

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

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

S.Mustafojev, S.O'roqov, P.Suvonov

UMUMIY EKOLOGIYA

*Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan oliy o'quv
yurtlari «Tabiatshunoslik fakulteti» (Ekologiya va tabiat
muhofazasi ixtisosligi)ning talabalari uchun (V-855020)
darslik sifatida tavsiya etilgan*

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti,
Toshkent — 2006

S.Mustafojev, S.O‘roqov, P.Suvonov. Umumiy ekologiya. Darslik.
O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti,
-T.: 2006. 400 b.

Taqrizchilar: **Z. Izzatullayev**
 Samarqand Davlat Universiteti Ekologiya kafedrası mudiri,
 biologiya fanlari doktori, professor;
 T.X.Xudoyberdiyev
 Farg‘ona Davlat Universiteti Ekologiya kafedrası mudiri,
 biologiya fanlari doktori, professor;
 G.X.Xamidov
 biologiya fanlari doktori, professor.

© O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi
Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti, 2006.

MUQADDIMA

Ekologiya hozirgi kunga kelib asosiy xalqaro sintetik fanlardan biriga aylandi. Chunki ekologik qonuniyatlarni bilish genetika, evolyutsion ta'limot, o'simlik va hayvonot olami sistematikasi singari fanlar oldiga qo'yilgan muammolar hamda insoniyat va tabiiy muhitning munosabati masalalarini yechishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Inson va muhit o'rtasidagi munosabat eng og'ir va yechimi mushkul ekanligi, xususan, inson faoliyati ta'sirida qurg'oqchilikning kuchaya borayotganligi, cho'llanish maydonlarining kengayib, suv zahiralari, tabiiy boyliklarning kamayib, tabiiy muhitning ifloslanishi kuchayib, ko'pchilik rivojlanayotgan mamlakatlarda suv, havo va ayniqsa, oziq-ovqatning tanqisligi, yer yuzi aholisining to'rtidan bir bo'lagida ocharchilik mavjudligi ko'pchilikka ma'lum.

Antropogen ta'sir bugungi kunda yer kurrasining deyarli barcha ekosistemalarida namoyon bo'lmoqda. Atmosfera tarkibining o'zgarib, quyosh radiatsiyasi, energetik zahiralardan foydalanish balansi kun sayin o'zgarayotganligi hozirgi kunda sir emas. Shuningdek, industrial taraqqiyot kishilik jamiyati turmush sharoitini misli ko'rilmagan darajada yuksakka ko'tarish bilan bir qatorda tabiiy muhitning, suv, tuproq va atmosferaning ifloslanishi, tabiiy kompleksning buzilishi, tabiiy zahiralarning tugallana borishi kun sayin yoqqol kuzatilmoqda.

Yer yuzining ko'pgina viloyatlarida tabiatning o'z-o'zini tozalash darajasi chegarasidan chiqish natijasida uning dinamik muvozanati buzilayotir, tabiiy muhit inson faoliyati ta'siriga bardosh bera olmaganligi tufayli ular (inson va tabiat) o'rtasida keskin qarama-qarshilik, nomuvofiqlik sodir bo'lmoqda. Kishilik jamiyatining ilg'or qismi, olimlar, davlat va jamoat

tashkilotlari rahbarlarining e'tibori hozirgi kunda butun insoniyat uchun global hisoblangan ekologiya bilan dolzarb muammolariga qaratilgan bo'lib, bu muammolarni o'zaro hamkorlikda hal qilinishini talab etadi.

Ekologiya biosferani bir butunligicha o'rganadi. Boshqacha qilib aytganda, bu fan butun yer kurrasini tirik va o'lik qismini o'zida aks ettiradigan ekologik sistemalar birligidan iborat. Shunday ekan, ekologiya nihoyatda turli-tuman, iqtisodiy falsafiy va jamiyatshunoslik fanlarini o'zida mujassamlashtirgan keng miqyosdagi sintetik ilmlar majmuidir.

Ekologiya uslub-amallari ham turli-tuman. "Tabiat tarixi" deb nomlangan klassik fanning davomchisi hisoblanmish bu keng miqyosdagi ilmlar majmui tabiat va tabiiy muhitni o'rganish jarayonida hozirgi zamon taraqqiyotining eng yuqori pog'onasiga ko'tarilgan fizika, kimyo singari fanlar miqdoriy tahlil uslublaridan foydalanib, ekologiya ilmiy-texnik taraqqiyotning barcha sohalarini o'z manfaatlarini amalga oshirish uchun safarbar qiladi va uning oldingi qatoriga o'tishga erishdi. Shuning bilan bir qatorda uning dolzarbligi beqiyos darajada oshdi.

Bugungi kunda ekosistemalarni o'rganishni hayotni o'zi taqozo qilgan bir paytda tabiat va tabiiy muhitda sodir bo'ladigan hodisalarni laboratoriya sharoitida o'rganish yoki laboratoriyani to'lig'icha tabiiy muhitda o'tkazish haqida gapirish mumkin. Hozirgi kunga kelib statsionar laboratoriyalarda, tabiiy muhitda o'stirilgan delyankalarda yoki ko'chib yuruvchi avtolaboratoriya va qishloq laboratoriyalarida tahlillarni bir xilda o'tkazish va tegishli aniq natijalarga erishish mumkin. Aniq uslublar asosida olib borilgan tajriba uchastkalari, fitotronlar, stasionar va ko'chma laboratoriyalardan foydalanish ekologiya bilan eksperimental fanga aylanishini taqozo qiladi.

Tirik materiya integrasiyasining eng yuksak darajasini o'rganish va populyatsiyadan ma'lum bir tur yoki turlar

majmuini, jamoalar va ekosistemalarga birlashuvi va nihoyat, butun bir yaxlit biosfera hosil bo'lishini o'rganadigan ekologiya ilmiy izlanish jarayonida botaniklar, ekologlar, mikrobiologlarning olib boradigan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalarini umumlashtiradi va bir butun holatga keltiradi. Ekologiya genetika va neodarvin nazariyasini uning haqiqiy tabiiy holatida evolyutsion jarayoni ramkasida yashash uchun kurash va tabiiy tanlanishdan ajralmagan holda o'zida mujassamlashtiradi.

Biosistematikaning (o'smlik va hayvonot olami sistemasining yaqinga qadar ko'pchilik biolog olimlar biosistematika fani sifatida o'z vazifasini bajaradi, kelgusida taraqqiy etmaydi, deb qarar edilar) asosi sifatida ekologiya taksonomik ishlarning yangitdan taraqqiy topishi tarafdori hisoblanadi. Ekologiya biofizika va biokimyo fanlarini ularning haqiqiy universal holatida ko'radi va bu fanlar muhim ahamiyatga ega ekanligini tan oladi.

Biosferaning mahsuldorligi quyosh energiyasining miqdori va ekosistemaning qabul qilish qobiliyati, tirik organizmlar bunyodga keladigan elementlarning biogeokimyoviy almashinuvi, hosil bo'lgan va hosil bo'layotgan organik moddalar (asosan oqsil va karbonsuvlar)da va nihoyat, tabiat zanjirida mavjud ozuqa moddalarning transformatsiyasi, degradatsiyasi va mindalizatsiyasiga bog'liq.

Ekologiya muammolari nihoyatda turli-tuman bo'lib, kishilik jamiyati hayot holatining farovonligi bilan vobasta. Bu aloqalar o'zaro bog'liqligining uch asosiy yo'nalishi mavjud: 1. Biosfera zaxiralari intesifikatsiyasi. 2. Tabiat muhofazasi. 3. Tabiat va tabiiy muhit hodisalarini bilish, o'rganish, tahlil qilish va unga munosabat, uni e'zozlash.

Avtomatika, telemexanika va hisoblash texnikasining beqiyos darajada rivoj topishi tabiiy muhit va tabiiy boyliklarni

idora qilish samaradorligini oshiradi. Ammo idora qilishning avtomatik sistemalarini dehqonchilik tajribasida qo'llash muhim nazariy va amaliy ilmiy tadqiqot ishlari bilan bog'liq. Tabiiy muhit va undagi tirik organizmlar muhim kibernetik sistema sifatida o'rganilmog'i lozim. Tabiiy muhitni idora qilish — bu biologiya, meteorologiya va kibernetika singari ko'pgina fanlar sintezi hisoblanadi.

Tabiiy muhitning murakkab sistemasini idora etish masalalarini yechish uchun nafaqat tabiatning tirik va o'lik qismlari faoliyati, balki ularga inson tomonidan kashf etilgan inshootlar, mexanizmlar va mashinalarning ta'sirini ham bilmoq zarur. Bunday sistemaning asosiy elementi ishchi kuchi, ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va nihoyat inson faoliyatining tabiatga ta'siri hamda uni optimallashtirish ustida olib boriladigan ilmiy tadqiqot ishlari hisobga olinadi.

Shunday qilib, tabiat va tabiiy zahiralarni idora qilishning barcha bo'limlarini bitta yagona fan — ekologiya idora qilganligi uchun ham ular bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Ekologiya faqat bir yagona muammo — tabiiy muhitni optimallashtirish, buning uchun esa shu sohaga tegishli uslublar: tirik va o'lik tabiat qismlaridan tegishli tahlil, o'lchamlar olish, ularni statistik va sistemalarni tahlil qilish kabi uslublardan foydalanib, tegishli mantiqiy xulosaga keladi.

Ekologik sistemalar o'zining nihoyatda murakkab dinamik hosilalari bilan xarakterlanib, ular kechikish hodisalari, o'zgarib turish, konmulyativ effektlari, kamchiliklari ularning o'zaro bir-birlari bilan bog'liqligida namoyon bo'ladi. Shunday ekan, tabiiy muhit muammolarini yechishda alohida olingan matematik uslublar bilan kifoyalanib qo'ymasdan, balki tabiat voqealarini realistik ravishda EHM ishtirokida modellashtirish choralarini ko'rish muhim. Hisoblash texnikasi operatsiyalarining nihoyatda tez va yuksak darajada olib borilishi

va tabiatda sodir bo'ladigan voqelikni detallashtirish va tahlil qilish imkonini mavjudligi tufayli tabiatda sodir bo'lgan, bo'layotgan va bo'ladigan voqealarni, ularning o'zgarishini qisqa muddatda aniqlash mumkin. Jarayonlarni iloji boricha chuqurroq o'rganish va ayniqsa, uning mohiyatiga alohida e'tibor berilmog'i lozim bo'ladi.

Tabiat va tabiiy muhit muammolarini yechishda biologiya, fizika fanlarining ma'lumotlari, o'simliklar va hayvonot olami, tuproq, atmosfera, suv zaxiralarini o'rganish asosida olingan ma'lumotlarga tayangan holda nazariy umumlashtirish muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib, tabiiy muhitni idora qilish masalasiga chuqur ilmiy yondashish nihoyatda murakkab sistemalarni o'lchash, tahlil qilish tavsifi, modellashtirish va optimallashtirish masalalari bilan uzviy bog'liq. Sistemada o'lchov ishlari unda sodir bo'ladigan vaqtincha mufassal ravishda sodir bo'ladigan o'zgarishlar haqida aniq ma'lumotlar olish uchun, tahlil sistemadagi o'zgarishlarning qay biri uni idora etish uchun muhimligini aniqlash, tavsif esa modellashtirishda sodir bo'ladigan jarayonlarning qaysi biri muhimligini aniqlash uchun zarur. Modellashtirish vositasida tabiatda sodir bo'ladigan o'zgarishlar yoki ma'lum bir o'simlik, hayvon yoki alohida olingan ekologik sistemada kuzatilishini o'rganish va kelgusida tabiat zaxiralarini idora qilish strategiyasi jarayonida qo'llash uchun qo'l keladi.

Ekologiya fan sifatida kelgusi rivojiga keladigan bo'lsak, ko'pchilik tabiatshunos olimlar buni uning kelgusidagi muhim global vazifalari yechilishi lozimligida ko'radilar: 1. Yer kurrasida sodir bo'layotgan demografik muammolar, aholini son jihatidan ko'payishidagi sifat o'zgarishi va ularning jamiyat strukturasi tuzilishi bilan bog'liqligi. 2. Yadro energiyasining energetik zahira sifatida xalq xo'jaligida qo'llash muammosi,

ayniqsa, idora qilish imkoni bo'lgan termoyadro sistemasini bunyodga keltirish. 3. Tabiat zaxiralarining yopiq zanjir sikllarini va ayniqsa agrotexnikaning zanjir sikllarini yaratish. 4. Tabiiy muhitning beqiyos darajada ifloslanayotganligi tufayli yer kurrasining issiqlik ballansini o'rganish muammolari.

Shuni alohida ta'kidlamoq joizki, yuqoridagi muammolarni yechish uchun vaqt nihoyatda qisqa, hammasi bo'lib bir asr bilan belgilangan. Bu butun yer kurrasi ahamiyatiga molik nihoyatda buyuk va shu vaqtning o'zida muhim muammoni yechish uchun yuksak intellektual kuchlar va juda katta mablag' talab qiladi. Buning uchun ilmiy tadqiqot ishlari xalqaro ko'lamda olib borilishi lozim bo'ladi.

Ilmiy tadqiqot ishlarining natijalarini samarali ravishda hayotga tadbiq etish uchun yuksak xurmatga ega bo'lgan xalqaro apparat bunyodga kelmog'i talab qilinadi. Hozirgi zamon fani yuksak rivoj darajasiga ega, ekologiyaning global muammolarini hal qilish uchun intellektual kuch yetarli va bu muammo ma'lum davr ichida yechilishi muqarrar.

XXI asr boshida insoniyat qanday muammolar bilan to'qnash kelmoqda? Bu oddiy ritorik dabdaba emas. Hozirgi kunda yer kurrasining deyarli barcha mamlakatlarida namoyon bo'layotgan sotsial-iqtisodiy krizis inson va tabiat muammosi bilan vobasta bo'lgan global ekologik muammolar tufayli chuqrlashib borayotir. Bu muammolar qo'qqisdan yuzaga kelmagan. U insoniyatning butun tarixiy taraqqiyoti davomida murakkablasha borgan, insonning xo'jalik faoliyati davomida, kishilik jamiyatining tabiat bilan o'zaro munosabatlari jarayonida sodir bo'lgan.

Insoniyat XX asrda o'zining texnik qudratini koinotda sinab ko'rmoqchi va yer kurrasining noyob nodir xususiyatlarini aniqlamoqchi bo'lgan. Inson o'zi uchun yer kurrasida va koinotda imtiyozli o'rin yo'q ekanligini, bu makon faqat uning uchun

mavjudligi va bu makonni asrab-avaylab saqlashi va unda yashashi lozimligini tushunmog'i lozim edi.

Yer kurrasini kishilik jamiyati to'liq egallagan va u o'zi uchun xohlaganidek sharoitni yaratgan va tartibga keltirgan. Ammo paradoks shundaki, bu tartib xisoblab chiqilgan va mashinaga mos keladigan darajada kalkulyasiya qilingan edi. Bu kalkulyada xato va kamchiliklar borligi va tabiiy yashash muhitining sun'iy muhit bilan almashtirishga mo'ljallanganligi tufayli oxir oqibatda insonning yashash muhiti elementlari qaytmas degradatsiyaga uchrashi va u elementlar insonning o'zi uchun, uning hayot faoliyati normal davom etishi uchun muhim ahamiyat kasb etishi tushuna boshlandi.

Texnika jonsiz, ammo texnikaning tabiatga ta'siri tufayli sodir bo'ladigan ko'ngilsiz voqealar uchun texnika emas, balki inson javobgar. XXI asrda yashayotgan inson tabiiy ekologik muhitda sodir bo'layotgan o'zgarishlar uchun javobgarlikni o'z bo'yniga ola oladimi?

Hozirgi kunda inson faoliyati ta'siri doirasidan tashqari bo'lgan tabiat yoki tabiiy muhitning biror bir bo'lagi yo'q. Ayniqsa, texnik taraqqiyot rivojining yuksak darajasiga ko'tarilishi natijasida tabiatning energetik, zaxiraviy va ekologik inqirozga uchrashi kun sayin kuchliroq sezilmoqda.

Inson faoliyatida mashinalashtirishning birinchi o'ringa o'tishi bilan metallga bo'lgan talabning kuchaya borishi natijasida tabiiy zaxiralarning yangi va yangi turlari ochilishi, temir, mis rudalari, rangli metallar ishlab chiqarishda keng qo'llanilishi natijasida chiqindi mahsulotlar kun sayin orta borishi, tabiiy landshaftlar, daryolar rejimi va iqlimning o'zgarishi, kishilik jamiyati bilan tabiatning o'zaro munosabatining o'zgarishi insonni subyekt, tabiat esa obyekt sifatida bir-biriga yondashishini taqozo qiladi.

Shunday qilib, inson sodir bo'lgan ekologik vaziyatda faqat alohida o'rinni egallabgina qolmay, balki unga oqilona

munosabatda bo'lishi va g'amxo'rlik qilishi lozim xamda tabiiy muvozanat buzilishining sodir bo'lish xavfi, kun sayin ortib borayotgan ekologik krizisning oldini olish choralarini ko'rishga majbur.

Inson yaratgan va yaratayotgan sun'iy jarayonlar, tabiat va tabiiy muhitning keskin o'zgarishi natijasida shunday holat sodir bo'lishi mumkinki, unda na inson na sivilizasiya bo'lmaydi.

Bugungi kunda biz kishilik jamiyati rivojining yangi pog'onasida turibmiz. Bu davr insonning tabiatga nisbatan kuchli ekanligi, uning tabiiy zahiralarni miqdoran ko'paytirish imkoni tugayotganligi va nihoyat, inson yangi tarixiy davrda adaptatsiya holati o'zgarishi va yangi tabiiy muhit tubdan o'zgargan sharoitga mos keladigan bo'lishga majbur. Inson faoliyatini hisobga olmasdan va antropogen ta'siri tufayli tabiatning qay darajada o'zgarishini aniqlamasdan biosfera kishilik jamiyatining kelgusida faol ravishda umr ko'rishini tasavvur qilish qiyin. Chunki insoniyatning sotsial taraqqiyoti tabiatning global muammolari oqilona yechilishiga bog'liq. Global muammolar shuning uchun ham globalki, u nafaqat insonning yashash doirasi, balki uning faoliyatining tabiatga ta'siri va bu ta'sir tufayli sodir bo'layotgan global o'zgarishlar natijasida tabiiy muhitning kelgusi taqdirini ham hisobga olish zarur.

Global muammoning vujudga kelishi insonning asl mohiyati bilan yashash tarzi o'rtasidagi masofa kun sayin kengaya borayotganligi va inson faoliyati, tabiati mavjud uning qudrati beqiyos darajada ulkan kuch — geologik kuch sifatida yer kurrasida namoyon bo'lmoqda. Xaqiqatdan ham kishilik jamiyati hozirgi kunda shunday ishlab chiqarish kuchlari yaratganki, bu kuch yordamida insoniyat yer bag'ridan million tonnalab ruda, neft, ko'mir singari tabiiy qazilmalarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish, qayta ishlash va xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llash qudratiga ega. Bu tabiiy zaxiralarning

ko'pchiligi tiklanmaydi va ular to'lig'icha tugash oldida turganligi hech kimga sir emas. Masalan, insoniyat hozirgi kunda har yili 3 milliard tonna neftni yoqilg'i uchun ishlatadi. Agar bu tabiiy zaxirani ishlatish shu yo'sinda davom etsa, oradan 40 yil o'tar-o'tmas neft zahirasi to'lig'icha tugashi hisob-kitob qilingan. Ammo mavjud vaziyatni o'zgartirish yengil kechmaydi. Chunki hozirgi kunda mavjud texnologik jarayon dastgoh va mashinalarning 50 foizi neftni yoqilg'i sifatida qo'llash hisobiga ishlaydi.

Yadro energiyasining taraqqiy topishi insoniyat uchun nafaqat tugallanmaydigan tabiiy zaxira, balki yoqilg'ini bu energiyani tashish muammosi ham yechiladi. Masalan, xamdo'stlik mamlakatlarida temir yo'l orqali tashish uchun mo'ljallangan yuklarning 40 foizi yoqilg'ini tashish uchun mo'ljallangan. Quvvati 1 mvt ga ega bo'lgan bitta elektrostansiya yoqilg'i bilan ta'minlash uchun bir yilda ko'mir tashish uchun 40 ming vagon, neft tashish uchun esa 70 ming vagon talab qilinadi. Uran rudasini tashish uchun esa issiqlik neyroni uchun 2 ming vagon, to'yintirilgan yadro yoqilg'isi uchun esa bitta vagon talab etiladi.

Ishlab chiqarish jarayonida har yili atmosferaga yuzlab million tonna tabiiy muhitning ifloslantiruvchi zararli va zaharli moddalar ajralib chiqadi. Bular orasida asosiylari karbon oksidlari, oltingugurt, azot va boshqa karbon vodorod birikmalari hisoblanadi. Bu inshootlar atrofida ko'l va shlak uyumlari tog'dan ko'tariladi. Faqat bitta issiqlik elektrostansiyasi milliard tonna shlak uyumi hosil etadi. Umuman har yili yer yuzida insonning xo'jalik faoliyati natijasida ajraladigan chiqindi moddalar miqdori 600 million tonnaga teng.

Insonning texnikaviy talabi uchun har yili atmosfera hisobida sarflanadigan kislorod 48 milliard kishining nafas olishi uchun yetarli. Shu bilan birga insonni hayot faoliyati normal borishi uchun sarflanadigan atmosfera tarkibidagi kislorodning miqdori

5 ming trln. tonnaga teng bo'lishiga qaramasdan, uni bitmas-tuganmas deb bo'lmaydi.

Odam bir yilda 9 tonnaga yaqin kislorod qabul qiladi. Yana 12 mlrd. tonna kislorodni inson har xil yoqilg'ilarni yoqish uchun sarflaydi. Bitta yengil avtomashina bir yilda 4 tonna kislorod yutadi, jahonda esa hozirning o'zida 350 milliondan ortiq yengil avtomashina faol ravishda harakatda. Shu vaqtning o'zida insoniyatni kislorod bilan ta'minlaydigan yashil o'smliklarning maydoni yil sayin qisqarib borishi kishilik jamiyatini kislorod ocharchiligiga olib kelishi mumkin.

Yer kurrasi tuprog'i qattiq, suyuq va gazsimon chiqindilar bilan surunkasiga ifloslanmoqda, qishloq xo'jalik ekinlari ekiladigan maydonlar yer yuzida yashaydigan kishi boshiga nisbatan olganda kun sayin qisqarmoqda. Hozirgi kunda har bir kishi boshiga 0,38 gektar shudgor to'g'ri keladi. 1958 yilda sobiq SSSRda bu ko'rsatkich 1,06 gektarga teng bo'lgan.

Qizig' shundaki, yer shari aholisi har yili 75-80 million kishiga ko'payadi. Qishloq xo'jaligida ishlatishga loyiq bo'lmagan yerlar har yili 21 million gektarga ortib bormoqda. Aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash qiyinlasha borayotganligi hech kimga sir emas.

Hozirgi paytda insoniyat suv taqchilligiga ham uchrashi kun sayin sezilmoqda. Chunki ichiladigan daryo suvining katta qismi sinoatda qo'llanilmoqda. Insoniyatning suvga bo'lgan yillik talabi 5000 milliard kub. m ga barobar bo'lib turgan paytda, 1 tonna polimer matoni ishlab chiqarish uchun 3-5 tonna ichimlik suvi sarflanadi. Elektr quvvati 1 mln. kVt. Ga teng bo'lgan bitta atom elektrostansiyasi uchun 3-5 kub. km. yana xuddi shunday kuchga ega bo'lgan issiqlik elektorstansiyasiga nisbatan ikki barobar ko'p suv sarflaydi.

Keyingi yillarda olimlar tirik organizmlar genofondining buzilishi va ularning biosferadagi o'rnini o'rganish ustida

munozaralar olib bormoqdalar. Shu jihatdan olib qaraydigan bo'lsak, tirik organizmda va xususan inson organizmida zararli va zaharli tashlandiq moddalar to'plana borayotganligi ayniqsa achinarli hol. Tabiiy muhit tarkibida qo'rg'oshin, kadmiy, simob singari insonning hayot faoliyati uchun nihoyatda zararli bo'lgan kimyoviy elementlar miqdori ko'paymoqda. Har yili turli xil chiqindi moddalar tarkibida mavjud 7 ming tonnadan ortiq simob tabiiy muhitga uloqtirilayotir.

Qishloq xo'jalik ekinlari mahsuldorligini oshirish maqsadida turli hil zaharli ximikatlarni, xususan, mikroorganizmlarga qarshi fungisidlar, yovvoyi begona o'tlarga qarshi gerbisidlar, hasharotlarga qarshi insektisidlar, kemiruvchilarga qarshi feromonlar singari inson hayoti uchun xavfli bo'lgan zaharli moddalar qo'llaniladi. Zaharli xikmatlarni qo'llash natijasida qishloq xo'jalik ekinlarining hosili 1,5-2 barobar ortadi, ammo pestisidlarning qoldig'i o'simliklarning tanasi, meva va urug'larida akkumulyatsiya qilinib, inson organizmiga tushadi va uni asta-sekinlik bilan zaharlay boradi.

Yer kurrasi po'stlog'i ustki qavatining sanoat, qishloq xo'jaligi, urbanizatsiya va boshqalar ta'sirida keskin o'zgarishi inson va tabiat o'zaro munosabatiga kishilik jamiyatining mavjud kundaligi eng dolzarb muammolariga aylanishiga olib keladi.

Turli mamlakatlarning davlat arboblari, olimlar, yozuvchi va rassomlar, kino va san'atning turli-tuman namoyondalari tabiatda sodir bo'layotgan bu global o'zgarishlarni tushunishga, uni baholashga urinmoqdalar va biosferaning kelgusi taraqqiyoti haqida bosh qotirmoqdalar. Tabiatda bo'layotgan o'zgarishlarning oldini olish, uni idora qilish uslublarini ishlab chiqish kishilik jamiyatining tabiatga ta'siri kun sayin ortib borayotgan bir sharoitda biosferada sodir bo'layotgan o'zgarishlarni bilishning o'zi kifoya qilmaydi. Kelgusida tabiatni idora qilish, tabiiy zahiralardan oqilona foydalanish muammolarini yechish uchun har qanday bajarilishi

lozim bo'lgan tadbirni oldindan nafaqat loqal, balki global mashstabda ishlab chiqish va uning oqibatlarini oldindan hisobga olish lozim bo'ladi.

Hozirgi inson o'z munosabatini nafaqat tabiatga nisbatan, balki o'z-o'ziga nisbatan ham o'zgartirishi lozim. Ammo bu munosabat tabiatni texnosferaga moslashtirilgan holda emas, balki biosferani hayotiylik holati talablariga mos holda bo'lishi lozim. Masalaga bunday yondashish, ya'ni tabiat va tabiiy muhitni o'zgartirmagan, uning miqdor va sifat jihatida sivilizatsiyaning hozirgi taraqqiyot darajasiga mos keladigan holda saqlash umumbashariy ekologiyaaning asosiy shartlaridan hisoblanadi. Chunki, insonning tabiat va tabiiy zahiralardan foydalanishining murakkab uslublari biosferaning million yillar mobaynida tabiiy qonuniyatlar asosida tarkib topgan zanjirining uzilishi va tabiiy qonunlarining buzilishiga sabab bo'lmoqda.

Umuman olganda, kishilik jamiyati sivilizatsiyaning yer kurrasida hozirgi ko'rinishda saqlanishiga ishonch yo'qolayotir. Chunki inson quruqlikning 7 foizini cho'lga aylantirdi, planetamiz umumiy massasining $\frac{3}{4}$ qismi kamayib ketishiga sabab bo'ldi, ishlab chiqarishning energetik hajmi kun sayin kamayayotir, mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan energiyaaning miqdori keyingi 10 yil ichida 4 barobar oshdi. Masalan, AQShda 1 litr sut ishlab chiqarish uchun yarim litr yoqilg'i sarflanishi fikrimizning dalili bo'la oladi. Umumbashariy muammolar inson hayotining deyarli barcha sohalarida kuzatilmoqda, u insonning oziq-ovqat, suv, havo va hokazolarga nisbatan talabini qondirishi uchun texnik taraqqiyotga borgan sari kuchliroq qaram qilib qo'ymoqda.

Xulosa qilib aytganda, kishilik jamiyatida uning kelgusi taqdiri asta-sekin jiddiy umumbashariy muammoga yoki umumbashariy muammolarning markaziy nuqtasiga aylanmoqda.

I BOB

UMUMIY EKOLOGIYA FANING MAQSADI, VAZIFASI VA O'RGANISH USHLARI

Ekologiya hususiyatiga ko'ra kompleks bilimlar majmuidan iborat. U o'zida organik va noorganik olamning ichki o'zgarishi, o'sish va rivojlanish qonuniyatlari ularning ekologiyasi genetika, evolyutsion taraqqiyot tarixi va tarixiy taraqqiyotni mujassamlashtiradi.

Shu nuqtai nazardan ekologiya morfologiya, fiziologiya, sistematika, poliontologiya, yer, suv, atmosfera haqidagi fanlarni o'zida birlashtiradi. Alohida olinganda bu fanlarning har biri tirik va o'lik tabiatning ma'lum bir xususiy qismini o'rganadi. Ammo ularning hech biri tabiatning umumiy qonuniyatlari uning yemirilishi, taraqqiy topishi o'ziga hos va shu vaqtning o'zida bir butunligini alohida olingan holda tushuntirishga qodir deyish qiyin.

Mazkur fanlarning har birini alohida olingan holda tekshirish obyektlarini tahlil qilib ko'raylik. Morfologiya va sistematikada organizmlarning aniq evolyutsion tavsifi berilgan va o'zining aniq mazmuniga ega. Morfologiya va fiziologiya ma'lumotlarga tayangan holda olingan ma'lumotlarga asoslanadi. Yer kurrasining o'lik qismi haqidagi fanlar tuproqshunoslik, gidrologiya, geologiya, gidrosfera uning tirik qismi haqidagi ma'lumotlarga tayangan va u bilan uzviy bog'liq holda ish ko'radi. Evolyutsion ta'limot tarixi esa chog'ishtirma morfologiya va poliontologiya hamda barcha tirik mavjudotlarning tuzilishi, tarqalishi va rivoj topishi haqidagi fanlarga tayangan holda ish ko'radi.

Shunday ekan, ekologiya qisqa qilib aytganda, kompleks fanlar majmuidan iborat bo'lib, yuqorida ta'kidlangan fanlar esa uning asosiy yo'nalishlaridan iborat desak xato qilmaymiz.