga ga teng. O'zbekiston Respublikasi O'rmon qo'mitasi (1995)

ma'lumotiga ko'ra shu maydonning 601,1 ming ga qismida o'rmon o'sishi mumkin, hozirgi kunda esa atiga 105 ming ga dan ziyodroq hudud o'rmon bilan band. Tog' yonbag'irlarining o'rmon bilan qoplanganlik darajasi 2,5 %. Tog' o'rmonlariga uning siyrakligi, yakka holda o'suvchi daraxtlarning ko'pligi, daraxtzorlar orasida yalang bo'sh joylarning bisyorligi xos. Tog' o'rmonlarining asosini archazorlar, pistazorlar va yong'oq, mevali daraxtzorlar tashkil qiladi.

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



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

Tog' o'rmonlarining ahamiyati beqiyos, lekin aholi yoqilg'i bilan to'la ta'minlanmaganligi va qurilish materiallari bilan ham barcha joylarda yetarli ta'minlanmaganligi tufayli o'rmonlarni qirqish hollari uchrab

turadi. Bozor iqtisodiyoti sharoitida, ayniqsa, qurilish materiallarining qimmatligi aholini yonbag'irlardagi daraxtlarni qirqishga undaydi. Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida har bir oila bir yilda yoqilg'i sifatida o'rtacha 15-20 m³ o'tin to'playdi. Qurigan daraxt va butalar bilan birga o'sib turgan daraxtlar ham qirqiladi. Umuman, Ugom, Chotqol mintaqasida har yili kamida 21 ming m³ daraxt va butalar qirqiladi. Agarda bu miqdorga boshqa tog'li viloyatlarni ham qo'shib hisoblasak, katta hajmda o'tin tayyorlanishi ayon bo'ladi.

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

Ammo Respublikaning cho'l qismida geologik-qidiruv ishlarining faollashuvi, avtotransport harakatining kuchayishi, turli ma'danlarning qazib olishni keng miqyosda amalga oshirilayotganligi, shaharchalar qurilayotganligi yaylovlar maydoni qisqarishiga ta'sir qilmoqda, mavjud o'rmonlar qirqilmoqda. Hisob-kitoblarga qaraganda 1 km masofada magistral quvurlar yotqizilishi kamida 4 ga maydondagi yaylovlar buzilishiga ta'sir etadi.

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

To'qayzorlar yildan-yilga kamayib bormoqda. 1978-yilda ularning maydoni 78 ming ga, 1983-yilda 34 ming ga, 1992-yilda 31 ming

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

O'simliklar tuproq eroziyasi va deflyatsiyaga qarshi barqarorligini oshirishda bosh omil deb baho berilsa mubolag'a bo'lmasa kerak. Chunki o'simlik mavjud bo'lgan joyda suv yoki shamol o'z kuchini ko'rsata olmaydi. O'simlik qoplami tuproqqa chuqur kirib borgan sari uni yuvilish, surilish va o'yish jarayonlaridan saqlaydi. Barglari, novdalari va poyalari, xullas, barcha tanasi bilan yog'in-sochinning asosiy qismini qabul qiladi va tuproqqa nam kam tushadi, shamol vaqtida esa uning yo'nalishiga ro'para bo'lib, uning kuchini ancha qirqadi. Agar o'simlik siyrak yoki butunlay mavjud bo'lmagan sharoitda eroziya, deflyatsiya, surilma, sel, garmsel kabi noxush hodisalar tabiiy komplekslarga jiddiy zarar yetkazadi. Eng dahshatlisi tuproq usti yuvilishi va u qulay sharoitlarda jar eroziyasiga o'tib ketishi tabiatda ko'p kuzatiladi. Qiya tog' yonbag'irlarida lyossimon yotqiziqlar yoki lyoss qoplami yog'in-sochin vaqtida namga bo'kishi natijasida og'irlik massasi bir necha barobar ortib ketadi va mazkur yotqiziqlar ostida suv o'tkazmaydigan, qumtosh yoki namga chidamli boshqa jinslar ustida qiyalik ustida bir necha 10 yoki 100 m ga surilib tushadi. Bu hodisa katta hududlarda sekin-asta, ba'zan bir zumda ro'y berishi mumkin. Surilgan hududda yoki uning oldida qishloq, chorva fermasi, avtomobil yo'li, biror korxona va boshqa xo'jalik obyektlari joylashgan bo'lishi mumkin. Buning oqibatida surilgan grunt massivi chuqur va keng yoriqlarga ajralib ketadi va o'z yo'lida uchragan barcha inshootlarni yakson qiladi. To'satdan bo'lgan bunday noxush hodisalarning iqtisodiy zarari va oqibatlari bir necha yuz minglab so'm bilan hisoblanadi.

O'rmonning amaliy ahamiyati g'oyatda ulug'vorligi va respublikada ularning maydoni nihoyatda kamligini hisobga olib yangi o'rmonzorlar bunyod etish ishlari muttasil olib borilmoqda. Cho'llarda qum relyef shakllarining harakatlarining oldini olish uchun ihotazorlar vujudga

keltirilgan, tog' yonbag'irlarida eroziya, surilma va sel hodisalarining rivojlanishini to'xtatib qolish borasida joylarda tog' o'rmonzorlari yaratildi. Sug'oriladigan yerlardagi ihotazorlarning tuproqni eroziya va deflyatsiyadan saqlashda xizmatlari benihoya yuqori. Lekin shunga qaramasdan mamlakatda o'rmonlar maydonini keskin ravishda kengaytirish ishlarini ko'ngildagidek, deb bo'lmaydi.

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

Tog' yonbag'irlarida o'rmonlarni bunyod etishda bir qator omillarni e'tiborga olish darkor. Eng avvalo, surilma va eroziyaga moyil yonbag'irlarni, sel kelishi xavfi bo'lgan soy yonbag'irlari va o'zanlar chekkalari, qor ko'chkilari rivojlanishi mumkin bo'lgan hududlar o'rmon bilan qoplanishiga erishish zarur. Qishloqlar va turli xo'jalik inshootlari, binolar, avtomobil va temir yo'llar, rekreatsiya obyektlari atroflari va ularning hududlari zich daraxtzorlar bilan qoplanishi yuqorida ko'rsatib o'tilgan tabiiy ofat keltiruvchi hodisalar vujudga kelishiga imkon bermaydi. Yangitdan vujudga kelayotgan jarliklar, surilishi ehtimol qilinayotgan yonbag'irlar, ayniqsa, tez muddatlarda daraxtzorlar bilan mustahkamlanishi yaxshi samara beradi. Bunday joylarda mol boqishni taqiqlash ma'qul.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 8-fevralda tasdiqlagan qarorida 1994-2016-yillar mobaynida har yili kamida 10 ming ga maydonda terak va boshqa tez o'suvchi imoratbop daraxtlar ekish ta'kidlangan. Rossiyadan keltirilayotgan yog'och va taxta respublikaga juda ham qimmatga tushmoqda. Terak va boshqa tez o'suvchi daraxtlar ekish bilan 8-10 yil mobaynida ko'p miqdorda imoratbop yog'och tayyorlash mumkin. Prof. A.Xonazarovning hisob-kitobiga ko'ra 1 ga terakzordan 10 yilda kamida 500 m³, 10 ming ga maydondagi terakzordan esa 5 mln m³ yog'och olinishi mumkin. Kaliforniya teragi esa tez 5-6 yilda voyaga yetadi, biroq u mo'rtroq va tez sinadi. Bu jihatdan ko'k terak bilan mirzaterak yog'ochi ancha qattiq va zichligi bilan ajralib turadi.

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

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

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

Amudaryo deltasida ham ihotazorlarni vujudga keltirish borasida ancha ishlar qilinmoqda. Chimboy, Mo'ynoq, Bo'zatov, Qo'ng'iro't, Qorao'zak tumanlari o'rmon xo'jaliklari o'zanlar bo'ylarida to'qayzorlarni qaytadan tiklash, qumli hududlarda fitomelioratsiya ishlarini amalga oshirmoqdalar. Eng qizig'i shundaki, deltaning botiqlar oralig'idagi balandroq qismlarida o'tloq-taqir tuproqlarning taqirsimon tuproqlarga rivojlanib o'tishlari tufayli joylarda (Qo'ng'iro't-Mo'ynoq avtomobil yo'lining ikki chekkasi va uning ichkari hududlari) tabiiy yo'l bilan qora saksovul keng tarqalmoqda. Gap ana shu tabiiy yo'l bilan kengayib borayotgan qora saksovulning aholi tomonidan kesib ketilmasligida. Agarda ularni vegetatsiyasi uchun inson tomonidan to'sqinlik qilinmasa, u tabiiy yo'l bilan zaminni mustahkamlab boradi.

Hayvonot dunyosi. Hayvonlar biologik resurslarning ajralmas bir qismi bo'lib, tabiatda moddalar va energiya almashinuvida ular muhim rol o'ynaydi. 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.Z.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, gelmint 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 FA ning akademiklari T.Z.Zohidov, A.M.Muhammadiyev, muxbir a'zolaridan V.V.Yaxontov, M.A.Sultonov, 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. Sultonovning «O'zbekiston qushlarining gelmentlari» (1963), V. V. Yaxontovning «Hasharotlar ekologiyasi» (1963), T.Z.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 kompyuter texnikasidan foydalanishdan iborat, bu esa o'z navbatida yuqori darajada nazariy va amaliy natijalarga erishishni hamda tabiatni qo'riqlash samaradorligini 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 gelmintologiya sohasida chuqur izlanishlar davom ettiriladi, ular taksonomik tekshiruvlarni ta'minlaydi. Biologik takrorlanishlar, ekologik xususiyatlar hamda hayvonlar ekto va endo-parazitlariga 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.Ergashev (1981-1985-yillar)lar rahbarlik qilganlar.

Temnologiya bo'limi laboratoriyasida X.S.Solihboyev, G.I.Ishuninlar Turkiston tog'larining ov hayvonlarini o'rgandilar. 60-yillardan boshlab X.S.Solihboyev rahbarligida ilmiy ijodxona oldiga issiq iqlimda yashovchi hayvonlarning hayotini o'rganish tavsia etiladi. Natijada «O'zbekiston janubidagi umurtqali hayvonlarning ekologiyasi va xo'jalik ahamiyati» degan asar yaratildi. Bunda sut emizuvchi 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.

Nurota tog'ining hayvonot dunyosini o'rganishda H.S.Solihboyev, 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» nomli asar yaratildi. T.Zohidov va O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi, biologiya fanlari nomzodi G.S.Sultonov tashabbusi bilan sut emizuvchilarni o'rganish ilmiy ijodxonasi tashkil qilindi.

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 insonlar hayotida, avvalo, oziq-ovqat resurslari sifatida katta ahamiyatga ega, qolaversa mo'yna tayyorlashda va ko'pgina boshqa sohalarida 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 sut emizuvchi yovvoyi hayvonlarning 99 turidan 32 tasi, parrandalarning 410 turidan 31 tasi, baliqlarning 79 turidan 5 tasi «Qizil kitob»ga kiritilganligi bizga ma'lum. Yangi Qizil kitobga (2006) sut emizuvchilarning 23 turi (kenja turlar bilan 24), qushlarning 48 turi (kenja turlar bilan 58), sudralib yuruvchilarning 16 turi, baliqlarning 17 turi (kenja turlar bilan 18), halqasimon chuvalchaglarning 3 turi, malyuskalarning 14 turi (kenja turlar bilan 15) va bo'g'imoyoqlarning 61 turi (kenja turlar bilan 62) kiritildi. Jumladan, katta shomshapalak, shalpanquloq, 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 yerlardan 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.

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

Savol va topshiriqlar

1. O'zbekistonning o'simlik boyliklari va ulardan foydalanish qanday ahvolda?
2. O'simlik resurslardan foydalanishda qanday ekologik muammolar mavjud?
3. O'simlik resurslardan oqilona foydalanish uchun qanday tadbirlarni qo'llash lozim?
4. O'simlik resurslarni muhofaza qilishning ekologik-ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyati to'g'risida gapiring.
5. O'zbekistondagi hayvonlar to'g'risida nimalar bilasiz?
6. Hayvonot dunyosini saqlash uchun qanday tadbirlarni qo'llash lozim?
7. Hayvonot dunyosini muhofaza qilishning ekologik-ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyati to'g'risida gapiring.
8. O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilishda «Qizil kitob»ning o'rni qanday?

13-§. MUHOFAZAGA OLINGAN HUDUDLAR

Mavzu rejasi

1. *Qo'riqxonalar.*
2. *Buyurtmaxonalar.*
3. *Milliy bog'lar.*
4. *Tabiiy yodgorliklar.*
5. *«Jayron» ekomarkazi.*
6. *O'zbekiston «Qizil kitob»i.*

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 kurraasi bo'yicha muhofaza qilinadigan hududlar soni 20 mingdan ko'p.

Qo'riqxona – quruqlik va suv havzasining xarakterli tabiiy landshaftlari bo'lgan ma'lum bir maydon bo'lib, tabiatni muhofaza qilishning eng samarali shakllaridan biridir.

Qo'riqxonalarning asosiy vazifasi – tabiatning diqqatga sazovor, qimmatli landshaftlarini jamiyat manfaatlarini uchun saqlashdan iborat.

Alohida muhofaza qilinadigan hududlar orasida qo'riqxonalar muhim rol o'ynaydi. Qo'riqxona hududlaridan xo'jalikda foydalanish, hatto pichan tayyorlash, ov qilish, baliq tutish, zamburug' terish umuman taqiqlanadi.

Qo'riqxonalarning hududlaridagi majmualar 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'riqxonalar 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'riqxonalar ilmiy muassasalar hisoblanadi. Qo'riqxonalarda minglab xodimlar tabiiy majmualarni va ularning ayrim tarkibiy qismlarini tekshiradilar.

Barqaror taraqqiyoti uchun tabiatni muhofaza qilish va biologik xilma-xillik resurslarini saqlab qolish katta ahamiyatga ega bo'lganligi tufayli O'zbekiston Respublikasi 1995-yilda Xalqaro biologik xilma-xillik to'g'risidagi Konvensiyaga (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 saqlab qolish yo'lidagi birinchi qadam bo'ldi. Bu strategiya asosiy vazifalaridan biri mamlakat umumiy maydonining 10%gacha qismini qamrab oluvchi muhofaza etiladigan tabiiy hududlar barqaror tizimini tashkil qilish hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida bioxilma-xillikni muhofaza qilish aynan muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda to'laqonli amalga oshirilmoqda. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni 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 qo'mitasi, Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Davlat geologiya qo'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 muvofiqlashtiriladi. Biroq muhofaza etiladigan tabiiy hududlar butligi va samarali menejmentini davlat miqyosida ta'minlash muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni boshqarishning birinchi darajali vazifasi hisoblanadi. Muhofaza etiladigan hudud - bu biologik xilma-xillikni hamda tabiiy resurslar va ular bilan bog'liq madaniyat elementlarini saqlab qolish uchun mo'ljallangan, bunday maqsadga xos bo'lgan qonuniy va ma'muriy boshqaruv tartibiga bo'ysungan quruqlik va dengiz qismi (IUCN, 1994). O'zbekiston Respublikasi tomonidan Bonn Konvensiyasi (CMS, Bonn, 1998), Ramsar Konvensiyasi (Ramsar, Convention on Wetland), Yo'qolib ketish xavfi ostida bo'lgan yovvoyi fauna va flora turlari bilan xalqaro savdo qilish to'g'risidagi Konvensiya (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 Konvensiya qabul qilindi unda birinchi marta jahon xalqlarining «Umumjahon merosi»ni tashkil qiladigan universal qadriyatga ega bo'lgan ba'zi tabiiy va madaniy boyliklarni himoya qilish va saqlash mas'uliyati belgilab berildi. 1975-yilda ushbu konvensiyani 21 ta davlat ratifikatsiya qildi, hozirgi paytda konvensiya tomonlariga aylangan davlatlar umumiy soni 180 taga yetdi. O'zbekiston Respublikasi bu konvensiyaga 1993-yilda qo'shildi. «Umumjahon merosi» ro'yxatiga taqdim etilgan obyekt madaniyat yoki tabiat boyligi merosi, madaniy landshaft bo'lishi mumkin. Tabiat boyliklari – bu yuksak estetik yoki ilmiy qadriyatga ega bo'lgan tabiiy (jismoniy yoki biologik) tuzilmadir. O'zbekiston bo'yicha «Umumjahon merosi» ro'yxatiga 4 ta (madaniy, tarixiy) obyekt kiritilgan: bular Xivadagi Ichan qal'a (1990), Buxoro (1993) va Shahrisabzning tarixiy markazlari (2000), Samarqand – 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» qo'mitasiga taqdim etildi. «Umumjahon merosi» ro'yxatiga 6 ta (tabiiy) obyekt: Tog'li Hisor, Chotqol biosfera qo'riqxonasi, Zomin tog'lari (Zomin qo'riqxonasi va Zomin milliy bog'i), Shohimardon. Boysun tumani (qo'shma sayt) va Sarmishsoy (qo'shma sayt) kiritildi. Obyektning mazkur ro'yxatga rasman kiritilishi uning xalqaro nufuzini oshirib, keyinchalik uni saqlab qolish bo'yicha dolzarb masalalarni hal qilish uchun mablag' olish imkonini beradi. Obyekt rasmiy sertifikat oladi va o'z nomi, chegara va axborot nashrlari va hokazolarda mazkur rasmiy nishonni joylashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Asosan suvda suzuvchi qushlar yashash joylari sifatida xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan suv-botqoq joylari to'g'risidagi Konvensiya (Ramsar konvensiyasi) 1971-yilda Ramsar (Eron) shahrida imzolandi. Uning asosiy maqsadi suv-botqoq joylari (ko'llar, daryo vodiylari, botqoqlashgan hududlar, dengiz qo'ltiqlari) va suvda suzuvchi qushlarni aniqlash va saqlab qolishdan iborat. O'zbekiston Respublikasi 2001-yilda Ramsar konvensiyasiga qo'shildi. O'zbekiston hududida suvda suzuvchi va suv atrofida yashaydigan qushlar to'planadigan joylar sifatida

juda muhim, suv organizmlari katta zaxirasiga ega, muhofaza qilinishi va to'g'ri barqaror foydalanilishini talab qiladigan taxminan 10 ta suv havzasi (asosiylari - Dengizko'l, Sudoche, Arnasoy, To'dako'l, Qoraqir) mavjud. Ro'yxatga xalqaro 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.

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 ko'paytirish bo'yicha respublika markazi (Jayron ekomarkazi) kiradi.

«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. Yer maydonlari va boshqa tabiat obyektlari yuridik va jismoniy shaxslarga faqat foydalanishga beriladi. Bu nodavlat yuridik va jismoniy shaxslar mablag'larini jalb etishga imkon beradi, shu jumladan, tabiat obyektlari va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni saqlash, 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 qilingandan keyin ko'p sonli obyektlar – o'rmon xo'jalik korxonalari va ovchilik xo'jaliklariga muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maqomi berilmoqda. Bu bioxilma-xillikni muhofaza qilishning hududiy jihatdan qamrab olingan maydonlarni ancha ko'paytirish imkonini beradi.

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 yerda tog', dasht, o'rmon va subalp o'simlik mintaqalari mavjud. Qo'riqxona 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'riqxona hududining katta qismi archazordan iborat. Bu yerda 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 sut emizuvchilarning 18 turi mavjud. Sut emizuvchilardan – 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 majmualarni 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'riqxona har yili o'rmon xo'jaligiga 1,5 tonnadan ko'proq qimmatli archa urug'ini yetkazib bermoqda.

2. Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasi. Mazkur qo'riqxona 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'riqxona 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'riqxona Toshkent viloyati hududida Chotqol tizmasining g'arbiy qismida joylashgan. Qo'riqxonaning maqsadi G'arbiy Tyan-Shyanning tog'li ekotizimlarini saqlash va atrof-muhit holatining ekologik monitoringidan iborat. Chotqol qo'riqxonasi florasi 1168 turga ega bo'lib, mintqa uchun xosdir. Bu yerda Qo'riqxona uchun endem bo'lgan 6 tur o'sadi. Qo'riqxona o'simliklarining 28 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Bu yerda 44 turdagi sut emizuvchi, 230 dan ortiq turdagi qush, 16 turdagi sudralib yuruvchi va 2 turdagi suvda va quruqlikda yashovchi, 3 mingdan ortiq turdagi umurtqasizlar 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 ostidagi ilvirs (*Uncia uncia*), ko'k sug'ur (*Marmota menzbiri*), o'rmon sonyasi (*Dryomys nitedula*), ko'rshapalaklar - kichik va katta takaburunlar (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*) va uch rangli tun-shapalak (*Myotis emarginatus*); qushlardan: tasqara (*Aegypius manachus*), quyqa (*Falco*

naumani), qora kaptar (*Columba eversmanni*), oqqanot qizilishton (*Dendrocopos leucopterus*) kiritilgan.

Qo'riqxonahududiy ma'muriy organ – Toshkent viloyati hokimligiga bo'ysunadi. YUNESKO MAB Dasturi Xalqaro Muvofiqlashtiruv 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 qo'riqxonahududida muhofaza etiladigan hudud maqomida tabiiy muhitning bir qismi, keng tarqalgan yoki noyob landshaft shakllari yoki o'simlik va hayvonlar genetik resurslarini saqlash joylari sifatida tabiatni muhofaza qilish, ilm-fan va ekologik ta'lim uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan tabiiy komplekslar (yer, yer osti boyliklari, suv, flora va fauna)ni muhofaza qilishga xizmat qilib kelmoqda. Qo'riqxonahududida quruq dashtdan tashqari mevali o'rmonlar, archazorlar, alp o'tloqlari kabi landshaft mintaqalari mavjud. Bu yerda 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 – menzbir sug'uridir.



3. Surxon davlat qo'riqxonasi Surxondaryo viloyati Sherobod tumanining shimoli-g'arbiy qismida joylashgan bo'lib, ikkita mustaqil

hudud: Orol-Payg'ambar va Qo'hitog' tizmasi sharqiy yonbag'ridan tashkil topgan. Umumiy maydoni 3092 ga bo'lgan Orol-Payg'ambar hududi Xalqaro Qizil kitob va O'zbekistan Qizil kitobiga kirgan Buxoro bug'usi (xongul) va yaylov-to'qay ekotizimlarini saqlab qolish maqsadida 1971-yildayoq qo'riqxonasi sifatida tashkil topgandi. 1987-yilda Qo'hitog' davlat qo'riqxonasi Orol-Payg'ambar qo'riqxonasi bilan birlashtirildi va umumiy maydoni 24554 ra bo'lgan Surxon davlat qo'riqxonasi qayta tashkil qilindi. Qo'riqxonaning Qo'hitog' 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'riqxonasi hududi ko'p sonli mayda soylardan tarkib topgan, yaxshi rivojlangan gidrografik tizimni ta'minlaydigan doimiy va muvaqqat oqadigan ko'plab suv oqimlariga ega. Hozirgi paytda Qo'hitog'da 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'qligi tufayli haligacha o'rganilmagan. Hozirgi paytda Qo'hitog'da 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 bog'lar va ovchilik xo'jaliklari boshqarmasi tomonidan boshqariladi. Qo'riqxonasi 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'riqxonasi Xorazm va Buxoro viloyatlari hududida joylashgan. 1971-yilda tashkil etilgan. Maydoni – 1011 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tasarrufida. Qo'riqxonasi 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 yerda 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, kuyanek, jig'altoy va boshqalar uchraydi. Qo'riqxonaning eng chiroyli qushi Amudaryo qirg'ovulidir. Sut emizuvchilardan ingichka barmoqli yumronqoziq, malla yumronqoziq, qum sichqoni, qo'shoyoq yirtqichlardan chiyabo'ri, tulki, to'qay mushugi va qum mushugi, bo'ri uchraydi. Shuningdek, bu yerda 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, Buxoro 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 vazirligi tasarrufida. Qo'riqxonada – 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 yerda turang'i, yulg'un va qiyozzorlar mavjud. Hayvonlardan yovvoyi cho'chqa, bo'rsiq, quyon, Xiva qirg'ovuli, olachipor qizilishton va boshqalar yashaydi. Qo'riqxonada xalqaro dasturdagi ishlar olib boriladi. Uning asosiy vazifasi Amudaryo qayiridagi tabiiy majmualarni o'rganishdir. «Baday to'qay» davlat qo'riqxonasi TMXI Qizil kitobi, O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, SITES II Ilovasiga kiritilgan Buxoro bug'usini (xongulni) iqlimlashtirish 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 vazirligi tasarrufida. Qo'riqxona hududida – hayvonlarning 183 turi, shundan 13 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan; o'simliklarning 814 turi, shundan 29 turi O'zbekiston Respublikasi 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 asosiy 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'riqxona Samarqand shahrining Zarafshon daryosi qayirida joylashgan. 1975-yilda tashkil etilgan. Maydoni – 2352 ga. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tasarrufida. Qo'riqxonada hayvonlarning qariyb 170 turi uchraydi, shundan 2 turi O'zbekiston Respublikasi va TMMI 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)ni muhofaza qilish, to'qay changalzorini tiklash va yaxshilash, ilmiy tadqiqotlar olib borishdan

iborat. Qo'riqxonaning nisbatan kichik hududida qariyb 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, qushlar - 206, sut emizuvchilar - 24 turni tashkil qiladi. 1995-yildan beri Zarafshon davlat qo'riqxonasida xongulni ko'paytirish bo'yicha ishlar olib borilmoqda. 1996-yilda Zarafshon davlat qo'riqxonasiga «Baday to'qay» qo'riqxonasidan 6 bosh Buxoro bug'usi keltirilgan. Hozirgi paytda qo'riqxona hududida 27 bosh xongul yashaydi. Zarafshon 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 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 - Qizilsuv va Miroqi qo'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 ga; yaylovlar mavjud; daryo va ko'llarga 171 ga to'g'ri keladi; botqoqliklar 511 ga; qiyaliklar va tog' yonbag'ridagi to'kilmalar 31819 ga ni tashkil qiladi; yo'llar, shudgor va qamishzor 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 miqdori 800-900 dan kam emas. Murakkabguldoshlar (Compositae), dukkaklilar (Leguminosae), butguldoshlar (Cruciferae), donlilar (Gramineae), soyabonlilar (Umbelliferae), labguldoshlar (Labiatae) turlari ko'plab uchraydi. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan noyob turlardan qo'riqxona 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 oqtimeq

ayiq, ilvirs, Turkiston silovsini, Eron qunduzi, qushlardan: burgut, boltayutar, itolg'i, qumoy, kichik burgut kiritilgan. Qizilsuv uchastkasidagi Osmontalash cho'qqisi eng yuqori nuqta - dengiz sathidan 4000 m dan baland, aynan shu yerda Sibir qo'zisi, ilvirs, ular va qizil 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 sathidan 2500 dan 4300 m gacha oraliqda. Bu uchastkada O'zbekistondagi eng yirik Severtsov muzligi mavjud. Hisor davlat qo'riqxonasi O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'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'riqxona 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 Yerning 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 hududlar to'g'risida»gi Qonunga muvofiq davlat buyurtmaxonalari (TMXR 4-toifasi) va tabiat yodgorliklari (TMXR 5-toifasi) muhofaza etiladigan tabiiy hududlar sirasiga kiritilgan. 1988-yilda O'zbekistonda 6 ta buyurtmaxona faoliyat yuritardi: Armasoy – Jizzax viloyati; Dengizko'l – Buxoro viloyati; Qo'hiton – Surxondaryo viloyati; Sangardak – Surxondaryo viloyati; «Efa» – Surxondaryo viloyati;

Gurlan – Xorazm viloyati. Bugungi kunda O'zbekistan hududida 10 ta faoliyat yuritayotgan buyurtmaxona mavjud.

1. «Dengizko'l» davlat ornitologik buyurtmaxonasi 1973-yilda tashkil qilingan, faoliyati muddati Buxoro viloyati hokimligining 26.06.90-yildagi 157-11-sonli qarori bilan (muddatsizga) uzaytirildi. Buyurtmaxona maydoni 50 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad – uchib o'tadigan suvda suzuvchi qushlarni muhofaza qilish va qayta tiklash, qishlash yerlarini, yashash muhitini saqlab qolishdir. Buyurtmaxonani muhofaza qilish davlat tabiatni muhofaza qilish inspeksiyasi tomonidan amalga oshiriladi. Muhofaza doimiy emas, operativ reydlar orqali yuritiladi.

2. «Qoraqir» davlat buyurtmaxonasi. Buxoro viloyati hokimligining 25.01.92-y.dagi 15-1-sonli qarori bilan tashkil qilingan. Buyurtmaxonaning muddati cheklanmagan. Maydoni – 30 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad – uchib o'tadigan qushlar va boshqa hayvonlarni, ularning yashash va ko'payish yerlarini muhofaza qilishdan iborat. O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi ixtiyorida. Buyurtmaxona hududini 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 Respublikasi Vazirlar Kengashining 9.09.83-y.dagi 521-sonli qarori bilan tashkil qilingan. Buyurtmaxona maydoni 63,3 ming ga. Buyurtmaxona muddati cheklanmagan. Tashkil qilishdan maqsad - uchib o'tadigan va uya quradigan 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. Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 29.11.91-y.dagi 311/42-sonli qarori bilan tashkil qilingan. Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumanida joylashgan. Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 11.02.2001-y.dagi 33/1-sonli qarori 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 yerlari, shuningdek, boshqa, birinchi navbatda, Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar – tuvaloq

(Otis Tarda) UzRDB RL, yo'rg'a-tuvaloq (Chlamydotis undulata) UzRDB RL kabilarni muhofaza qilish maqsadida tashkil qilingan, Qoraqalpog'iston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasiga bo'ysunadi.

5. «Sudoche» davlat ornitologik buyurtmaxonasi Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 29.11.91-yildagi Z11/42-sonli qaroriga muvofiq tashkil qilingan. Qoraqalpog'iston Respublikasi Mo'ynoq tumanida joylashgan. Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashining 11.02.2001-yildagi 33/1-sonli qaroriga muvofiq buyurtmaxona tartibining amal qilish muddati 2010-yilgacha uzaytirildi. Buyurtmaxona maydoni 50 ming ga. Ornitologik buyurtmaxonasini tashkil qilishdan maqsad - Amudaryo sohil bo'yidagi suv-botqoqlik joylari biologik kompleksini saqlab qolish, uchib o'tadigan qushlarni, ular ko'payishi va dam olishi joylarini muhofaza qilishdan iborat. Har yili ko'lda yuz minglab suvda suzuvchi va suv yaqinida yashaydigan qushlar dam oladi va ko'payadi. Qoraqalpog'iston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasiga bo'ysunadi.

6. «Muborak» davlat buyurtmaxonasi Qashqadaryo viloyati hokimligining 5.12.98-y.dagi X-344/12-sonli qarori bilan tashkil qilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni o'zgartirilgan – 219534 ga. Tashkil qilishdan maqsad – yo'rg'a tuvaloq (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 hokimligining 21.04.97y.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 qilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni 25 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad – birinchi navbatda, yo'rg'a-tuvaloq (Chlamydotis undulata) va uning yashash joylari, shuningdek 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 xokimligining 8.07.92-y.dagi 86-k-sonli qarori bilan tashkil qilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni – 16 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad – Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar – yirtqich qushlar, Nurota qo'riqxonasidan buyurtmaxona hududiga kiradigan Severtsov qo'yini (*Ovis ammon severtzovi*) muhofaza qilishdir. Samarqand viloyati Tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi ixtiyorida.

10. «Nurobod» davlat buyurtmaxonasi Samarqand viloyati hokimligining 8.07.92-y.dagi 86-k-sonli qarori bilan tashkil qilingan (muddati cheklanmagan). Buyurtmaxona maydoni – 40 ming ga. Tashkil qilishdan maqsad – yovvoyi hayvonlar, jumladan, yo'rg'a tuvaloq (*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 vazirligi tasarrufida.

2. Ugam-Chotqol davlat-tabiat milliy bog'i. 1990-yilda Toshkent viloyatida G'arbiy Tyan-Shanning tog'li tarmoqlarida 574,6 ming ga. maydonda tashkil etilgan. Bog' tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishga qaratilgan. Bog'ning ulkan maydoni dengiz sathidan 900 dan 4000 m gacha oraliqdagi balandlikda joylashgan, turli yer toifalarini o'z ichiga oladi. Bu yerga Chotqol biosfera qo'riqxonasining 2 uchastkasi kiradi, bu yerda to'liq osoyishtalik hukmron. Ohangaron va Burchmulla o'rmon xo'jaliklari yerlarida o'rmonni tiklash faoliyati olib borilmoqda, chorva mollarini boqish cheklangan, yoz faslining uch oyidagina katta balandlikdagi yaylovlarda boqiladi. Bog' o'simlik olamiga boy, olimlar minglab turdagi o'simliklarni aniqlashgan, ulardan o'nlab turlari Qizil kitobga kiritilgan, bir necha turi esa shunchalik kichik arealga egaki,

bog'dan boshqa dunyoning hech bir yerida uchramaydi. Bog'ning hududida o'sadigan qator o'simlik turlari dorivorlar sirasiga kiradi. Hayvonot olami ham turli-tumanligi bilan ajralib turadi. Qizil kitobga kirganlaridan ayiq, ilvirs, ko'k sug'ur uchraydi. Bu yerda 200 turdagi qushni uchratish mumkin. Bog' hududiy-ma'muriy organ – Toshkent viloyati hokimligiga bo'ysunadi.

3. «Jayron» ekomarkazi. Buxoro viloyati hududida joylashgan. 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 xavfi ostidagi hayvon turlarini saqlab qolish va ko'paytirishga ixtisoslashgan jahon miqyosida o'ziga xos bo'lgan obyekt 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 xalqaro 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 qo'yildi. Keyinchalik ijobiy natijalar olinganidan keyin pitomnik boshqa noyob turlar — qulon, Prjevalskiy oti, yo'rg'a-tuvaloqni ko'paytirish bilan shug'ullandi, bu yerda sayg'oqlar podasi ham bor edi. Faoliyatini kengaytirish va hayvonlarni ko'paytirish sohasidagi muvaffaqiyatlari tufayli 26.12.98-yilda Vazirlar Kengashining farnoyishi bilan pitomnik «Jayron» ekomarkaziga aylantirildi. Ekomarkaz maydoni 7153 ga bo'lib, shundan 5145 ga brakonerlar va yirtqichlardan himoyalaniish uchun metall to'siq bilan to'silgan. Pitomnikda tutqunlik sharoitida hayvonlarni o'rganish va zarurat tug'ilganida hayvonlar bolalarini qo'lda ovqatlantirish imkonini beradigan volerlar tizimi qurilgan. Hozirgi paytda 2007-yildagi hisobga ko'ra jayronlar miqdori 549 bosh, Prjevalskiy otlari 35 boshgacha, O'zbekiston tabiatida yo'qolib ketgan qulonlar 55 boshgacha yetgan. Jayronni volerda ko'paytirish sohasidagi ishlar eng muvaffaqiyatli ketmoqda. 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 Prjevalskiy 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 yetib qoldi. Ekomarkaz xodimlari bilan birga Rossiya, Fransiya, AQSH va boshqa mamlakatlarning mutaxassislari tomonidan noyob ilmiy ishlar o'tkazildi. Ekomarkazning ilmiy hisobotlari Fanlar Akademiyasida taqrizdan o'tadi va Davbionazoratda saqlanadi. Har yili Prjevalskiy oti populyatsiyasining holati haqidagi axborot Xalqaro otlar nasli kitobini yuritish uchun Xalqaro Prjevalskiy oti fondiga jo'natiladi. Buxorodagi Prjevalskiy oti populyatsiyasi soni va ko'paytirish salohiyati bo'yicha jahondagi 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 qadrliligi shubhasiz, to'plam O'zbekiston ilmiy va madaniy fondlar ro'yxatiga kiritilgan. Hozirgi paytda Ekomarkaz jayron, qulon, Prjevalskiy oti, Buxoro tog'li qo'yini ko'paytirish bilan shug'ullanmoqda. 2007-yilda keltirilgan bir juft Buxoro qo'yidan 2 ta qo'zichog tug'ildi. So'ngra yana 2 ta Buxoro qo'yi qo'zichog'i va 1 ta morxo'r uloqchasi keltirildi. Joriy paytdagi umumiy soni 6 bosh Buxoro qo'yi va 1 ta morxo'rdan iborat. Maqomi bo'yicha «Jayron» ekomarkazi ilmiy-ishlab chiqarish tashkiloti hisoblanadi. Shtati 33 kishi, 12 kishidan iborat ilmiy bo'limi bor. Ilmiy bo'lim kuchi bilan jayron, qulon, Prjevalskiy oti bo'yicha monitoring tadqiqotlari o'tkazilmoqda. Bundan tashqari alohida mavzular bo'yicha qo'shma ishlanmalar, boshqa tashkilotlarning yakka tartibdagi tadqiqotlari ham mavjud.

Umumiy xarakteriga ko'ra, tabiat yodgorliklari geologik-geomorfologik, botanik, palcontologik, 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, relyef shakllari va qoyalar kiradi.

DAVLAT TABIIY YODGORLIKLARI

O'zbekiston Respublikasining «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida»gi Qonunning 26-moddasiga muvofiq tashkil etilgan Davlat tabiiy yodgorliklari:

1. «Vardanzi» Navoiy viloyati hokimligining 21.04.97-y.dagi K-113-sonli qaroriga muvofiq tuzilgan (Sobiq qo'riqxona maqomiga ega bo'lgan hudud), maydoni 320 ga ni tashkil qiladi.

2. «Mingbuloq» tabiat yodgorligi Namangan viloyati hokimligining 28.12.91-yildagi 164/14-sonli qaroriga muvofiq tuzilgan, maydoni 1000 ga ni tashkil qiladi.

3. «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 Xalq deputatlari kengashining 1990-y. 30-avgustdagi P-5/12-sonli qaroriga) muvofiq tuzilgan, maydoni 1000 ga ni tashkil qiladi.

4. «Yozyovon» tabiat yodgorligi Farg'ona viloyati hokimligining 23.05.94-yildagi 164-sonli qaroriga muvofiq tuzilgan, maydoni 1842 ga ni tashkil qiladi.

5. «Markaziy Farg'ona» tabiat yodgorligi Farg'ona viloyati Xalq deputatlari kengashi Ohunboboyev tumani ijroiya qo'mitasining 1986-yil 2-avgustdagi qaroriga muvofiq «Solijonobod» xo'jaligi yerlarida tuzilgan, maydoni 142,5 ga ni tashkil qiladi.

6. «Yangibozor» tabiat yodgorligi Xorazm viloyati Yangibozor tumani hokimligining (17-04.2004-yildagi 1155-sonli) qarorlariga muvofiq 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 hududlar» 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. 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 qarori bilan tasdiqlangan. Keyinchalik O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qator qarorlari bilan «Chirchiq, Ohangaron, Surxondaryo, Chimyon-Ovval yer osti chuchuk suvlari manbalarining shakllanish zonalariga alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maqomini berish to'g'risida»gi, «Zarafshon daryosi zamonaviy vodiysi, Osh-Aravon, Norin, Kitob-Shahrisabz yer osti chuchuk suvlari manbalarining shakllanish zonalariga alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maqomini berish to'g'risida»gi, shuningdek, Qashqadaryo viloyatidagi Qashqadaryo; Toshkent viloyati va Toshkent shahridagi Chirchiq; Surxondaryo viloyatidagi Surxondaryo; Samarqand, 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 zonolari va sohil bo'yi polosasini belgilash haqidagi nizomlar tasdiqlandi.

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI «QIZIL KITOB»I

1979-yilda O'zbekiston Fanlar akademiyasining Ilmiy Kengashi O'zbekiston «Qizil kitob»ini ta'sis etdi. 1983-yili nashr qilingan «Qizil kitob»ning birinchi jildiga 22 turdagi sut emizuvchilar, 33 tur qushlar, 5 tur sudralib yuruvchilar, 5 tur baliqlar kiritilgan edi. Yangi Qizil kitobga (2006) sut emizuvchilarning 23 turi (kenja turlar bilan 24), qushlarning 48 turi (kenja turlar bilan 58), sudralib yuruvchilarning 16 turi, baliqlarning 17 turi (kenja turlar bilan 18), halqasimon chuvalchaglarning 3 turi, malyuskalarning 14 turi (kenja turlar bilan 15) va bo'g'imoyoqlarning 61 turi (kenja turlar bilan 62) kiritildi. 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, bakri baliq, mo'ylov baliq, Sirdaryo kurakburuni va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

«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, brakonerlarga qarshi kurash, kishilarning ekologik bilimini 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 sut emizuvchilar, 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.

1. Yo'qolib ketgan yoki yo'qolish arafasidagi turlar.

2. Yo'qolib borayotgan turlar.

3. Noyob turlar (ma'lum kichik maydonlarda o'ziga xos 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 tabiatdagi 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 hisoblanadi.

Savol va topshiriqlar

1. *O'zbekiston hududida nechta qo'riqxonaga faoliyat ko'rsatmoqda?*
2. *Qo'riqxonalarning asosiy vazifasi nima?*
3. *Buyurtmaxonalar va Milliy bog'lar soni qancha?*
4. *Jayron ekomarkazi qayerda joylashgan?*
5. *Jayron ekomarkazining asosiy vazifasi nimadan iborat?*

14-§. TABIATNI MUHOFAZA QILISHNING ILMIY, TA'LIM VA TARBIYAVIY XUSUSIYATLARI

Mavzu rejasi

1. *Ekologik ta'lim va tarbiyaning asoslari.*
2. *Fanning o'ziga xos atama va ilmiy tushunchalari.*
3. *Tabiatdan foydalanishda fanlararo aloqalar.*
4. *Tabiatni muhofaza qilish ilmiy-texnik asoslari.*
5. *Atrof-muhit muhofazasining asosiy jihatlari.*

Ekologik ta'lim va tarbiya to'g'risidagi dastlabki oddiy tushunchalar o'rta maktabda boshlanadi. Maktabda o'tiladigan nazariy ekologiya biologiya fanlari asosida o'qitilib, o'quvchilarni mehnat faoliyatiga tayyorlash, tashqi muhitni chiyotkorlik bilan muhofaza qiluvchilar etib tarbiyalash ishiga yordam berishi kerak. Oliy maktablarda ekologiya ta'limi tabiat muhofazasi masalalarining ilmiy asoslarini chuqur va har tomonlama o'rganishga, inson faoliyati natijasida biosferada ro'y berayotgan hodisalarning sabab va qonuniyatlarini tahlil etish maqsadlariga qaratilgan. Shu bilan bir qatorda, u talabalarni maktablarda ekologiya asoslari va tabiat muhofazasi ta'limini o'qitishga tayyorlashni ham nazarda tutadi.

Ekologik ta'lim va tarbiya quyidagi asosli bo'limlarni o'z ichiga oladi:

1. Talaba va o'quvchilarni tabiat go'zalliklarini sevish, ulardan estetik zavq olish ruhida tarbiyalash.
2. Jonli va jonsiz tabiatning rivojlanish qonuniyatlari, tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi murakkab o'zaro munosabatlar, shuningdek, inson xo'jalik faoliyatining tabiatga ta'siri oqibatlarini haqida bilim berish.

3. Talaba va o'quvchilarda ekologik madaniyatni tarbiyalash. Tabiatni sevish, undan to'g'ri va ongli ravishda foydalana bilishni tarbiyalash ekologik tarbiya va madaniyatning asosi bo'lib, kishilarda tabiat oldida mas'uliyatni anglash malakasini hosil qiladi.

4. Vatanni sevish, vatanparvarlik tabiatni sevishdan boshlanadi. Binobarin, o'quvchilarda tabiatga nisbatan haqiqiy muhabbat tuyg'usini hosil qilmay turib, ularni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash mumkin emas. Insonning tabiat quchog'ida bo'lishi uni ruhan tetiklashtirib, mehnat qobiliyatini va ijodiy faoliyatini oshiradi.

Ekologik tarbiya quyidagi masalalarni o'z ichiga oladi:

a) kishilarga maxsus ekologik bilim va tarbiya berib, ularda bu sohada muayyan malaka hosil qilish;

b) ekologik o'zgarishlarni oldindan ko'ra bilishni tarbiyalash;

v) ekologik madaniyatni singdirish va tarbiyalash;

g) kishilarni tabiat «in'omlari»dan to'g'ri foydalanish ruhida tarbiyalash.



Tabiatning normal holati uchun fuqarolik mas'uliyatini to'la anglash - ekologik ta'lim va tarbiyaning ifodasidir. Tabiatni muhofaza qilish va ekologik tarbiya masalasi pedagogika va psixologiya masalalarining eng muhim tarkibiy qismidir. Kishilarda tabiat qonunlariga to'la rioya etish to'g'risida va bu sohada Vatan, xalq, davlat va kelajak avlod oldidagi burch tuyg'usi va mas'uliyat hissi hosil etilmasa, ularda to'la ekologik ong va

tafakkur hosil bo'lmaydi. Ekologik ong va tafakkurga ega bo'lgan har bir kishi o'z mehnat faoliyatida tabiatga ta'sir etish qanday oqibatlarga olib kelishi mumkinligini oldindan ko'rib, ongli ravishda ish tutadi. Tabiatning rivojlanish qonuniyatlarini bilmaslik, ekologiya bilimlaridan bexabarlik go'yo tabiatda «o'z-o'zidan boradigan» ekologik muvozanatning mavjudligi, qandaydir «yopiq ekologik sistema»ning borligi, tabiatning qaytadan tiklanishiga aralashmaslik to'g'risidagi tamoman zararli fikrlar» ning tug'ilishiga sabab bo'ladi. Ekologik tarbiya — axloqiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Kishilarda ekologik ong va tafakkurni, ekologik dunyoqarashni hosil qilish tabiatni dialektik tushunishga yordam beradi. Hamma bosqichlarda ekologik ta'lim va tarbiyani talab etilgan darajada amalga oshirish uchun bu vazifaning muhimligini va mas'uliyatini yaxshi bilgan yoshlarni tayyorlash zarur.

Har bir sohaning o'ziga xos atama va ilmiy tushunchalari mavjud. Shuning uchun ham har bir mutaxassis o'ziga yoqqan yoki o'zicha to'g'ri, deb hisoblagan atama va tushunchalardan foydalana bilishga mas'uliyat bilan qarashi kerak. Har bir atama va tushuncha ilmiy asoslangan bo'lishi bilan bir qatorda sodda, tushunarli bo'lishi zarur.

Quyida amaliyotda qo'llanilayotgan ba'zi ekologik, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilish sohalariga oid atama, tushunchalarga izoh beriladi.



Tabiat insoniyatning yashashi uchun, uni o'rab turib bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadigan tabiiy sharoit. Tabiat — cho'l, adir, tog',

yaylov, o'rmon, dala, tovarak-atrof va shu kabilarning tabiiy sharoiti, manzarasi. Tabiat – tabiiyot fanlarining (fizika, astronomiya, mexanika, kimyo, biologiya, geografiya, geologiya va boshqalar) o'rganadigan obyekti. Tabiat – biror narsaning xususiyatlari va o'ziga xos belgilari. Tabiat insonni fe'li, xulq-atvori, kayfiyati, ruhiy holati, didi va farosati, hatto yaratuvchi, ilohiy kuch hisoblanadi.

Insonni o'rab turuvchi borliq insoniyat mavjudligining zaruriy asosidir. Tabiat barcha ijtimoiy-iqtisodiy bosqichlarda insonlar faoliyatining moddiy asosi bo'lib kelgan. Inson va tabiat bir-biridan ajralmas va o'zaro uzviy bog'liqdir. Chunki tabiat har bir odam va butun jamiyat uchun zaruriy hayot muhiti va moddiy resurslarning yakka-yu yagona manbaidir. Tabiat va tabiiy resurslar kishilik jamiyati vujudga keladigan va rivojlanadigan asos, kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondiradigan birinchi manbadir. Tabiat va jamiyat, bir-biri bilan bog'liq holda bir butunlikni tashkil etadi. Shu sababli, kishilik jamiyatining o'zi ham, ma'lum ma'noda tabiatning bir qismi bo'lib, atrofni o'rab turuvchi tabiiy muhit bilan modda almashinishida muhim rol o'ynaydi. Odam, ayni vaqtda, ham biologik, ham ijtimoiy hodisadir. Tabiat insonga boshqa tirik organizmlar qatori ta'sir o'tkazadi.

Biroq insonning tabiatga bo'lgan ta'siri esa, ongli ta'sir bo'lib, ijtimoiy mazmun kasb etadi. Shunday qilib, inson mehnati tufayli, hayvonlardan farq qilib, tabiiy muhitning biologik nazorati ostidan chiqdi va o'zining elementar fiziologik funksiyalari ehtiyojini katta doirada qondirish imkoniyatini oldi. Mehnat, aql-idrok va ijtimoiy faoliyat insonni evolyutsiyaning eng yuqori darajasiga ko'tardi va uning tabiatga ko'rsatadigan ta'sirining oqilona bo'lishini belgilab berdi.

Tabiat jamiyatga xom ashyo, energiya va hatto estetik boyliklar beradi, uni o'zining tashkil topishi, tuzilishi, rivojlanishi qonuniyatlari to'g'risidagi ma'lumotlar bilan qurollantiradi, ishlab chiqarishga va ijtimoiy jarayonlarning borishiga faol ta'sir ko'rsatadi.

Tabiatda unsurlarning 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 yerlar vujudga keladi va joyning mikroiqlimi, tuproq-o'simlik qoplam, hayvonot dunyosi, ya'ni tabiati o'zgaradi. Shuning uchun tabiat unsurlariga ta'sir ko'rsatishdan

oldin oqibatda paydo bo'ladigan natijalarni oldindan ko'ra olish va bashorat qila bilish kerak.

Tabiatdan foydalanish – tabiat va tabiiy resurslar imkoniyatini hisobga olgan holda, ulardan to'g'ri foydalanishining turli shakllari, jamiyatning moddiy va madaniy talablarini qondirish uchun tabiatdan va uning resurslaridan to'g'ri foydalanish, tabiat qonunlarini hisobga olgan holda kishilik jamiyati manfaatlarini ko'zlab, tabiatni o'zgartirish, kishilik jamiyatini Yerning geografik qobig'iga ta'siri majmuasi va tabiat, tabiiy resurslaridan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilish to'g'risidagi fandir.

Tabiatdan foydalanishdagi omillar – tabiat boyliklaridan foydalanish jarayoniga ta'sir ko'rsatadigan omillar (abiotik, biotik va antropogen) hamdir. Omillar quyidagi uch guruhga bo'linadi: tabiat boyliklariga ta'sir ko'rsatadigan, ishlab chiqarishga ta'sir (muhit ifloslanishi) ko'rsatadigan, tabiatdan foydalanuvchi insonga ta'sir ko'rsatadigan.

Ekologik omil – tirik organizmlarning turli joylarda moslashishi amalga oshuvchi muhitning jami tabiiy va sun'iy sharoitlaridir. Ekologik omillar kelib chiqishi (genezis) bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: koinot, abiotik, biotik, antropogen, biologik va boshqalar.

Tabiat omili – turli tabiiy hodisa va jarayonlarning harakatdagi kuchining ta'siri. Ular ta'siri oqibatida tabiiy landshaftlar o'zgarishi mumkin.

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 o'zgartirishga, uning mahsuldorligini saqlab qolishga va atrof-muhitni iloji boricha tabiiy hamda toza saqlashga qaratilgan tadbirlar majmuasidir. Tabiatni muhofaza qilish asosan quyidagicha olib boriladi:

- 1) alohida ajratilgan hududlarda tabiat tabiiy holda saqlanadi va ko'paytiriladi;

- 2) 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 turlarining 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 komplekslar – alohida noyob hududlarni muhofaza qilish bosqichi ajratildi.

Atrof-muhitning hozirgi zamon ekologik muhofazasi bosqichi, insonning tabiatga ta'siri umumsayyoraviy masshtabga yetgan XX asr o'rtalaridan boshlangan. Bu bosqichning asosiy vazifasi ekologik sistemalarni muhofaza qilish, ularning o'z-o'zini tiklash qobiliyatini ta'minlash va biosferadagi muvozanatni saqlashdir. Bunda tabiatdan oqilona foydalanish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Kishilik jamiyati va tabiat bir butundir. Jamiyat rivojlangan sari insonning tabiatga ta'siri ortib boradi. Tabiiy omillar bilan antropogen omillar o'zaro uyg'unlashib tabiiy landshaftlarning o'rniga antropogen landshaftlar vujudga keladi. O'zgartirilgan tabiiy muhit, landshaftlarga inson aralashib turmasa, ular o'z tabiiy holatiga qaytishga moyil bo'ladi.

Insonning tabiatdan foydalanishi zaruriy ehtiyoj, inson tabiatdan qancha ko'p foydalansa, tabiatda shuncha ko'p o'zgarishlar ro'y beradi. Bunga qator misollar keltirish mumkin.

Tabiatning bir butunligi tabiiy boyliklardan kompleks foydalanish zaruriyatini tug'diradi. Chunki tabiat unsurlari (iqlim, yer-suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, foydali qazilmalar) tabiatning ajralmas tarkibiy qismlaridir. Tabiiy resurslarning har biri kompleks foydalanishni talab etadi. Masalan: daryodan elektr energiyasi manbai, turli baliq, suv qushlari va boshqa hayvonlarning makoni, qishloq xo'jalik yerlarini sug'orish manbai, transport vositasi, chuchuk suv manbai, rekreatsiya – turizm obyekti va boshqa sohalarda foydalanish mumkin.

Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishda har xil katta-kichik hududlar, hatto kichik joyning mahalliy sharoiti, tabiiy boyligining holati hisobga olinadi va bu bilan regionallikka amal qilinadi.

Tabiiy fanlar (biologiya, geografiya, geologiya, fizika, astronomiya, matematika, kimyo va boshqalar) ekologiya, tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish bilan bevosita bog'liqdir. Bunga qator misollar keltirish mumkin. Masalan: tabiiy muhit – qator tabiiy fanlarning ilmiy-tadqiqot

predmeti hisoblanadi. Barcha ilmiy va ilmiy-texnologik ishlab chiqarishlar tabiiy fanlarning ilmiy, amaliy xulosalariga tayanishi kerak.

Tabiat boyliklaridan to'g'ri foydalanish va uni muhofaza qilish faqatgina tabiiy fanlar o'rganadigan obyekt bo'libgina qolmasdan, ijtimoiy fanlar ham o'rganadigan asosiy obyektlaridan hisoblanadi. Uning ilmiy, texnologik, iqtisodiy, tabobat, yuridik, madaniy, tarbiyaviy va boshqa qirralari bir butun majmua jarayon bo'lib, aniq ifodalangan fanlararo xarakterga ega.

Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilishda juda ko'p, xilma-xil jihatlar mavjud: ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy-falsafiy, sog'lomlashtirish-gigiyena, yuridik, estetik, ta'lim-tarbiyaviy, ilmiy va boshqalar. Yuqoridagi jihatlarini o'nlab fanlar va ularning tarmoqlari o'rganadi.

Hozirgi vaqtda tabiiy boyliklarga ehtiyoj kundan-kunga ortib bormoqda. Shu sababli, har bir yoshda ijtimoiy ongni shakllantirish va taraqqiy ettirish kerak. Ijtimoiy ong shakllari xilma-xilligi, obyektiv olamning – tabiat va jamiyatning boyligi, serqirraligi va turli-tumanligidan kelib chiqadi.

Inson va tabiat munosabatlarining geografik asoslari ishlab chiqarishning geografik joylashishi, uning turli davlatlar va hududlarda rivojlanish sharoiti va xususiyatlarini o'rganadigan ijtimoiy-iqtisodiy geografiya bilan chambarchas bog'liqdir. Ijtimoiy-iqtisodiy geografiyaning asosiy tarmoqlaridan hisoblangan joyning tabiiy boyliklariga xo'jalik nuqtai nazaridan baho berish ham kiradi. Chunki tabiiy sharoit xo'jalikka, mehnat unumdorligiga, aholi va aholi joylarining tarqalish xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun soha tadqiqotlarida hududning tabiiy boyliklarini iqtisodiy baholash katta ahamiyatga ega.

«Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish» kursi «Iqtisodiy nazariya», «Ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish», «Milliy iqtisodiyot», «Mintaqaviy iqtisodiyot», «Statistika» va boshqa iqtisodiy fanlar bilan uzviy bog'liqdir. Masalan, ishlab chiqaruvchi kuchlarni joylashtirishda jumladan, ayrim davlat yoki hududlarda sanoat, qishloq xo'jaligi, transportning taqsimlanishida tabiiy sharoit va resurslarning aholining soni, tarkibi muhim ahamiyat kasb etadi. Ishlab chiqaruvchi kuchlar, o'z navbatida, tabiiy boyliklardan foydalanishga, ijtimoiy mehnat unumdorligiga, ijtimoiy takror ishlab chiqarish jarayoniga ta'sir ko'rsatadi.

Ilmiy-texnika taraqqiyoti mehnat vositalarining takomillashishiga va o'z navbatida muhitga ishlab chiqarish ta'sirining kuchayishiga va uning ifloslanishiga olib kelmoqda. «Demografik portlash», ya'ni yer yuzi aholisi sonining keskin oshishi ham tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Antropogen ta'sir global ekologik sistema biosferaning faoliyatiga ham jiddiy ta'sir yetkazib, umumsayyoraviy ekologik halokat xavfini keltirib chiqarmoqda.

Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy, iqtisodiy, sog'lomlashtirish, tarbiyaviy, estetik maqsadlari adabiyotlarda yetarlicha yoritilgan. Insoniyatning tabiatga, turli bosqichdagi tabiiy majmualarga turlicha ta'siri yuqori darajaga ko'tarilgan vaqtda, ekologik muvozanat buzilishining oldini olish muammosi hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lmoqda. Ekologik vaziyatni o'rganish, tabiatdan foydalanish va tabiatni muhofaza qilishni to'g'ri tashkil qilish muhim ahamiyatga ega. Ekologik vaziyatni o'rganish tabiiy muhit holatini kuzatish va to'g'ri boshqarish, ya'ni monitoringni tashkil qilishga bog'liq. Monitoring ba'zi obyekt yoki hodisalarni kuzatishni, ya'ni tabiiy muhitdagi antropogen o'zgarishlarni kuzatishni, baholashni hamda bashorat qilishni o'z ichiga oladi. Hozirgi kunda xalq xo'jaligining turli jabhalarida, tuman, shahar, viloyatlarning tabiiy muhitga ta'sirini nazorat qilish uchun ekologik pasportlashtirish amalga oshirilmoqda. Ekologik pasport barcha chiqindilar manbalari to'g'risida va ularning ta'sir darajasi haqida ma'lumot beradi.

Tabiatdan foydalanish, tabiatni muhofaza qilish printsiplari O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida o'z aksini topdi. Davlat tashkilotlarining bu sohadagi faoliyati ham Konstitutsiyada belgilandi. Har bir davlatda tabiat muhofazasi bo'yicha alohida qonun qabul qilinadi. Tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan qonunlarni buzgan shaxslar ma'muriy, moddiy va jinoiy javobgarlikka tortiladi. Ekologiya va madaniyat tushunchalari uzviy bog'langan. Aholining madaniyat saviyasi qanchalik yuqori bo'lsa, o'sha joyda ekologik sharoit shunchalik qulay, yashash muhiti sof bo'ladi. Har bir mutaxassis, qaysi jabhada faoliyat ko'rsatishidan qat'iy nazar aholining umumiy ekologik madaniyati saviyasini yuksaltirishga o'z hissasini qo'shishi kerak. Milliy-madaniy qadriyatlar, urf-odatlarini tiklash ham muhim ahamiyatga ega.

Atrof-muhit muhofazasi inson tomonidan qadimdan amalga oshirilib kelinadi hamda uzluksiz rivojlanish va takomillashishda. Avvallari tabiat

muhofazasining asosiy tarkibiy qismlari moddiy xotirjamlik to'g'risida qayg'urish bo'lgan bo'lsa, hozirgi vaqtda atrof-muhit muhofazasi maqsadlari juda keng va turli-tumandir. Atrof-muhit muhofazasining quyidagi asosiy jihatlarini ajratish mumkin: ijtimoiy-siyosiy, huquqiy, ekologik-iqtisodiy, ijtimoiy-gigiyenik, texnik-texnologik, tarbiyaviy, nafasat, ilmiy-tajribaviy va boshqalar.



Ijtimoiy-siyosiy jihat. Butun insoniyat miqyosida atrof-muhitni muhofaza qilish muammolari yechimi turli ijtimoiy tizimlar faoliyati bilan chambarchas bog'liq. Global masshtabda tabiiy resurslarning tugashi va tabiiy muhitning ifloslanishi bo'yicha **birinchidan**, biosferaning bo'linmasligi bilan bog'liq tabiiy muhit ifloslanishini, uni sodir bo'lgan mamlakat hududiy chegarasida to'xtatib qolish mumkin emas; **ikkinchidan**, alohida mamlakat qanchalik kuchli iqtisodiy va ilmiy-texnik salohiyatga ega bo'lmasin, u shunday murakkab va ko'p qirrali muammoni to'liq yecha olmaydi. Zarur tadbirlar nafaqat milliy, balki xalqaro darajada qabul qilinishi talab etiladi.

Huquqiy jihat. Atrof-muhit muhofazasining huquqiy asoslarini qonunlar tizimi tadbirlari asosida shakllantirish, ular atrof-muhit muhofazasi va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish, bu boyliklarni tiklash va ko'paytirishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Atrof-muhit muhofazasi sohasidagi ijtimoiy munosabatlarni boshqarish qonunning bunday tizim tadbirlarini belgilash natijasi – tabiat muhofazasi huquqiy aloqadorlik yig'indisining vujudga kelishidir.

Ekologik-iqtisodiy jihat – atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish bu tadbirlarning nafaqat o'tmishda, balki hozirgi vaqtda ham muhim tarkibiy

qismidir. Uning vujudga kelishi va rivojlanishi ishlab chiqarishning jadal o'sishi va ilmiy-texnikaviy inqilob bilan bog'liqdir. Ushbu jihatning muhimligi iqtisodiyotda tabiiy resurslarning o'mi benazirligidan dalolatdir. Ayniqsa, hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida turli xil tabiiy resurslarning xo'jalik ishlab chiqarishiga jalb etilishi, ko'plarining zaxirasi kamayish yo'nalishiga o'tgan bozor iqtisodiyotining hozirgi sharoitida atrof tabiiy muhit muhofazasi ekologik-iqtisodiy jihatining ahamiyati yanada ortmoqda. Shuni unutmaslik lozimki, «Iqtisodiyot – muhit» tizimida atrof-muhit oldida iqtisodiyotni, iqtisodiyot oldida esa atrof-muhitni afzal ko'rishga intilib bo'lmaydi. Ishlab chiqarishni keng ko'lamda rivojlantirish, iqtisodiy o'sish va xalqning farovonligini orttirishdagi shunday aloqadorlikni ta'minlash lozimki, unda atrof-muhitni saqlash va uzluksiz yaxshilash o'zaro bog'liq holda amalga oshirilish talab etiladi.

Ijtimoiy-gigiyenik jihat. Bizning mamlakatimizda atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilishning ijtimoiy-gigiyenik jhati salomatlikni muhofaza qilish va aholining eng qulay gigiyenik hayot sharoitini saqlashdagi harakatlarda namoyon bo'ladi. Sanoatlashgan shaharlar mintaqasida tabiatdagi keskin salbiy o'zgarishlar: suv, havo, tuproqning sanoat korxonalari chiqindilari bilan ifloslanishi, kimyoviy va radiatsiya manbalari aholi salomatligiga va hatto uning nasliga ham xavf tug'diradi. Shundan kelib chiqqan holda atrof-muhitni sog'lomlashtirish uning sifat holati to'g'risida miqdoriy sanitar-gigiyenik ko'rsatkichlarni ishlab chiqishni taqozo etadi. Organizm bilan atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro aloqadorlikni o'rganish sohasidagi muhim tamoyil organizmlarning adaptatsiya imkoniyatlari biologik me'yorlarini hisobga olishdir. Ko'rilayotgan jihatning eng muhim tomoni aholi salomatligini muhofaza qilish uchun atrof-muhit o'zgarishidagi kelajak holatni ijtimoiy-gigiyenik bashorat qilishdir.

Texnik-texnologik jhati. Atrof-muhitni muhofaza qilishning bu jhati ishlab chiqarishni tashkil etishda chiqindisiz tamoyilga qaratilgandir. Yangi texnologik jarayonlarni yaratish, ular asosida chiqindisiz ishlab chiqarishning vujudga kelishi, nafaqat yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni, balki tabiiy resurslardan majmual foydalanishni ta'minlaydi. Texnologiyalarni ekologiyalashtirishning haqiqiy yo'li – bu, ishlab chiqarishda asta-sekin kam chiqitli, keyin esa chiqindisiz berk siklga

o'tishki, qaysiki, tabiatdan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish imkoniyatlarini orttiradi.

Tarbiyaviy jihati. Tabiatning tarbiyaviy ahamiyatini baholash qiyin. Tabiat bilan aloqa kishini yuvvoshlikka, ezgulikka va axloqlilikka undaydi, yaxshi sifatlarini rivojlantiradi. Ayniqsa, bolalar tarbiyasida tabiatning o'rni beqiyosdir. Tabiatga muhabbat, uni avaylash ko'nikmalari tirik mavjudotlarga qayg'urish, mehr-oqibatlik, vatanparvarlik kabi eng yaxshi fazilatlarini shakllantiradi. Shuning uchun ham atrof – tabiiy muhitni muhofaza qilishning tarbiyaviy jihati katta ahamiyatga molikdir.

Nafosat jihati. Inson doimo tabiat go'zalligiga mahliyo bo'lib kelgan. U betakror tog' manzaralari, ajoyib sharsharalar, maftunkor yer osti g'orlari, moviy dengiz, sho'x daryolar, ajoyib hayvonot olami, chiroyli daraxt, buta, gul-u maysalarni ko'rib, lol qolgan va ularni sevgan. Tabiat qadimdan kishilarga ilhom baxsh etgan. Inson go'zallikka chanqoq. Tabiatdagi o'sha go'zallik insonda turli tuyg'ular uyg'onishiga turtki, ijobiy ilhomlanish ajoyib musiqa asarlari va she'rlar yozilishiga, genial suratlar chizilishiga asos bo'lgan.

Ilmiy-tajribaviy jihati. Keyingi davrda atrof-muhitni muhofaza qilishning fan uchun ahamiyati tobora ortmoqda. Shu sabab tabiiy majmualar va ulardagi barcha organizmlarning hamma turini saqlab qolish zarurati muhimdir. Tabiat qanchalik butun-yaxlitligicha va uning tabiiy xilma-xilligi saqlansa, inson tomonidan qilinadigan o'zgartirishlar qonuniyatlarini aniqlab olish va prognozlar qilish hamda atrof – tabiiy muhitni muhofaza qilish bo'yicha amaliy choralar ishlab chiqish shuncha yengillashadi.

Savol va topshiriqlar

1. *Tabiatni muhofaza qilishning huquqiy jihatlari haqida gapiring.*
2. *Tabiatni muhofaza qilishning ekologik-iqtisodiy jihati nimalardan iborat?*
3. *Ekologiyaning ijtimoiy-gigiyenik jihatlari nimalarda aks etadi?*
4. *Ekologiyaning tarbiyaviy jihati haqida gapiring.*
5. *Ekologiya va atrof-muhit muhofazasining ilmiy-tajribaviy jihati.*

GLOSSARIY

Abiotik muhit – biotsenotik muhitning asosi hisoblanib, unga «o'lik» tabiat, Quyosh yorug'ligi, harorat, tuproq, namlik va boshqa iqlim unsurlari kiradi.

Abissal – dengiz va okeanlarning tubsiz chuqurligi.

Avtotrof – organizmlarning fotosintez yoki xemosintez yo'li bilan havo va tuproqdagi noorganik moddalardan foydalanib oziqlanishi.

Agrofitosenoz – inson tomonidan sun'iy ravishda hosil qilingan va boshqariladigan beqaror jamoa yashaydigan ekin maydoni.

Agroekosistema – agrofitosenozlardagi o'simlik turlari bilan tashqi muhit o'rtasidagi murakkab aloqalar sistemasi.

Anemoxoriya – shamol yordamida o'simlik bo'laklari (zarrachalari) ning tarqalishi.

Antibioz – biror turdagi organizmning tashqi muhitga chiqargan zaharli moddasi hisobiga boshqa turning yashay olmasligi.

Antropogen ta'sir – inson xo'jalik faoliyati natijasida tabiat va uning resurslariga ko'rsatiladigan ta'siri

Autekologiya – ekologiyaning ayrim turlarning tashqi muhit sharoitlariga moslanishini o'rganadigan bo'limi.

Atsedofit – tuproqning kislotali muhitida normal o'suvchi o'simlik turlari.

Aeroplankton – havo qatlamida tarqalgan tirik organizmlar.

Bazofil – tuproqning ishqoriy sharoitida normal o'suvchi o'simlik turlari.

Batial – dengizning sublitoral va abissal zonalari orasidagi 2000 – 3000 m. gacha chuqurlikni o'z ichiga oluvchi qatlam.

Bental – suv havzalarining bentos organizmlar tarqalgan zonasi; bunga suv havzasining tubi kiradi.

Bentos – hayotining butunlay yoki ko'p qismini okean va suv havzalari tubida o'tkazishga moslashgan barcha tirik organizmlar yig'indisi.

Biogeotsenozlar – muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, hayvon zamburug'lar hamda ayrim sodd hayvonlardan tashkil topgan mikroorganizmlarning birgalikda yashashi.

Biologik spektr – muayyan hududda yashovchi o‘simliklar hayot shakllarining foiz hisobidagi tarkibi.

Biolyuminentsentsiya – organizmlarning hayot faoliyati natijasida nur ajratib chiqarish hodisasi.

Biomassa – tirik organizmning ma’lum maydon birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik yoki energiya birliklaridagi ifodalangan umumiy vazni.

Biomarom – tirik organizmlarning tashqi muhitning o‘zgarishlariga moslanish imkonini beradigan biologik jarayonlar va hodisalarning kun, mavsum va yil davomida o‘zgarib turishi.

Biosfera – hozirgi davrda yashab, faollik ko‘rsatib turgan organizmlarning tarqalgan qobiliyati.

Biotstenoz – quruqlikdagi yoki suv havzalaridagi muayyan maydonlarda tarqalgan o‘simlik, hayvon, zamburug‘ va mikroorganizmlarning o‘zaro birgalikdagi yig‘indisi.

Galofitlar – sho‘rlangan tuproqlarda o‘suvi o‘simlik turlari.

Gelifitlar – Quyosh yorug‘ligi yaxshi tushib turadigan joylarda o‘suvi o‘simlik.

Geterotrem – tana harorati o‘zgaruvchan gomoyoterm, ya’ni faol holatda doimiy uyquga ketganda esa o‘zgaruvchan hamda ma’lum sharoitda tashqi muhit haroratiga nisbatan biroz yuqori doimiy haroratni ushlab turadigan poykiloterm hayvonlar.

Geterotrof – tayyor organik moddalar hisobiga hayot kechiruvchi organizmlar. Ularga barcha hayvonlar, tekinox‘r o‘simlik turlari, zamburug‘lar hamda ko‘pchilik mikroorganizmlar kiradi.

Gigrofit – ortiqcha namlik sharoitida yashashga moslashgan o‘simliklar.

Gidatofit – ko‘pchilik qismi yoki butunlay suv qatlamida yashovchi suv o‘simliklari.

Gidrobrologiya – biologiyaning okean va chuchuk suv havzalaridagi hayotni o‘rganadigan bo‘limi.

Gidrofitalar – faqat osti qismi suvda bo‘lgan suv o‘simliklar

Gomoyoterm – tashqi muhit haroratiga bog‘liq bo‘lmagan holda tana harorati doimiy bo‘lgan (issiq qonli) hayvonlar.

Gomeostaz – murakkab moslanish reaksiyalari yordamida tabiiy tizimlarning dinamik harakatdagi muvozanati tuzilishi: modda va energiya tarkibiy ichki xususiyatlari hamda barcha bo‘g‘inlarni o‘zidan boshqarish, doimo yangilanib turish xususiyati.

Dominant – jamoadagi miqdor jihatdan ko'p bo'lgan hukmron tur.

Zootsenoz – ma'lum biotsenozdagi o'zaro bir-birlariga bog'liq bo'lgan hayvonlar yig'indisi.

Indikator – ekosistemadagi tashqi muhit xususiyatlarini bildiruvchi tur.

Yirtqichlik – tirik holdagi hayvonlar bilan oziqlanishga moslashgan hayvon, yirtqich hayvon.

Kaltsefob – karbonatli yoki ohakli tuproqlarni yoqtirmaydigan o'simliklar.

Kaltsefil – karbonatli tuproqlarda yashashni yoqtiruvchi o'simlik.

Kommensalizm – organizmlarning vaqtinchalik yoki doimo birgalikda yashash shakli. Bunda bir tur organizm ikkinchisiga zarar keltirmagan holda undan foydalanadi.

Konsorsiya – biotsenozning markaziy a'zosidan tashkil topgan tuzilish birligi. Konsorsiya guruhlari funksional jihatdan bir-birlari bilan bog'langan.

Konsumentlar – fotosintez yoki xemosintez yo'li bilan to'plangan tayyor organik moddalarni iste'mol qiluvchi organizmlar yig'indisi.

Litoral – quruqlik bilan dengiz o'rtasidagi chegara maydon. Ushbu maydonda doimo suv bosish va qaytish hodisalari bo'lib turadi.

Litosfera – Yer qobig'ining yuqori qatlamlari.

Mezofit – o'rtacha tuproq namligi sharoitida o'suvchi o'simlik. Mezofitlar kserofitlar bilan gigrofitlar o'rtasidagi ekologik guruh.

Migratsiya – suvda yashovchi hayvonlarning ko'payishi yoki quruqlikdagi hayvonlarning mavsumiy ko'chib yurishi.

Mikrobiotsenoz – uncha katta bo'lmagan biotsenoz.

Mutualizm – simbioz hayot kechirishning bir ko'rinishi. Bunda har ikki organizm ham bir-biridan foyda ko'radi.

Odam ekologiyasi – ekologiya inson atrofini o'rab olgan tabiiy va ijtimoiy omillar ta'sirini o'rganuvchi bo'limi.

Paleobiosfera – qadimgi geologik davrdagi biosfera.

Paleoekologiya – ekologiya geologik davrlarda yashagan qazilma holdagi organizmlarning hayot sharoitlarini o'rganadigan bo'limi.

Panimistik – populyatsiyalar orasida erkin chatishadigan turli jinsdagi organizmlar.

Pelagial – dunyo okcanlarining suv qatlami. U epipelagial, batipelagial va abissapelagial deb atalgan tikka zonalarga bo'linadi.

Pestitsidlar – o'simliklar, qishloq xo'jalik mahsulotlari, yog'ochdan, jundan, paxtadan va teridan tayyorlangan materiallarni himoya qilish hamda xavfli kasalliklarni qo'zg'atuvchi tashqi tekinxo'rlarga qarshi kurashda foydalaniladigan kimyoviy moddalar.

Petrobiontlar – tosh-shag'alli joylarda va qoyalarda yashovchi organizmlar.

Plankton – suvning oqimiga faol qarshilik ko'rsata olmaydigan suv qatlamida yashovchi organizmlar.

Produtsentlar – noorganik moddalardan organik moddalar to'plovchi avtotrof organizmlar.

Poykiloterm – tana haroratini idora qila olmaydigan organizmlar. Ularning tana harorati tashqi muhitga bog'liq bo'ladi.

Psammofitlar – ko'chib yuruvchi qumlarda yashashga moslashgan o'simliklar

Populyatsiya – bir turga mansub bo'lgan individlar yig'indisi hisoblanib, umumiy genofonga muayyan sharoitda va maydonda tarqalgan bo'ladi.

Psixrofil – nisbatan past haroratlarda yaxshi o'sib, rivojlanuvchi sovuqsevar organizmlar.

Raqobat – jamoada turlar o'rtasidagi har qanday qarama-qarshi munosabatlar. Turlar o'rtasida oziqa, boshpana, yorug'lik va boshqalar uchun raqobat bo'ladi. Yashash uchun kurash ham raqobatning bir ko'rinishidir.

Redutsentlar – hayot faoliyati davomida (bakteriyalar va zamburug'lar) organik qoldiqlarni noorganik moddalarga parchalovchi organizmlar.

Simbioz – organizmlarning aloqa shakllaridan biri. Bu yerda har ikki organizm birgalikda yashab, o'zaro foyda ko'radi.

Sinekologiya – ekologiyaning jamoalar tuzilishi, energetikasi, dinamikasi, shakllanishi, tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi kabilarni o'rganadigan bo'limi.

Stratosfera – troposferadan yuqori, 8 – 16 km. dan 45 – 55 km. balandlikkacha bo'lgan atmosfera qatlami.

Stenobiont – tor doirada tashqi muhitga moslashgan organizm.

Subdominant – ikkinchi darajadagi qavatlarida hukmronlik qiluvchi o‘simlik yoki hayvon turi.

Suktsessiya – Yer sharining muayyan maydonlaridagi ekosistemalarning ketma-ket almashinishi.

Stsiofit – soyasevar o‘simliklar; o‘rmondagi daraxtlar tagida o‘sovchi o‘simliklar.

Tabiiy resurslar – jamiyatning moddiy, ilmiy va ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun ishlab chiqarishda foydalanilayotgan yoki foydalanish mumkin bo‘lgan tabiiy obyektlar, jarayonlar.

Termoregulyatsiya – issiq qonli hayvonlarning tana harorati doimiyligini ta’minlovchi fiziologik – biokimyoviy jarayonlar yig‘indisi.

Fitotsenoz – Yer yuzining bir xil maydonida yashayotgan o‘simliklarning har qanday yig‘indisi bo‘lib, ular o‘zaro hamda tashqi muhit bilan aloqada bo‘ladi: natijada maxsus fitomuhitni hosil qiladi.

Fotoperiodizm – kun va tunning almashinishi, organizmlar hayot jarayonlari jadalligining o‘zgarishlari.

Senopopulyatsiya – jamoadagi ayrim tur individlarning yig‘indisi.

Evribiont – tashqi muhitning keng doiradagi o‘zgarishlariga moslashgan organizm.

Edafik omil – tirik organizmlar hayotiga tuproq va grunt sharoitlarining ta’siri.

Edifikator – ekosistemalarning tuzilishi va faollik ko‘rsatishida muhim rol o‘ynovchi o‘simlik yoki hayvon turi.

Ekologik valentlik – organizmlarning tashqi muhit omillari ta’siriga bardosh berish chegarasi.

Ekonisha – biotsenozda organizmning tutgan o‘rni; uning boshqa turlar bilan aloqasi va biotopga bo‘lgan talabi.

Ekologik piramida – ekosistemadagi produtsentlar, konsumentlar va redutsentlarning massa, son yoki energiya birliklarida grafik tarzda ifodalangan o‘zaro nisbatlari.

Ekologik omil – tirik organizm moslanish xarakteriga javob beradigan tashqi muhitning har qanday unsuri. Uning abiotik, biotik va antropogen turlari ajratiladi.

Etologiya – zoologiyaning hayvonlarning tabiiy sharoitdagi xulqiy (xatti-harakatlari) tomonlarini o‘rganadigan bo‘limi.

BMT TOMONIDAN BELGILANGAN ATROF-MUHIT MUHOFAZASIGA DOIR KUNLAR:

- ✓ 22-mart – Butun dunyo suv kuni;
- ✓ 23-mart – Butun dunyo meteorologlar kuni;
- ✓ 7-aprel – Butun dunyo sog'liqni saqlash kuni;
- ✓ 22-aprel – Yer sayyorasi kuni;
- ✓ 22-may – Xalqaro biologik xilma-xillik kuni;
- ✓ 31-may – Butun dunyo chekishni tashlash kuni;
- ✓ 5-iyun – Butun dunyo atrof-muhitni muhofaza qilish kuni;
- ✓ 17-iyun – Butun dunyo cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurash kuni;
- ✓ 26-iyun – Xalqaro narkotik moddalarni qabul qilishga qarshi kurash kuni;
- ✓ 11-iyul – Butun dunyo aholi kuni;
- ✓ 16-sentabr – Xalqaro ozon qobig'ining himoya qilish kuni;
- ✓ 10-oktabr – O'rta Osiyo tabiati kuni;
- ✓ Sentabrning oxirgi haftasi Butun dunyo dengiz kuni;
- ✓ 1-dekabr – Butun dunyo SPIDGA qarshi kurash kuni

ILOVALAR

O'ZBEKISTON «QIZIL KITOB»IGA KIRITILGAN NOYOB (YO'QOLISH XAVFI BO'LGAN) O'SIMLIK VA HAYVON TURLARINING RO'YXATI O'SIMLIKLAR

Abolin astragali
Ajoyib ilonbosh
Azim shirach
Ayyor shirach
Albert shirachi
Angren kopechnigi
Archasimon kovoak
Aflotun piyozi
Bex, yetmak
Bobrov astragali
Butkov lolasi
Boysun shirachi
Buze lolasi
Buxoro astragali
Buxoro spirostegiyasi
Buxoro tuyatovoni
Vvedenskiy andraxnesi
Villis astragali
Gulxayrigulli qoraqat
Greyga lolasi
Guli salim
Dolon astragali
Yovvonitok
Li shir&chl

Po'fanak, Boysun va Buxoro
po'fanagi
Javg'aza, Farg'ona lolasi
Jizzax karragi (kuziniyasi)
Jovqosin, Leman lolasi
Zarafshon soxtaklausiyasi
Za'far, Olatog' za'fari
Sertuk changchili lola
Sirttan, qoramevali sirttan
Soxta quyuq sutlama
Sumbul, mushuk, kovrak
So'g'd lolasi
Sug'ur o't, tillarang sug'ur o't
Tilla rang astragali
Tukli lola
Tukli shirach
To'rsimon moyqaragan
Toshyorar neurolomasi
Tyan-Shan marvaragi
Turkiston eulofiyasi
Ulug'bek skabiozasi
Fedchenko lepidolofasi
Fedchenko ostrolodochnigi
Popov aulokospermumi

Ilonbarg piyoz
Ingichkabargli shirach
Isirg'i, Eduard petiliumi
Irtilgan astragal
Qilsimon lola
Knoring isfaragi
Korolkov marmaragi
Kosachasiz sug'uro't
Korolkov shirachi
Kudryashov sutlamasi
Kumushsimon astragal
Martirus qilicho'ti
Mingdevona
Oddiy jilonjiyda
Olijanob ostoovskaya
Oloy puzimitsasi
Oltoy trolliusi
Omonqora, Viktoromonqorasi
Oq lola, Turkiston lolasi

Oq gulli shirach
Pufaksimon shirach
Sertuk skutellariya
Severtsov mogoltaviyasi
Hisor bodomi
Hisor dioniyasi
Chimyon tulkiquyug'i
Chimyon lolasi
Chinor, Sharq chinori
Chinnigul, O'zbekiston chinniguli
Shakaptar lamiropapusi .
Echison shirachi
Nurota shirachi
Qalin tukli eremostaxis
Qattiq bokalsimon sutlama
Qizil-yashil astragal
Qoraygan shirach
Qubba boshli kuziniya
Qurama neurolomasi

HAYVONLAR

Sut emizuvchilar

Gepard, qoplon
Xongul
Shalpangquloq ko'rshapalak
Qoraquyruq, jayron
Qizilqum yovvoyi qo'yi
Qoraquloq
Qo'ng'ir ayiq
Qoplon
Hindasalxo'ri
O'rta Osiyo qunduzi
Malin
Mapxo'r
Mitti qo'shoyoq
Olako'zan
Silovsin
Sirtlon
Tojik yoki Buxoro qo'yi
Tyan-Shan qo'yi, arxar
Sudralib yuruvchilar
Kapchabosh ilon
Xentog qurbaqasi
Shtraux qurbaqasi
Chipor
Echkemar
Baliqlar
Bakra baliq
Kichik kurakburun balig'i
Mo'ylov baliq
So'g'yon
Qoziq shim
Sirdaryo kurakburun balig'i

Qushlar

Boltayutar
Bizg'aldoq
Birqozon
Cho'l burguti
Burgut
Qizil g'oz
Jingilador, birqozon
Itolg'i
Qironqora
Yo'g'a tuvaloq
Kichik burgut
Qirg'iy burgut
Qum chumchug'i
Qulon – baur
Kichik oqqush
Kumoy
Laylak
Lochin
Mallabosh lochin
Marmar o'rdak
Osiyo loyxo'ragi
Oqbosh o'rdak
Oq dumli suv burgut
Oq laylak
Oq turna
Oqqush – oqqul
Suv qiyg'iri
Torg'oq
Tuvaloq

FARG'ONA VODIYSINING O'ZBEKISTON «QIZIL KITOB»IGA KIRITILGAN O'SIMLIK VA HAYVONLARI

O'SIMLIKLAR

- | | |
|--|--|
| 1. Normushk
Eonimus koopmanini
Normushkdoshlar oilasi. | 12. Qurama Neurolmasi
Neuroloma kuramenze
Shilvidoshlar (uchqatlar) oilasi |
| 2. Qizil Astragal
Astragal rubellus
Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi. | 13. Aflotun piyoz
Allium aflatunenze
Piyozdoshlar oilasi. |
| 3. Rakodes Astragali
Astragal rakodes
Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi. | 14. Anzur piyoz
Allium suvorovi
Piyozdoshlar oilasi. |
| 4. Zarhallangan Kiyikpanja
Astragalus auratus.
Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi. | 15. Eduard Xolmoni
Petilium eduarde
Piyozdoshlar oilasi. |
| 5. Angren Mumsigi
Hedizarum angrenikum
Burchoqdoshlar (Dukkakdoshlar) oilasi. | 16. Javg'aza – Farg'ona lolasi
Tulipa ferganika
Piyozdoshlar oilasi. |
| 6. Anor
Punika granatum
Anordoshlar oilasi. | 17. Pushti Shirach
Eremurs robustus
Piyozdoshlar oilasi. |
| 7. Ajoyib Shilvi (Uchqat)
Lonitsera paradoksa
Shilvidoshlar (uchqatlar) oilasi. | 18. Turkiston fumariolasi
Fumariola Turkestanika
Ko'knordoshlar oilasi. |
| 8. Bolquray, mayda mevali dorema
Dorema mikrokarpum
Shilvidoshlar oilasi. | 19. Oloy Nataliellasi
Nataliella alaika
Sigirquyruqdoshlar oilasi. |
| 9. Severtsev Mug'ultoviyasi
Mogoltovia Severtsovii
Shilvidoshlar oilasi. | 20. Oloy Xiyoli
Fizoxlaina alaika
Ituzumdoshlar oilasi |
| 10. Ko'pgulli Ferganiya
Ferganiya polianta
Shilvidoshlar oilasi. | 21. Olga Sorbariyasi
Sorbaria olgae
Ra'noguldoshlar oilasi. |
| 11. Toshyorar Neuroloma
Neuroloma saksifraga
Karamdoshlar (Butguldoshlar) oilasi. | 22. Shokaptar lamiropappusi
Lamiropappus shakaptarikus
Murakkabguldoshlar oilasi. |

HAYVONLAR

1. Qo'ng'ir ayiq

Ursus arktos isabellinus

Yirtqichlar turkumi

Ayiqalar oilasi.

2. Ola qo'zan

Vormella peregus

Yirtqichlar turkumi

Suvzarlar oilasi.

3. Silovsin

Felis Linksi Isabellina

Yirtqichlar turkumi

Mushuksimonlar oilasi.

4. Oq laylak

Sikonia aziatika

Laylaksimonlar turkumi

Laylaklar oilasi.

5. Oqbo'sh o'rdak

Oksiura leuktsefala

Plastinka tumshuqlar turkumi

O'rdaksimonlar oilasi.

6. Boltayutar

Gipaetos barbatus

Burgutsimonlar turkumi

Qirg'iylar oilasi.

7. Itolg'i

Falko xerrug

Lochinsimonlar turkumi

Lochinlar oilasi.

8. Shtraux qurbaqaboshi

Frinotsefalus shtrauxi

Kaltakesaksimonlar kenja turkumi

Agamalar oilasi.

9. Echkemar

Varanus gritseus

Kaltakesaksimonlar kenja turkumi

Echkemarlilar oilasi.

10. Chipor kaltakesak

Eremias skriptia ferganensis

Kaltakesaklar kenja turkumi

Haqiqiy kaltakesaklar oilasi.

11. Sirdaryo kurakburun baliq'i

Pseudoskapiurunxus fedchenkovi

Bakra (Osetrsimonlar) baliqlar turkumi

Bakralar (osetrlar) oilasi.

TABIY MUHIT SIFATINI BELGILOVCHI STANDARTLAR

Ekologik standartlarda, tabiiy muhit komponentlari (suv, havo, tog' jinslari) va iste'mol buyumlardagi zararli moddalar miqdorining beziyon yuqori chegarasi, ya'ni konsentratsiyasi – me'yori (PDK) ko'rsatilgan. Havodagi moddalarning yuqori konsentratsiya chegarasi (PDK) insonning zararlangan muhitda bo'lish davomiyligiga ham bog'liq.

Havodagi zararli moddalar me'yoriy konsentratsiyasining yuqori chegarasi, mg/m³

№	Moddalar	PDK ish	PDK =	PDK s
1	Ammiak	20	0,2	0,04
2	Benzol	5	1,5	0,1
3	Azot (II) – oksidi	5	0,085	0,04
4	Oltinurgut (II) – oksidi	10	0,5	0,05
5	Uglerod oksidi	20	5	3
6	Vodorod xlorid	5	0,2	0,2

Bu yerda PDK – ish joyidagi, PDKQ – shahar va qishloqlardagi mumkinlik darajasi yuqori chegarasining qisqa muddatligi, PDK s – o'rtacha sutkalik me'yoriy miqdori.

Inson iste'mol qilishi, ovqat tayyorlashi, yuvinishi kabi turli maqsadlarda beziyon foydalanishi mumkin bo'lgan suv havzalaridagi zararli moddalarning (PDK) me'yoriy miqdori.

№	Moddalar	PDK, mg/l	Moddalar	PDK, mg/l
	A. Sanitar – toksikologik ko'rsatgichi asosida		V. Organik zararli-ligi ko'rsatgichi asosida	
1	Anilin	0,1	Benzin	0,1
2	Benzol	0,5	Geksoxloran	0,02

3	Berilliy	0,0002	Dinitrobenzol	0,5
4	Geksogen	-	Dixlorbenzol	0,5
5	Geksametilindiamin	0,01	Dixlorfenol	0,002
6	Geksoxlorbenzol	0,05	Dixlorethan	2
7	Margumush	0,03	DDT	0,1
8	Nitrit, nitratlar (azot bo'yicha)	10	Kerosin	0,1
9	Nitroxlorbenzol	0,05	Neft:	
10	Simob	0,0005	Oltingugurt kullari	0,1
11	Qo'rg'oshin	0,03	Boshqa turlari	0,3
12	Formaldegid	0,01	Uglerod sulfid	1
	B. Umusanitar zaraliligi asosida		Skipiadr	0,2
1	Ammiak (azot bo'yicha)	2	Prolpilen	0,5
2	Demitilformamid	10		
3	Kadmiy	0,001		
4	Kaprolaktam	1		
5	Kobalt	0,1		
6	Nikel	0,1		
7	Mis	1		
8	Temir	0,5		
9	Trinitrotoluol	0,5		
10	Toluol	0,5		
11	Xlorbenzol	0,02		
12	Xlorofos	0,05		
13	Aktiv xlor	0		
14	Rux	1		
15	Xrom:			
16	Uch valentli	0,5		
17	Olti valentli	0,1		
18	To'rt valentli	0,3		
19	Fenol (karbon kislota)	0,001		

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. - T.: O'zbekiston, 2000. - 14-15 b.
2. O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonuni. 1992-yil 9-dekabr. O'zbekiston Respublikasining yangi qonunlari - T.: Adolat, 1994. - 203-204 b.
3. O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida»gi Qonuni. 1993-yil 6-may. O'zbekiston Respublikasining yangi qonunlari. - T.: Adolat, 1994. - 100-105 b.
4. O'zbekiston Respublikasining «Alohida muhofaza qilinayotgan hududlar to'g'risida»gi qonuni. O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi Axborotnomasi, iyun, 1993. 113-116 b.
5. O'zbekiston Respublikasining «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»gi qonuni. 1997-yil 26-dekabr. O'zbekiston Respublikasining yangi qonunlari - T.: Adolat, 1998. - 73-76 b.
6. O'zbekiston Respublikasining «O'simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»gi qonuni. 1997-yil 26-dekabr. O'zbekiston Respublikasining yangi qonunlari. - T.: Adolat, 1999. - 60-65 b.
7. O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi 434-son qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. Toshkent. 2020-yil 24-yanvar
9. Ergashev A., Ergashev T. Agroekologiya. - T.: Yangi asr avlodi, 2006.
10. Axmadaliyev Yu. va boshq. Yerdan foydalanishni o'rganishda tarixiy geografik yondashuv // O'zbekiston Respublikasining mintaqaviy geografik siyosati: muammo va yechimlar. Xalqaro ilmiy anjuman materiallari. - Namangan, 2001. 112-113 b.
11. Алиханов Б.Б., Григоруанц А.А., Доценко Н.П. и др. Популярная экологическая энциклопедия Республики Узбекистана 1-2-3-4 том. - T.: Chinor ENK, 2008
12. Alixanov B.B i dr. Qo'riqxonalar va milliy bog'lar. - T.: Chinor ENK, 2005.
13. Alixanov B.B., Dotsenko N.P. i dr. Ozon qatlami. - Toshkent, 2007.
14. Baratov A. Tabiatni muhofaza qilish. - T.: O'qituvchi, 1991.
15. Бекпазов Р.У.,Новиков Ю.В. Охрана природы. - T.: Ўқитувчи, 1995.

16. Банников А.Г., Вакулин А.А., Рустамов Л.К.. Основы экологии и охрана окружающей среды. – М.: Колос, 1999.
17. Boymirzayev K.M., Jumahanov Sh.Z. Ekologiya va tabiatdan foydalanish. – Namangan, 2004.
18. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, Biosfera va tabiatni muhofaza qilish. – T.: Yangi asr avlodi, 2005.
19. Ососкова Т.А., Спекорман Т.Ю., СН(h)уб В.Е. Изменение климата. – Ташкент, 2005.
20. Зайнутдинова Д. И др. Экологическая безопасность и гражданская инициатива №10. – Ташкент: Chashma Print, 2009.
21. Nigmatov A.N va boshqa. Barqaror rivojlanishning geoeologik jihatlari. – T.: Universitet, 2006.
22. Nigmatov A.N., Rasulov R., va boshq. Adirlarda jarlanish va ularga qarshi kurash choralari. – T.: Universitet, 2000. – 110 b.
23. Otaboyev Sh. T., Nabiyeu M. N. Inson va biosfera. Toshkent: O'qituvchi, 1995.
24. Rafiqov A.A. Geoeologik muammolar. – T.: 1997.
25. Rafiqov A.A.. Orol taqdiri. – T.; Fan, 1990.
26. To'xtayev T, Hamidov A.. Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish.. – T.: O'qituvchi, 1994.
27. Tursunov X.T., Rahimova T. Ekologiya. – T.: Universitet, 2000.
28. O'zbekistonda atrof-muhit holatini ekologik ko'rsatkichlar asosida baholash Atlasi. – Toshkent: O'zgeokadastr qo'mitasi, 2008.
29. O'zbekiston Respublikasi atrof-muhitning holati va tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risida MILLIY MA'RUZA. – Toshkent, 2008.
30. O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobi. Tom 1. O'simliklar. Chinor ENK, 1998.
31. O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobi. Tom 2. Hayvonot dunyosi. Chinor ENK, 1998.
32. O'zbekistonda atrof-muhitning holati va tabiiy resurslardan foydalanish. Faktlar va raqamlar 2000-2004. Statistika to'plam. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, 2006.
33. Xolmo'minov J. Ekologiya va qonun. – T.: Adolat, 2000.
34. Ergashev A. Umumiy ekologiya. – T.: O'zbekiston, 2003.
35. Shodimetov Yu.Sh. Ijtimoiy ekologiyaga kirish. – T.: O'qituvchi, 1994. –140 b.
36. Qayumov. A va boshqalar. Ekologiya asoslari va tabiatdan foydalanish (ma'ruzalar matni). – T., 2000.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
-------------	---

1-MODUL. UMUMIY EKOLOGIYA

1-§. Kirish. Ekologiya kursi, vazifasi, maqsadi, tuzilmasi va tarixi, fanni o'rganish usullari	7
2-§. Tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlar	12
3-§. Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy-nazariy asoslari.....	29
4-§. Populyatsiyalar va ekotizmlar ekologiyasi	58
Populyatsiyaning dinamikasi	63
5-§. Biosfera.....	76

2-MODUL. TABIATNI MUHOFAZA QILISH

6-§. Tabiiy resurslar, ulardan oqilona foydalanish va atmosfera muhofazasi	84
7-§. Atmosfera muhofazasi	96
8-§. Kimyoviy ishlab chiqarish va atrof-muhit.....	117
9-§. Suv resurslaridan foydalanish va ularni muhofaza qilish.....	128
10-§. Orol va orolbo'yi muammolari.....	145
11-§. Tuproq va uning muhofazasi	153
12-§. O'simlik, hayvonot dunyosi va ularni muhofaza qilish.....	168
13-§. Muhofazaga olingan hududlar	181
14-§. Tabiatni muhofaza qilishning ilmiy, ta'lim va tarbiyaviy xususiyatlari.....	201
Glossariy	212
Ilovalar	218
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	225

A.A.NAZAROV

EKOLOGIYA VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH

O'QUV QO'LLANMA

«O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi»
nashriyot-matbaa birlashmasi
Toshkent – 2020

Nashr uchun mas'ul: **I.Ashurmatov**
Muharrir: **V.Ibragimova**
Badiiy muharrir: **F.Sobirov**
Dizayner sahifalovchi: **L.Abdullayev**

Nashriyot litsenziya raqami AA № 0011. 06.05.2019 yil.
Bosmaxonaga 26.10.2020-yilda berildi.
Bichimi 60×84 %. Shartli b.t. 12,9. Nashr t. 13,5.
Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 50.
Bahosi shartnoma asosida.

O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi
nashriyot-matbaa birlashmasi bosmaxonasida chop etildi.
100011. Toshkent sh. A.Qodiriy, 11.



ISBN 978-9943-6529-2-7

