

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI FAKULTETI
ATROF - MUHIT MUHOFAZASI KAFEDRASI

EKOLOGIYA

FANIDAN

MA'RUZALAR MATNI

2023

Ekologiya fanidan ma'ruzalar matni texnika oliy o'quv yurtlari bakalavriat talabalariga ma'ruza darslarini o'zlashtirishlari uchun foydalanishga mo'ljallangan. / ToshDTU – Toshkent, 2023.- 90 b.

Tuzuvchi: TDTU “Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” kafedrasi dotsenti,
t.f.n. Aripova M.M.

Taqrizchilar:

M.M. Abdullaeva - O'zMU, “Biokimyo” kafedrasi professori, b.f.d.

R.I. Ismailov - ToshDTU, “Umumiy kimyo” kafedrasi professori, t.f.d.

“Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” kafedrasi majlisida muhokama qilingan va chop etishga tavsiya etilgan (№____ - bayonnoma, «____» _____ 2023y.).

Universitet Ilmiy-uslubiy Kengashi tomonidan ma'qullangan
(№____ - bayonnoma, «____» _____ 2023y.).

1-ma'ruza

Kirish. Ekologiyaning nazariy asoslari. Ekologiya fani, uning maqsad va vazifalari.

Reja:

1. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi.
2. O'zbekistondagi atrof-muhitning holati.
3. Antropogen o'zgarishlar va ularning turlari.

Kirish. Ekologiya muammosi davrimizning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qoldi. Uning havfi hatto yadro havf-xataridan ham dahshatliroq bo'lib, butun Er shari xalqlarini tashvishga solmoqda. «Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi - deb yozadi I.A.Karimov - juda katta ekologik havfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish o'z-o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir».

Ma'lumotlarga ko'ra, bugungi kunda sayyoramizda har xil yoqilg'ilarni yoqish sababli har yili 10, 1 mlrd. tonna kislorod sarf bo'lmoqda, qishloq xo'jaligiga yaroqli erlarning 70 foizi, chuchuk suvlarning 20 foizi o'zlashtirilib foydalanilmoqda, o'rmonlar egallagan maydonlar yildan-yilga kamayib bormoqda, cho'l zonalarining maydoni oshib bormoqda, havo harorati yildan-yilga ko'tarilmoqda. Buning ustiga, dunyo aholisi har yili o'sib borib, tabiiy zaxiralardan xo'jalik maqsadlarda yanada ko'proq foydalanishga to'g'ri kelmoqda. SHuningdek texnikaning, sanoat korxonalarining rivojlanishi ham atrof tabiiy muhitga jiddiy zarar etkazmoqda. Bularning oqibati o'laroq dunyoda ekologik muhitning yomonlashuvi bilan bog'liq turli xil kasalliklar kelib chiqmoqda. Sayyoramizning taqdiri uchun inson tomonidan o'tgan asrdayoq bong urilgan, hozirgi yuz yillikda esa atrof tabiiy muhitga yukning ortib ketishi natijasida dunyo ekologik tizimi inqiroz darajasiga etdi. Atrof tabiiy muhitni ifloslantirish, tabiiy resurslarni ishdan chiqarish, ekotizimdagi ekologik aloqalarni buzish global muammo bo'lib qoldi. Agar insoniyat hozirgi taraqqiyot yo'lidan borishni davom ettirsa, uning halokati ikki-uch avlod yashab o'tgandan so'ng yuz berishi ehtimoldan holi emas.

Ma'lumki, tabiat bilan jamiyat bir-biri bilan o'zaro uzviy aloqada, chambarchas bog'liqlikda bo'ladi. Bu uzviylik, o'zaro ta'sir tabiatning umumiy qonuniyatlariga mos kelishi, o'zaro teng muvozanatda bo'lishlikni talab etadi. Aks holda bu muvozanatning buzilishi salbiy holatlarni keltirib chiqarib, tirik mavjudotning yashashiga havf soladi. Shu sababdan, tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish, undan oqilona foydalanish, uni muhofaza etish lozimdir. Tabiat obektlaridan foydalanishda shunday vositalarni topish, ularni qonuniylashtirish, amaliyotga qo'llash lozimki, bu bir tomondan xo'jalik faoliyati taraqqiyotini ta'min etsin, ikkinchi tomondan, tabiatni muhofaza qilish munosabatlarini rivojlantirish va takomillashtirishga xizmat qilsin. Shuni aytish kerakki, tabiatni muhofaza qilish bahonasida ishlab chiqarish manfaatlariga jiddiy zarar etkazishga ham yo'l qo'yish yaxshi holat emas. Shuningdek iqtisodni rivojlantirish uchun tabiiy resurslardan jadal foydalanishga keng yo'l ochib berish, iqtisodiyot va ekologiya manfaatlarini bir biriga qarama-qarshi qo'yish ham mumkin emas. Sanoatni, qishloq xo'jaligini, boshqa sohalarni atrof tabiiy muhitni

muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish vazifalarini hal etish asosida taraqqiy ettirishni ta'minlash lozim. Muammoni shunday tartibda hal etish kerakki, bunda, birinchidan, tabiiy resurslardan foydalanishda ekologiya ham, iqtisodning ham manfaatlari hisobga olinsin, ikkinchidan, ularning uzviyligini ta'minlash mumkin bo'lmasa, ustuvorlik ekologiyaga berilishi kerak.

Ekologiya nazariy asoslari

Ekologiyadeganda organizmlarning o'zaro va atrof-muhit bilan aloqadorligini o'rganadigan biologik fan tushuniladi.

Ekologik ta'limning bosh maqsadi aholining barcha qatlamlarida, jumladan, oliy ta'lim talabalarida atrof muhitni asrash muammolariga ongli munosabatni shakllantirishdan iborat.

Tabiatni muhofaza qilish deganda, barcha avlodlar ehtiyojlarini hisobga olgan tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni musaffo xolda saqlashga qaratilgan, ilmiy asosda amalga oshiriladigan mahalliy va xalqaro tadbirlar majmuasi tushuniladi. Ekologiya tabiatni muhofaza qilishning nazariy asosi hisoblanadi.

Ekologiya atamasini fanga birinchi bo'lib, nemis olimi Ernest Gekkel 1866 yili kiritgan. Bu atamani mazmuni (grekcha "oykos"- uy, yashash joyi, "logos" fan, ta'limot). E.Gekkel (1834-1919) «Ekologiya – organizmlarning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlari to'g'risidagi fandir», deb ta'kidlagan.

Klassik ekologiya, mazmunan "tabiat iqtisodiyoti" degan tushunchani anglatadi. Ekologiya vujudga kelishida Ch.Darvin(1809-1882) ning evolyutsion ta'limoti katta rol o'ynadi. Ekologiya alohida fan sifatida XX asrning boshlariga kelib shakllandi. Dastlab o'simlik va hayvonlar ekologiyasi, keyinchalik inson ekologiyasi va ijtimoiy ekologiya vujudga kelgan.

Tirik tabiat qanday tuzilgan, qanday qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi, inson ta'siriga qanday javob beradi- bularning barchasi **ekologiya predmeti** hisoblanadi.

Vatanimizning mustaqillikka Erishishi ekologik muammolarni hal qilish, insonning tabiatga bo'lgan munosabatini yangi bosqichga ko'tarish imkonini berdi. Hozirgi kunda tabiatni muhofaza qilish masalasi tinchlikni saqlashdan keyingi o'rinda turadigan eng dolzarb muammolardan biridir. Atrofimizdagi tabiat millionlab yillar davomida yuzaga kelgan hamda o'zining murakkab qonunlariga rioya qilgan holda yashaydi. Ana shu tabiat bilan inson o'rtasida murakkab muvozanat mavjud. O'zbekiston Respublikasi azaldan o'z tabiatining go'zalligi bilan olamga mashhur bo'lgan va bu hududda qadimdan chorvachilik, dehqonchilik, sug'orish inshootlari qurish, baliqchilik, ipakchilik, paxtachilik va asalarichilik sohalari rivojlangan.

«Ajdodlarimiz o'zlari yashagan maskanni ichki va tashqi dushmanlardan himoya qilganlar, uning tabiatini asrab avaylaganlar, doim avlodlarga ozod va obod Vatanni qoldirish uchun harakat qilganlar. Ular o'zlarini tabiatning farzandlari deb bilganlar. Bu avlodlarimiz Mahmud Qoshg'ariy, Beruniy, Xorazmiy, Forobiy, Jayxuniy, Abu Ali ibn Sino, Bobur asarlarida yaqqol ko'zga tashlanadi» [3].

«Ekologiya» tushunchasi ilk bor 1866- yilda nemis tabiatshunos olimi Ernest Gekkel tomonidan iste'molga kiritilgan bo'lsa-da, bobolarimiz bu tushunchani ancha ilgari anglab, uni o'z turmush va faoliyatlarining mohiyatiga aylantirgan edilar: suvga axlat tashlamaslik, farzand tug'ilganda nihol o'tkazish, xazon yoqmaslik o'sha davrdagi keng tarqalgan udumlarimiz hisoblanadi.

Allomalarimiz tabiatdagi mavjud muvozanatni buzmaslikka katta e'tibor berganlarki, bugunga kelib bunday qarash ekologiya tushunchasining asosiga aylandi.

«Tabiat - bu tirik organizmdir: u har bir buzilgan eri uchun insondan shafqatsiz o'ch olishi mumkin».

Hozirda atrof-muhitni saqlash, sog'lomlashtirish eng dolzarb muammolardan biridir. Dunyoning barcha mintaqalarida yirik sanoat markazlari, transport vositalari atrof-muhitni ifloslantirayotgani, katta-katta o'rmonlarning kesilib tugatilayotgani, dengiz va okeanlar zaharlanayotgani, hayvonot va o'simliklar olamidagi turlarning tobora kamayib borayotgani sir emas.

Sayyoramizda har yili tashqi muhitga 70 mln.m³ zaharli gaz, 50 mln.tonna metan, 13 mln.tonna ga yaqin azot oksidlari chiqarilmoqda, okeanlarga 10 mln.tonna neft va neft mahsulotlari, suv havzalariga 32 km³ iflos sanoat suvlari quyilmoqda, 11 mln.gektar o'rmon kesilmoqda va yonib ketmoqda.

“Ekologiya” fanining tarixi. Ekologiya – jonli organizmlarning o'zaro munosabatlarini, ularning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirini o'rganadigan fandır. Ekologiya fan sifatida o'tgan asrning o'rtalaridan rivojlanib, unda tirik mavjudotlarning tuzilishi va rivojlanishinigina emas, balki ularning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlari ma'lum bir qonun asosida rivojlanishi chuqur o'rganila boshlandi. “Ekologiya” yunoncha «OIKOS» so'zidan olingan bo'lib, «YAshash joyi», «Oziqlanish makoni» ma'nosini bildiradi.

“Tabiat-inson-jamiyat” tizimining evolyutsion rivojlanishi tarixida beshta ijtimoiy ekologik bosqichni ajratish mumkin.

1.Ibtidoiy bosqich.Uzoq vaqt davomida insonlar tayyor mahmulatlar bilan oziqlanib,ov bilan kun kechirganlar.Keyinchalik mehnat va ov qurollari takomillashtirish,hayvonlarni xonakilashtirish,ayrim o'simliklarni etishtirish bilmn insoniyat ovqat ta'minoti masalasini hal qilgan.Bu davrda insonlarning atrof muhitga ta'siri mahalliy darajada bo'lgan.Keyinchalik dehqonchilik,chorvachilik rivojlanishi bilaninsonlar o'troq yashay boshladilar va jamiyat shakillandi. Insonlarning atrof muhitga ta'sir etish darajasi va miqyosi o'zgardi.

2.Agrar bosqich.Bu davrga kelib inson ta'sirining kuchayishi-o'rmonlarning kesilishi,erlarning sho'r bosishi, dastlabki cho'llanish vaziyatlari kuzatilgan.Antropogen ta'mir natijasida,ayrim hayvon turlari qirilib ketgan,alhida o'simlik va hayvon turlari muhofaza qilingan. Insonlarning tabiiy muhitga ta'siri yanada kuchayib borgan.O'simlik va hayvonlarning hayot tarzi,yashash sharoitlari va mostlashishlari,sonining o'zgarishi haqidagi dastlabki ekologik bilimlar Eramizdan avllgi asrlarda qadimgi Rim va Yunonistonda vujudga kelgan.

3.Industrial bosqich.O'rta asrlarga kelib aholi soni 500 mln.kishidan ortgan.O'rta Osiyoda dastlabki ekologik bilimlar vujudga kelgan. XVIII asrning oxirlarida , 1784-yilda bug' mashinasining ixtiro qilinishi bilan insoniyat tarixida

industrial bosqich boshlandi. Bu davrga kelib hilmal tabiiy resurslardan foydalani boshlangan. Jamiyatning tabiatga ta'sir etish darajasi yanada ortib borgan.

4. Texnogen bosqich. XIX asr aholi soni 1 mlrd. kishidan oshgan, tabiiy resurslarni qazib olish va ishlatish hajmi o'sgan, ayrim o'simlik va hayvon turlari qirilib ketgan. XIX asrning ikkinchi yarmida jamiyat tarixidagi texnogen bosqich boshlangan.

1864-yili AQSHda geografolim G. Marsh (1801-1882)ning "Inson va tabiat yoki Insonning tabiatni fizik-geografik sharoitlarni o'zgartirishga ta'siri" degan asari e'lon qilindi. G. Marsh birinchi bo'lib insonning tabiatga salbiy ta'siri haqida alohida kitob yozgan.

XX asrda jamiya va tabiat munosabatlari keskinlashdi. Asosiy mineral xom ashyo resurslarining etishmovchiligi, isrofgarchilik bilan o'zlashtirilishi noxush ijtimoiy-siyosiy va ekologik oqibatlarga olib keldi.

5. Noosfera bosqichi. Aholi sonining o'sishi tabiatga ta'sirning kuchayishi natijasida global ekologik muammolar kelib chiqdi. Yadro energiyasidan keng foydalana boshlandi. Jamiyat taraqqiyotining noosfera ("noos"-aql, "sfera"-qobiq) bosqichiga o'ta boshlandi. Tabiatga jiddiy putur etdi.

Hozir sayyoramizdagi biologik muvozanat buzilishining oldini olish eng katta muammodir. Sanoatning rivojlanishi, tabiiy boyliklardan o'ylamasdan foydalanish tabiatga, atrof-muhitga katta zarar etkazadi. Shu tufayli tabiatni muhofaza qilish masalasi, undan unumli va to'g'ri foydalanish, birinchi navbatda ekologik qonuniyatlarga asoslanib ish yuritish, kishilik jamiyatining asosiy vazifalaridan biridir. Bu vazifalarni bajarishda ekologiya fanining roli katta. Atrof-muhit muammolarini o'rganish va hal qilish jarayonida ekologiya tabiiy, aniq va ijtimoiy fanlar bilan uyg'unlashuvi amalga oshadi. Hozirda ekologiya "Tabiat va jamiyat o'zaro aloqadorligining umumiy Qonunlari to'g'risida fan"ga aylanib bormoqda. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalarini qamrab oladigan, keng ko'lamli MakroEkologiya shakllanmoqda [1]. Makro Ekologiya o'z ichiga nazariy ekologiya, bioEkologiya, geoEkologiya, inson ekologiyasi va amaliy ekologiyani oladi. SHuning uchun hozirgi zamon ekologiyasining asosiy vazifasi tabiiy va antropogen tizimlarni, hamda insonlar jamiyati va biosferani, tabiat qonunlari bilan hisoblashgan holda boshqara olish yo'llarini izlashdan iboratdir.

Ekologiya fanining tarixi tabiiy fanlarning taraqqiyot bosqichlari bilan uzviy bog'liqdir. Qadimgi yunon olimi Aristotel (eramizgacha bo'lgan 384-322 yy.) dunyoning paydo bo'lishi haqida fikr yuritib, «Tabiatdagi barcha mavjudot bir-biri bilan bog'liqdir», - degan.

Gippokrat (eramizgacha 460-370 yy.) inson salomatligiga suv, havo va u yashab turgan muhit nihoyatda katta ta'sir ko'rsatishini qayd qilgan edi.

O'rta Osiyo allomalari Al-Xorazmiy (780-850 yy.), Abu Rayhon Beruniy (973-1040 yy.) va Abu Ali ibn Sino (980-1037 yy.) ham tabiiy fanlarning rivojiga o'zlarining munosib hissalarini qo'shganlar. Abu Ali ibn Sinoning falsafiy va ilmiy qarashlari «Kitob - ash-shifo» asarida bayon etilgan. Bu asarda uning botanika, zoologiya, geologiya va atrof-muhit to'g'risidagi fikrlari bayon etilgan.

Zahiriddin Muhammad Bobur (1483-1530 yy.) o'zining «Boburnoma» asarida tabiat go'zalliklarini tasvirlash bilan birga o'simliklar dunyosining salomatlik baxsh etishdagi roliga alohida ahamiyat bergan. Moziyda o'tgan olimlarimizning asarlarida tabiatdagi ekologik muvozanatni saqlash masalalari ham ma'lum darajada yoritilgandir.

Karl Linneyning (1707-1778 y.) «Tabiat tizimi» (1735 y.), «Botanika falsafasi» (1751 y.) va «O'simlik turlari» (1753 y.) ilmiy asarlarida o'simliklar va hayvonlarning sun'iy tizimi yoritilgan. U tabiatda uch narsa: minerallar, o'simliklar va hayvonot o'zaro bog'liqligini aytgan.

Fransuz tabiatshunos olimi J. Byuffon, «Bir turning ikkinchi turga aylanishiga tashqi muhit, iqlim harorati, ovqatlanish sifati va boshqa omillar sababchi bo'ladi», - degan.

Buyuk fransuz tabiatshunosi Jan Batist Lamarck (1744-1829 yy.) «Zoologiya falsafasi» (1808 y.) asarida o'simlik va hayvonlarning turlari muhit o'zgarishlariga moslanishi tufayli o'zgaradi va yangi turlarning vujudga kelishiga sababchi bo'ladi. Shu tariqa o'simlik va hayvonlar evolyutsiyasi vujudga keladi, deb ko'rsatgan.

Ekologik fikrlarning keyingi rivoji XIX asrning boshlarida biogeografiya fanining vujudga kelishi bilan bog'liqdir. Bu yo'nalishning asoschilari Aleksandr Gumbold (1769-1859 yy.) o'zining «Fizionomiya» asarida (1807 y.) landshaft atamalarini taklif qildi.

Charlz Darvin (1809-1882 yy.) 1859- yili «Turlarning kelib chiqishi» asarida turli organizmlarning o'rtasida hayotiy poyga, ya'ni yashash uchun kurash, ular hayotining muhitga bog'liqligi bilan tabiiy tanlanish o'rtasida uzviy bog'lanishni to'la isbotlab berdi.

A.N. Beketov (1825-1902 yy.) o'simliklarning morfologik va anatomik tuzilishi ularning geografik tarqalishiga bog'liq ekanligini aniqladi va ekologiyada fiziologik tekshirishlar o'tkazishning ahamiyatini ko'rsatdi.

O'simliklar jamoasi to'g'risidagi tushunchadan o'simliklar ekologiyasi mustaqil bo'lib ajralib chiqdi. I.K. Pachoskiy, S.M. Korjinskiy va N.A. Krasnovlar bu fanni «Fotososiologiya» va keyinchalik unga «Fotosenologiya» deb nom berishdi; vaqt o'tishi bilan u geobotanika deb ataladigan bo'ldi. O'zbekistonda geobotanika fanining rivojiga K.Z. Zokirov, A.M. Muzaffarov, e. Korovin, I.I. Granitov munosib hissa qo'shdilar.

V.V. Dokuchaev (1846-1903 yy.) tuproqshunoslik maxsus fan sifatida rivojlanishiga asos bo'lgan nazariy masalalarni ishlab chiqdi va tuproqning paydo bo'lishida hamda uning unumdorligini oshirishda o'simliklar va mikroorganizmlar rolini alohida ko'rsatdi.

O'zbekistonlik olimlar A.M. Muzaffarov, A.A. Muxamadiev va A.E. Ergashevlar suvda yashaydigan organizmlarning hayot turlarini o'rganish va ularning turlarini aniqlash bo'yicha samarali ish olib bordilar. Ular suv muhitidagi ekotizim va ularning komponentlari to'g'risida ma'lumotlar berdilar. K.A. Temiryazev (1843-1920 yy.) va N.A. Maksimov o'simliklar ekologiyasida fiziologik xususiyatlarning ahamiyati haqida o'z ilmiy ishlarida so'z yuritganlar.

Akademik T. Zoxidov o'zining «O'rta Osiyoning tabiati va hayvonot dunyosi» (1969- y.) va «Qizil qum cho'lining biosenozi» (1971- y.) asarlarida ekologiya atamalariga katta e'tibor berdi. 1930- yillarda ekologiya fanining yangi tarmog'i populyatsion ekologiya vujudga keldi. Buning asoschisi ingliz olimi CH. Elton o'zining «Hayvonlar ekologiyasi» asarida (1927- y.) ayrim individlarni o'rganishdan populyatsiyalarni birlik sifatida o'rganishga qaratdi. Populyatsion ekologiya rivojlanishiga S.A. Severtsev, S.S. SHvars, N.P. Naumov va T.A. Viktorov ham o'zlarining munosib hissalarini qo'shdilar.

1935- yilda ingliz olimi A. Tensli «Ekotizim» tushunchasini taklif qilgan bo'lsa, 1942- yilda V.N. Sukachyov «Biogeosenoz» tushunchasini asoslagan. Biologik mahsuldorlikning ilmiy asosini ishlash 50- yillardan boshlandi. G. Odum, YU. Odum, R. Uitekker, R. Morgalev kabi olimlarning bu masalada tutgan o'rinlari benihoya katta. Bugungi kunda bu soha ayniqsa gidrobiolog va geobotaniklar ishida muvaffaqiyatli rivojlantirilmoqda. Ekotizim tahlilining rivojlanishi biosfera to'g'risidagi ta'limotni vujudga keltirdi. Buning asoschisi XX arsning yirik tabiatshunos olimi V.I Vernadskiydir (1863-1945 yy.).

O'zbekistonda atrof-muhit holati.

Sayyoramizda har yili tashqi muhitga 70 mln.m³ zaharli gaz, 50 mln.tonna metan, 13 mln.tonna ga yaqin azot oksidlari chiqarilmoqda, okeanlarga 10 mln.tonna neft va neft mahsulotlari, suv havzalariga 32 km³ iflos sanoat suvlari quyilmoqda, 11 mln.gektar o'rmon kesilmoqda va yonib ketmoqda.

O'zbekiston Respublikasida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy ekologik muammolardan biri hisoblanadi. SHaharlarning asosan tog' oldi va tog' oraliq,botiqlarida joylashganligi,iqlimning issiq va quruqligi O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanish darajasining nisbatan yuqori bo'lishiga olib kelgan. O'zbekistonning atmosfera havosi ayniqsa aholi,sanoatva transport yuqori darajada to'plangan Toshkent va Farg'ona iqtisodiy rayonlarida kuchli ifloslangan.Atmosferaning ifloslanishi aholi salomatligi,o'simliklarning holati va hosildorligi,binolar,metall konstruksiyalar , tarixiy obidalar va boshqalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

So'ngi yillarda turli zkologik tadbirlarning amalga oshirilishi natijasida atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining nisbatan kamayishi kuzatildi.Respublikadagi sanoat korxonalari tomonidan atmosferaga 150 dan ortiq ifloslovchi birikmalar chiqariladi. Atmosferaga chiqariladigan birikmalarning 90% ga yaqini asosiy ekologik "iflos" ishlab chiqarish joylashgan Toshkent,Qashqadaryo,Farg'ona, Buxoro, Navoi, va Sirdaryo viloyatlarining korxonalari xissasiga to'g'ri keladi.

Avtotransport kompleksi havoni ifloslovchi asosiy manba hisoblanadi va atmosfera ifloslanishining 70% ga yaqinini tashil qiladi.

Orol va Orol bo'yidagi ekologik tanglik keltirayotgan moddiy va ma'naviy zarar, bugun insoniyatni tashvishlantirmoqda. Tojikistonning Surxondaryo bilan qo'shni shahri Tursunzodadagi alyuminiy zavodi Surxondaryoning shu joyga yaqin xalqlari hayoti va salomatligiga hamda tabiatga havf solmoqda. Ekologik ahvolni sog'lomlashtirish, atrof-muhitni muhofaza qilish iqtisodiy, ijtimoiy-siyosiy va boshqa omillarga bog'liq.

Chiqindilar muammosini hal O'zbekistondagi eng dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Tog'-kon sanoati eng katta xajmdadagi chiqindilarni hosil qiladi. Har yili o'rta xisobda 100 mln.tonnadan ortiq sanoat,maishiy va boshqa chiqindilar vujudga keladi va 15-20 % zaxarlidir.

Respublikada chiqindilarni joylashtirish va zararsizlantirish,qayta ishlash talabga to'liq javob bermaydi.O'zbekistonda 2002 yilda"CHiqindilar to'g'risida"gi qonun qabul qilingan.

Antropogen o'zgarishlar va ularning turlari

Insonning tabiatga bo'lgan ta'siri tobora ortib va kengayib bormoqda. Asrimiz o'rtalarida boshlangan fan - texnika revolyutsiyasi va jahon aholisi sonining beqiyos tez suratlar bilan o'sib borishi er yuzasi tabiati hamda tabiiy resurslari taqdiriga tobora kuchli ta'sir ko'rsatmoqda. So'ngi 40-50 yil maboynida inson ayrim tabiat komponentlari, chunonchi, tuproqlar, o'simliklar, atmosfera havosi va suvlarnigina emas, balki butun biosferani qiyofasini tubdan o'zgartirib yubordi. Bu jarayon hamon davom etmoqda.

Antropogen o'zgarishlar debjamiyatning o'z extiyojini qondirish uchun tabiatdan turlicha foydalanishi va buning natijasida tabiatda vujudga keladigan o'zgarishlarga aytiladi.YA'ni inson faoliyati natijasida tabiatdasodir bo'ladigan o'zgarishlar antropogen o'zgarishlardir.

Antropogen o'zgarishlar ikki xil bo'ladi:

1. Asosiy(birlamchi) antropogen o'zgarishlar.

2. Ikkilamchi antropogen o'zgarishlar.

Asosiy antropogen o'zgarishlarasosan o'rmonlarning kesilishi, yangi Erlarning o'zlashtirilishi, botqoqliklarning quritilishi, sanoat va agrosanoat korxonalarning barpo etilishi, yangi shaxarlarning bunyod jtilishi natijasida vujudga keladi.

Ikkilamchi antropogen o'zgarishlar esa, asosiy antropogen o'zgarishlarning amalga oshirish va faoliyat oltb borish natijasida vujudga keladi. Masalan, atmosfera xavosining ifloslanishi, oqova suvlarining xosil bo'lishi, metallarning korroziyasi, tuproq Eroziyasi yoki tog'- o'rmonlarda daraxtlarni kesib tashlash, shubxasiz ularning ostida yashayotgan soya sevar o'simliklarni yashash imkoniyatidan maxrum qiladi va xayoti shu daraxtlar bilan bog'langan (oziqlanuvchi, uya qurgan) kushlarning yo'qolib ketishiga xam olib keladi. Insoniyat xech qachon asosiy antropogen o'zgarishlarni to'xtata olmaydi, faqatgina ikkilamchi antropogen o'zgarishlarni aniqlab, ularni muntazam ravishda kuzatib ularning zararli ta'sirini kamaytirishi mumkin.

2-ma'ruza

Ekologik omillar va ularning turlari. Ekologik qonun va qonuniyatlar.

Reja:

1. Ekologik omillar
2. Ekologik qonuniyatlar.

Hayot muhiti deb organizmlarni o'rab turuvchi va ular bilan doimiy munosabatda bo'ladigan tabiatning bir qismiga aytiladi.

Yashash sharoiti yashash uchun kerakli omillar yig'indisidan iborat bshlib, ularsiz organizmlar yashay olmaydi.

Tashqi muxit bilan o'zaro bog'lanmagan va uning ta'sirida bo'lmagan tirik organizmlarning xayotini tasavvur etish mumkin emas. Tashqi muxit omillari jonli organizmlarga uch xil: minimal, optimal va maksimal darajada ta'sir etadi. Sayyoramizda jonli organizmlar o'zlarining rivojlanish tarixida 4 ta yashash muxitini o'zlashtiradilar: suv muxiti (jonli organizmlar shu muxitda paydo bo'ladi), quruqlik, xavo, tuproq muxiti va muxsus yashash muxiti - bu jonli organizmlarning o'zlari bo'lib, ular organizmlarda (parazit) xayot kechiradalar.

Organizmlarning tashqi muxit sharoitlarida moslashishi - **adaptatsiya** deyiladi; binobarinbu ularning tirikligini, ko'payishini va yashovchanligini ta'minlaydi. Organizmlarga ta'sir ko'rsatadigan tashqi muhit elementlari **Ekologik omillar** deyiladi. Ekologik omillar organizmlarning er yuzida tarqalishiga va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Ekologik omillar uch guruxga bo'linadi (ba'zan to'rtinchi xil omil, ya'ni tarixiy omil xam ajratiladi):

1. **Abiotik omillar** (jonsiz omillar)

- a) iqlimomillari- xarorat, radioaktiv nurlar, yorug'lik,
- b) edafik omillar-tuproqning mexanik vakimyoviy tarkibi, uning fizik xususiyatlari
- v) orografik omillar-rel'ef shartlari

Bular xammasi jonli organizmlarning rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

2. **Biotik omillar** (jonli omil) - Barcha jonli organizmlarning o'zaro ta'sirlari.

O'simliklar, xayvonlar va mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri biotik omillar xisoblanadi. Biotik omillar quyidagicha bo'linadi.

- a) fitogen-jamoadagi o'simliklarning bir-biriga ta'siri.
- b) zoogen- jamoadagi hayvonlarning bir-biriga ta'siri.
- v) Mikrobogen yokimikogen-mikroorganizmlar va zambrug'larning ta'siri.

3. **Antropogen omillar** –inson faoliyatining tabiatga ta'siri. Bunda omillar salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin. Titikorganizmlaryashash muhitining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi, o'z navbatida ekosistemalardagibog'lanishlarning inqirozga uchrashiga olib keladi. Bunga o'rmonlarni ko'plab kesilishi, cho'llarning o'zlashtirish, yaylovlarda nazoratsiz mol boqish va boshqalar misol bo'ladi. Kishilik jamiyati tarixdagi ovchilik, keyinchalik qishloq xo'jaligi, sanoat va transportning rivojlanishi sayyoramiz tabiatini kuchli darajada

o'zgartirib yubordi. Xozirgi er qatlamidagi hayot, barcha jonli organizmlar xayoti va inson taqdiri antropogen omilning tabiatga bo'lgan ta'siriga bog'liq.

Organizmning tevarak atrofini o'rab olgan va bevosita xamda bilvosita ta'sir etuvchi bu omillar yig'indisi shu organizmning yashash muxitini tashkil etadi. Demak, muxit ekologik tushuncha bo'lib, ko'proq geografiya fanlarida qo'llaniladi, ekologik omil esa biologik tushunchadir.

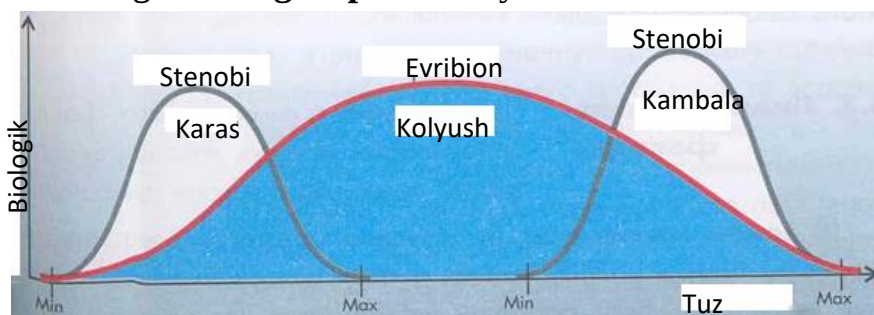
Muhitning ayrim ekologik omillarining xar biri, birgalikda yashayotgan organizmlarning barchasi uchun yoki xar-xil turlar uchun turlicha ta'sir etishi mumkin va turlicha ahamiyat kasb etadi. Masalan: tuproqdagi tuzlar miqdori va tarkibi o'simliklarning oziqlanishida muxim ahamiyatga ega bo'lsa, xayvonlar uchun uning ahamiyati uncha katta emas, yoki qishki kuchli shamollar ochiq xavoda yashovchi yirik xayvonlarga salbiy ta'sir ko'rsatsa, ichkarida yoki qor ostida yashovchi kichik xayvonlarga deyarli ta'sir etmaydi. Ekologik omillarning ko'pchiligi – xarorat, namlik, shamol va boshkalar makon va zamonda juda xam o'zgaruvchidir. Organizmlarning tashqi muxit omillari ta'sirida chidamlilik chegarasi, shu omillarning qanday tartibda bo'lishiga bog'liq. Masalan: issikliqning ta'siri quruq xavoda nisbatan engil o'tadi, shuning uchun janubda yuqori xaroratning ta'siri shimoliy zonaga nisbatan engilroq o'tadi [3,4].

Ekologik qonuniyatlar. Ekologik omillarning organizmga ta'sir etish xarakteri qanchalik xilma-xil bo'lmasin ularning barchasi uchun quyidagi bir necha umumiy ekologik qonuniyatlarni ko'rsatish mumkin:

1. Ekologik omillar organizmga xaddan tashqari kuchli (maksimum) yoki kuchsiz (minimum), yoki o'rtacha (optimum) darajada ta'sir etishi mumkin. Omillarning qulay ta'sir kuchi optimum zona deb qaraladi va undan qanchalik uzoqlashgan sari ushbu omillarning noqulay ta'sir etishi ortib boradi. Shunday qilib xar 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 omillarga nisbatan kritik nuqtalar orasidagi chidamlilik chegarasi, uning «**ekologik valentligi**» deyiladi. Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan turlari «Evri» old qo'shimchasini qo'shish yoki tor doirada moslashgan turlari «Steno» qo'shimchasini qo'shish bilan nomlanadi. Masalan: Evretermi, stenoterma (xaroratga nisbatan), evrigal, stenogal (sho'rlanishga nisbatan), evribat, stenobat (bosimga nisbatan) va xokazo (1-rasm).

1-rasm. Ba'zi bir baliqlarning ekologik plastikli (L.I.Svetkova va Boshqalar «Ekologiya» kitobidan).

Ayrim xolda olingan ekologik omillarga nisbatan ekologik valentliklar yig'indisi turning «**ekologik spektri**» deyiladi.



2. Xar-Bir omil organizmning xar-xil funktsiyalariga turlicha ta'sir etadi. Biri xayot faoliyati uchun optimum ta'sir, ikkinchi Bir jarayon uchun maksimum bo'lib xisoblanishi mumkin.

3. Ayrim individlarning chidamlilik chegarasi va optimum, minimum zonolari bir-biriga to'g'ri kelmaydi.

4. Biror bir omilga nisbatan chidamlilik darajasi uning boshqa omillarga chidamliligini ifodalamaydi.

5. Ayrim turlarning ekologik spektrlari xam bir-biriga to'g'ri kelmaydi.

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

7. Muxitdagi me'yordan ancha uzoqlashgan ekologik omil cheklovchi xisoblanadi, ya'ni organizmning ushbu sharoitda yashashi eng quyi darajadagi omil bilan belgilanadi. Masalan: cho'lda organizmlarning keng tarqalishiga suv va yuqori xarorat cheklovchi omil bo'lib xisoblanadi. Bu ekologiyada **«cheklovchi omillar qoidasi»** debyuritiladi. SHunday qilibyuqorida sanaB o'tilgan cheklovchi omillar ekologiyaning minimum yoki cheklangan (limitlangan) va tolerantlik yoki chidamlilik qonunlarining asosini tashkil etadi.

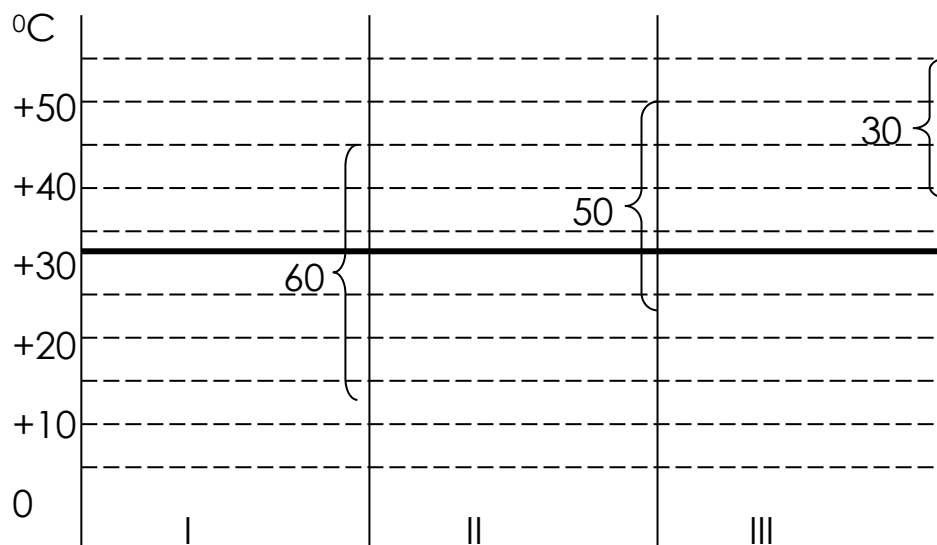
1840 yili nemis kimyogari YU.Libix o'simliklarni rivojlanishi (o'sishi) va xosildorligi asosan tabiiy muxitda ko'p miqdorda bo'ladigan (masalan CO_2 va N_2O) moddalardan emas, Balki tuproq tarkibida juda kam miqdorda bo'ladigan yoki umuman uchramaydigan fosfor, rux, bor elementlarining miqdoriga ko'p jixatdan bog'liqligini aniqladi. Uning qonuniga asosan: **Organizmlarning o'sishi va rivojlanishi birinchi navbatda tabiiy muxitning shunday omillariga bog'liqki, ularni ta'siri ekologik minimumga yaqinlashdi.** O'tkazilgan keyingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Bu qonun 2 xil cheklanmaga ega ekan. **Birinchi cheklanma: Libix qonuni muntazam (statsionar) xolatda mavjud bo'lgan tizimlarga qo'llanilishi mumkin ekan.** Masalan: suv xavzalari yoki ko'llar tabiiy sharoitda biogen elementlar, ya'ni fosfatlarning cheklovchi omillari qoidasiga rioya qilgan xolda bo'ladi. Agarda fosfor va azot etarli darajada (cheklovchi omillar qoidasiga rioya qilmagan xolda) bo'lsa, suv o'tlarining o'sishi va gullashi to'xtab qoladi.

Ikkinchi cheklanma: Bir qancha omillarning ta'siri bilan bog'liqdir. Masalan: o'simliklarning o'sishiga cheklangan omilning ta'siri soyada kamroq bo'lsa, yorug' joyda teskarisi yuz beradi [6].

1913 yilda ingliz olimi-Biolog V.SHelford ekologik omilning diapozoni minimum va maksimum oralig'ida bo'ladi, buni u **«tolerantlik me'yori»** yoki kritik nuqta deb atadi. SHunga asosan V.SHelfordning tolErantlik qonuni quyidagicha: **Organizmlarning o'sishi va rivojlanishi Birinchi navbatda tabiiy muxitning omillariga bog'liqki, ularni ta'siri ekologik minimumga yoki ekologik maksimumga yaqinlashadi.** Masalan: ko'pchilik (kasal qo'zg'atuvchi patogen) bakteriyalar (mikroorganizmlar) keng diapazonli tolerantlikka ega, shuning uchun ular kosmopolitlardir ya'ni xayot yo'q joyda xam mavjud bo'la oladigan organizmlar yoki bolalayotgan ona bo'ri va uning bolalari katta yoshdagi bo'rilarga nisbatan atrof-muxit ekologik omillarning ta'siriga yoki atrof-muxit

sharoitiga chidamsiz bo'ladi. Bir omilning ekstremal (stress) xususiyati, Boshqa omillarning tolErantlik me'yorini kamayishiga olib keladi. Masalan, daryoga issiq suv quyilsa, Baliqlarning o'zini tutishida ayrim o'zgarishlar sodir Bo'ladi [6]. TolErantlik me'yoriga misol qilib, masalan Moskvalik, Rimlik va Afrikalik odamlarni ekologik omillarga chidamliligini ko'rsak Bo'ladi (2-rasm).

2-rasmdan ko'rinib turibdiki Moskvalik odam xaroratining diapazoni katta (keng) bo'lgani uchun, u xar qanday ekologik omillarning o'zgarish ta'siriga bardosh bera oladi, demak u chidamlidir. SHunday qilib, ekologik qonunlarga asoslangan xolda, ekologik omillarni ta'sirini o'zgartirish, yaxshilash yo'llari Bilan maliyotda qishloq xo'jalik maxsulotlari etishtirish xajmini ko'paytirishimiz, uning sifatini yaxshilashimiz, o'simlik va xayvonlarning naslini ko'paytirishimiz mumkin.



2-rasm. Moskvalik (I), Rimlik (II) va Afrikalik (III) odamlarning chidamlilik ko'rsatkichi.

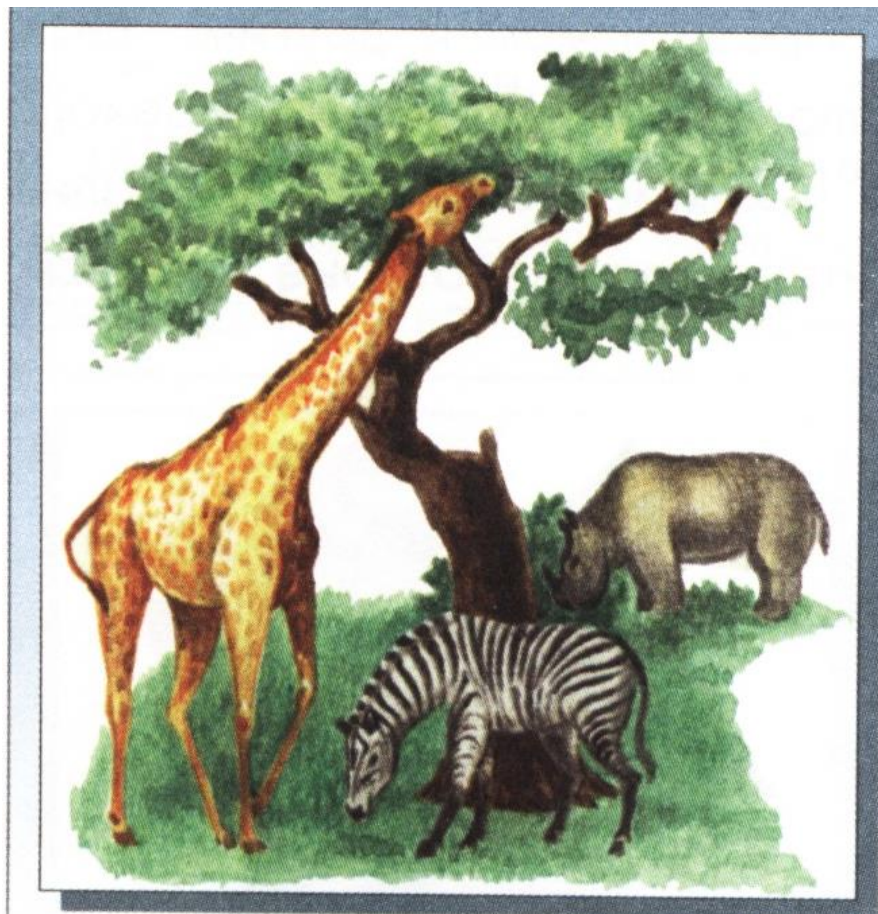
YUqorida aytib o'tganimizdek, tirik organizmlar yashash jarayonida Bir-Biriga faqat ta'sirgina ko'rsatmay, shuning Bilan Birga ular Bir-Biri Bilan ma'lum munosaBatda xam Bo'ladi. Bunday o'zaro munosaBatlar asosan ikki xil Bo'ladi.

1. Antogonistik (grekcha so'zdan olingan Bo'lib «kurash» ma'nosini bildiradi).

2. Noantogonistik.

Antogonistik munosaBatlarga **yirtqichlik, parazitizm, raqobat** kaBi aloqalar kiradi. Yirtqichlik munosaBatlarda Bir tur ikkinchi turni yo'q qiladi, ya'ni eB qo'yadi. Yirtqichlik faqat xayvonlar o'rtasida kuzatilib qolmay, Balki o'simliklarda xam sodir Bo'ladi. Masalan, xashoratxo'r o'simliklardan nepentes, aldrovanda, rosyankalardir yoki ayrim zamBarug'larning sodda xayvonlarga Bo'lgan munosaBatida namoyon Bo'ladi. Parazitizm deganda Bir tur (parazit) ikkinchi organizmdagi (xo'jayin) ozuqa moddalar yoki uning to'qimalari xisobiga xayot kechiradi. RaqoBat – ozuqa, yashash joyi yaqin Bo'lgan turlar o'rtasidagi munosaBatdir. Bunday munosaBatlarda tur ichidagi kurash kuchli Bo'lib, u taBiyy tanlashga olib keladi. Noantogonistik munosabatlariga **mutualizm,**

kommensalizm kabi aloqalar kiradi. Mutualizm-organizmlarning o'zaro munosabatlari ular uchun foydalidir degan ma'noni bildiradi. Masalan: xayvonot olamida molyuska chig'anog'i iniga kirib yashovchi qisqichbaqa, chumolilar iniga kirib yashovchi ba'zi qo'ng'izlar, timsox bilan qushlarning ba'zi turlari (troxilus qushi). Xayvonlar bilan o'simliklar o'rtasida esa Bu xayvonlarning o'simliklarni changlatishda ishtirok etishi va meva urug'larini tarqatishi kabilardir. Organizmlardan biri qandaydir foyda ko'rib Bu xol ikkinchi organizm uchun zarar keltirmasa kommensalizm turidagi aloqa kelib chiqadi. Masalan: akulalar terisiga yopishib olib undan qolgan ozuqa qoldiqlari bilan oziqlanib xayot kechiruvchi prilipada balig'i kommensalizmga misol bo'la oladi yoki qush va xayvonlarning yirtqichlardan qolgan ozuqalarni iste'mol qilishi.



3-rasm. Tirik organizmlarning xayot faoliyati (Ekologik nisha) (L.I.Svetkova va boshqalar «Ekologiya» kitobidan).

«**Ekologik nisha**» (3-rasm). Jamoada xar Bir turning o'zaro aloqasi, tashqi muxitga Bo'lgan talaBi va ta'siri shu turning ekologik o'rni yoki ekologik nishasi deyiladi. CH.Eltonning ta'rifiga ko'ra, ekonisha turning tirik organizmlar orasida tutgan o'rni, uning ozuqa va dushmanlarga bo'lgan munosabatidan iborat. Ekonisha xududiy ma'noda qaralmay, balki biotsenozdaorganizmlarning funksional xolatini ifodalaydi. Bir tur (populyatsiya) ning u yoki bu ekonishaga mansub ekanligi, avvalo ushBu organizmning oziqlanish xarakteri, ozuqani topishi kaBilarga bog'liq. Masalan: dashtlardagi biotsenozlarda ko'pchilik xayvonlar o't

o'simliklar bilan oziqlanadi. Ularning xammasi o'txo'r xayvonlar bo'lsada, doimo o't o'simliklar qoplaminig turli qismlarini iste'mol qiladi, tuyoqlilar bo'yi baland to'yimli o'tlarni tanlab oladi, shu Erning o'zida yashovchi sug'urlar, tuyoqlilar iste'mol qilmagan o'tlar Bilan oziqlanadi. Yumronqozik kabi bir oz kichikroq xayvonlar esa o't o'simliklar qoplami ancha ezilgan va tuyoqlilar, sug'urlardan qolgan o'tlarni yig'adi. Shunday qilib, jamoadagi ushbu uch guruxdagi o'txo'r xayvonlar o'rtasida o't o'simliklar biomassasidan foydalanish tartibi va chegarasi kelishib olingan desak bo'ladi. Demak xulosa qilib aytganda, kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, xududi bir bo'lgan ikki xil turning yashash tarziga Bir xil talaB qo'yib bo'lmaydi. Ekologiyada bu qonuniyat «**Gauze qoidasi yoki teoremasi**» deb ataladi. Ikki xil tur yashash joyi xududi bir, ammo ekologik nishasi bir xil emas [6].

Suktsessiyaxodisasi. Biror bir biogeotsenozni Bir necha yil davomida kuzatish orqali uning taBiyy vaantropogen omillar ta'sirida o'zgarishining guvoxi bo'lish mumkin. Ekotizimlarning ma'lum vaqt o'tishi bilan birining ikkinchisi bilan almashinish xodisasi «**suktsessiya**» (lotincha Sucsesio ketma-ketlik) deyiladi. Masalan: o'rmonda daraxtlar kesilsa, daraxt kesilgan joyni tezdaatrofidagi daraxtlar qoplaB oladi; o't o'lanlar maydoni o'rmon bilan almashinadi yoki tashlandiq uErlar va qurib qolgan ko'llar o'rnini o'rmonlar yoki bo'tazorlar egallaydi. 1898 yili G.Kaulson degan olim suksessiya tErminini taklif etgan. Suktsessiya xodisasi asosan jamoada muvozanatning buzilishi natijasida Boshlanadi. Bu xolatda Biologik maxsuldorlikning (P) ya'ni organik moddalarning xosil Bo'lish tezligi o'simliklarning nafas olish tezligidan katta yoki kichkina, lekin ular $P=D$ xolatga intiladi. Agar $P>D$ Bo'lsa, suksessiyaavtorof, agar $P<D$ Bo'lsa, suksessiya geterotrof deyiladi. P/D nisBati ekotizimlarning funktsional etuk ko'rsatgichini Bildiradi. Ekotizimlarda barqarorlik xolatiga **klimaks** (grekcha klimax-zinapoya, «etuk pog'ona») deb aytiladi. Biomassaning (jamoadaagi barcha tirik organizmlar umumiy og'irligining yig'indisi) xosil bo'lish tezligi biologik maxsuldorlik deb ataladi. Masalan: fotosintez jarayonida o'rmondagi o'simliklar 1 gektar maydonda 5 tonnaorganik modda xosil qiladi. Ekotizimlardagi organizmlarning xayot faoliyati va moddalarning aylanishi uchun energiya talab etiladi. Yashil o'simliklar xayot uchun zarur Bo'lgan kimyoviy moddalarni olib, fotosintez jarayonidaorganik birikmalar to'playdi va quyosh energiyasi kimyoviy potentsial energiyagaaylanadi. Bu jarayonlar termodinamikaning birinchi qonuniga energiyaning saqlanish qonuni ya'ni energiya yaratilmaydi xam, yo'qolib ketmaydi xam balki bir shakldan boshqa shaklga o'tadi, xamda tErmodinamikaning ikkinchi qonuniga - ya'ni xar qanday energiya oxir oqibatda shunday shaklga yoki ko'rinishga o'tadiki, bu energiya yaroqsiz vaoson tarqaluvchandir - bo'ysinadi. Bundan xulosa shuki, xar qanday tabiiy yoki sun'iy tizimlar bu termodinamikaning fundamental qonunlariga buysunmasa, ular o'limga maxkumdirlar.

3-ma'ruza

Biosfera va uning vazifalari. Ekotizim,

populyatsiya va biogeotsenoz

Reja:

1. Biosferaning tuzilishi va uning vazifalari.
2. Ekotizim populyatsiya tushunchalari.
3. Biotsenoz, biogeotsenoz tushunchalari va ularning tarkibi

Er kurrasidagi tirik organizm tarqalgan va uning xayot faoliyati ro'y beradigan joylar **biosfera deyiladi**. Biosfera – Bu yunoncha so'z bo'lib, bio-xayot, sfera - shar, ya'ni xayot shari degan ma'noni anglatadi. Biosferaga bakteriyalardan tortib odam organizmigacha kiradi. 1803 yili frantsuz tabiatshunosi Jan Batist Lamark «Biosfera» terminini fanga kiritgan bo'lsada, biosfera xaqidagi ta'limotga akad. V.I.Vernadskiy asos oldi va 1926 yilining «Biosfera» nomli kitobi nashretildi.

Biosfera bu erning tirik qobig'i bo'lib, fazo xolatiga ko'ra uch geosferaga bo'linadi, ya'ni erning gazsimon qobig'i – atmosfera (yunoncha –atmos - par), suv qobig'i gidrosfera (yunoncha-xudar-suv) va qattiq qobig'i – litosfera (yunoncha-litxos-tosh).

Biosfera atmosferaning quyi qismi (15 kmgacha), butun gidrosfera (11 km gacha) va litosferaning yuqori (3 km chuqurlikkacha) qismi bilan chegaralanadi.

Biosfera asosan quyidagi funksiyalarni bajaradi:

1. Biosfera doimo fotosintez jarayoniga asoslanib tirik organizmlarni vujudga keltiradi. **Fotosintez jarayoni** –Bu jonsiz va tirik tabiatni bog'lovchi bo'g'indir. Yaqin kunlarga hamma bu jarayonga uncha e'tibor bermay kelayotgan edi, chunki o'simliklar ozuqani tuproqdan oladi deb o'ylashgan edi. 1733-1804 yy. ingliz olimi Djozef Pristli o'simliklar xavoni tozalashini aniqladi.

1796 yili Golland vrachi Yan Ingenxauz xavoni tozalanishi faqatgina quyosh nurlari va o'simlikning yashil qismlari tufayli bo'lishini aniqladi.

Keyinchalik fotosintez jarayonida xosil bo'lgan organik moddalar-uglevodlardagi uglerod, vodorod va kislorodning bir biriga bo'lgan nisbatlaridan 1 atom uglerodga 1 molekula suv (N_2O) to'g'ri kelishi aniqlandi. Shuning uchun xosil bo'lgan saxarozalar «uglevodlar» deb ataladi. Yana quyosh nurlarining erga tushayotgan qismining atigi 1 foizi organik moddalarning xosil bo'lishida sarf bo'lar ekan. Demak fotosintez jarayoni deb organik moddalarning quyosh nuri ta'sirida xosil bo'lishiga aytiladi. Fotosintez so'zi grekchadan olingan bo'lib nurni birlashtirish ma'nosini bildiradi.

Xarorat, bosim va boshqa fizik-kimyoviy parametrlariga asoslanib iqlimni xosil qilib, tirik organizmlarni rivojlanishlarini ta'minlaydi.

2. Biosfera turli xil termodinamik va gidrodinamik jarayonlariga asoslanib vaqti vaqti bilan o'z-o'zini tozalash qobiliyatini namoyon etadi. Bu biosferani «**Bufer qobiliyati**» deyiladi.

Biosfera va koinot. Erning tirik qobig'i biosfera osmon, ya'ni kosmosdan kelayotgan cheksiz nurlanishlarni qabul qiladi. Bu nurlarning ichida bizga

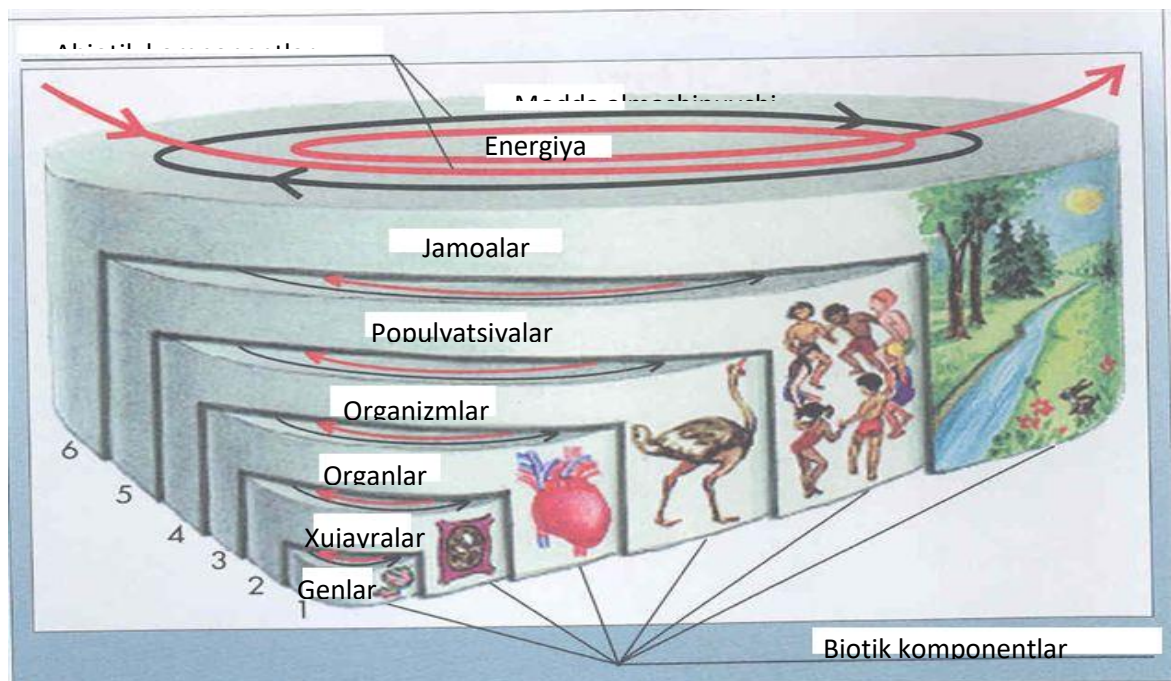
ko'rinadiganlari ya'ni yorug' nurlar juda kam miqdorni tashkil etadi. Quyoshdan tarqaladigan ultrabinafsha, ya'ni qisqa to'liqlik nurlarning asosiy qismi stratosfera qatlamida ushlanib qoladi. Bu nurlar yoki nurlanishlar natijasida magnit maydonlar o'zgaradi, molekulalar xosil bo'lishi, ionlanish jarayonlari yuz beradi, gazlarning yangilanishi sodir bo'ladi, yangi kimyoviy birikmalar xosil bo'ladi, shimol yog'dusi va turli xil tabiiy o'zgarishlar vujudga keladi.

Infraqizil - uzun to'liqlik issiqlik nurlanishlar Erda xayot bo'lishini ta'minlab, ular mexanik, kimyoviy, elektr va boshqa tur energiyalarga aylanadi. Bular asosan fotosintez jarayonida organizmlarning xayoti, shamolning xarakatida, dengiz oqimini vujudga kelishida, daryolarni oqishida, qoyalarni buzilishida, yomg'irlarni yog'ishida namoyon bo'ladi.

Biotsenozlar va ekotizimlar. Sayyoradagi barcha o'simlik va xayvonlar odatda jamoa xolida yashaydi. Muayyan tuproq sharoitida o'simliklar, xayvonlar, ayrim zamburug'lar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashiga **biogeotsenoz** deyiladi. Faqat bir necha tur o'simlik birgalikda qavm bo'lib yashasa **fitotsenoz** deyiladi, xuddi shunday xayvonlar jamoasi **zootsenoz** deyiladi. Biotsenoz (lotincha «bios»-xayot, «tsenoz»-umumiy) deyilganda bir xil muxitga moslashib olgan va bir joyning o'zida birga yashaydigan barcha organizmlar tushuniladi. Masalan: o'rmon, dasht, cho'l, chumolilar uyasi va boshqalar biotsenozga misol bo'la oladi. Biotsenoz biogeotsenozning tarkibiy qismidir. Er sharida turlicha yashash sharoitlari mavjud bo'lib, ular ma'lum darajada ajratib olingan xolda, turlar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganishda qo'l keladi. Ana shunday yashash sharoitlari **biotop** deb ataladi. Yashash sharoiti o'xshash va o'zaro munosabati natijasida bir-biriga ta'sir ko'rsatuvchi xar-xil turga mansub bo'lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig'indisiga **ekologik tizim (ekotizim)** deyiladi. O'rmon, cho'l, o'tloq, suv xavzasi va boshqalar ekotizimga misol bo'la oladi.

Ekotizim tushunchasi fanga 1935 yili ingliz ekologi A.Tensli tomonidan kiritilgan. Biogeotsenoz («bio»-xayot, «geo»-er, «tsenoz»-umumiy yoki jamoa) tushunchasini esa rus botanik olimi, akademik V.N.Sukachev taklif etgan. SHunday qilib, **Biogeotsenoz (yoki ekotizim)** deyilganda o'zaro ichki qarama-qarshiliklar birligi asosida doimo xarakatda va rivojlanishda bo'lgan, o'ziga xos modda va energiya almashinuvi xamda tabiatning boshqa xodisalari bilan Er yuzining muayyan qismida bir xil tabiiy xodisalarning bir-birlari bilan ta'sirlanuvchi birikmalar yig'indisi tushiniladi. Biogeotsenozning asosiy komponentlari atmosfera, tog' jinslari, suv, o'simlik va xayvonot dunyosi xisoblanadi. Uning organik dunyosi (o'simliklar, xayvonlar, zamburug'lar, mikroorganizmlar) biotsenoz deyilib, muxit esa **ekotop** deyiladi. Ekotop o'z navbatida **klimatop** (atmosfera) va **edofotop** (tuproq) degan tarkibiy qismlardan iborat.

Demak ekotizimlar 2 xil komponentdan, ya'ni abiotik jonsiz tabiat va biotik tirik tabiat komponentlaridan tashkil topgandir. Xulosa qilib aytganda, hozirgi zamon tabiri bilan ekotizimlar quyidagi ko'rinishda bo'ladi va ular «**xayot zinapoyasi**» deb atalib, oliy pog'onadan iborat. Xayot zinapoyasi biologik tizim bo'lib, unda biotik komponentlar genlardan tortib to jamoalarga, tartib bilan joylashib abiotik komponentlar, ya'ni energiya va moddalar bilan munosabatda



bo'ladi. 4-rasmda xayot zinapoyasini ko'rishimiz mumkin.

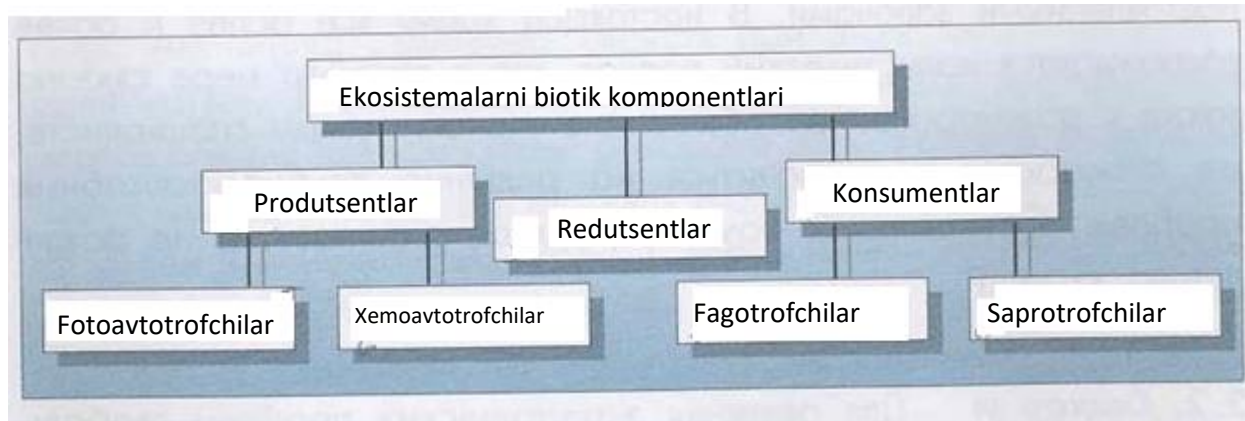
Populyatsiyalar ekologiyasida - **populyatsiya** (lotincha populuc – so'zidan olingan bo'lib, xalq, axoli degan ma'noni bildiradi) atamasi XVIII asrning oxirlaridan boshlab to XIX 40-50 yillarga qadar biologiya fanida xar qanday individlar yig'indisi sifatida qo'llanilib kelindi. Ekologiya nuqtai nazaridan esa populyatsiya deb uzoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan (yoki o'sadigan) va bir turga mansub bo'lgan individlar yig'indisiga aytiladi. Populyatsiyaga xos xususiyatlar bu ularning soni, zichligi, tug'ilishi, o'lishi, o'sishi va o'sish sur'atidir.

Ekotizimlarda moddalar aylanishini ta'minlash uchun ma'lum miqdorda kerak bo'ladigan anorganik moddalar zaxirasi va bajarayotgan ishi jixatidan **uch xil ekologik guruxni** tashkil etuvchi organizmlar bo'lishi zarur. Birinchi guruxga yashil o'simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi xar qanday bi2-16otsenozning asosiy tarkibi va energiya manbai sifatida xizmat qiladi. Bunday avtotrof organizmlar **produtsentlar** yoki ishlab chiqaruvchilar deb ataladi. Producers – assimilyatsiya jarayonida, ya'ni organizmlarning xayot faoliyati uchun oddiy moddalardan murakkabroq moddalarni sintez qilishda to'plangan energiyasini boshqa organizmlarga beruvchilardir yoki ishlab chiqaruvchilardir. Ikkinchi guruxga xayvonlar kiradi. Ular o'simliklar tomonidan to'plangan organik moddani iste'mol qiluvchilar bo'lib xisoblanadi va **konsumentlar** deb ataladi yoki ishlatuvchilar. Zamburug'lar biotsenozda turlicha rol o'ynaydi. Ular orasida o'simlik va xayvonlarda tekinxo'r xolda yashovchi va ko'pchiligi organik

moddalarni mineral moddalarga parchalovchilar bo'lib, ular **redutsentlar** deyiladi yoki qaytaruvchilar. Produtsentlar o'z navbatida **foto- va xemoavtotroflarga** bo'linadi. **Fotoavtotroflar** energiya manbai sifatida quyosh nurlarini va asosiy material sifatida anorganik moddalarni, ya'ni CO_2 va H_2O , fotosintez jarayonida organik moddalarni sintez qiladi. Ularga barcha yashil o'simliklar va ba'zi bir bakteriyalar kiradi.

Xemoavtotroflar - energiya manbaini kimyoviy reaksiya vaqtida ajraladigan energiyadan oladi. Ularga nitratlovchi bakteriyalar va nitrat kislotasiga oksidlovchi ammiak kiradi. **Konsumentlar yoki geterotrof organizmlar** organik moddalarni va energiyani ozuqa sifatida ishlatadi va parchalaydi. Ular xam 2 xil bo'ladi, **fototroflar** (istemol qiluvchilar) va **saprotroflar** (chirish). Fototroflar asosan o'simlik va xayvon organizmlari bilan oziqlanadilar. Ularga asosan yirik xayvonlar - **makrokonsumentlar** kiradi. Saprotroflar asosan jonsiz qoldiqlarning organik moddalari bilan oziqlanadi. Redutsentlarga asosan mikroskopik organizmlar (bakteriyalar, zamburug'lar) kiradi.

Demak, avtotrof va geterotrof jarayonlarning bir biriga bo'lgan ta'siri ekotizimning muxim funktsiyasiga kiradi. Er yuzida ma'lum bir geologik davr ichida organik moddalarni sintezi natijasida ishlab chiqarilgan yoki parchalanish jarayonlaridan xosil bo'lgan karbonat angidridi CO_2 xavo atmosferasining tarkibda – 0,03%, kislorod esa O_2 – 21% ni tashkil etadi.



Ekotizimlarni biotik komponentlari.

Ekotizimlar o'z-o'zini boshqarish qobiliyatiga egadirlar. Masalan: organizmlardan ajralib chiqayotgan ammiak suvda, tuproqda va yomg'irlarning tarkibidagi

kislota va ishqorlar miqdorini, yani pH miqdorini me'yorda saqlab turadi. Agar pH miqdori juda kamayib kichik miqdorni tashkil etsa, er yuzidagi organizmlar qirilib ketishi mumkin edi.

4-ma'ruza

Tabiatda moddalarning aylanma xarakati

Ekotizmda barqarorlik

Reja:

1. Ekotizimlardagi gomeostaz xolat.
2. Ekologik sukssetsiya.
3. Tabiatda moddalarning aylanma xarakati.

Ekotizimning hayoti faqat energiya oqimiga bog'liq bo'lib, u quyosh nuri yoki tayyor organik moddalar hisobiga ta'minlanadi. Ekotizimlardagi muxitning o'zgaruvchan sharoitida barqaror dinamik xolatini saqlab turish mexanizmiga **“gomeostaz”** yoki bir xil xolat deyiladi. Populyatsiyalarda xam, optimal sonda individlarni saqlab turishi populyatsiyaning gomeostazi deyiladi. Agarda ekotizimlarda bu gomeostaz mexanizmi buzilsa, ekotizimning muvozanati buziladi. Masalan yirtqichlar populyatsiyada uning zichligini boshqarib turadi. Lekin, agar ekotizimlarni funktsional me'yori muvozanati buzilsa, bu yomon oqibatlarga olib kelishi mumkin. Masalan: qishloq xo'jaligida o'g'it miqdorini ko'paytirib, xosildorlikni oshirilsa, oxir oqibatda bu tadbir tuproqni Eroziyasiga va tuproqda tuz miqdorini oshishiga olib keladi. Ekotizimlar stres xolatlardan keyin, o'z muvozanatini yo'qotadi va boshqa yangi muvozanat xolatiga keladi. Bu sharoitda CO_2 va O_2 balansi buziladi va yangi muvozanat xolat yuz beradi.

Suksessiya xodisasi. Biror bir biogeotsenozni bir necha yil davomida kuzatish orqali uning tabiiy va antropogen omillar ta'sirida o'zgarishining guvoxi bo'lish mumkin. Ekotizimlarning ma'lum vaqt o'tishi bilan birining ikkinchisi bilan almashinish xodisasi **«suksessiya»** (lotincha Suksessio ketma-ketlik) deyiladi. Masalan: o'rmonda daraxtlar kesilsa, daraxt kesilgan joyni tezda atrofidagi daraxtlar qoplab oladi; o't o'lanlar maydoni o'rmon bilan almashinadi yoki tashlandiq u erlar va qurib qolgan ko'llar o'rnini o'rmonlar yoki butazorlar egallaydi. 1898 yili G.Kaulson degan olim suksessiya terminini taklif etgan. Suksessiya xodisasi asosan jamoada muvozanatning buzilishi natijasida boshlanadi. **Antropogen ekotizimlar.** SHaxar, ayniqsa sanoat rivojlangan shaxar geterotrof ekotizim bo'lib, energiyani, oziq-ovqatni, suvni va boshqa moddalarni shaxar tashqarisidagi katta maydonlardan oladi. Shaxarni tabiiy geterotrof tizimlardan farqi shuki, u oziq-ovqat ishl6 chiqarmaydi, faqatgina qayta ishlaydi, xavo atmosferasini tozalamaydi, sarf qilingan organik moddani aylanma xarakatga qaytarmaydi va atrof-muxit bilan simbiozlik, ya'ni o'zaro xamkorlikda bo'ladi. **Agroekotizimlar** - asosan avtotrof komponentlardan tashkil topgan yoki yashil bog'lardir. Ular qo'shimcha energiyani odam va xayvonlar mehnatidan, o'g'itlar, yoqilg'ilar, mexanizmlar kuchidan oladi. Kosmik kema xam, odami bor miniyatyur ekotizim xisoblanadi [6].

Tabiatda moddalarning aylanma xarakati. Erda boradigan xar qanday jarayonlarning manbai va boshlanishi Quyosh nuri energiyasi xisoblanadi. Yuqorida ta'kidlaganimizdek yorug'lik ta'sirida boradigan yashil o'simliklardagi fotosintez jarayoni natijasida organik modda to'planadi. Fotosintez jarayonining foydali ish koeffitsienti nixoyatda past. Er yuziga tushadigan quyosh nurlarining

atigi 1 foizidan foydalaniladi. Foydali qazilmalarda (toshko'mir, neft, torf va boshqalar) quyosh energiyasi konservalangan xolda uzoq vaqtlar saqlanib kelmoqda. Ba'zi bir organizmlar organik modda xosil qilishi uchun moddalarning oksidlanishi natijasida ajralib chiqadigan energiyadan foydalanadi. Bu jarayonni xemosintez jarayoni deb atagan edik. Energiyaning aylanishi (termodinamika qonunlariga asosan) moddalarning aylanishi bilan chambarchas bog'liq. Moddalar kichik yoki biologik (biotik) va katta yoki geologik (abiotik) doirada aylanishlariga qarab ajratiladi. Biologik doirada aylanish organizmlar o'rtasida, quruqlikda tuproq bilan organizm o'rtasida, gidrosferada esa organizm bilan suv o'rtasida sodir bo'ladi. Demak, suv kichik biologik aylanishda o'simlik, xayvonot va insoniyat iste'mol qilayotganida ya'ni biologik istemolda qatnashishda o'z strukturasi o'zgartiradi. ya'ni suv bo'lib orgnizmga kirib organik moddaga aylanib ketadi. Bunda, birinchi navbatda karbonat angidriddan organik moddalarning xosil bo'lishi tushuniladi. Nafas olishda inson va xayvonlar xavodagi 20 % kislorodni qonga yutib, yutilgan kislorodni 4 % qon so'rilib, 16% kislorod nafas chiqarishda chiqib ketadi. YUtilgan kislorod qon sistemasi orqali xujayraga etib boradi Xujayraga shu bilan ozuqa moddalar xam boradi. Natijada xujayrada oksidlanish jarayoni sodir bo'ladi. Xosil bo'lgan energiya xisobiga organizmlarda xayot faoliyati sodir bo'ladi. Natijasida esa CO₂ ning bir qismi qondan troposferaga qaytarib chiqariladi. Organik moddalarning ko'pchilik qismi xar xil darajadagi konsumentlar va redutsentlarning tanasidan o'tib, qayta ishlanib parchalanadi va minerallanadi, ular qayta tuproq, suv yoki xavoga qo'shiladi. Gidrosferaning o'zida xam moddalarning kichik doirada aylanilishi kuzatiladi. Bunda suvda erigan tuzlar va gazlar qatnashadi. Suv muxitdagi moddalarning aylanishida avtotrof xisoblangan suv o'tlari muxim rol o'ynaydi. Kichik doiradagi aylanishlar bir-birlari bilan chambarchas bog'liq va katta doiraning ta'sirida bo'ladi.

Moddalarning **katta doirada ya'ni geologik aylanishi** quruqlik bilan dunyo okeanlari o'rtasida boradigan jarayondir. Masalan okean, dengizlarda bug'lanish xisobiga xosil bo'lgan bulut quruqlikka yomg'ir, qor, do'l ko'rinishida quruqlikka tushadi. Keyin xosil bo'lgan yomg'ir suvlari yig'ilib dengizga, okeanga quyiladi. Kattageologik aylanma xarakatda suvning faqat agregat xolati o'zgaradi.

Suvning tabiatdagi aylanishi. Suv biosferaning barcha tarkibiy qismlarida uchraydi. U suv xavzalaridan tashqari tuproqda, xavoda va barcha tirik organizmlarning 80-90% biomassasini tashkil etadi. Suvning tabiatda aylanishi quyidagicha boradi. Suv Er yuzasiga atmosfera yog'inlari tarzida tushib, atmosferaga asosan o'simliklarning suv bug'lanishi va dengizlar yuzasining bug'lanishi xisobiga bug' xolatda qaytadi. Uning bir qismi yana bevosita yoki bilvosita yo'llar bilan o'simlik va xayvonlar ta'sirida bug'lanadi, qolgan qismi Er osti suvlariga qo'shilib ketadi. Nixoyat yana bir qismi daryo oqimi bilan barcha dengizlarga quyiladi va u erdan bug'lanib ketadi. O'simlik va xayvonlarning xayot faoliyati bilan bog'liq bo'lgan biologik bug'lanish - **transpiratsiya deyiladi**. Demak, o'simliklar dunyosi bug'lanish jarayonida katta rol o'ynaydi va Er yuzida Bu iqlimni saqlab turishda muxim ahamiyatga ega. Er yuzida suv zaxiralari - 1386 mln.km³.

SHo'r suv	-97,5%	
Dunyo okeanlardagi suvning miqdori	-96,5%	
Chuchuk suv miqdori	-2,5-2,76%	(35-37
<i>mln.km³</i>)		
Muzliklar va qor qatlamlarida suvning miqdori	-68-70%	tashkil etadi.

Xozirgi davrda insonlar organik moddalarni (yoqilg'i sifatida) yoqib CO₂ miqdorini oshirib yuborayaptilar, bu O₂ va CO₂ balansini buzilishiga olib kelmoqda.

Demak, 6-rasmdan ko'rinib turibdiki fotosintez jarayoni sayyoramizda ekotizimlarni mavjudligini, erdagi xayotni davom etishini, xamda moddalarning tabiatda uzluksiz aylanma xarakatda bo'lishini ta'minlaydi. Fotosintez jarayoni.

Uglerod elementining tabiatda aylanishi (CO₂, CO, C). Biosferaning eng muxim jarayonlari uglerod elementining aylanishi bilan bog'liqdir. Biosferadagi murakkab birikmalar tarkibidagi uglerod, unda etakchi rol o'ynab, uning birikmalari doimo sintezlanib, o'zgarib, parchalanib turadi. Bunda uglerodning bir qismi aylanishdan chiqib xam ketadi.

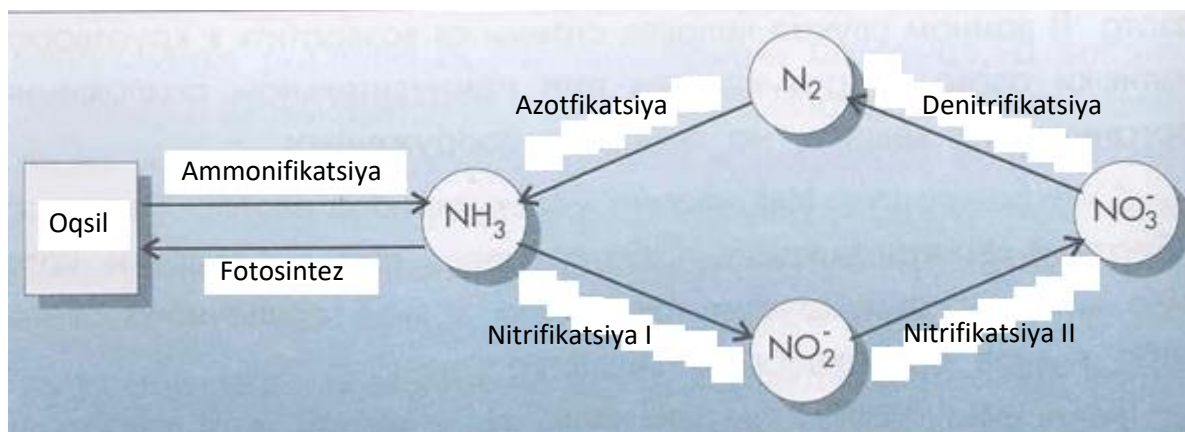
YUqorida aytib o'tilgandek, organik kelib chiqishga ega bo'lgan foydali qazilmalarda uglerod konservalangan xolda to'plangan. Organik moddalarning anorganik moddalardan sintezlanishi va unda qatnashadigan organizmlar **fitoavtotroflar deb** ataladi. Organik moddalarni to'planishida qisman ulardagi kimyoviy reaksiyalar vaqtida ajralgan energiyadan foydalanuvchi xemotroflar xam xisobga olinadi. **Tirik organizmlar to'qimalarida boradigan oksidlanish jarayoni natijasida CO₂ ajralib chiqadi va bu xodisa nafas olish deb ataladi.** O'simlik va xayvon qoldiqlaridagi organik moddalarining parlanishi xam CO₂ ning manbai xisoblanadi. Bundan tashqari CO₂ vulqonlar otilganda va yoqilg'ini yoqqanda xam ko'p miqdorda ajralib chiqadi. Uglerod elementi okeanlarda o'ziga xos tarzda aylanadi. Fitoplanktonlar (suv organizmlari) tomonidan to'plangan organik moddalar okeanidagi zooplanktonlar, zoobentoslar va pektonlar tomonidan o'zlashtiriladi. Ularning nafas olishi va qoldiqlarining parchalanishi natijasida CO₂ ajralib chiqadi va suvda erib ketadi (CaCO₃). Uglerodning bir qismi cho'kindi jinslar tarkibiga kirib, aylanishdan chiqib ketadi. Demak, Erning «Yashil belbog'i» va okeanlarning karbonatlik tizimi atmosferada CO₂ miqdorini saqlab turar ekan.

Sanoat revolyuttsiyasi boshida, taxminan 1900 yil Er atmosferasida – CO₂- 0,029%, 1958 y. - 0,0315% va 1980 y. – 0,0335% miqdorni tashkil etgan. CO₂ miqdorini atmosfera tarkibida ko'payishi Er yuzida iqlimni o'zgarishiga olib keladi (Parnik effekti). Bundan tashqari uglerod atmosferada metan - CH₄, is gazi CO xolida xam uchraydi.

Azot elementining tabiatda aylanishi. Azot elementining tabiatda aylanishi ancha murakkabdir. Atmosferadagi erkin xoldagi (molekulyar xolda-N₂) azotning miqdori – 70% dan ortiq bo'lsa, undan foydalanish uchun birikma xolga o'tkazish kerak. Tabiatda kuzatiladigan momaqaldiroq vaqtida chaqmoq chaqishi va ionlanish jarayonida meteoritlarning kuyib ketishida azot birikma xolga o'tadi. Ammo azotni birikma xoliga o'tkazishda tirik organizmlarning roli kattadir.

Bakteriyalar faoliyati natijasida bir gektar maydonda 2-3 *kg* dan 5-6 *kg* gacha azot birikma xoliga o'tkaziladi. Dukkakli (bobovoe) o'simliklarning ildizida yashovchi tugunak bakteriyalar esa yiliga 350 *kg/ga* azot birikmasini to'playdi. Tuproqda nitrifikatsiyalovchi bakteriyalar tomonidan u, ammoniy nitrit va nitratlarga oksidlanadi xamda denitrifikatsiyalovchi bakteriyalar tomonidan esa ular gaz xoldagi azot va yoki, azot oksidi tarzida qaytariladi. dinitrifikattsiyalovchi bakteriyalar nitrit va nitratlardan, nafas olish uchun kislorod manbai sifatida foydalanadi. Ammoniy birikmalari, nitrit va nitratlar eritmalar tarzida organizm tomonidan o'zlashtiriladi. Keyinchalik ulardan organik moddalar, Birinchi navbatda, aminokislotalar va ulardan murakkab oqsillar sintezlanadi. Xosil bo'lgan oqsillar o'simlikni iste'mol qiladigan konsumentlarda qayta ishlanadi. Modda almashinishining maxsulotlari o'simlik va xayvonlarning qoldiqlari sifatida tuproqqa o'tgan organik moddalar mineral moddalariga parchalanadi. Bunda ammonifikattsiyalovchi bakteriyalar guruxi 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.

Azotning tabiatda aylanishiga inson katta ta'sir ko'rsatadi. Tabiatdagi azot sanoat miqyosida fiksatsiya qilinadi. Tabiatda azotning aylanishini muvozanatda saqlab turishi uchun sun'iy ravishda denitrifikatsiya jarayonini tezlashtirish kerak. Qishloq xo'jaligida o'simliklarining xosildorligini, xayvonlarning maxsuldorligini oshirishga qaratilgan insonning faoliyati sun'iy ravishda atmosferada erkin azotni qaytarish muvozanatiga qaratilgan bo'lishi shart (7-rasm).



7-rasm. Biotik aylanishda azot birikmalarini xosil bo'lishi. (L.I.Svetkova va boshqalar «Ekologiya» kitobidan).

Fosfor elementining tabiatda aylanishi. Fosfor asosan eng muxim biogen elementlardan (ozuqa) xisoblanadi. U asosan nuklein kislotalari, xujayrali membranalarda, fermentlarda, suyak to'qimalarida va peptitida, ya'ni ularning tarkibida bo'ladi.

Fosfor asosan fosfat minerallarining va guano moddasining eroziyaga uchrashi natijasida xamda xayot faoliyati uchun zarur bo'lgan maxsulotlarning, o'simlik va xayvonlarning organik qoldiqlarini minerallanishi natijasida xosil bo'ladi. Quruqlikka fosfatlar asosan baliqlar xamda dengiz qushlarining tezaklari (guano) orqali qaytariladi. Fosfor asosan tabiatda aylanishi jarayonida sanoatning

oqava suvlari, qishloq xo'jaligini sug'orishdan xosil bo'lgan suvlari, ortiqcha miqdorda fosforli o'g'itlarni ishlatish natijasida, tarkibida fosfori bor yuvish vositalarini ishlatishda yo'qoladi yoki sarf bo'ladi.

5- ma'ruza

Tabiiy resurslar, ularning sinflanishi, turlari. Real va potentsial resurslar.

Reja:

- 1.Tabiiy resurslarning sinflanishi.
2. Resurslarning ishlatilishi va joylashgan o'rni bo'yicha bo'linishi.
3. Energiya tejamkorlik muammolari. Alternativ energiya manbalariga
- 4 .O'zbekistonning tabiiy resurs salohiyati

Tabiiy resurslar. Resurs so'zi frantsuz tilidan olingan bo'lib, o'zbek tilida «yashash uchun vosita» degan ma'noni anglatadi. Tabiiy resurslar jamiyatga bevosita emas, balki ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqaruvchi vositalar orqali ta'sir qiladi. Demak inson tabiiy resurslarsiz ishlab chiqarish faoliyatini amalga oshira olmaydi.

Tabiiy resurslar 2 katta turga bo'linadi. 1-Tugaydigan tabiiy resurslar. 2 – tugamaydigan tabiiy resurslar .

Tugaydigan tabiiy resurslarga barcha turdagi foydali qazilma konlari –neft, gaz, ko'mir, metall rudalari, o'simlik va xayvonot dunyosi vakillari, chuchuk suv, tuproq va boshqalar kiradi, o'z navbatida tugaydigan tabiiy resurslar yana ikkiga bo'linadi. 1 – qayta tiklanadigan tabiiy resurslar, 2 –qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslar.

Quyidagi rasmda tabiiy resurslarning sinflarga bo'linishi keltirilgan.

Qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslarga barcha turdagi foydali qazilma konlari, chuchuk suv kiradi, sababi ularning zaxiralari er yuzida tugaydigan bo'lsa ularni hech qanday yo'l bilan tiklab bo'lmaydi. Yoki nihoyatda kata vaqt talab qilinadi. Qayta tiklanadigan tabiiy resurslarga esa - tuproq, xayvonot va o'simlik dunyosi vakillari kiradi. (Tuproq asosan tugamaydi, lekin u o'zining asosiy xususiyati unumdorligini yo'qotadi.)

Tugamaydigan tabiiy resurslarga esa – atmosfera havosi, quyosh radiatsiyasi, dengiz va okean suvlari, shamol va koinot boyliklari kiradi.

Tabiiy resurslarni sinflanishi.

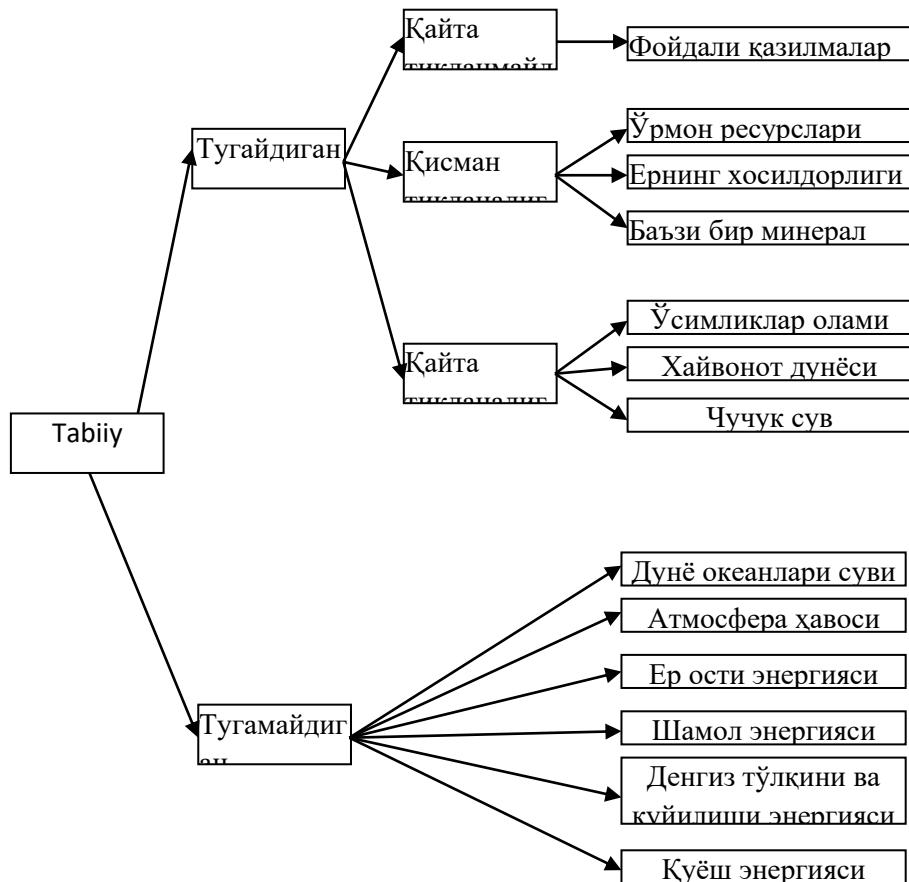
Suv va havo sifat jihatidan tugamaydigan resurs hisoblanadi. Lekin ichimlik suvi muammosi suvga tugaydigan resurs sifatida munosabatda bo'lishimizni taqozo etmoqda. Chunki mavjud chuchuk suvlarning katta qismi muzliklarda (1,73%) va er osti suv zaxiralarida (1,7%) joylashgan. Foydalanish mumkin bo'lgan chuchuk suvlar miqdori umumiy suv xajmining 0,3 %nigina tashkil qiladi.

O'simlik va xayvonlarni esa faqatgina ma'lum populyatsiyasi saqlanib qolingan xoldagina qayta tiklash mumkin. Er osti qazilmalarini tiklanmasligini hisobga olib ulardan oqilona foydalanish katta ahamiyatga ega.

Resurslarni ma'lum bir darajada ishlab chiqarishda ishlatilayotgan **real** va ma'lum bir sabablarga yoki texnik jixoz yo'qligi tufayli ishlab chiqarishda bo'lmagan **potentsial** resurslarga, bo'lish mumkin. Ishlab chiqarishning tipik darajasi o'zgarishi bilan potentsial resurslar ham real resurslarga aylanadi.

Egalik xuquqi bo'yicha esa **milliy** va **xalqaro** ahamiyatga ega resurslarga bo'linadi. Davlatlar o'z xududidagi resurslarga egalik qiladi va ulardan turli shaklda foydalanadi, muhofaza qiladi, **bu milliy** resurs deyiladi.

Dunyo okeani resurslari, atmosfera havosi, antarktik tabiiy resurslari, kosmik fazo, ko'chib yuruvchi hayvonlar umuman jahon resurslari hisoblanadi. Ulardan foydalanish va muhofaza qilish faqatgina xalqaro kelishuvlar yordamida, turli mamlakatlar ishtirokidagina muvaffaqiyatli amalga oshirilishi mumkin.



Energiya tejamkorlik muammolari.

Zamonamizning eng dolzarb muammolaridan biri bu energiya tejamkorlik masalalaridir. Chunki hozirgi zamon energiya ishlab chiqarishining asosiy turi bu elektro energiyadir. Elektro energiya olishning asosiy ulushi uglevodorodlarni (ko'mir, gaz, dizel yoqilg'isi, mazut) yoqish xisobiga to'g'ri keladi. Buning natijasida atmosferaga katta miqdorda zararli gazlar tashlanadi. Ko'mir yoqilganda esa katta miqdorda kul tashlamalari xosil bo'ladi va bu atrof muhit ifloslanishida katta rol o'ynaydi. Hozirgi zamon ilmiy texnik rivojlanish darajasining yuqoriligini xisobga olgan holda energiyaga bo'lgan talab kundan kun ortib bormoqda. Shuning uchun alternativ (mukobil) energiya manbalaridan foydalanish tabiatga zararli ekologik ta'sirini kamayishiga olib keladi.

Alternativ energiya manbalariga asosan Quyosh, shamol, okean, geotermal ya'ni qaytadan tiklanadigan energiya resurslari kiradi. Quyosh energiyasi ekologik toza hisoblansada, geliotexnika sanoati chiqindilari ekologik xavflidir.

Gidroenergetika, issiklik elektr stantsiyalari – ekologik toza energiya manbai bo'lsa ham, ammo daryolarda qurilgan to'g'onlar, xosil bo'lgan suv omborlari juda ko'p millionlab kub. metr yog'ochni nobud bo'lishiga, ularni suv ostida qolishiga, suv xavzalari biotsenozini buzilishiga olib keladi. Ammo bu energetik muammolarni kelajakda bartaraf qilish mumkin. Masalan AQSH da avtomobil yoqilg'isi sifatida benzospirt (benzin va spirt aralashmasi) ekologik toza yoqilg'i sifatida ishlatilyapti. Bundan tashqari **deyteriy** va **tritium** termoyadro sintezi energiya ishlab chiqarish, energetika muammosini hal qiladi, chunki termoyadro jarayonida shlaklar (chiqindilar) xosil bo'lmaydi va avariya bo'lib, qolsa atrof-muhitga deyarli ta'sir qilmaydi. Deyteriy okean suvlarida uchraydi va uning zapasi uranga qaraganda bir-muncha ko'p. Tritiumni termoyadro reaksiyasi natijasida litiydan olish mumkin. 1 kg deyteriydan olingan energiya 16 mln.tonna ko'mirni yoqqanda xosil bo'lgan energiyaga teng.

Yuqorida aytganimizdek Quyosh energiyasidan foydalanib maxsus fotobatareyalar yordamida elektr energiyasini olish mumkin. Bundan tashqari Quyosh energiyasidan foydalanib suvdan vodorod olish mumkin (aniqrog'i vodorodni elektrodga yig'ib). Vodorod yoqilg'isi manbai suvlar bitmas tuganmasdir. Vodorod yonganda atrof-muhit zararlanmaydi. Vodorod o'ta noyob yoqilg'i bo'lib, 1 kg H_2 yonganda, 1 kg benzin yoqilg'isi yonganda chiqadigan energiyalarga qaraganda 8 marta ko'p energiya hosil bo'ladi. Suyuq vodorodni kelajak yoqilg'isi deyiladi.

Er qari $1000^{\circ}C$ gacha qizigan, lekin er yuziga yaqin joylashgan shunday joylar borki ularni geotermal rezervlar deyilib, ulardan chiqqan $170-370^{\circ}C$ xaroratdagi suvlar energiyasidan foydalanish mumkin. Shunday elektrostantsiyalar Italiyada, Ispaniyada, Yaponiyada, Yangi Zelandiyada va Kamchatkada ishlab turibdi.

Nixoyat **dengiz to'lqini** energiyasidan foydalanish mumkin, ya'ni to'lqinlarning ko'tarilishi va qaytishi natijasida energiya olish mumkin. Shunday elektrostantsiyalar Frantsiyada ishlab turibdi.

Respublikamiz erishgandan so'ng tabiiy boyliklardan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlari ishlab chiqilgan bo'lib, ularga amal qilish zarurati ekologik va

iqtisodiy vaziyatdan kelib chiqmoqda. Tabiatdan foydalanish mexanizmi iqtisodiy jihatdan quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi.

A) **Tabiiy resurslardan foydalanishning pulliligi.** Masalan, 1982 yildan boshlab suvga to'lov to'lay boshlandi. 1997 yiladan boshlab soliq solindi. 1992 yildan boshlab chiqindi gazlarni havoga tashlaganligi uchun korxonalarga soliq solina boshlandi. Erga soliq solish 1994 yildan boshlandi. Er osti boyliklaridan foydalanganlik uchun ham soliq solina boshlandi.

B) **Tabiatni muhofaza qilish faoliyatini iqtisodiy rag'batlantirish tizimi.** Korxona tabiatni muhofaza qilish bo'yicha qo'shimcha chora- tadbirlar ko'rsa 30% daromad solig' bilan ozod qilinadi. Masalan chiqindisiz, kam chiqindili texnologiyalarni ishlab chiqarishga jalb etilsa. Agar foydalanishga berilgan er yomon bo'lsa, uni o'zlashtirilsa, qishloq ho'jaligi maqsadlari uchun er solig'idan o'zlashtirish davrigacha ozod qilinadi. Soliqlarni Vazirlar maxkamasi korxonaning joylashgan o'rnini, sifatiga qarab belgilab beradi.

C) **Atrof- muhitni ifloslantirganlik uchun jarima to'lovi.**

D) **Tabiiy resurslardan foydalanish bozorini vujudga keltirish.** Ma'lum bir tabiiy resursdan foydalanish bo'yicha, masalan kon uchastkasini qazish loyixasi bo'yicha konkurs e'lon qilinadi. Shunda kimning loyixasi ekologik toza kam chiqindili bo'lsa, shu kondan foydalanish xuquqi unga beriladi. Fermerlarga ham tanlov asosida erdan foydalanish xuquqi beriladi. Tanlov shartlari kimning biznes rejasi to'liq tuzilgan, hosildorlik, erini saqlash tuproq unumdorligini saqlash.

E) **Tabiatdan foydalanish bo'yicha narxlarni takomillashtirish.**

Har yili Vazirlar maxkamasi Er solig'i, er osti boyliklari solig'i va boshqa to'lovlarni (ifloslantirganlik uchun) ko'rib chiqib qaytadan tasdiqlaydi.

Tabiat resurslaridan foydalanishni pullik tizimiga o'tish bozor iqtisodiyoti uchun eng zaruriy tamoyil hisoblanadi. Boylik pul bilan baholanar ekan, undan foydalanish ham pulli bo'lishi lozim. Bunda boylikning sifati, qiymati, keltiradigan foydasi hamda boshqa iqtisodiy xususiyatlari e'tiborga olinmogi darkor.

O'zbekiston er osti va er usti tabiiy resurslariga boy. Endilikda mamlakatimiz tabiiy manbalaridan oqilona foydalanish fan- texnika taraqqiyoti yutuqlari asosida, tabiat muvozanatiga putur etkazmasdan uzoq kelajakni ko'zlab tuzilgan rejalariga tayangan xolda amalga oshirilmoqda.

Mamlakat xalq xo'jaligini rivojlantirish nuqtai nazaridan uning tabiiy resurslaridan eng muhimi foydali qazilmalardir. O'zbekiston, - gan edi prezidentimiz I.A.Karimov, - o'z er osti boyliklari bilan xaqli sur'atda faxrlanadi, bu erda mashhur D.I.Mendeleev davriy sistemasining deyarli barcha elementlari topilgan.

O'zbekistonda neft qazib olish 1904 yilda Farg'ona vodiysining CHimin mavzesida boshlangan. Keyinchalik Surxandaryo, Qashqadaryoda Kakaydi, lalmikor, Muborak neft konlari shiga tushgan. Ayniqsa neft sanoatini rivojlantirishda Ko'kdumaloq (Buxoro viloyati) Mingbuloq (Namangan viloyati) konlarining ochilishi va ishga tushirilishi keskin ta'sir ko'rsatgan.

Xududimiz tabiiy gaz zaxiralariga ham juda boy. Jarqoq, Uchqur, Qoravulbozor, Sho'rton gaz konlari shular jumlasidandir.

Ko'mir. Mamlakatimizda uchta Angren (Toshkent viloyati), Shargun va To'da (Surxandaryo viloyati) ko'mir konlari ishga tushirilgan.

6 - ma'ruza.

Atmosfera. Atmosfera havosini muhofaza qilish

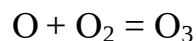
Reja:

1. Atmosferaning tarkibi va tuzilishi.
2. Atmosferaning ifloslanishi va uni ifloslovchi manbalar.
3. Atmosferaning ifloslanish oqibatlari (Issiqxona effekti, kislotali yomg'irlar, azon qatlamining emirilishi).

Atmosfera er sharining havo qobig'i bo'lib, biosferada hayot mavjudligini ta'minlovchi asosiy manbalardan biridir. Atmosfera barcha jonzodlarni zarali kosmik nurlardan himoya qilib turadi, sayyora yuzasidagi issiqlikni saqlaydi. Agar havo qobig'i bo'lmaganida er yuzasida kunduzi $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ va kechqurun $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ xarorat kuzatilgan bo'lar edi. Atmosferaning yuqori chegarasi 2000 km balandlikdan o'tadi.

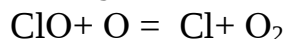
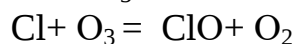
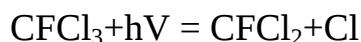
Atmosfera beshta qatlamdan iborat.

- 1) **Troposfera**, erdan 10-16 km balandlikkacha bo'lgan, atmosferaning quyi qismida joylashgan. Troposferada atmosferaning asosiy 95% massasi yig'ilgan.
- 2) **Stratosfera**, Balandligi 10 kmdan 60 kmgacha cho'zilgan. Atmosferaning 5% massa qismi joylashgan. Atmosferaning stratosfera qismida butun insoniyatni, o'simlik va xayvonlarni quyoshdan keladigan xavfli ultrabinafsha nurlardan himoya qiluvchi ozon qatlami joylashgan. Ozon kislorodni nurlanish natijasida bo'linishidan xosil bo'ladi.



Bu qaytar jarayon. U to muvozanat qaror topguncha davom etadi. Ozon qatlami konditsioner, muzlatgichlar uchun ishlatiladigan freonlar ta'siri natijasida emiriladi. Freon ishlab chiqarishni yarmi AQSH ga to'g'ri keladi. Freonlar (xlor fluor metan CF_xCl_y)

Ultrabinafsha nurlanish ta'sirida atomar xlor ajralib, ozon bilan reaksiyaga kirishadi.



Atmosferada ultrabinafsha nurlar ozon bilan yutilishi natijasida, erad xarorat ortadi.

- 3) **Mezosfera** (60dan- 80 kmgacha). U erdan uzoqligi tufayli xaroratyana kamayib ketadi.
- 4) **Termosfera** (80dan- 800 kmgacha). Bu qism uchun xarorat uzluksiz ortishi xarakterli $150\text{ km} - 240\text{ }^{\circ}\text{C}$, $200\text{ km} - 500\text{ }^{\circ}\text{C}$, $600\text{ km} - 2000\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ma'lumki gaz xarorati undagi molekulalarni xarakat tezligi bilan aniqlanadi. Zich gazli muhitda molekulalarning to'qnashishi yuqoriligi uchun gaz xarorati oshadi. Siyrak gazli muhitda gazlarning xarakat tezligi yuqori, lekin to'qnashishlar soni kam, shuning uchun bu erda termometr bilan o'lchanadigan xarorat oshmaydi. Bu erda xarorat tushunchasi molekulalarning xarakat tezligi va energiyasi bilan xarakterlanadi.

Termosfera gaz molekulalarini kosmik nurlar ta'siridan ionlanishi bilan xarakterlanadi. (Elektronlar uzilib musbat va manfiy ionlar hosil bo'ladi). Bu termosferani elektr o'tkazuvchi qilib qo'yadi.

- 5) **Ekzosfera** (800 kmdan yuqori). Bu erda yanada yuqori xarorat va ionlanish, molekulalarning xarakatlanish tezligi 12km/sek, xarorat 2000S⁰. Bunday yuqori xarorat va ionlanish, molekulalar er tortishish kuchini engib planetalar aro bo'shliqqa chiqib ketadi. Ekzosfera tarqalish sharidir. Termosfera va Ekzosferani birgalikda ionosfera ham deyiladi.

Begona qo'shimchalari bo'lmagan atmosfera havosi quyidagi tarkibiy qismlardan iborat.

- 1) Azot-78,12%
- 2) Kislorod- 21%
- 3) CO₂ -0,02-0,04% uning konsentratsiyasi doimiy ortishga intiladi.
- 4) Ozon. Atmosferaning himoya qatlami.
- 5) Inert gazlar (Ar, Ne, Kr)
- 6) Suv parlari
- 7) Chang
- A) Er usti, tog' jinslari va tuproqlarni buzilishi.
- B) Vulqonlar otilishi natijasida
- V) Kosmik
- G) Dengiz suvlarining pralanishi natijasida.

Atmosferaning ifloslanishi. Atmosferaning ifloslanishi deganda havoga begona birikmalarni qo'shilishi natijasida uning fizik va kimyoviy xususiyatlarining o'zgarishi tushuniladi. Atmosfera tabiiy va sun'iy yo'llar bilan ifloslanadi. Vulqonlar otilishi, chang to'zonlar, o'rmon dashtlardagi yong'inlar, o'simlik changlari, mikroorganizmlar, kosmik chang va boshqalar **tabiiy ifloslanish** manbalaridir. **Sun'iy ifloslanish** atmosferani antropogen ta'sirlar natijasida ifloslanishiga aytiladi.

Uning manbaalariga energetika, sanoat korxonalari, transport, maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi.

Atmosferani maxalliy (lokal), regional va global ifloslanishi kuzatiladi. Agregat xolatiga ko'oa atmosferani ifloslovchi birikmalarni 4 guruxga bo'lish mumkin, qattiq, suyuq, gazsimon va aralash birikmalar. Xavoni ifloslovchi moddalarga aerezollar, qurum, azot oksidlari, uglerod oksidlari, oltingugurt oksidlari, xlorftoruglevodorodlar, metal oksidlari va boshqalar kiradi. Atmosferaning kimyoviy, fizik akustik (shovqin) issiqlik, elektormagnit ifloslanishi, yirik shaxarlar va sanoat rayonlarida yuqori darajaga etgan. Xozirgi vaqtda atmosferaning ifloslanishida avtotransportning xissasi ortib bormoqda.

Avtomobil tutunida 200dan ortiq zararli birikmalar (benzopiren, qo'rg'oshin va bosh.) mavjud.

Issiqhona effekti. O'tin, ko'mir, neft va gazni yoqish natijasida milliardlab tonna CO₂ atmoferaga tashlanmoqda. Gazni qayta ishlash hisobiga hamda organik qoldiqlarning chirishi natijasida atmosfera havosiga millionlab tonna metan gazi ajralib chiqyapti. Bundan tashqari atmosfera havosida suv parlarning miqdori oshib bormoqda. Oqibatda « Issiqhona effekti» vujudga keldi. Chunki karbonat angidrid gazi quyoshning qisqa to'lqinli nurlarini er yuziga o'tishiga to'sqinlik qilmaydi, aksincha er yuzidan koinotga uzun to'lqinli nurlarining tarqalishiga yo'l qo'ymaydi. Natijada sayyoramiz yuzasida havoning o'rtacha harorati ortib boradi. Agar bu hodisaning oldi olinmasa, Amerika olimlarining hisobiga ko'ra, 2050-yilda sayyoramiz harorati 1,5-4,5 °C gacha isishi mumkin. Bunda muzliklar erib okean suvlari ko'tarilib, quruqlikning bir qismini suv bosadi va tabiatni o'zgartiradi.

Tabiatga «ta'sir» tabiat qonunlari bilan kelishgan holda bo'lishi lozim, aks holda katta global tabiiy o'zgarishlar va buning oqibatida ekologik falokatlar, qiyinchiliklar va salbiy oqibatlar yuzaga kelishi ko'pchilikka ma'lum. Bundan 5,5 ming yil ilgari Misrdagi Xeops piramidasi to'g'rida ham quyidagi yozuv qoldirilgan ekan: «Inson tabiat kuchlarini mensimagani va haqiqiy dunyoni tushunmagani uchun o'limga mahkum bo'ladi».

Ma'lumki, hozirgi kunda issiqlik ta'minoti – issiqlikni ishlab chiqish va uni iste'molchiga etkazish ham hayotiy zarur muammolardan biri.

Issiqlik energiyasi deyarli barcha ishlab chiqarish korxonalarida, qishloq xo'jaligida, chorva komplekslarda, maishiy turmushda va shu kabi boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

Issiqlik ishlab chiqish uchun esa hozirgi kunda asosiy yoqilg'i resurslariga toshko'mir, tabiiy gaz va neft mahsulotlari (mazut) kiradi. Ular ishlatishga ancha qulay bo'lishiga qaramay, issiqlik olish jarayonida ko'plab miqdorda uglerod dioksidi CO₂, oltingugurt angidridi SO₂, azot oksidlari kabi gazlarning ajralishiga olib keladi. Bu gazlar atmosfera havosini keskin ifloslab global ekologik muammolarning yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi.

Ushbu gazlarga ko'p adabiyotlarda «parnik gazlari» deb nom berilgan. Parnik gazlari – bu shunday gazlarki, ular atmosfera havosida ekran hosil qilib, quyoshdan kelayotgan issiq qisqa to'lqinli infraqizil nurlarni o'tkazib, erdan ko'tarilayotgan uzun to'lqinli infra qizil nurlarni ushlab qoladi. Oqibatda bu holat er yuzasining dimlanishiga, ya'ni haroratning ko'tarilishiga sababchi bo'ladi. Ushbu holat adabiyotlarda «parnik effekti» deb yuritiladi. Hozirgi kunda «parnik effekti» ta'sirida er yuzida global isish, iqlimning o'zgarish holatlari yuzaga kelmoqda.

Masalan, 1998 yilda juda ko'p ekologik falokatlar kuzatildi: Nyu-Yorkda 40 kun davomida harorat 31 °C dan tushmadi, oqibatda qurg'oqchilik yuzaga kelib, hosil keskin tushib ketdi, ko'pchilik erlarda esa hosil deyarli nobud bo'ldi, Yamaykada dahshatli dovul ko'tarilib, 500 ming dan ortiq xonadonning uyi vayron bo'ldi; Musson yomg'irlari Bangladeshning 2/3 qismida suv toshqinini yuzaga keltirdi, 25 mln. aholi uy-joysiz qoldi.

Antarktidada uzunligi 130 km lik katta aysberg uzilib, okeanga oqib chiqib ketdi: Evropada kunlar juda isib ketdi. Ushbu holat 2003 yilda ham ko'plab kuzatildi.

O'tgan asrning so'ngida energiya ishlab chiqarish natijasida atmosferadagi CO₂ ning miqdori 25% ga, metanniki esa – 100 % ga oshishiga olib keldi. Agar yoqilg'ini qazib olish va uni ishlatish shunday sur'atda davom etaversa, 2010 yilga kelib atmosferaga tashlanadigan uglerodning miqdori 10 mlrd. t/yilni tashkil etadi, CO₂ ning konsentratsiyasi esa keskin oshib ketadi.

Oxirgi 100 yil ichida Er yuzida o'rtacha haroratni oshib borishi kuzatilmoqda. Masalan, 1890- yilda yillik o'rtacha harorat 14,5 °C ni tashkil etgan bo'lsa, 1990- yilda esa 15,0-15,2 °C ni tashkil etdi. Ko'pchilik olimlar ushbu holatni «parnik effekti» ning oqibatida yuzaga kelgan deb baholamoqdalar.

«Issiqxona effekti» holati natijasida yuzaga keladigan eng katta xavf – bu dunyo okeani suv sathining ko'tarilishidir. Avstriyada o'tkazilgan iqlimshunoslarning xalqaro anjumanida bashorat qilindiki, agar erning yillik o'rtacha harorati 1,5 – 4,5 °C ga ko'tarilsa, 2030-2050 yillarga kelib okean suvining sathi 50-100 sm ga ko'tariladi, XXI asr so'ngiga kelib esa 2 m ga ko'tariladi. Okean suvi sathining ko'tarilishi xunuk oqibatlarga olib keladi. Insonlarga nafaqat suv toshqinlari, balki tabiiy muvozanatning buzilishi natijasida qurg'oqchilik va o'rmon yong'inlari ham katta xavf soladi. 2003- yilda kuzatilgan Ispaniyadagi, Portugaliyadagi, Fransiyadagi, Rossiyadagi, AQSH kabi davlatlardagi o'rmon yong'inlari buning yaqqol isbotidir. Bu esa o'z yo'lida atmosfera havosida CO₂ gazi miqdorining yanada ko'payishiga, natijada iqlimning yana ham o'zgarishiga – isishiga olib keladi. Agar Antarktidadagi muzliklar okean suvlariga uzilib tusha boshlasa, er yuzining dengiz qirg'oqlari yaqinida yashovchi aholining uchdan bir qismi halokatga uchraydi. Suv sathining qisman ko'tarilishi ham Shanxay, Qoxira, Rotterdam va Venetsiya kabi dengiz bo'yida joylashgan shaharlarni suvga g'arq bo'lishiga olib kelar ekan.

Haroratning ko'tarilishi iqlim zonalarining ham o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Buning oqibatida ba'zi regionlarda doimiy suv toshqinlari, ba'zi joylarda qurg'oqchilik avj oladi. Balki, golfstrim Evropaning shimoli-g'arbiy qismiga etib bormay, u erda sovuq iqlim zonasining yuzaga kelishiga, quruq o'rmon va cho'llarda esa dovul, bo'ron va yomg'irlar hamda turli yong'inlarning ko'payishiga olib kelishi mumkin. Ushbu holat so'nggi yillarda ayniqsa ko'plab sezilyapti.

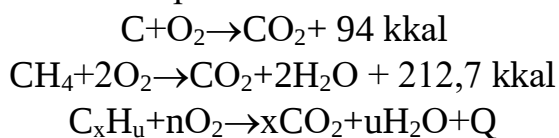
Shu o'rinda fikrlovchi har bir insonda savol tug'iladi: “Unda nima qilish kerak, qanday chora – tadbirlar ko'rish kerak, axir inson yashashi, faoliyat yuritishi uchun issiqlik energiyasi ham kerak-ku”? Ha, albatta, inson yashashi, faoliyat yuritishi uchun ham issiqlik, ham elektr energiyalari zarur. Faqat ushbu energiyalarini olish uchun qanday yo'l tutish kerak, shu haqda chuqurroq mulohaza yuritish lozim.

Ma'lumki, tabiatda ham turli tabiiy jarayonlar – chirish, emirilish, bug'lanish kabi jarayonlar muntazam kechadi va ular asosida atrof - muhitga CO₂, H₂O, CH₄ va azot oksidlari kabi gazlar tashlanadi, hosil bo'lgan gazlar esa tabiatning «o'z-o'zini poklash» jarayoni asosida doimo o'simlik barglari, suvlarda yashovchi

planktonlar va shu kabi boshqa jonivorlar tomonidan o'zlashtiriladi. Lekin, o'zimizga ma'lum, hozirgi kunda daraxtlar, o'tloqzorlar soni kundan – kunga kamayib, ularning maydoni qisqarib bormoqda, zavod-fabrikalar egallagan maydonlar, avtomobil transporti va aholi soni esa oshib bormoqda. Bu esa o'z yo'lida tabiatdagi muvozanatning buzilishiga, ya'ni tabiatdagi hosil bo'lish va o'zlashtirish muvozanatining izdan chiqishiga sababchi bo'ladi. Demak, hozirgi kunda energiya olish uchun ekotizimlarga zarar etkazmagan holda, ya'ni tabiat qonunlari bilan kelishilgan holda ish tutishga harakat qilish lozim. Tabiiy muvozanatni o'rnatish uchun esa tezlikda «yashil zona»lar maydonini kengaytirish va tashlanayotgan «parnik gazlar» miqdorini kamaytirishga harakat qilish lozim. «Yashil zona»lar maydonini-ku, daraxt ekib, atrofni ko'kalamzorlashtirib kengaytirishning iloji bor. Buning uchun har bir davlat o'zining atrof-muhitni ko'kalamzorlashtirish bo'yicha dasturlarini ishlab chiqib, ularni amalda tezlikda joriy etishlari lozim. Lekin qanday qilib yoqilg'ilarning yondirilishi oqibatida hosil bo'ladigan gazlar miqdorini kamaytirish mumkin? Albatta, buning ham ilojini topish mumkin, faqat harakat va tinmay izlanish kerak. Holbuki shunday ekan, ishni nimadan boshlash kerak, qanday yo'l tutmoq lozim?

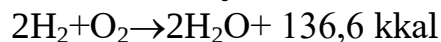
Ma'lumki, yuqorida aytilganidek, hozirgi kunda asosiy energiya resurslariga er osti organik yoqilg'i resurslari kiradi. Ularning yoqilishi oqibatida esa, ko'plab gazlar hosil bo'lib atrof-muhitda bu havoning ifloslanishiga olib keladi. Lekin bir savol tug'iladi, nahotki, energiya olish uchun faqat organik yoqilg'i yoqilishi shart? Yo'q, albatta, energiya olish uchun faqat organik yoqilg'i ishlatilish shart emas, balki boshqa «yondiriluvchi» vositalar ham bor. Shu o'rinda ushbu organik yoqilg'i turlari ko'plab sintetik mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun qimmatli xomashyo ekanligini ham aslo yoddan chiqarmaslik lozim. Hozir muqobil energiya manbalari (quyosh energiyasi, shamol energiyasi, atom energiyasi va hokazo) hamda yoqilg'ilarning qimmatli xomashyo ekanligi va ular asosida ko'plab kerakli mahsulotlar olish mumkinligi ustida to'xtalmaymiz. Balki, yondirish oqibatida olinadigan boshqa energiya turlari haqida mulohaza yuritamiz.

Har qanday organik yoqilg'i yondirilganda quyidagi reaksiyalar asosida CO₂ gazi va issiqlik hosil bo'lishi ko'pchilikka ma'lum:



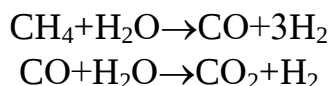
Ushbu yoqilg'ilar tarkibida, agar oltingugurt, azot birikmalari ham uchrasa, ular yondirish jarayonida CO₂ va NO_x gazlariga aylanadi va ular ham CO₂ gazi bilan birgalikda atmosfera havosiga tashlanadi. Demak, biz energiya olish jarayonida doimo atrof-muhitga jiddiy zarar keltirar ekanmiz. Ushbu hosil bo'lgan gazlar esa atmosfera havosini keskin ifloslab, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Oqibatda tabiatda turli antropogen o'zgasharishlar, ya'ni «smog»(quyosh nuri ostida zaharli gazlarning o'zaro birikishi - fotosintez jarayoni oqibatida), «kislotali yomg'irlar»(CO₂, NO_x gazlarining havo nami bilan birikishi oqibatida) yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi. Yondirish jarayonida CO₂, SO₂ va NO_x gazlarini hosil qilmaydigan yoqilg'i turlari ham bormi? Bor albatta, bu vodorod gazidir. Uning

issiqlik sig'imi ham boshqa yoqilg'ilarga nisbatan yuqori. 1 l vodorod gazi yoqilganda ajraladigan issiqlik, 8-10 litr suyuq yoqilg'i yoqilganda ajraladigan issiqlikka tengdir. Demak, vodorod gazi yoqilganda suyuq yoqilg'iga nisbatan 8-10 barobar ko'proq issiqlik ajraladi, eng asosiysi, vodorod gazi ishlatilganda, atrofga umuman zaharli gaz chiqindisi tashlanmaydi:

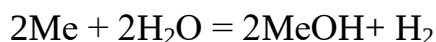


Endi savol tug'iladi, vodorod gazini qaerdan olish mumkin va uning manbai etarli? Albatta etarli! Vodorod elementi erda eng ko'p tarqalgan moddadir. U asosan birikmalar ko'rinishida uchrab, neft, tabiiy gaz, toshko'mir, ko'pgina minerallar, o'simliklar va suv tarkibiga kiradi.

Vodorod gazi hozirgi kunda asosan tabiiy gazni va CO – gazini suv bug'i yordamida konversiya qilish orqali olinadi. Ushbu jarayonlar ma'lum darajada kapital xarajatlarni talab etadi va gaz olish jarayonida ko'plab CO₂ gazlari ajralib chiqadi.

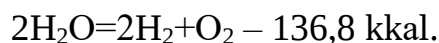


Yuqoridagi reaksiyalar asosida vodorod gazi olish jarayonida hosil bo'lgan CO₂ gazlarini ushlab qolish uchun ham qo'shimcha xarajatlar talab etiladi. Vodorod gazini olish uchun boshqa yo'l ham bor albatta. Ma'lumki, yuqorida ta'kidlanganidek, er yuzida N₂ gazining asosiy manbai suvdur, ha, oddiy suvdur. Suvning manbai esa er yuzida bitmas-tuganmas desa ham bo'ladi. Suvdan vodorod olishda, ko'pchilik metallarning suvdan vodorodni siqib chiqarish xususiyatidan foydalanish mumkin; bu vaqtda, vodorod bilan birga, o'sha metallarning gidroksidlari yoki oksidlari ham hosil bo'ladi. Ishqoriy metallar – natriy va kaliy, shuningdek, kaltsiy, bariy hamda boshqalar odatdagi haroratdayoq suv bilan ayniqsa oson reaksiyaga kirishib, undan vodorodni siqib chiqara boshlaydi. Bunda quyidagi reaksiya sodir bo'ladi:

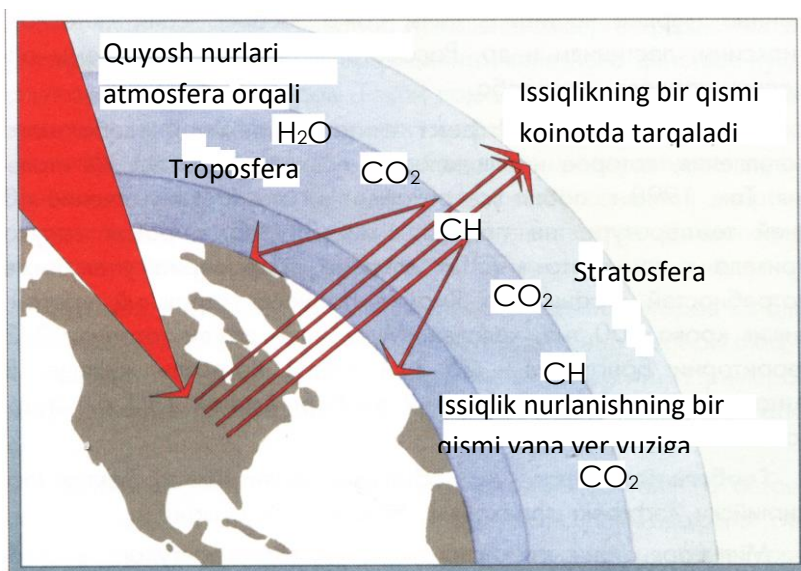


Me – ishqoriy metall.

Suvni elektroliz qilish orqali vodorod gazini olish esa eng oddiy usullardan biri hisoblanadi:



Faqat ushbu usulda qisman elektr energiyasi sarf bo'ladi. Elektr energiyani esa elektroliz jarayoni uchun quyosh energiyasidan foydalanib olsa ham bo'ladi. Buning uchun esa, albatta, quyosh batareyalarini ishlab chiqish lozim. Hozirgi kunda quyosh energiyasidan samarali foydalanish ustida ko'p olimlar qizg'in ish olib bormoqdalar. Agar ushbu muammo ijobiy hal qilinsa,



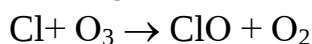
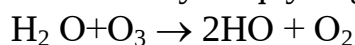
9- rasm. Erning issiqlik balansiga parnik gazlarining ta'siri (6).

ekologik jihatdan bezarar energiyani olish mumkin bo'ladi. Bu esa o'z yo'lida atrof-muhitga zararli chiqindilar tashlanishining oldini oladi. Lekin vodorod gazini energiya olish uchun ishlatganda bitta muammo tug'iladi, u ham bo'lsa vodorod gazi kislorod bilan «qaldiraq gaz» ko'rinishidagi portlovchi aralashmani hosil qilishidir. Lekin hozirgi zamon texnikasi ushbu muammoni ham to'la- to'kis hal etishi mumkin. Agar $H_2:O_2$ nisbati to'g'ri tanlansa, yondirish jarayonida $3000\text{ }^{\circ}C$ gacha haroratga erishish mumkin va ushbu harorat yordamida yuqori potentsialli issiqlik hamda elektr energiyasini olish mumkin. Eng asosiysi yuqorida takidlaganimizdek vodorod gazi orqali energiya olinganda atrof-muhitga umuman gazli chiqindi tashlanmaydi. Bundan tashqari vodorod gazini energiya manbai sifatida iste'molchiga uzatish ham elektr energiyasini uzatishga nisbatan ancha qulay va arzonidir. Shunday qilib, kelajakda atrof holatini ifloslamasdan va unga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan energiya tanqisligini vodorod energetikasini rivojlantirish orqali to'la – to'kis hal etish mumkin.

Ozon tuynugi. 1980- yillarda Antarktidada ilmiy tekshirish stantsiyalarda havoda ozon miqdorining kamayib borayotganini va «ozon teshik» larining paydo bo'lganliklari aniqlangan. 1987- yili Antarktidada Amerika er sun'iy yo'ldoshi «Nimbuk-7» dan olingan ma'lumotga ko'ra, ozon teshigi janubiy materikning 2/3 qismini egallagan. Buning asosiy sababchisi freonlarning ishlatilishidir, ya'ni xlorforuglevodorodlar ozon qatlaminin emirilishiga olib kelmoqda [19].

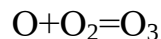
Odam qo'li bilan yaratilgan bu kimyoviy moddalar atmosferada juda sekin parchalanadilar (50 dan – 200 yilgacha) va keng miqyosda aerozollar, xladagentlar va erituvchi sifatida sanoatda, texnikada ishlatiladi.

Ozon qobig'ining emirilishi reaksiyasi quyidagacha:



Hech kimga sir emaski, er yuzida hayot paydo bo'lishiga «ozon» degan nom olgan gazsimon modda sababchidir.

Ozon moddasi achchiq hidli, och havo rang, kuchli oksidlovchi xususiyatiga ega bo'lib zaharli, molekulasida uch atomli kisloroddan (O_3) iboratdir. Ozon asosan atmosferada quyosh radiatsiyasi orqali kislorod molekularining atomlarga parchalanishi natijasida hosil bo'ladi, o'z navbatida atomar holdagi kislorod atmosferadagi erkin kislorod bilan kimyoviy reaksiyaga kirishib, ozon molekulasini hosil qiladi:



Ozonning asosiy miqdori atmosfera (yunoncha atmos-par)ning yuqori qatlami stratosfera (lotincha stratum-qatlam) –ya'ni 12 km.dan 24 km.gacha bo'lgan balandlikda yig'ilgan.

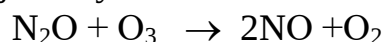
Stratosferaning ozoni butun er sharini qamrab olgan “ozon qatlami” deya nom olgan yupqa qatlamdan tashkil topgan bo'lib, bu qatlamning qalinligi tropik mintaqalarda 2 mm.gacha bo'lsa, qutblarda 3-4 mm.gacha boradi. Ozonning stratosferadagi o'rtacha konsentratsiyasi taxminan 0,0003% ni tashkil etadi, albatta jug'rofiy mintaqalarda bu ko'rsatkich o'zgaruvchidir va u 30% gacha kamayib yoki ko'payib turishi mumkin, bu hol me'yor hisoblanadi.

1985-yili atmosfera ustida ilmiy tadqiqot olib boruvchi Britaniya Antarktika Xizmati mutaxassislari Antarktikadagi «Xalli-Bey» stansiyasining tepasida ozon tuynuklari hosil bo'lganini va ozon miqdori 1977-1984 yillar mobaynida 40% ga kamayganini ma'lum qildilar. Bu hol keyinchalik Sibir samosida ham yuz berdi. Ushbu hodisani to'liq o'rganish va aniqlash maqsadida dunyodagi 4 ta davlat olimlari Antarktika ozon Xalqaro eksperimentini tashkil qildilar. Bunga ko'ra olimlar samolyot yordamida ozon miqdori kamayib ketgan balandlikka bir necha bor ko'tarilib, ozon miqdorini, uning o'lchamlarini hamda u erda ketayotgan kimyoviy jarayonlar to'g'risida ma'lumotlarni erga olib tushdilar. Bu ma'lumotlar haqiqatda Janubiy qutb atmosferasida ozon miqdori kamayib, siyraklashganini va “ozon tuynigi” hosil bo'lganini tasdiqlab berdi. Ozon tuynigini o'lchamlari jihatidan taqqoslaganimizda, uning yuzasi G'arbiy Evropa territoriyasi yoki AQSH ning kontinental qismiga to'g'ri kelishi mumkin ekan. 80-yillarning boshida AQSHning «Nimbus-7» nomli erning sun'iy yo'ldoshi orqali olingan ma'lumotlar xuddi shunday ozon tuynuklari Arktika – shimoliy qutb atmosferasida ham hosil bo'lganini aniqladi. Albatta, bu ozon tuynugi o'lchamlari jihatidan kichikroq va ozon miqdorining atmosferada kamayish darajasi 9% ni tashkil etgan edi. Umuman er yuzida 1979- yildan 1990 yilgacha ozon miqdorining kamayishi 5% ni tashkil etdi.

Ozon tuynigining hosil bo'lishi sayyoramizdagi olimlarni va keng jamoatchilikni tashvishga soldi. Chunki ozon tuynigi kengayib ketsa, quyosh nurining ultrabinafsha nurlari er yuzidagi tirik jonni - o'simliklar, jonivorlar va insonni halokatga eltadi. Ozon qobig'i 280 va 320 nanometr diapazondagi ultrabinafsha nurlarini ushlab qolish qobiliyatiga ega. Quyosh radiatsiyasi beshafqatdir, u tirik organizmlarning DNKsiga zarar etkazishi mumkin. AQSHning atrof-muhitni muhofaza qilish agentligining ma'lumotlariga ko'ra, quyoshning yuqori radiatsiyasi natijasida teri saraton kasalligi, organizmning turli xil kasalliklarga qarshi kurashadigan immunitet qobiliyatining pasayishi, ko'z kasalligi va tez qarish kabi kasalliklarning kelib chiqishiga olib kelmoqda. Hozirgi

kunda AQSHning aeronavtika va kosmonavtika milliy boshqarmasining (NASA) xabarlariga ko'ra Antarktika ustida hosil bo'lgan ozon tuynigi tobora kengayib, rekord natijani, ya'ni uning yuzasi 29,3 mln. kvadrat kilometrni tashkil qilmoqda. Bu AQSH territoriyasining uch barobar yuzasiga teng deganidir.

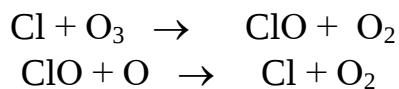
Hozirgi kunda ozon tuynigining hosil bo'lish sabablari to'g'risida turlicha fikr mulohazalar mavjuddir. Ayrim olimlarning fikricha bu hodisa tabiatda bo'lib turadigan tabiiy tsikllarning natijasidirki, biz ularga oldin e'tibor qilmaganmiz. Lekin tadqiqotlarning boshlanishida ozon tuynigining hosil bo'lishi tovushdan tez uchadigan transport, yuk tashuvchi samolyotlarning stratosferani suv qoldiqlari va azot oksidi bilan oksidlashi natijasida yuz beradi deb taxmin qilingan edi:



Keyinchalik bu samolyotlarning xizmatidan yuk tashishda foydalanish qimmatga tushishi sababli, ulardan foydalanish keskin kamayganligi tufayli ozon qatlamining emirilish xavfi ham asta yo'qola bordi.

Maxsus tekshirishlar olib borgan olimlarning taxminiga ko'ra ozon qatlamining emirilishining yana bir sababchisi – bu xlor birikmasi ekan, ayniqsa xlorftoruglerod (XFU) birikmalari. Ularni yana «freon» deb ham atashadi. Bu moddalar muzlatgich hamda sovitgichlarda, shuningdek, porolon va penoplast ishlab chiqarishda qo'llaniladi. XFU aerosol sepuvchi idishlar, elektr jihozlarni yuvadigan va kiyim-kechaklarni kimyoviy usulda tozalashda ishlatiladigan modda sifatida ham qo'llaniladi.

Er yuzida beozor modda sifatida ko'ringan freonlar atmosferaning yuqori qatlamlari(stratosfera)ga chiqqanda buzg'unchilik faoliyatini boshlaydi. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida ularning molekulalaridagi kimyoviy aloqalar buziladi. Natijada xlor ajralib chiqadi. U ozon molekulasini bilan to'qnashib, bitta atomni “urib” chiqaradi. Ozon oddiy kislorodga aylanadi. Xlor esa kislorod bilan vaqtincha birlashib, yana erkin bo'lib qoladi va yangi “qurbon” ortidan “quvlaydi”. Uning faolligi ozonning o'n minglab molekulalarini buzishga etadi. YA'ni zanjir reaksiyasi kabi bu kimyoviy jarayonni quyidagi reaksiyalar ko'rinishida keltirish mumkin:

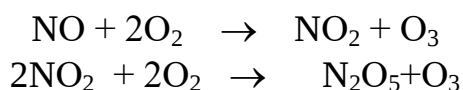


Ozon qatlamining emirilishida freonlar albatta qisman ta'sir ko'rsatadi, chunki ularning ko'p miqdori stratosferaga etib bormaydi, balki yomg'irlar bilan yana erga qaytib tushadi. Ammo fazoga uchirilayotgan raketa fazoviy kemalari ham ozon qatlamining emirilishiga sababchidir. Ayniqsa, xlor va azot birikmalaridan tashkil topgan qattiq yonilg'ida ishlovchi “Speys shattl” yoki “Arian” turidagi tezlatgichli raketalar (kosmik chelnok) bir bor uchish mobaynida 10 mln. tonna ozonning emirilishiga olib kelyaptilar. Atmosferadagi ozonning miqdori esa atigi 3 mlrd. tonnani tashkil etadi.

Bundan tashqari ozon qatlamining emirilishida avtomobil dvigatellaridan chiqayotgan zaharli gazlar hamda qishloq xo'jaligida erlarni o'g'itlashda atmosferaga ko'tarilayotgan azot oksidlari ham xavf solmoqda.

Yana shunday hodisa va jarayonlar borki ular atmosferadagi ozon qatlami emirilishini to'xtatib qolish va atmosferada yana ozon hosil qilish xususiyatiga

egadir. Bular yoqilg'ining yonishi va reaktiv samolyotlarning parvozi natijasida atmosferaga ajralib chiqadigan azotning mono va dioksidlaridir (NO , NO_2). Ular asosan stratosferaning quyi qismida kislorod bilan kimyoviy reaksiyaga kirishib ozon moddasini hosil qiladi:



Bundan xulosa qilish mumkinki, ozon moddasining hosil bo'lishi asosan troposfera (yunoncha trope – yo'nalish, qayrilish)da yuz bersa, uning emirilishi yoki buzilishi stratosferada amalga oshadi.

Xulosa qilib aytganda, ozon tuyniklarining shimoliy va janubiy qutblar tepasida hosil bo'lishi mutaxassislarni, olimlarni va jahon hamjamiyatini juda katta tashvishga solyapti.

Ozon qatlamining asta - sekin yo'qolib ketishi qanday oqibatlarga olib kelishini yaxshi anglagan dunyoning 24 rivojlangan mamlakati ozon tuyniklarini «yamash» haqida kelishib oldi. **1987- yili ular Monrealda** ozon qatlamini buzuvchi texnologiyalarni asta-sekin yo'q qilish haqida «Bayonnoma»ga qo'l qo'yishdi. Natija yaqqol ko'rindi – 1990- yilda er atmosferasida xloridlar miqdori ko'payishi to'xtadi, 1994- yildan boshlab ularning kamayishiga erishildi. Baribir xloridlar ancha yig'ilib qolgan va ular atmosferaga tushmoqda, shuning uchun 2050- yilgagina borib sayyoramizni ultrabinafsha nurlaridan saqlab turuvchi ozon qatlami tiklanishi mumkin.

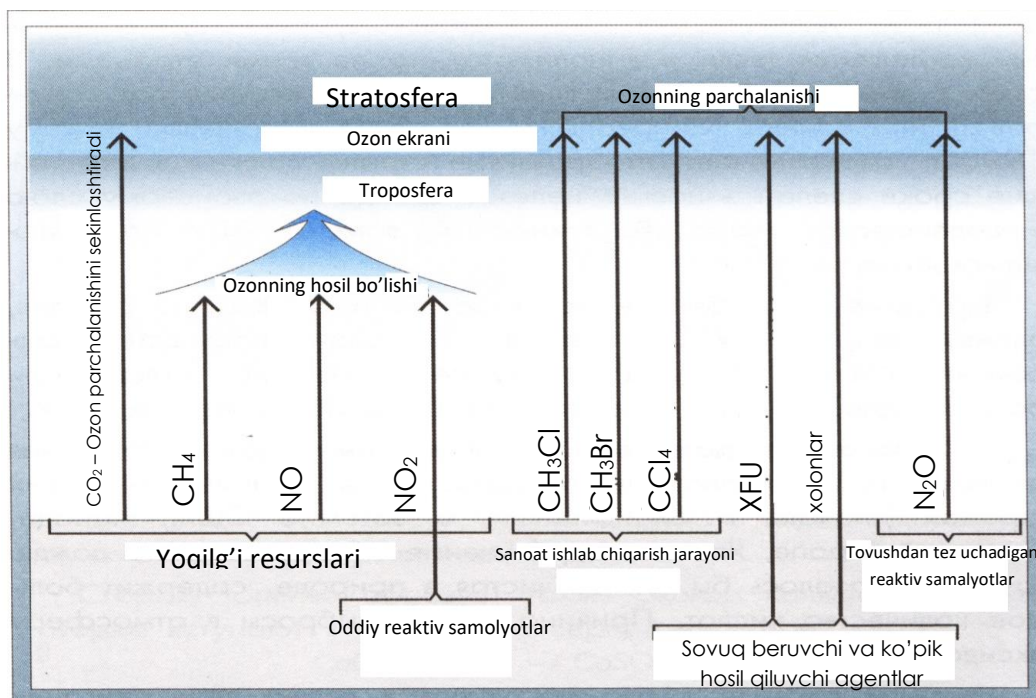
Hozirgi kunda ozon qatlamini tiklash maqsadida bir qancha mutaxassis va olimlar o'z loyiha va takliflari bilan chiqmoqdalar. Shular jumlasiga atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha «Ozonga yordam bering» nomli bir guruh ingliz olimlari kiradilar. Ularning loyihalariga ko'ra, atmosferaning ozon siyraklashgan eriga quyosh batareyasi yordamida ishlaydigan ozonator, ya'ni ozon ishlab chiqarib beruvchi qurilmalarni vodorod va geliy gazi to'ldirilgan yuzlab havo sharlarini uchirishdan iboratdir.

1988-yili Rossiya o'lkasining Brest maishiy kimyo zavodida aerosol sepuvchi idishlar (aerosol ballonchalari) ishlab chiqarishda yangi texnologiya, ya'ni freon o'rnini bosadigan uglerodli propilen propan-butan gazi qo'llanildi.

Agar raqamlarga e'tibor bersak, hozirgi kunda dunyoda ishlab chiqarilayotgan xlorftoruglerod birikmalarining yarmi AQSH ga to'g'ri keladi (800-900 ming tonna)

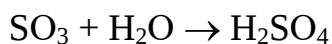
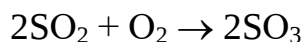
Evropa iqtisodiy hamjamiyati (EES) qisqa muddat ichida atmosferaga tashlanayotgan freonlarning miqdorini 85% ga kamaytirishni rejalashtirmoqda.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan 1992- yili Rio – de – Janeyro (Braziliya) hamda 2002- yili YOxannesburgda (JAR) o'tkazilgan anjumanda ozon muammosi ham uning dasturidan muhim o'rin olgan edi.



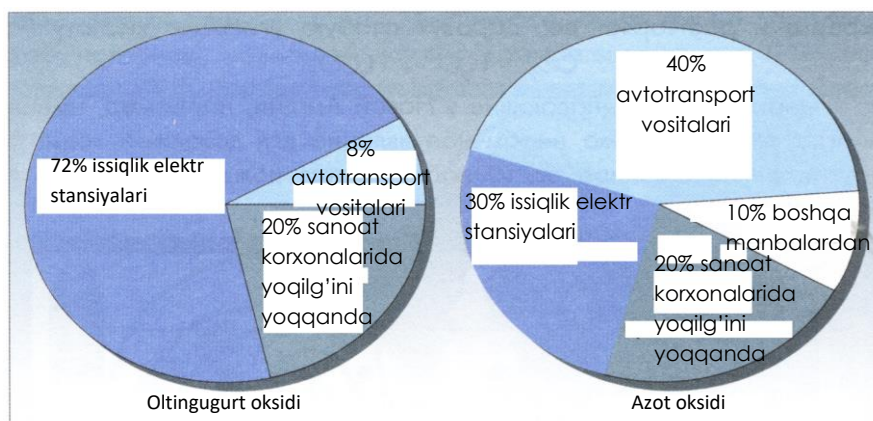
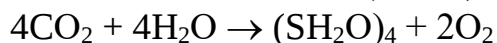
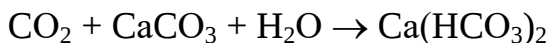
Ozon qatlamiga ta'sir etuvchi omillar .

Kislotali yomg'irlar. Hozirgi davrda texnogen sulfidni hamda ozod oksidlarning havoga ko'plab chiqarilishi biosferada moddalarning aylanma harakatiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Bu zaharli gazlarning manbai issiqlik elektr stantsiyalari va avtomobil transportidir. Kislota yomg'irlari hosil bo'lish reaksiyasi quyidagicha:



11-rasm. Turli xil manbalardan atmosferaga tashlanayotgan oltingugurt va azot oksidi miqdori (6).

Kislota yomg'irlarining oldini olish maqsadida Shvettsiya va AQSH da ko'llarga ohakli suv bilan (eksperiment tariqasida) ishlov berishyapti. Ohakli suv o'z tarkibida kaltsiy karbonat tuziga ega, bu suvning kislotaliligini birmuncha kamaytiradi va biosferaning **bufer qobiliyati** qarshiligini oshiradi. Quyida CO₂ ni okeanning bufer karbonat tizimi va avtotroflar tomonidan yutilishi reaksiyasi keltirilgan:



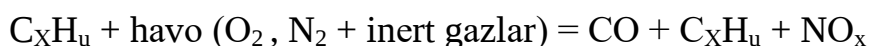
Yuqorida qayd qilganimizdek, hozirgi kunda avtotransport vositalari keltirib chiqaradigan ekologik muammolar ham atrof-muhitga katta zarar keltirmoqda. Ichki yonuv motorining kashf etilishi insonga ot-ulovdan avtomobilga ko'chib o'tish imkonini berdi. Biroq unda yurish xursandchiligi uchun aziyat chekishga to'g'ri kelmoqda: avtomobil yashab turgan muhitimizni ifloslantiruvchi bosh manbalardan biriga aylanib qoldi. Biz, xususan shaharda yashovchilar, toza havodan mahrum bo'ldik, buning o'rniga ko'pgina kasalliklarni orttirdik. SHunday bo'lsa-da, insoniyat qachondir avtomobildan voz kechib, velosiped minishini kutib bo'lmaydi. Bu fikr «yashillar» vakillarini qiziqtirmaydi. Lekin avtomobildan chiqadigan gazlar bizning hayotimizni doimo zaharlashiga ham yo'l qo'yish mumkin emasda. Qanday yo'l tutish kerak?

Albatta, buning iloji bor. Avtomobillarning chiqindi gazlarini zararsizlantirish usullari allaqachon mavjud bo'lib, ular ko'pincha rivojlangan mamlakatlarda amaliyotga keng joriy etilmoqda. Bugungi kunda avtomobillar ekologiya va inson salomatligiga real xavf solmoqda.

Ma'lumki, avtomobilning ichki yonuv dvigatelida kimyoviy reaksiya (yoqilg'i yonishi) bo'lib o'tadi, natijada issiqlik energiyasi mexanik energiyaga aylanadi.

Siz rulga o'tirib, o't oldirish tizimini ishga solasiz. Benzin parlari havo bilan aralashadi va yonuvchi aralashmani yondiradi. SHunday qilib, yuqorida aytilganidek, issiqlik energiyasi hosil bo'ladi va u mexanik energiyaga aylanadi. Dvigatel ishlay boshlaydi.

Yonish natijasida, benzin (C_xH_u) kislorod (O_2) bilan birlashadi va quyidagi moddalar hosil bo'ladi: bo'g'uvchi (is) gazi (CO), uglevodorod (C_xH_u), azot oksidi (NO_x - azotning juda yuqori haroratda yonishidan hosil bo'ladi), karbonat angidrid gazi (CO_2), suv (H_2O) va boshqalar.



Agar yoqilg'i etilli bo'lsa, unda qo'rg'oshin (Pb) aralashmasi bo'ladi. Bunday holatda ushbu kimyoviy element chiqindi gazlar tarkibida bo'ladi.

Avtomobillarning toksik chiqindilarida bo'ladigan uglevodorod inson organizmiga ta'sir qilishi jihatdan ikki guruhga: qo'zg'atuvchi va saraton kasalini yuzaga keltiruvchiga bo'linadi. Birinchi guruhning birlashishi markaziy asab tizimiga narkotik ta'sir o'tkazadi va shilliq pardani qo'zg'atadi. Kantserogen guruhning uglevodorod bilan birlashishi yanada xavflidir. U inson organizmiga tushib, mushkul holatgacha to'planadi va xavfli o'sma paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Bo'g'uvchi gazning, ma'lumki, rangi va hidi bo'lmaydi, atmosferaga tushib, unda to'rt oygacha turishi mumkin. Me'yordagi atmosfera havosida bu gaz o'simlik dunyosi uchun aslida zararsizdir. Inson organizmiga tushganda esa, u qondagi gemoglobin bilan barqaror birlashib, kislorod ochiqishiga olib keladi. Bir qator holatlarda bu gaz o'lim bilan tugaydigan zaharlanishga ham sabab bo'ladi.

Azot oksidlarining zararli ta'siri atmosferaning ikki qatlamida - stratosfera va troposferada namoyon bo'ladi. Ular Erning himoya (ozon) qatlamini emiradi, bu esa biologik faol radiatsiyaning o'sishiga olib keladi va biosferani xavf ostiga

qo'yadi. Azot oksidlari 4-5 kun davomida atrof-muhitda saqlanadi va atmosferadagi kimyoviy reaksiya uchun dastlabki manba hisoblanadi va **smog** deb ataluvchi iflos toksik tumanlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

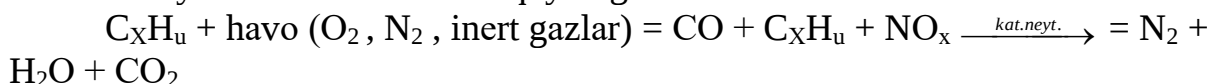
Qo'rg'oshinning birlashishi inson organizmida to'planib, markaziy asab tizimini va qon ishlab chiqarish organlarini jarohatlaydi.

Poytaxtimizda 324 mingta avtomobildan (jamoat transportini ham qo'shganda) foydalaniladi. Toshkent shahar tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining 2004- yil uchun bergan ma'lumotlariga ko'ra, ushbu texnikalar bir yilda 230 ming tonna zararli moddalarni atmosferaga chiqaradi. Bu esa butun chiqindilarning 90 foizini tashkil etadi. Bu, chaqaloqlarni ham qo'shib hisoblaganda, aholi jon boshiga 95 kilogrammdan to'g'ri keladi va bu kichik ko'rsatkich emas.

Mamlakatimizda avtomobilga ega bo'layotgan kishilar soni yildan- yilga ko'paymoqda. Bu respublikamizda avtomobil sanoati rivojlanib borayotganligi, ko'pchilik yurtdoshlarimizning farovonligi oshayotganligini ko'rsatib turibdi. Biroq... mana yana o'sha medalning ikkinchi tomoni: yildan-yilga atmosferaga chiqariladigan zararli chiqindilar miqdori ham ko'payishi mumkin. Albatta, respublikada ekologik vaziyatni yaxshilash uchun ko'pgina ishlar qilinyapti. Ehtimol, aynan avtomobil sanoati va neftni qayta ishlash sohasi tufayli ushbu holat chin ma'noda yanada yaxshi tomonga o'zgarishi mumkin.

Gap shundaki, «O'zDEUavto» qo'shma korxonasida ishlangan gazlarni katalitik neytrallashtiruvchi «Matiz» avtomobilini ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Hozirgi kunda ushbu avtomobillar ichki bozorga chiqarilyapti.

Katalitik neytralizator qanday vazifani bajaradi? Bu platina bilan qoplangan qurilma bo'lib, avtomobilning tutun chiqadigan tarmog'iga o'rnatiladi. Katalizator yoqilg'ini to'liq yonishga olib boradi va zararli chiqindilarni neytral holatga soladi. Shu tarzda yuqorida keltirilgan kimyoviy reaksiya (yoqilg'i yonishi) formulasi katalitik neytralizator ishtirokida quyidagicha bo'ladi:



Ushbu formulani siqib chiqarish formulasi, deb atasa ham bo'ladi. Negaki mazkur murakkab bo'lmagan kimyoviy belgilar juda muhim narsani bildiradi: avtomobilingizning tutun chiqaradigan quvuri endi atmosferaga toksik gazlarni emas, balki atrof-muhit va Siz bilan biz uchun zararsiz bo'lgan karbonat angidrid gazi, suv va azotni siqib chiqaradi. Bunday avtomobillar bilan har qanday holatda ham to'yib nafas olishdan cho'chimaslik mumkin.

Zamonaviy xorijiy mashinalarning quvurlaridan chiqayotgan yoqimliroq tutunga, ehtimol, ko'pchilik e'tibor bergan bo'lsa kerak. Katalitik neytralizatorli avtomobillarda ana shunday belgi bo'ladi. Jahondagi etakchi avtomobil ishlab chiqaruvchilar bir necha yildan buyon mashinaga ana shunday katalizator o'rnatishyapti. Busiz bugungi kunda Evropaning ko'pgina mamlakatlaridagi yo'llarda avtomobilchilar bilan ekologik muvozanat va fuqarolar salomatligini astoydil himoya qilayotgan hukumat vakillari o'rtasida muammolar yuzaga kelmoqda.

Bizning respublikamizda esa hozircha, afsuski, buning aksi kuzatilmoqda: chiqindi gazlarning katalitik neytrallashtirishga mo'ljallangan avtomobil

egalarining o'zlarida muammolar yuzaga kelmoqda. Gap shundaki, bunday mashinalar uchun etillanmagan yoqilg'i kerak, etillanganidan foydalanib bo'lmaydi. Etillangan benzin, ma'lumki, zararli aralashmalardan, jumladan katalitik neytralizatorni ifloslantiradigan tetraetilqo'rg'oshindan iborat. YOqilg'i bakini etillangan benzin bilan faqat bir marta to'ldirish katalitik neytralizator ishini pasaytirishga olib keladi. Natijada bu chiqindi gaz chiqarish tizimini zararlantirishga va kafolat muddati etmasdan, avtomobilning buzilishiga olib keliishi mumkin. Katalitik neytralizatorli mashina olish istagida bo'lgan har bir xaridorga ana shunday qo'llanma beriladi.

Afsuski, bunday avtomobilni sotib olishni xohlovchilar hozircha bizda oz. Gap faqat katalitik neytralizator bilan jihozlangan mashinaning bahosi birmuncha yuqori turishida emas. Aytilganidek, uning egasida etillanmagan yoqilg'i quyish bilan bog'liq muammoni hal qilish vazifasi turadi. Poytaxtimizda va respublikamizning yirik shaharlarida etillanmagan benzin etarli miqdorda topilsada, boshqa joylarda esa uning taqchilligi sezilib turibdi.

Katalitik neytralizatorli avtomobillarga ichki bozorimizda talab bo'ladimi? Bu esa respublikamizdagi yonilg'i quyish shoxobchalarining etillanmagan yoqilg'i bilan ta'minlanishi bilan bog'liqdir.

7- ma'ruza.

Atmosfera havosini zaharli gazlar bilan ifloslanishi, ularni kamaytirish va zararsizlantirish yo'llari.

Reja:

1. Atmosfera havosini ifloslanishini me'yorlash. C_m , REK, RET haqida tushuncha.
2. Energetika sanoatida hosil bo'ladigan zaharli gazlarni atmosferaga ta'siri.
3. Sanitar himoya zonalari.

Atmosfera havosining ifloslanish manbalari 2 xil, ya'ni **tabiiy va sun'iy** bo'lishi mumkin. Tabiiy yo'l bilan ifloslanish – changli to'fon, vulqonlar faoliyati, o'rmonlarning o't olishi natijasida sodir bo'ladi. Sun'iy ifloslanishning asosiy manbaiga issiqlik elektrostantsiyalari (IES), avtotransport vositalari, qora va rangli metallurgiya hamda kimyo sanoati korxonalari kiradi. Bu manbalardan atmosfera havosiga oltingugurt IV-oksidi, azot oksidi, uglerod oksidi, uglevodorodlar, ammiak, aldegidlar, ftorli birikmalar, xlor va uning birikmalari, fosfor, simob va boshqa zaharli ingredientlar ajralib, chiqindi sifatida tashlanadi. Atmosfera havo basseyni radioaktiv moddalar bilan ham ifloslanishi mumkin.

Umumiy **atmosfera havosining ifloslanishi** deganda biz uning tarkibidagi tabiiy mavjud bo'lgan gazlarning (ya'ni N_2 , O_2 , argon, CO_2 va hokazo) tabiiy nisbatini tabiiy va sun'iy omillar natijasida buzilishini tushunamiz.

Atmosfera havosini ifloslantirish sanitariya gigiena me'yorlari bilan tartibga solinib, har bir shahar va korxona, aholi yashaydigan punkt hududining atmosfera havosi me'yoridan ortiq ifloslanmasligi uchun Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan ruxsat etilgan kontsentratsiya – REK ishlab chiqilgandir. U

yoki bu aholi punktlari atmosfera havosidagi zararli moddalarning REK ini belgilash shundan kelib chiqadiki, bu joylarda odamlar uzoq va doimiy muddatlarda bo'lganlarida ular uchun va ularning kelajak avlodlari uchun zararli bo'lmaydi. Masalan – atmosfera havosidagi changlarning REK – $0,15 \text{ g/m}^3$ tashkil etadi. Bu ko'rsatkich toza hisoblanadi yoki me'yoridadir, degani. Atmosfera havosining sifatini (tozaligini) yoki uning tarkibidagi zararli moddalarning me'yorida bo'lishini belgilaydigan asosiy ko'rsatkich quyidagi 1 tenglama bilan ifoda etiladi

$$X = C/\text{REK} \leq 1 \quad (1)$$

Atmosferada bir necha zararli moddalar bo'lsa, ularning umumiy kontsentratsiyasi quyidagi 2-tenglama bo'yicha aniqlanadi.

$$X = C_1/\text{REK}_1 + C_2/\text{REK}_2 + C_3/\text{REK}_3 \dots + C_n/\text{REK}_n \leq 1 \quad (2)$$

Bu erda X – qidirilayotgan o'lchamsiz umumiy kontsentratsiya; $C_1, C_2, C_3 \dots, C_n$ – atmosfera havosidagi zararli moddalarning haqiqiy kontsentratsiyasi.

YUqorida keltirilgan misollar va tushunchalar korxonalar va boshqa manbalardan atmosfera havosiga tashlanayotgan zararli moddalarning **sanitar-gigienik me'yorlashi** deb ataladi yoki yuritiladi. Ekologik me'yorlash esa korxonalar va boshqa manbalardan atmosfera havosiga tashlanayotgan zararli moddalarni cheklash maqsadida ularni ruxsat etilgan tashlanmalar me'yori (RETM) – PDV loyihasini ishlab chiqish deganidir. Bu o'z navbatida aholining yashash sharoitini yaxshilashga, ekotizim buzilishining oldini olishga va asosiysi atrof-muhitni ifloslantiruvchi zararli moddalar atmosfera havosiga tashlanayotgan miqdorini tabiatdan foydalanuvchilar talabiga mos ravishda bo'lishiga olib keladi.

RETM ni loyihasini har bir korxona uchun ishlab chiqish, birinchi navbatda bu korxonalarda inventarizatsiya (atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalarni ro'yxatga olish) o'tkazishni talab qiladi. Inventarizatsiya quyidagi maqsadlarda o'tkaziladi:

- korxonalar ifloslantiruvchi moddalarining davlat nazoratini tashkil qilish;
- ifloslantiruvchi moddalarning atrof- muhitga ta'sirini baholash;
- atmosferani ifloslantirganligi uchun to'lov hajmini belgilash;
- atmosfera havosini muhofaza qilish bo'yicha chora- tadbirlar ishlab chiqish;
- changli va gazli havoni tozalash va shu maqsad uchun ishlatiladigan uskunalari ishini va tadbirlarning samaradorligini aniqlash.

Inventarizatsiyani tashkil qilish va o'tkazish jarayonida quyidagi termin aniqliklarga e'tibor berish kerak.

Loyihadagi tozalash darajasining kamayishiga olib keluvchi mexanik, elektrik yoki boshqa uzellari buzilgan chang - gaz tozalagich qurilmalari nosoz hisoblanadi. Gaz va changlarni loyihada, texnik shart yoki reglamentda ko'zda tutilgan kontsentratsiyagacha tozalash ta'minlanmagan chang- gaz tozalash qurilmalari samarasiz hisoblanadi.

Tozalash darajasi – chang- gaz aralashmasidan ifloslantiruvchi moddalar ta'sirida ajratib olingan massani tozalashgacha bo'lgan shu aralashma tarkibidagi modda massasining nisbatidir va u quyidagi formula bilan ifoda etiladi.

$$K_e = ((C_n - C_k) / C_n) \cdot 100\%$$

Bu erda, C_n va K_e – modda massasining tozalashgacha va tozalangandan keyingi massasi.

Inventarizatsiyani tashkil qilish va o'tkazish. Respublika hududida atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar inventarizatsiyasini o'tkazish ishlarini tashkil qilish va unga uslubiy rahbarlikni O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va uning joylardagi tashkilotlari amalga oshiradilar.

Inventarizatsiyani mulk shakli, rasmiy idoraga mansubligi va joylashishi o'rnidan qat'iy nazar, mustaqil balansda turuvchi korxona o'z moliyaviy mablag'i hisobiga o'tkazadi.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar inventarizatsiyasi shu korxona ish faoliyati davrida bir marta o'tkaziladi. Korxona kengayganda, qayta qurilganda, iqtisodiy o'zgarganda, uskunalarni, sexlarni kapital va joriy ta'mirlash vaqtida, korxona uskunalarini demontaj qilish munosabati bilan tarmoq sexlar yopilganda, avval o'tkazilgan inventarizatsiya ma'lumotlari qaytadan aniqlanadi.

Inventarizatsiya natijalariga ko'ra korxonaning RETM loyihasi ishlab chiqiladi. **RETM** – moddaning shunday miqdoriki, bunda iflosliklar tashqi muhitga vaqti- vaqti bilan tashlanganda, iflosliklarning har doim bo'ladigan kontsentratsiyasi e'tiborga olingan holda noqulay ob- havo sharoitida REK qiymatidan oshib ketmaydigan miqdori tushuniladi. Korxonaning RETM ni hisoblash uchun yuqorida qayd qilganimizdek inventarizatsiya natijalariga ko'ra kerakli ma'lumotlar, ya'ni ifloslantiruvchi manbalarning soni, ularning parametrlari (hajmi, harorati, tezligi, yuzasi, balandligi), tashlanayotgan zaharli moddaning miqdori, hamda karta sxemasida keltirilgan koordinatalar tayyorlanadi.

Agar korxona havoga tashlayotgan tashlanma RETM ning hisoblab chiqarilgan qiymatidan oshib ketsa, bunday korxona ekologik jihatdan xafvli bo'ladi va bunda atmosferaga tashlanayotgan zararli moddalarni kamaytirish uchun tegishli chora-tadbirlar ishlab chiqilishi lozim.

O'zbekiston respublikasida atmosfera havosining asosiy ekologik muammolardan biridir. Shaharlarning asosan tog' oldiva tog' oraliq botiqliklarida joylashganligi, iqlimning issiq va quruqligi O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanish darajasining nisbatan yuqori bo'lishiga olib kelgan.

IESlarning gazlarida CO_2 ni nisbatan kam kontsentratsiyasi (odatda 1000-3000 mg/m^3)dan tashqari, uni ushlab qolish va hosil bo'lgan shlamni qayta ishlash o'z yo'lida gazda kul zarralarini, aerozollarini, xlor va ftor vodorodi, benzpiren, hamda bir qancha boshqa birikmalarni uchrashi qiyinchalik tug'diradi. Jahon amaliyotida oxakli va oxaktoshli usullar o'zining qulayligi va reagentlarni arzonligi tufayli juda keng tarqaldi. Bizda, Gubkin IES ida ho'l oxak toshli usul yo'lga qo'yilgan.

IES va qator boshqa ishlab chiqarishlarning tashlanayotgan gazlarini tozalashda barcha ammiakli usullarining kamchiligi shundan iboratki, absorbttsiya jarayonidan oldin ularni chuqur sovitish zarur.

Barcha absorbttsion usullarining kamchiligi tozalangan gazlarni atmosferaga tashlashdan oldin qo'shimcha qizdirishdir. Bu usulning yuqori samaradorligiga qaramasdan (98%) CO₂ ning tozalangan gazlardagi kontsentratsiyasi REM dan yuqori. Uniing er ustidagi miqdorini me'yorga keltirish maqsadida baland mo'rilardan atmosferaga chiqarish zarur, tortish kuchini yaratish va atmosferaga tarqalishini tezlashtirish uchun esa gaz oqimining harorati 110-150S dan past bo'lmasligi kerak. Absorbttsion tozalash bosqichida esa gaz harorati 30-50S gacha pasayadi, shuning uchun tozalangan gazlarni qo'shimcha qizdirilishi zarur, bunga esa 3%gacha yoqilg'i sarf bo'ladi.

Sanitar himoya zonasi deb atrof muhitni ifloslantiruvchi ob'ektdan(korxona, zavod, fabrika) to seliteb xudud(insonlar yasha ydigan xudud ya'ni posyolka, shahar, qishloq va bosh) gacha bo'lgan masofaga aytiladi. Bu masofa asosan korxonani atrof muhitni zaharli chiqindilar bilan ifloslovchi toifa asosida belgilanadi. Ifloslovchi toifalar asosan 5 ta sinfni tashkil etadi. 1 – tiofa 1000 m, 1 – tiofa 500 m, 1 – tiofa 300 m, 1 – tiofa 100 m, 1 – tiofa 50 m.

8 – ma'ruza

Atrof muxit ximoyasida muxandislik tadbirlari.

Reja:

1. Atmosfera xavosini zaxarli gazlardan tozalash usullari, inshoatlari va ularning ishlash printsiplari.
2. Chang va uning turlari. Changlarni tozalashning samarali usullari.
3. Changning rekuperatsiyasi

Agar atmosferada o'z-o'zini tabiiy tozalash jarayoni, ya'ni atmosferani bufer qobiliyati, bo'lmaganda edi, er kurrasida havo juda ifloslanib xayot uchun xavf vujudga kelgan bo'lur edi. Tabiiy tozalanish jarayonida yuqorida qayd qilganimizdek, ekologik qonuniyatlarga bo'ysungan xolda, yog'inlar iflos moddalarni havodan yuvadi, shamollar havodagi ifloslovchi moddalarni uchirib, bir joyda to'planishiga yo'l qo'ymaydi, tuproqqa yoki suv yuzasiga tushgan iflos moddalar esa reaksiyaga kirishadi va oqibatda neytrallanib ketadi. Lekin sanoat, ayniqsa, yoqilg'i sanoati taraqqiy etgan, transport rivojlangan, qishloq xo'jaligi mashinalashgan va kimyolashgan, axolining ko'payib, urbanizatsiya jarayoni kuchayayotgan bizning asrimizda atmosferaning sun'iy ifloslanishi tabiiy tozalanishga nisbatan ustunlik qilmoqda. Shu sababli atmosfera o'zini o'zi tabiiy xolda tozalaydi deb xotirjamlikka berilish juda katta salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Atmosferaning sun'iy ifloslanishini oldini olishga qaratilgan muxandislik chora tadbirlari mavjud bo'lib, ularning eng muximlari quyidagilardir.

1. Atmosferaning ifloslanishini oldini olishning eng qadimiy yo'li - bu zavod fabrika va korxonalardan tutun chiqaruvchi trubalarni balandroq qurishdir.

2. Sanoat korxonalari, kommunal xo'jaliklar va uylardagi pechlarda ko'mir, torf, qoramoy-mazut yoqishni o'rniga elektr energiyadan yoki gazlardan foydalanishga o'tish.

3. Agar gaz yoki elektr energiyadan foydalanish imkoniyati bo'lmasa, u taqdirda ko'mir yoki neftg' kabi yoqilg'ilarni ishlatishdan oldin, ularni maxsus texnologik usulda tozalab, tarkibidagi kul va oltingugurt miqdorini kamaytirishga erishish lozim.

4. Sanoat korxonalarida atmosferaga chiqayotgan zararli moddalarni tozalovchi inshootlar qurish.

5. Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish.

6. YOqilg'ining yangi alternativ turlaridan foydalanish (er osti termal suvlari, quyosh energiyasi, shamol va boshqalar).

7. Sanoat korxonalarini ob'ektlarini geografik sharoitga qarab loyixalashtirish.

8. Avtotransport vositalari ishlatiladigan yoqilg'ilarni boshqa turiga almashtirish yoki avtotransport vositalari chiqargan zaxarli gazlarni tozalash va boshqalar.

9. Atmosfera havosiga zararli chiqindilarni chiqarib muxit ifloslanishini oldini olish uchun zararli chiqindilar manbalarini inventarizatsiya qilish va RETM ni ishlab chiqish lozim.

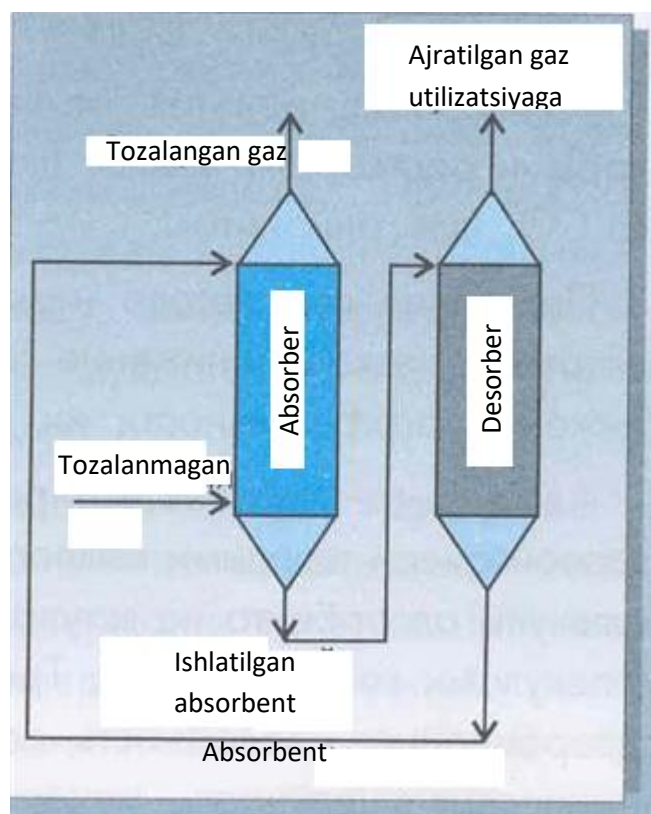
Havoni zaxarli gazlardan tozalash. Kimyo, neft va gaz sanoati, to'qimachilik va engil sanoat korxonalaridagi ish jarayonidan ajralib chiqadigan zararli omillarga: chang, zaxarli gazlar, yuqori harorat, havoning namligi, shovqin, tebranish va moddiy iflosliklari kiradi. Bugungi kunga kelib sanoat korxonalarida zaxarli gazlarni tozalanishning 5 ta usuli keng qo'llanilib kelinmoqda. Bular adsorbtsiya, absorbttsiya xemosorbtsiya, katalitik va termik usullardir.

Adsorbtsiyada - aralashma tarkibidagi zaxarli komponentlar qattiq aktiv moddaga yutilib tozalanadi. sorbent sifatida eng ko'p tarqalgan aktivlangan ko'mir, silikagel, tseolitlar, gil tuproq, hamda tashqi qavatida g'ovak xosil qila oladigan materiallardan foydalaniladi.

Absorbtsiyada - zaxarli komponent suyuqlikka yutilib zararsizlan-tiriladi. Ko'pgina zaxarli gazlar oddiy suvda yaxshi eriganligi sababli ko'p xollarda sorbent sifatida oddiy suv qo'llaniladi.

Xemosorbtsiyada - zaxarli komponentlar qattiq yoki suyuq xoldagi kimyoviy birikmalariga yuttirilib zararsizlantiriladi. Bunda jarayon ekzotermik va qaytar reaksiya ko'rinishida boradi.

Katalitik usul - zaxarli komponentlardan tozalash katalizatorlar ishtirokida boradi. Katalizator sifatida platina, palladiy, volg'fram, nikel, kumush, marganets, titan, alyuminiy va boshqa metallardan foydalaniladi. Bu usulning ahamiyati shundan iboratki, jarayon tugagandan so'ng katalizator yana asl xolida tiklanishi mumkin.



Gazlarni absorbttsiya va desorbtsiya qilish sxemasi (L.I.Svetkova va boshqalar «Ekologiya» kitobidan).

Termik usul - eng qadimgi, primitiv va samarasiz usul. Bu usuldan ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda voz kechilgan. Bu usulda aralashma termik kamerga beriladi va qizdiriladi, agar kameraning harorati aralashmaning haroratidan past bo'lsa, u xolda kamerga tabiiy gaz va qo'shimcha ravishda kislorod berilib yoqiladi.

Chang va uning turlari. Changlarni tozalashning samarali usullari. Changning rekuperatsiyasi.

Agregat holati bo'yicha barcha ifloslovchi moddalar 4 guruxga bo'linadi: qattiq, suyuq, gazsimon va aralash. Bundan tashqari, atmosferaga chiqarib yuborilayotgan ishlab chiqarish chiqindilari quyidagicha turlanadi.

- 1.Nazorat va uzoqlashtirishni tashkil qilish bo'yicha (tashkillangan va tashkillanmagan)
- 2.Otvod tartibi bo'yicha (uzluksiz va uzlukli)
- 3.Temperaturasi (darajasi) bo'yicha (iliq yoki chang birikmalari temperaturasi havo temperaturasidan yuqori va sovuq).
- 4.Lokapizatsiyalash bo'yicha (asosan yordamchi ishlab chiqarish)
- 5.Tozalash belgilari bo'yicha.

Tashkil qilingan ishlab chiqarish chiqindilarini tashlash - bu atmosferaga maxsus tashkil qilingan chang chiqindilarini, havo yo'laklari va truba qurilmalari orqali chiqayotgan chiqindilar, tashkil qilinmagani esa ishlab chiqarish korxonalaridagi chiqindilarni tozalash uskuna va qurilmalardan noto'g'ri

foydalangan holda atmosferaga chiqindilardan to'g'ridan-to'g'ri tushishi. Shu bilan birga ushbu chiqindilarni noto'g'ri saqlash natijasida.

Atmosferaga tashlanayotgan chiqindilar birlamchi va ikkilamchiga ham bo'linadi. Birlamchi-atmosferaga bevosita ifloslanish manbalaridan kelayotgan chiqindilar, ikkilamchisi esa birlamchilarning mahsuloti bo'lib undanda zaharliroqdir.

Atmosferaning ikkita eng asosiy manbai mavjud, bu tabiiy va sun'iydir (ya'ni antropogen).

Koinot changlari atmosferaga kirib kelayotgan kun kuygan meteorit-lardan tashkil topadi. Har yil erga bunday changdan 2-5 mln.t. tushadi.

Atmosferadagi kislorod fotosintez hisobiga to'planadi. to'planishiga ikkinchi manba molekulasidir. O'simliklar tomonidan ajratilgan O_2 ning malekulalar soni CO_2 malekulalar soniga proporsionaldir. O'simliklarning nafas olishida ajralgan O_2 o'z navbatida uglerodning oksidlanishida foydalanadi va geterotrof organizmlarning nafas olishiga ishlatiladi ma'lum qismi atmosferada qoladi.

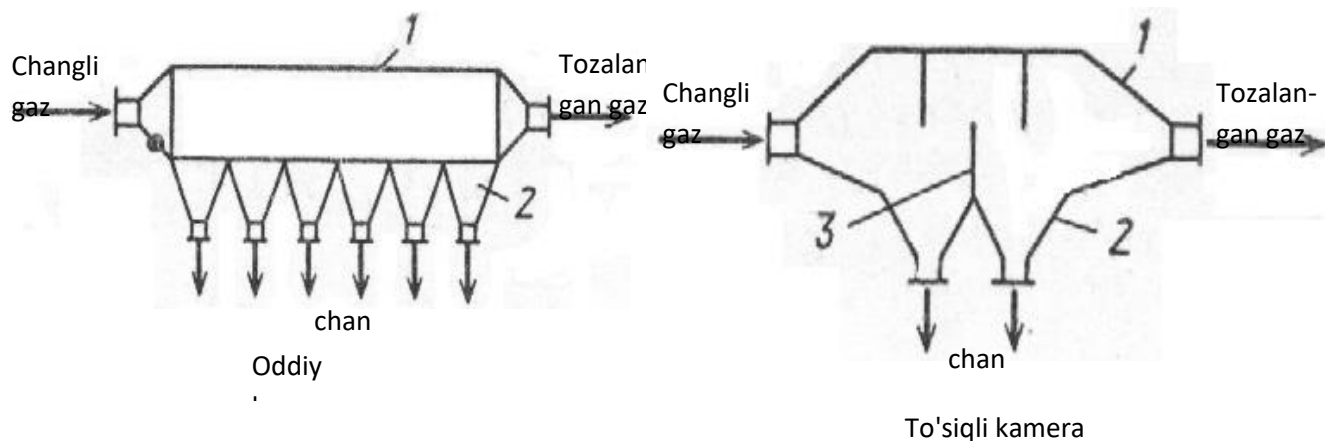
Er qobig'i ustida inson, uning jamiyati, sotsial-iqtisodiy qonunlari harakat qiladi. Jamiyat kengayadi, insoniyat biosfera boyliklaridan foydalanish jarayonida unga cheksiz salbiy ta'sir qiladi. Insoniyat tabiiy qonunlarini buzadi, ularni inkor qiladi, o'rmonlar kesiladi, daryo va ko'llar quriydi, tuproq, havo, suv ifloslanadi, zaharlanadi, tirik moddalar genofondiga zarar etkaziladi, insonning biosferada yashab qolishiga xavf tug'iladi. Kelajakda bunday muammolarni inson o'z aql zakovati bilan xal qilishi kerak.

Havoni changdan tozalaydigan uskunalarni chang tutgichlar va filtrlar deb ataladi. Mashinasozlik, kimyo, energetika, to'qimachilik, paxta tozalash va engil sanoat korxonalarida turli xil changdan tozalagichlar: quruq usul, xo'l usul, moyli va elektr usullar qo'llaniladi.

Havoni quruq usulda tozalashda: chang o'tiradigan kameralar, tsiklonlar, turli matoli va rulon filtrlardan foydalaniladi.

Chang o'tiradigan kameralar. Bular eng sodda tuzilishdagi chang o'tirgichlardir. Ularning ishlashi chang zarrachalarining o'z og'irligi ta'sirida o'tirishga moslangan.

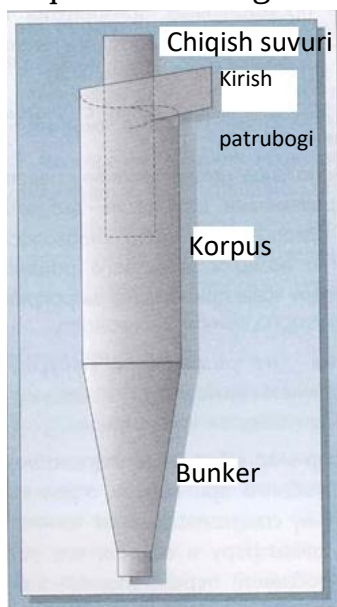
Quyidagi rasmda changni cho'ktiradigan inshoatlar ko'rsatilgan. Kamerada havo tozalangandan so'ng, havoda 30-40% xajm chang miqdori qoladi. Bu dastlabki va dag'al tozalash bo'lib, tozalangan havo orqali chang, mayda paxta tolalari ham tashqariga chiqarib yuboriladi. SHu sababli chang o'tiradigan kameralaridan so'ng tur va mato filtrlar ko'rinishidagi ikkinchi bosqich tozalagichlar o'rnatiladi, ular havoni qo'shimcha ravishda tozalaydi.



Changni cho'ktirish inshootlari

Siklonlar - markazdan qochma kuchlar ta'sirida ishlaydigan chang ajratgichlarga kiradi. Changli havo tsiklon ichida aylanma harakatda bo'ladi. Eng samaradorli tsiklonlar bu tsilindrik tsiklonlardir (15-rasm).

Chang bo'lakchasi, tsiklonga changli havo yo'li orqali kirib havo oqimi ta'sirida ma'lum kuch orqali harakatda bo'ladi va unga markazdan qochma kuch ta'sir qiladi. Bu kuch chang bo'lakchasini tsiklonning ichki devoriga siqadi va buning natijasida havo oqimining tezligi tezda kamayadi. Chang bo'lakchasi spiral xolatda harakat qilib, chang yig'iladigan joyga boradi. Havo oqimi tsiklonning pastki qismidan ichki tsilindr orqali atmosferaga chiqib ketadi.



Siklon rasmi

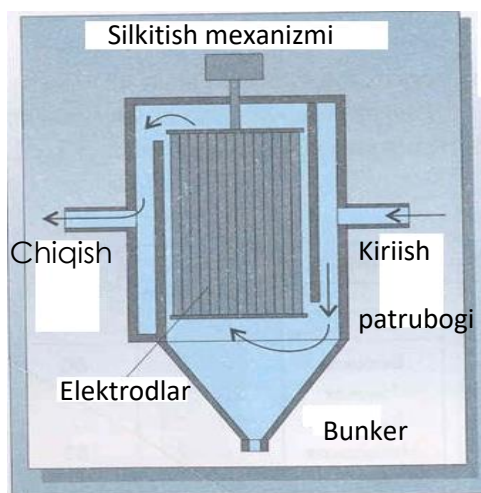
Inertsion chang ushlagichlar ham, markazdan qochma kuchlar ta'sirida chang ajratgichlar turkumiga kiradi. Havo harakati bilan bir vaqtda 5 mkm dan katta bo'lgan chang zarrachalaridan changli havo tozalanadi.

Elektr filtrlar kimyo, metallurgiya korxonalarida qo'llanilmoqda. Ularning changli havoni tozalash samaradorligi yuqoriligi – 90 foiz bo'lganligi uchun

to'qimachilik va engil sanoatda qo'llasa ham bo'ladi. Elektr filtrlarning ishlash printsipli quyidagicha: agar ikkita birinchi uchi o'tkir yoki igna ko'rinishida bo'lsa, elektrodlar orasida elektr maydoni xosil bo'ladi, chunki hamma vaqt havoda ionlar va erkin elektronlar mavjud. Elektronlar elektr maydon ta'sirida uning kuch chiziqlari bo'ylab harakatga keladi va elektronlar orasida elektr toki oqa boshlaydi.

Elektrodlarda ma'lum miqdorda beriladigan kuchlanish oshirilganda ionlar-elektronlar shunchalik tez harakat qiladilarki, havodagi molekulalar bilan to'qnashib va tashqi elektronlarni maydondan chiqarib yuborib, ularni ionlaydi. Xosil bo'lgan ionlar elektr maydoni ta'sirida yana ham katta tezlanish olib, gazlarning molekulalariga to'qnashadi va ularni ham ionlaydi. Bu jarayon **zarbali ionlash** deb ataladi. Zarbali ionlash tokli razryad xodisasini keltirib chiqaradi. Toklantiruvchi elektrod manbaining manfiy qutbiga aylanadi, elektrodlar orasidagi bo'shliq esa manfiy ionlar, elektron bilan qoplanadi.

Elektr maydoni ta'siri ostida musbat zaryadlangan elektrodga yo'nalib, ular o'z yo'lida uchragan chang zarrachalarining ham manfiy zaryadlar bilan zaryadlaydi, natijada ular ham musbat zaryadlangan elektrodga aylanadi va unga o'tiradi. SHuning uchun ham bunday elektrod chang o'tkazuvchi elektrod deb ataladi. CHang o'tkazuvchi elektrod vaqti-vaqti bilan zaryadsizlantirilib, changdan tozalab turiladi.

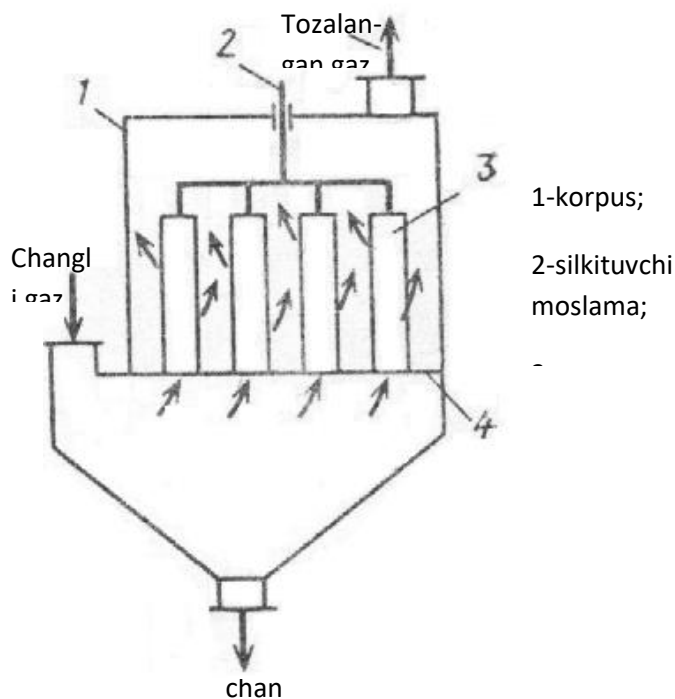


Elektrofiltr

Engsimon (to'qimali) filtrlar. Bunday filtrlardan filtrlovchi mato sifatidan 378-artikul diagonal mato, 461-art bo'yalmagan vagon movuti va 323-art xom fanel ishlatiladi. Engsimon filtrlarning ichki yuzisiga o'tirgan kalta tola va chang qatlami ortishi bilan filtrning qarshiligi orta boradi va havo oqimining harakat maromi sezilarli ravishda o'zgaradi. Matoli filtrlarning ikki turi: **romli va engsimon** xillari bo'ladi.

Romli filtrlar 1000x1450 mm o'lchamli metall ramalariga maxkamlangan mato bo'laklaridan iborat. Ular odatda bo'yiga ikki qavat qilib, havo oqimiga nisbatan ilonsimon (zigzak) tarzda joylashtiriladi. Bunday filtrlar konditsionerlardan havoni mo''tadillash qurilmalarida qo'llaniladi.

Engli filtrlar bir uchi berk, balandligi 2-3 metr bo'lgan tsilindrsimon yoki konussimon mato englar guruxidan tashkil topadi. Changli havo filtrlarga kiritiladi va bu erda englarga taqsimlanadi. Bu erda u mato orqali tozalanib o'tadi, chang esa englarning ichki sirtida ushlanib qoladi.



Engli filtr.

Engsimon filtrlar xar 3-4 soatda pnevmatik ravishda tozalab turiladi va bu jarayon engdan chang tushirish uchun mo'ljallangan maxsus titratuvchi mexanizm orqali bajariladi va yig'ilgan chang bunkerga tushadi. Engli filtrlarning samaradorligi 97-99% foizdir. Ularning chang sig'imi $1200-1300 \text{ g/m}^2$.

9- ma'ruza

Gidrosfera. Tabiatda suvning roli va ahamiyati.

Reja:

1. Hidrosferaning ifloslanishi.
2. Chuchuk suv tanqisligi va muammosi.

Erning suv qatlamini **gidrosfera** deb ataladi. Erdagi suvning umumiy miqdori 1386 mln.km^3 , Suv hajmi 1338 mln.km^3 ; Bu umumiy suv zaxirasining 97,5% tashkil qiladi. Okean va dengizlar maydoni er quruqlik maydonidan 2,5 barobar ko'p.

Dunyoviy okean hajmi Er shari hajmini 0,1% tashkil qiladi.

Og'irligi bo'yicha Er sharining massasining 0,023% ni tashkil qiladi.

Er yuzidagi barcha suvlarning faqat 2,5% gina toza ichimlik suvidir – 25 mln,km tashkil qiladi. Er yuzining aholisini har biriga 8 mln.m³ to'g'ri qiladi.

Toza suvning ko'p qismini erishi juda murakkab. Suvning 70% esa, er yuzini qoplab olgan muzliklardan iborat.

Muzlar er yuzining 16 mln km³ maydonini qoplaydi, bundan 14 mln km³ Antarktida. Er yuzining ustki qobig'i ostida har xil chuqurlikda juda ko'p miqdorda toza suv zaxiralari mavjud. Toza suvlar 150-200 m chuqurlikda joylashgan. Er osti suvlar hajmi er ustidagi suvlar hajmiga nisbatan 100 marotaba ko'p.

Er yuzidagi barcha ko'llar maydoni 2 mln.km dan ko'proq. Katta ko'llar asosan qadimgi muzlanish xududlarida to'plangan. Masalan: juda katta ko'llar SHimoliy Amerikada joylashgan. Eng katta ko'l bu 82680 km² maydonga ega, lekin suv hajmi bo'yicha Baykalga teng kelolmaydi. Evropadagi eng katta ko'l Ladoga ko'li bo'lib, maydoni 17700 km², suv hajmi 908 km³, chuqurligi 230 m.

Atmosferadagi suv - bu asosan bug' va kondensatlar (suv tomchilari va muz parchalari).

Qancha yuqori ko'tarilgan sari shunchalar ko'p suv bug'lari bo'ladi.

Biologik suv esa - tirik mavjudot va o'simliklardagi 80% ni tashkil qiladigan suvdur. Biosferadagi barcha tirik moddalar hajmi – 1400 mlrd.t. ga teng. Bundan kelib chiqadiki, biologik suv 1120 mlrd.t. ga teng.

Suv bir qancha o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bular malekulyar ko'rinishni belgilaydi.

Bunday xususiyatlardan biri ularni o'ta yuqori darajada muzlashi va qaynashi suvning bu xususiyatlari Erga hayotni paydo bo'lishi, er yuzida ob-havoni mavjud bo'lishi, er relpeflarini tashkil topish jarayonlariga o'ta kuchli ta'sir etadi.

Suv resurslarining tanqisligi va ifloslanishi

Suv resurslari qurg'oqchil O'zbekistonda hayotiy muhim ahamiyatga ega. Har yili 60 kub km hajmda suv sarflanadi, bu respublikaning suvga bo'lgan kundalik ehtiyojining 80% ini tashkil etadi.

Suvdan oqilona foydalanmaslik, uning sifati pastligi va etishmasligi bir qator muammolarni keltirib chiqarmoqda, aholining ko'plab kasalliklarga chalinishi, sug'oriladigan erlarning deqratatsiyaga uchrashi, Amudaryo va Sirdaryo quyiladigan Orol dengizi ekotizimining buzilishi shular jumlasiga kiradi.

O'zbekistonning ko'plab oqar suvlari mamlakatda qabul qilingan tasnifga ko'ra o'rtacha ifloslangan yoki ifloslangan hisoblanadi.

Qoraqolpog'iston Respublikasi, Farg'ona vodiysi kollektor-zovur suvlari yuqori darajada ifloslangan. Toshkent viloyatidagi oqar suvlar, jumladan Chirchiq daryosi va Salor kanali ham yuqori darajada ifloslangan.

O'zbekiston Respublikasida umumiy suv resurslariga er osti suvlari ham kiradi. Bu suvlar shaharlarni va aholi yashayotgan punktlarni hamda sanoat korxonalarini suv bilan ta'minlab turadigan manba hisoblanadi, yaylovlarni sug'orishda ham er osti suvlaridan foydalaniladi, qisman ekinlarni sug'orishda ishlatiladi.

Odamlarning tabiatga ta'sir ko'rsatish sohasidagi faoliyati natija-sida er osti suvlarining tabiiy sifati muntazam ifloslanib borayot-ganligi kuzatilmoqda, natijada ilgari aniqlangan er osti chuchuk suvlarining 40%i ichishga yaroqsiz holga kelib qolgan, bu salbiy jarayon rivojlanib bormoqda.

O'zbekiston suv resurslaridan foydalanishda sodir bo'layotgan asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

- aholining, ayniqsa, qishloq aholisining toza ichimlik suvi bilan kam ta'minlanganligi;
- sug'oriladigan dehqonchilikda vujudga kelgan tizim;
- suv resurslarini boshqarish va suvdan tejab foydalanishni rag'batlantirishdagi kamchiliklar.

Aholining ichimlik suvi bilan etarli ta'minlanmaganligi

Aholi, ayniqsa bolalar va go'dak yoshdagilar yuqori darajada kasalliklarga chalinishining sabablaridan biri ichimlik suvining ifloslanganligidir. Bu butun e'tiborni birinchi navbatda aholini toza ichimlik suv bilan ta'minlashga qaratish zarurligini ko'rsatadi. Suv ta'minotini yaxshilash O'zbekiston hukumatining ustivor vazifasidir.

1996 yildan boshlab suv ta'minotini yaxshilash Dasturi doirasida davlat byudjeti hisobidan yirik mintaqaviy, rayonlararo va xo'jaliklararo suv o'tkazish quvurlari yotqizish uchun mablag' ajratildi, natijada qishloq aholisining markazlashgan suv ta'minoti 64% ga, shahar aholisi suv ta'minoti esa 74% ga etdi. Ayni vaqtda viloyatlar bo'yicha katta farqlar mavjud: Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarining qishloq aholisi yaxshi sifatli suv bilan nisbatan kamroq ta'minlangan. Shuni ham ta'kidlash kerakki, hozir 12,7 ming qishloq aholi punktidan 59 foizi tozalanmagan suvdan foydalanishga majbur bo'lmoqda.

Ammo erishilgan muvaffaqiyatlarga qaramay, ichimlik suvini etkazib berish va sifatini yaxshilash muhim muammoligicha qolmoqda. Ko'pgina hollarda, ayniqsa yoz oylarida, kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlar bo'yicha gigiena normativlariga muvofiq kelmaydi. Vodoprovod mavjud bo'lgan ba'zi joylarda esa suv etishmaydi. Natijada aholi boshqa suv manbalaridan foydalanishga majbur bo'lmoqda. Eng yomoni ifloslangan quduqlardan suv olib, o'z hayotlarini xavf ostida qoldirmoqda.

Umuman mamlakatning uchdan bir qismi aholisi davlat standartlariga to'g'ri kelmaydigan ichimlik suvini iste'mol qilmoqda. SHu bilan birga suv sarfini o'lchaydigan schyotchik bo'lmaganligi, vodoprovod tarmoqlari ishdan chiqqanligi, amaldagi ta'rif tizimining kamchiliklari natijasida ichimlik suvining bir qismi isrof qilinmoqda yoki undan noto'g'ri foydalanilmoqda. Ichimlik suvini iste'mol qilish bir sutkada har jon boshiga 1990 yilga nisbatan shaharlarda 20 l, qishloq joylarda

50 l ga ko'paydi va tegishlicha 520 va 170 l ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar daromadi biz qatori va bizdan yuqori bo'lgan mamlakatlardagidan ancha ko'proq.

Ichki suv resurslarining ifloslanishi va buzilishi bu suvda xar xil organik, noorganik, mexanik, bakteriologik va boshqa moddalar to'planib uning rangi, tiniqligi, xidi va mazasi, organik va mineral qo'shimchalar miqdori ortib, zararli birikmalar paydo bo'lishi, suvning tarkibida kislorodning kamayib, xar xil bakteriyalar turining ko'payib, yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi bakteriyalarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Suvni ifloslovchi manbalari orasida eng muxim o'rinni sanoat va maishiy kommunal xo'jaliklardan chiqqan oqova suvlar hamda atmosfera yog'inlari, qor erishi natijasida xosil bo'ladigan iflos suvlar egallaydi. Sanoat chiqindi suvlarida tirik organizm uchun xavfli bo'lgan xar xil kislotalar, fenollar, vodorod sulfati, ammiak, mis, rux, simob, tsionid, mishg'yak, xrom va boshqa zaxarli moddalar yog', neftg' maxsulotlari mavjud bo'lib, ular sanoat korxonalarida ishlatiladigan oqova suvlar bilan birga daryo, ko'l va suv omborlariga qo'shilib ularni ifloslaydi. Termal yoki issiq iflos suvlarni vujudga keltiruvchi asosiy omillar metallurgiya, kimyo va boshqa zavodlar, issiqlik va atom elektr stantsiyalari xisoblanadi.

Ifloslangan suvning tarkibidagi zararli moddalar kishi organizmiga ovqat orqali kirishi, hamda teri qatlam va shilliq pardalarga ta'sir etishi mumkin. Suv havzalariga tushishi mumkin bo'lgan mashinasozlik sanoatining inson sog'ligiga zarar keltiradigan chiqindilar tarkibi ba'zi kimyoviy moddalar aralashmasidan iborat. Ular suvning tarkibida juda kam miqdorda bo'lishi mumkin, lekin kontsentratsiyaning oz miqdorda ko'tarilishi ham organizmga zarar keltirishi mumkin.

Masalan: ichiladigan suvdagi ftorning og'irlik kontsentratsiyasi 1.5 mg/l. dan oshmasligi lozim. Aks holda tishning emal qavati emiriladi, yanada yuqoriroq kontsentratsiyada inson suyak to'qimalariga ta'sir etib, flyuoroz kasalligiga olib keladi.

Oqova suvlar bilan suv havzalariga, er qatlamlariga - ichiladigan suv va ovqatga tushadigan metall va uning birikmalari juda zararlidir. Avvaldan ma'lum bo'lgan yoppasiga kasallanish hodisasi, og'rig'i, ko'rish qobiliyatining buzilishi, tez toliqish, qorin, oyoq, qo'llarda og'riq turishi namoyon bo'ladigan qo'rg'oshin epidemiyasi bunga misol bo'la oladi.

Bunday kasallik paydo bo'lish o'chog'ini o'rganishda, bir vaqtda katta guruxda kasallikning paydo bo'lish qo'rg'oshindan yasalgan trubalardan o'tgan suvdan foydalanilganligi aniqlangan.

Bizning davlatimizda qo'rg'oshindan yasalgan trubalardan foydalanish taqiqlanadi.

Ichimlik suvlari tarkibida bo'lishi mumkin bo'lgan boshqa zararli metalga kadmiy kiradi, undan zaharlanish natijasida ko'ngil aynish va suyaklar yumshashi seziladi, xrom-terini zararlaydi (shish, dermatit, ekzema), simob ko'ngil aynish, og'iz shilliq qavatiga ta'siri bilan (stomatit) namoyon etiladigan o'tkir va surunkali zaharlanishga olib keladi va markaziy nerv sistemasining ish faoliyatini buzadi.

Suvning tarkibida ion birikmasining bo'lishi o'ta xavflidir.

Oqova suvlar suv havzalari va tuproqni zararlashi natijasida o'simlik va hayvonot dunyosi kasallanishi mumkin. Masalan: tuproqdagi borning (oxak) miqdori ortishi bir qator o'simliklarni kasallantiradi. Ftor va uning birikmalari

hayvonlarni ozuqa va suv orqali surunkali zaharlanish flyuoroz kasalligiga olib keladi.

Selen moddasi ortiqcha miqdorda bo'lsa hayvonlar juni to'kilib ketadi., tuyoqlarining rivojlanishi buziladi, jigar va yuragida kasallikka moyil o'zgarishlarga olib keladi. Suv havzalarining zararlanishi qushlarga, ayniqsa, suvda suzadigan qushlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Lekin suv havzalarining: daryo, ko'l, suv omborlari va dengizlarning ifloslanishi asosan suv fauna va florasini va birinchi navbatda ovlanadigan baliqlarda xavf tug'diradi. Oqova suvlarning suv havzalariga ta'sirida baliqlarni meyorda ko'payishi va o'sishi buziladi, chunki baliqlar uchun ozuqa bo'ladigan ko'pgina organizmlar yo'qolib ketadi, tuxum qo'yishning ahamiyatini yo'qotadi. Baliqlar esa turli kasalliklarga uchraydi, jumladan rak kasalligi xollari ham uchraydi. Natijada suv havzalarining unumdorligi va mahsulot sifati keskin qisqaradi, natijada baliqchilik xo'jaligiga katta ziyon etkaziladi.

Suv organizmlarining hayot faoliyati uchun suv havzalarining suvda erigan kislorod miqdori bilan aniqlanadigan karakteristikasi alohida ahamiyatga ega.

Baliqchilik xo'jaligi ahamiyatiga ega bo'lgan suv havzalarida kislorodning og'irlik konsentratsiyasi ruxsat etilgan minimal qiymatdan 6 mg/l. kam bo'lmasligi, bunda baliq xo'jaligida yuqori qiymatga ega bo'lgan osetrali va ferel baliq turlari etishtirishda boshqa xollarda esa 4 mg/l. dan kam bo'lmasligi zarur.

SHu nuqtai-nazardan suvlarni neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi o'ta xavfli hisoblanadi. Mineral yog'lar neft kabi suv yuza-sini parda holda qoplab olishib, havodan suv havzasiga kislorod kirishiga to'sqinlik qiladi va natijada havo almashinish jarayonini sekinlashtiradi. Bundan tashqari ular suvni ovqat tayyorlash va texnik maqsadda foydalanishni qiyinlashtiradi.

Suv yuzasini qoplovchi parda shamol ta'sirida suvning yuza qismiga nisbatan taxminan 2 marta tezroq siljiydi. Neft mahsulotlarining bunday tezlik bilan siljishi, hamda ularning oksidlanishiga chidam-liligi, neft mahsulotlari tez tarqalib, keng maydonni ifloslanishiga olib keladi.

Suv havzalarining ifloslanishi natijasida kislorod miqdorining kamayishi bilan bir qatorda mikroorganizmlarning zaharlanishi, qirilib ketishi hisobiga o'z-o'zidan tozalanish jarayoni sekinlashadi, ba'zida butunlay to'xtab qoladi.

Ishlab chiqarishlarda ifloslangan suvdan foydalanish sezilarli iqtisodiy yo'nalishlarga olib keladi. Sovitgich sifatida foydalanilayotgan suvning tarkibida mineral va organik aralashmalarning miqdori ruxsat etilmagan yuqori darajada bo'lsa, sovitilayotgan yuzada mexanik va kimyoviy moddalarni o'tilishi biologik qavat hosil bo'lishi va natijasida issiqlik almashinishni yomonlashishi va texnologik jarayonlar samaradorligini pasayishiga olib keladi. Suvdan xom ashyo turlarining biri sifatida qo'llashda, uning sifatining qoniqarsiz bo'lishi mahsulot sifatini pasaytiradi. Texnikaning ba'zi tarmoqlarida xo'jalik va ichimlik suvi sifatidan ham yuqori sifatli suv kerakdir.

Organik shisha, kimyoviy tolalar foto va kino materiallar va tekstil fabrikalarida ba'zi operatsiyalarda ishlatiladigan suv qo'shimcha chuqur tozalanadi, bunda suv kremniy, marganets va mualloq bo'laklardan tozalanadi.

Yana ham toza suv yarim o'tkazgichlar va monokristall ishlab chiqarishda talab etiladi.

Hatto halq xo'jaligining tarmog'i energetika, suv transporti, ular uchun suvning miqdori ahamiyatga ega bo'lsa, uning sifati ham ahamiyatga ega emas. Suvdagi zararli moddalar tartibining ortishi gidroturbinalar farragini, kemalar metall qobig'ini emirilishiga olib keladi.

10- ma'ruza

Sanoatda suv ta'minoti va suvning yopiq aylanma tizimi.

Reja:

1. Oqova suv tushunchasi, ularning sinflanishi.
2. sanoatida hosil bo'ladigan oqova suvlarni tozalash usullar.

Suv ta'minotini yaxshilash. Aholining yashashi uchun qulay sharoitlar yaratishda ustivor yo'nalishlardan biri uni sifatli ichimlik suv bilan ta'minlashdan iboratdir. Bu masala Qoraqalpog'istonda, Xorazm va Buxoro viloyatlarida ayniqsa keskin bo'lib turibdi, chunki ularning o'z toza chuchuk suv manbalari yo'q. SHuningdek Qashqadaryo, Samarqand va Surxondaryo viloyatlarini ham suv bilan ta'minlashni yaxshilash kerak. Jahon banki amalga oshirgan baholash ishlariga muvofiq, aholini sog'lomlashtirishdan olingan samara odatda bunday tadbirlarga qilingan harajatlardan ancha yuqori bo'ladi (masalan, Janubi-SHarqiy Osiyoda bu natija harajatlardan 3-8 barobar yuqoridir).

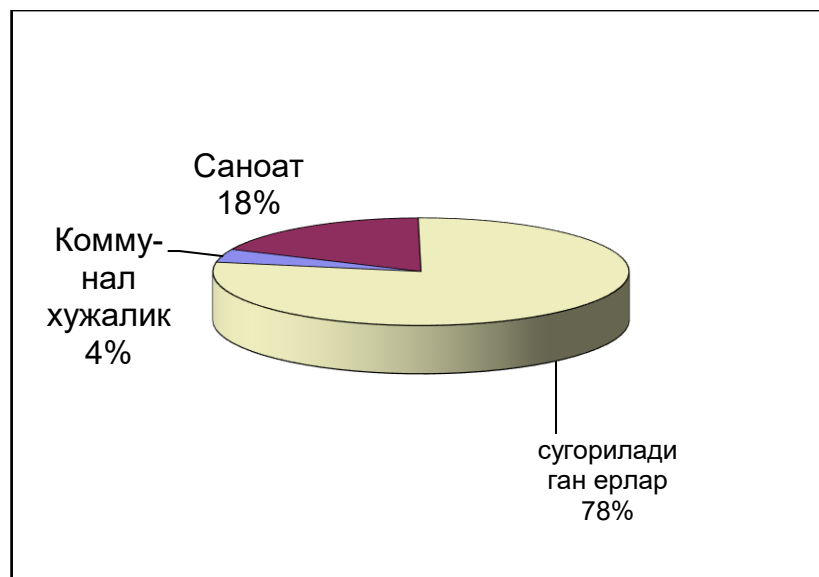
Suv quvurlari korroziyaga uchrashi va ular jismonan emirilishi natijasida iste'molchiga etib borguncha yo'qoladigan suv 5-10% ga etmoqda. Suvning kamida 15-20%i santexnika uskunolari nosozligi yoki yo'qligi tufayli nobud bo'lmoqda. Shahar va qishloq joylarda ichimlik suvdan o'rinsiz maqsadlarda - tomorqa erlarni sug'orish uchun foydalanilmoqda va bunga suv hajmining 20%i sarflanmoqda.

Suv bilan ta'minlash harajatlari va natijalarining o'zaro nisbati nuqtai nazaridan qaraganda quyidagi chora tadbirlar g'oyat samaralidir:

- vodoprovod suvidan ichish va boshqa maqsadlarda foydalanganlik uchun haq to'lashning samarali tarif tizimini joriy etish;
- suvning ortiqcha oqib ketishini nazorat qilish va jazo choralarini kuchaytirish;
- ichimlik suv sarfini hisobga olishni tashkil etish;
- kommunal xizmatlarni mustahkamlash;
- suv iste'mol qilish meyorlarini qisqartirish (ularni jahondagi darajaga keltirish);
- vodoprovod tarmoqlari va gidrotexnika inshootlarini qayta qurish hamda texnika bilan qayta qurollantirish.

Ichimlik suv manbalarini muhofazalash. Mavjud va bo'lajak suv ta'minoti manbalarining ifloslanishdan himoyalaniishini ta'minlash uchun suvni muhofaza qilish mintaqalari rejimini aniq belgilash, yuridik jihatdan rasmiylashtirish va unga rioya qilishning ta'sirchan tadbirlari bo'lmog'i kerak.

Er yuzasidagi suvning ifloslanishi. Sug'oriladigan dehqonchilik er yuzasidagi suvni ifloslovchi asosiy manba bo'lib, jami suvning 78% ini ifloslaydi (21- rasm).



21-rasm. Asosiy xo'jalik tarmoqlarining suvni ifloslashdagi hisssasi (%) hisobida).

1-Sug'oriladigan er; 2-Sanoat; 3-Kommunal xo'jaligi.

Kollektor - zovurda oqayotgan suvning deyarli yarmi respublika oqar suv tarmoqlariga va suv havzalariga tushadi. Buni Farg'ona, Toshkent, Andijon, Qashqadaryo va Buxoro viloyatlari misolida qo'rish mumkin.

Tanlab o'tqazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suvga tashlanayotgan zaharli moddalar umumiy miqdoriga ko'ra Qashqadaryo, Farg'ona, Xorazm viloyatlari xo'jaliklari suvni ifloslanishiga eng ko'p hissa qo'shmoqda.

Umuman mamlakatda zovurlardan chiqqan oqovalardan er yuzasidagi suvning sho'rlanishi va ifloslanishi eng jiddiy muammo bo'lib, ichimlik suv ta'minotini yaxshilash vazifalarini hal etishda katta qiyinchilik tug'diradi.

Suvning minerallashuv darajasi (o'rtacha yillik ko'rsatkich) Zarafshon daryosida (REK=1,2-1,6), Amudaryoda (REK=1,2), Surxandaryoda (REK=1,2) yukoriligi kuzatiladi.

Ishlab chiqarish korxonalari suv havzalariga, daryolarga, ayniqsa oqim rostlangan (to'g'onlar qo'yilgan) tashlayotgan iliq suv ikkilamchi ifloslanishga, ya'ni suv o'tlarining ko'payib ketishi, ularning chirishi suv noxush hidga ega bo'lib, mazasi o'zgaradi. Ayniqsa suv o'tlari suv havzalarini juda kuchli ifloslaydi (gullash) ayniqsa suv oqimi sekin, suv oqimi rostlangan (to'g'on qo'yilgan) sayoz daryolarda, suv yuzasi to'liq quyosh nurlari ta'sirida yaxshi isitiladigan janub mintaqalarida bunday holatlar keng kuzatiladi. Suv o'tlariga ozuqa muhiti bo'lib yomg'ir suvlari tuproqdan yuvadigan va oqova suvlar tarkibidagi biogen elementlarga fosfor va azotga boy bo'lgan organik moddalar hisoblanadi.

Tabiiy suvlarning ifloslanishi suv havzasi ichiga va ustiga o'rnatilgan temir-beton va metall konstruksiyalarini korroziyaga uchratadi va turli cho'kmalar hosil qiladi. Ayniqsa armaturani eritishi mumkin bo'lgan kislotali oqovalar xavflidir.

Ishlab chiqarishlarda ifloslangan suvdan foydalanish sezilarli iqtisodiy yo'nalishlarga olib keladi. Sovitgich sifatida foydalani-layotgan suvning tarkibida mineral va organik aralashmalarning miqdori ruxsat etilmagan yuqori darajada bo'lsa, sovitilayotgan yuzada mexanik va kimyoviy moddalarni o'tilishi biologik qavat hosil bo'lishi va natijasida issiqlik almashinishni yomonlashishi va texnologik jarayonlar samara-dorligini pasayishiga olib keladi. Suvdan xom ashyo turlarining biri sifatida qo'llashda, uning sifatining qoniqarsiz bo'lishi mahsulot sifa-tini pasaytiradi. Texnikaning ba'zi tarmoqlarida xo'jalik va ichimlik suvi sifatidan ham yuqori sifatli suv kerakdir.

Organik shisha, kimyoviy tolalar foto va kino materiallar va tekstil fabrikalarida ba'zi operatsiyalarda ishlatiladigan suv qo'shimcha chuqur tozalanadi, bunda suv kremniy, marganets va mualloq bo'laklardan tozalanadi.

Yana ham toza suv yarim o'tkazgichlar va monokristall ishlab chiqarishda talab etiladi.

Hatto halq xo'jaligining tarmog'i energetika, suv transporti, ular uchun suvning miqdori ahamiyatga ega bo'lsa, uning sifati ham ahamiyatga ega emas. Suvdagi zararli moddalar tartibining ortishi gidroturbinalar farragini, kemalar metall qobig'ini emirilishiga olib keladi.

Oqova suvlar - bu kundalik hayotda va ishlab chiqarish korxonalarida foydalanish oqibatida ifloslangan suvlardir. L.A.Kulskiy taklif etgan turkumlashga ko'ra oqava suvlar o'z tarkibida qancha bekorchi qo'shimchalar borligiga qarab 4 guruhga bo'linadi:

1. Tarkibida zarrachalarning o'lchami 10^{-5} - 10^{-4} sm va undan kattaroq keladigan, erimaydigan bekorchi qo'shimchalari bor oqova suvlar.

2. Tarkibida juda mayda 10^{-7} - 10^{-5} sm erimaydigan bekorchi qo'shimchalari bo'ladigan oqova suvlar.

3. Tarkibida eruvchan organik moddalar bo'ladigan oqova suvlar.

4. Tarkibida eruvchan anorganik moddalar bo'ladigan oqova suvlar (elektrolitlar).

Oqova suvlarni tozalash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:

1. Qattiq moddalarni ajratib olish yo'li bilan tozalash usuli yoki mexanik usul.

2. Fizik-kimyoviy tozalash usuli.

3. Kimyoviy tozalash usuli.

4. Biologik tozalash usuli.

Sanoatida hosil bo'ladigan oqova suvlarni tozalashda mexanik, fizik-kimyoviy, kimyoviy va biologik usullar.

Oqova suvlarni tozalash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. Mexanik tozalash.

2. Fizik-kimyoviy tozalash.

3. Kimyoviy tozalash.

4. Biologik tozalash.

Zarur tozalash usulini tanlash uchun oqova suvlarni taxlil qilinadi, ya'ni suvdagi muallaq moddalar miqdori, suvning tiniqligi va loyqaligi aniqlanadi.

Daryo va boshqa suv havzalarida tabiiy suvni o'z-o'zini tozalash jarayoni sodir bo'ladi. Biroq, u sekin amalga oshadi. Avvallari sanoat-maishiy oqova suvlar ko'p bo'lmaganda daryolar o'zlari ularga barham berardi. Bizning sanoat asrimizda tashlamalarning keskin ortib ketishi tufayli suv havzalari bu murakkab jarayonni uddalay olmayapti. Endi oqova suvlarni zararsizlantirish, tozalash, ularni utilizatsiya qilishga ehtiyoj tug'ilgan.

Oqova suvlarni tozalash - bu ulardagi zararli moddalarni parchalash yoki yo'qotish maqsadida olib borilgan oqova suvlarni qayta ishlash jarayonidir. Oqova suvlarni ifloslikdan halos etish bu murakkab ishlab chiqarishdir. Unda boshqa har qanday ishlab chiqarish singari xom-ashyo (oqova suv) va tayyor mahsulot (tozalangan suv) mavjud.

Oqova suvlarni tozalash quyidagi usullarga bo'linadi: mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy va biologik. Oqova suvlarni tozalash va zararsizlantirishda ushbu usullar birgalikda qo'llanilsa **kombinirlangan** usul deyiladi.

Har bir alohida holatda u yoki bu usulning qo'llanilishi chiqindilarni zararlilik darajasi va ifloslikni xususiyatlari bilan aniqlanadi.

Mexanik tozalash usulining mohiyati shundan iboratki, bunda oqova suvdagi mexanik qo'shimchalar tindirish va filtrlash yo'li bilan olib tashlanadi.

Yirik dispers zarrachalar o'lchamlariga bog'liq ravishda to'rlar, elaklar, qumtutgichlar, turli konstruksiyadagi axlat tutuvchilar yordami-da, oqova suvni yuzasiga qalqib chiquvchi ifloslovchilar esa neft ushlagichlar, benzo-yog'ushlagichlar, tindirgichlar va boshqalar yorda-mida ushlab qolinadi.

Mexanik tozalash maishiy oqova suvlardan 60-75%gacha, sanoat oqova suvlaridan 95%gacha erimaydigan zarrachalarni ajratib olishga imkoniyat yaratadi. Bu zarrachalardan ko'pginasi qimmatbaho zarracha sifatida ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Kimyoviy tozalash usulida oqova suvlarga kimyoviy reagentlar qo'shiladi. Kimyoviy reagent ifloslovchi moddalar bilan reaksiyaga kirishishi natijasida, erimaydigan cho'kma sifatida ularni cho'ktiradi. Kimyoviy tozalash usuli bilan erimaydigan zarrachalarning 95%gacha va eriydiganlarni 25% gacha kamaytirishga erishiladi.

Fizik-kimyoviy usulda oqova suvlarni qayta ishlanganda ulardan mayda dispers va erigan noorganik zarrachalar yo'qotiladi, organik va qiyin oksidlanadigan moddalar esa parchalanadi. Fizik-kimyoviy usuldagi flotatsiya, koagulyatsiya, flokulyatsiya, ekstraktsiya va boshqa usullar keng qo'llaniladi. Bunda elektroliz usulidan ham samarali foydalaniladi. Ushbu usulda oqova suvlardagi organik moddalar parchalanadi va metallar, kislota va boshqa noorganik moddalar ajratib olinadi. Elektrolitik tozalash alohida inshootlarda amalga oshiriladi. Oqova suvlarni elektrolizyorlar yordamida tozalash qo'rg'oshin va mis ishlab chiqarish korxonalarida, sanoatni lak bo'yoq va boshqa jabhalarda samarali hiCOblanadi. Ifloslangan oqova suvlar ultratovush, ozon, ion almashinuv smolasi,

yuqori bosim yordamida tozalaniladi. Xlorlash yo'li bilan tozalash ham ijobiy samara beradi.

Oqova suvlarni tozalash usullari orasida **biologik usul** katta ahamiyat kasb etadi. U daryolar va boshqa suv havzalarini biokimyoviy va fiziologik o'z-o'zini tozalash qonuniyatlarini qo'llanishga asoslangan. Oqova suvlarni tozalash bo'yicha biologik qurilmalarni bir necha turlari mavjud: biofiltrlar, biologik prudlar va aerotenklar.

Oqova suvlar biofiltrlarda tozalanganda yupqa bakterial plyonka bilan qoplangan yirik donli materialdan o'tkaziladi. Ushbu bioplyonka tufayli biofiltrlarda biologik oksidlash jarayoni jadal boradi. Aynan u, biofiltrlarda jarayonning boshlab beruvchisi bo'lib xizmat qiladi.

Oqova suvlar biologik prudlarda tozalanganda suv havzalarida yashaydigan organizmlar ishtirok etadi.

Aerotenklar – temir-betondan yasalgan yirik rezervuarlardir. Bunda boshlang'ich tozalovchi bakteriya va mikroskopik hayvonlarning faol ili hicoblanadi.

Barcha tirik mavjudotlar aerotenkda yaxshi rivojlanadi, inshootga berilayotgan havo oqimi orqali hosil bo'layotgan ortiqcha kislorod va organik moddalar ushbu barcha tirik mavjudotlarni aerotenkda yaxshi rivojlanishiga yordam beradi.

Bakteriyalar yig'ilib parchalar hosil qiladi va organik ifloslovchilarni minerallovchi fermentlar ajralib chiqadi.

Tozalangan suvdan ajralgan holda il xlopya bilan tezda cho'kadi. Xlopyaga birlashmagan bakteriyalarni infuzorlar, amyoblar va boshqa mayda jonivorlar eb ilning bakterial massasini yoshartiradi.

Oqova suvlar biologik tozalashdan oldin mexanik usulda tozalanadi, undan so'ng esa kasallangan bakteriyalarni yo'qotish uchun kimyoviy usulda suyuq xlor bilan yoki oxakli xlor bilan xlorlanadi.

Dezinfektsiyalash uchun boshqa fizik-kimyoviy usullar ham qo'llaniladi (ultratovush, elektroliz, ozonlash va boshqalar).

Kommunal maishiy oqova suvlarni tozalashda biologik usul katta natijalar beradi. Ushbu usul neftni qayta ishlash korxonalari, tsellyuloza qog'oz sanoati, sun'iy tola ishlab chiqarish korxonalari oqova suvlarini tozalashda ham qo'llaniladi.

11-ma'ruza

Litosfera. Tuproq , uning ahamiyati va tirik organizmlar hayotidagi roli .

Tuproq eroziyasi, uning turlari. Tabiiy va sun'iy eroziya, suv va shamol eroziyasi va unga qarshi kurash yo'llari.

Reja:

1. Litosfera xaqida tushuncha.
2. Tuproqning tabiati va inson hayotidagi ahamiyati.
3. Tuproq eroziyasi.
4. Tuproqlarni ifloslanishi va muhofazasi.

5. O'zbekiston tuproqlari va ulardan foydalanishdagi ekologik muommolar.

1. Litosfera (grekchadan – toshlar) – er satxining tashqi qattiq toshli silikatdan tashkil topgan xalqasi. Uning qalinligi okean tubida 5-7km, quruqlikda 30-40km, tog'li ulkalarda 70-80km ga boradi, u chukindilar va tog' jinslaridan tarkib topgan. Er satxidagi qismining tarkibi kimyoviy va organik cho'kindilardan tashkil topgan. Cho'kindilar ostida 10-40km qalinlikda granit qobigi joylashgan, okean tubida ular uchramaydi. Granit va okean chukindilari qobigi ostida bazalt qobigi joylashgan. Uning kalinligi okeanda 5-7km, quruqlikda 20-30kmga boradi.

Erning tosh urami sathining tashqi tuzilishi reliefi deyiladi. Er sathining tuzilishi, tarixiy taraqqiyoti, unda xayotning rivojlanishiga asosan erning ichki kismida vujudga keladigan tektonak jarayonlarga va iqlimga bog'likdir.

Er sharining quruqlik buyicha umumiy maydoni 149 mln.km² ga teng. Insonlarning foydalanishi uchun 134 mln. km² yoki 13,4 mlrd. ga er bor, quruqlikning 10-11% dehqonchilikda va 22% yaylovchilar urnida ishlatiladi. Erdagi har bir odamga urtacha 0,5-1 ga er tug'ri keladi (7.1 – jadval). Er tekis, namlik va harorati etarli bulgan gil, tog' jinslar va mikroorganik qoldiq chiqindilariga boyib, tuproq qatlamini hosil bulishi tezlashadi (qazilma boyliklar litosferada).

Sayoramizning er zaxiralari

No	Erlarning toifasi	Maydoni Mln.km ²	Quruqlikka Nisbatan, %
1.	Muzliklar bilan qoplangan erlar	16,3	11,0
2.	To'ndra va baland tog'lardagi sahrolar	5,0	3,3
3.	Tuproq va tundra o'rmonlari bilan qoplangan erlar	7,0	4,7
4.	Botqoqliklar, kul, daryolar va suv omborlari bilan band erlar	7,2	4,8
5.	Issiq xududlardagi saxrolar, qoyalar va soxillardagi qumliklar	18,2	12,2
6.	O'rmonlar bilan band erlar	40,3	27,0
7.	Tabiiy utloqlar va butazorlar bilan qoplangan erlar	28,5	19,0
8.	Dehqonchilik bilan band erlar	19,0	13,0
9.	axolii yashash joylari va sanoat binolari bilan band bulgan erlar	3,0	2,0
10.	Eroziya, shurlanish, botqoqlanish va boshka omillar tufayli vujudga kelgan tashlandik erlar		
Xammasi:		149,0	100,0

2. Tuproq- erning yuza kismidagi yupka (bir necha mm dan 3m gacha) g'ovak, zarrachalardan iborat xosildor qismidir. Tuproq erning ulik jinslari,

yomg'irlar, rel'ef, iklim, tirik organizmlar (o'simliklar, xayvonlar, mikroorganizmlar) va insonning ta'sirida paydo bo'ladi, rivojlanadi. Tuproq hosil bo'lishi o'ta murakkab va uzoq davom etadigan jarayon hisoblanadi. Tuproq hosil bo'lishida ayniqsa suvning ahamiyati kata. Tuproqning yuqori qismi chirindiga eng boy unumdor A gumus qatlami hisoblanadi. Uning ostida yuvilib tushgan karbonat tuzli V-illyuvial qavat 1,5-2m gacha etadi. Eng quyida S-ona jinsli qavat yotadi. Gumusga boy tuproq. Geologik zamin, rel'ef va iqlimning o'zgarishiga qarab, har erning o'ziga xos tuproqlari, o'simliklari va hayvonot dunyosi rivojlanadi.

Tuproq o'ziga xos murakkab, sekin o'zgaruvchan muhit bo'lib, unda to'xtovsiz ravishda organik moddalarning sintez va parchalanishi, oziq elementlarning aylanib yurishi sodir bo'lib turadi.

Tuproq bilan boshqa tabiiy jismlar o'rtasida modda va energiya almashinuvi quyidagi asosiy shakllarda namoyon bo'ladi.

1. Atmosfera - tuproq - o'simliklar tizimida ko'p tomonlama gazlar, namlik va zarralar almashinuvi.

2. Tuproq - grunt tizimida gazlar bilan suv va suvda erigan moddalarning ikki tomonlama almashinuvi.

3. Quyosh – o'simlik – tuproq radiatsiyalarining almashinuvi.

4. Atmosfera – o'simlik – tuproq – grunt tizimida ko'p tomonlama issiqlik energiyasi almashinuvi.

5. Tuproq – yuksak o'simliklar tizimida ko'p moddalar, nitrat birikmalar, karbonat angidrid va kislorodning almashinuvi.

Bu aytilganlardan kurinib to'ribdiki, u erdagi organik hayotning manbai, ayni vaqtda o'zi ham organik hayotning mahsuli bo'lib, u bilan o'zaro uzviy aloqadordir. Tuproqning inson va hayvonlar uchun yana bir ahamiyati, uning tarkibidagi mikroelementlarning tirik organizmlar tarkibiga o'tishidir. Demak, tuproqning kimyoviy tarkibi o'simliklar va hayvonlar orqali insonga o'tadi, uning sog'lig'iga ta'sir ko'rsatadi.

Er sharining tuproq qatlami, avvalo uning mikrodunyosi, tabiatdagi iflos moddalarni biologik yo'l bilan o'ziga singdiruvchi, tozalovchi va neytrallashtiruvchi, quruqlikdagi har qanday organik moddalar qoldiqlarini minerallashtiruvchi muhitdir. SHunday qilib, tuproqning biologik o'zini – o'z tozalash xususiyati, sayyoradagi moddalar aylanib yurishidek ajoyib universal jarayonning muhim elementidir.

3. Eroziya lotinchadan – emirilish degan ma'noni bildiradi. Eroziya tuproq sathini suvlar yoki shamol bilan buzilishi yoki ko'chishi sababli sodir bo'ladi. Bunda erning eng hosildor qatlami buziladi. Eroziya tufayli tuproqning hosildorligi 3-4 marta kamayib ketishi mumkin. Yuvilgan joylarda botqoqliklar hosil bo'lishi mumkin.

Shamol eroziyasida tuproqning ustki qatlami, uning mayda quruq zarrachalarini shamol uchirib ketadi. Turkistonda shamol eroziyasi qumli joylarda, er yuzasidagi tabiiy o'simliklar yo'qolib ketgan joylarda ro'y beradi (saksovul va yantoqlarni o'tin uchun kesib yuborilganda). Bekobod, Xovos, YAni er, Angar atroflarida ham shamol eroziyasi kuzatiladi. Bu erda eroziya

tufayli ekinlar uchun kam yaroqli bulgan toshli, shag'alli zamin ochilib qolgan. Tuproq eroziyasi juda sekin o'tadigan jarayondir. Masalan, o'rmon atroflarida 20sm qatlamning yo'qolishi 174 ming yil, o'tloqzorlarda 29 ming yil ichida ro'y beradi.

Shamol eroziyasidan saqlash uchun ekinzorlar atrofini daraxtzorlar bilan o'raladi. Suv eroziyasidan saqlanish uchun yon bag'irlarga sun'iy to'siqlar quriladi va daraxtlar ekiladi. Tuproq eroziyasiga qarshi chora – tadbirlar ko'rishni agrotexnika, melioratsiya kabi yo'llar bilan amalga oshirish zarurdir. Erlarni ag'darmasdan haydash, organik o'g'itlar solish, ko'p yillik o'tlarni almashlab ekish eroziyaga qarshi kurashda yaxshi samara beradi.

4. Tuproqning ifloslanishi asosan insonlarning xo'jalik faoliyati natijasida tuproq tarkibini zararlanishi (qurilish materiallarini ishlab chiqarish korxonalar, tsement zavodi – changli texnogen qatlam), erlarni sho'rlanishi, botqoqliklar hosil bo'lishi natijasida ro'y beradi.

Sho'rlanish sug'orish ishlarini noto'g'ri tashkil qilingan vaqtda, qurg'oqchilik iqlim sharoitida zaminda va er osti suvlari tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan sulfat va xlorid tuzlarining tuproqning ustki qatlamiga ko'tarilishi natijasida ro'y beradi. Bu tuzlar o'simliklarni zaharlaydi.

O'zbekistonning Xorazm, Buxoro, Sirdaryo, Jizzax viloyatlari ekin maydonlari sho'ralanganligi sababli ular yuviladi. Bunda tuzlar tuproqning pastroq qismiga tushadi, hosildorlik saqlab qolinadi.

Botqoqlik – daryolarning va vaqtinchalik oqimlarining formasini yoki reliefini o'zgarishi, eroziyasi hisobiga hosil bo'ladi.

Oxirgi 10 yilliklarda ekinlar uchn ko'plab ishlatilgan pestitsidlar, gerbitsidlar tuproqqa o'rnashib olib undagi mikroorganizmlarni tuproq hosil qilish faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sanoat tumanlari, yirik qurilishlarshda – temmir – beton, g'isht parchalari, temir – armatura qoldiqlari, aholi punktlarida maishiy chiqindilar tuproqqa aralashib yotadi. Ba'zan erga iflos ahlatlar, chirigan madaniy ug'itlar solinganda tuproq tarqatuvchi agentlar va boshqa patogen bakteriyalar bilan ifloslanadi. Bularni zararsizlantirish kerak, ya'ni ularni torf, qipiq va boshqa materiallar bilan kompost qilib qo'yish, ma'lum vaqtdan so'ng o'g'it sifatida foydalanish mumkin.

Respublikamizda er kadastri tizimi mavjud. Bunda turli erlarning tabiiy, ixtisodiy va xududiy holatlari to'g'risida ma'lumotlar erdan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan halq xo'jaligining bir qancha tarmoqlarini rejalashtirish uchun zarur. Tuproqlarni muhofaza qilish masalalari “Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi” qonunlarda o'z aksini topgan.

O'zbekistonda er resurslaridan foydalanish holati

Jami er fondi	44,9 mln.ga
Jumladan: tabiiy yaylovlar	50,1%
Sug'oriladigan erlar	9,7%
Lalmikor erlar	1,7%
O'rmonlar	3,2%
Boshqa va ishlatilmagan erlar	35,3%

6. Respublikada ko'rilayotgan choralarga qaramay, erlarning buzulishi jarayoni kuchayib bormoqda va qishloq xo'jaligida foydalanish uchun yaroqli er resurslari kamayib ketmoqda. Erlarning buzilishining (degradatsiya) asosiy sabablari quyidagilardan iborat:

- kerakli meliorativ tayyorgardliksiz yangi erlarni o'zlashtirish va foydalanish;
- almashlab ekishni etarlicha qo'llamaslik;
- sug'orish suvlaridan samarasiz foydalanish;
- er yuzi suv oqimlariga tozalanmagan kollektor –drenaj va oqava suvlarini chiqarish;
- sug'oriladigan va yaylov erlarini suv bosishi;
- kollektor – drenaj tarmog'ining etarlicha rivojlanmaganligi;
- zaharli ximikatlar va mineral o'g'itlardan samarali foydalanmaslik;
- rekultivatsiyalash bo'yicha o'tkaziladigan chora tadbirlarning etarli emasligi;
- yuqori minerallashgan suvlardan sug'orish uchun foydalanish;
- er va suvdan foydalanishda iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmlarining takomillashmaganligi.

Eroziyaga qarshi talablarga amal qiyalik erlarni o'zlashtirish, shamol kuchli bo'lgan joylarda o'rmonlashtirish, meliorativ tadbirlarni o'tkazmay o'zlashtirish shamol va suv tuproq eroziyasini yuzaga keltirmoqda.

Qishloq xo'jaligida kimyoviy moddalardan foydalanish hajmi 12 yilda 3-4 marta kamayishga qaramay zaharli moddalar qoldiq miqdori bilan tuproqni ifloslanishi keskinligicha qolmoqda. Respublikada 1999 yildan boshlab ifloslantirish manbalari monitoringi (IMM) dasturi bo'yicha tuproqni ifloslantirish manbalari kuzatib boriladi.

Respublikada 13 ta zaharli kimyoviy moddalarni (foydalanish taqiqlangan, muddati tugagan butifos, xlorofos, agniy xlorat) ko'mish joylari mavjud. Ularda taxminan 9 ming tonna kimyoviy vositalar ko'milgan.

O'zbekiston Respublikasi Er kodeksining 11-bobi «Erni muhofaza qilish» hamda «Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi» kodeksiga binoan erlarni himoya qilish bo'yicha tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining vakolatlari belgilangan.

Erning degradatsiyaga uchrashi

O'zbekiston aholisi keyingi 35 yil ichida 2,7 barobar o'sdi, ayni vaqtda sug'oriladigan maydon faqat 1,6 barobar ko'paydi.

Etishtirilayotgan mahsulot hajmi sug'oriladigan erlar kengayishi va kimyoviy

Aholi sonining o'sishi va ekin maydonlarining kengayishi

O'g'itlardan foydalanish hisobiga o'sdi. Tuproq ortiqcha ishlov berish uning sho'rlanishiga va pestitsidlar, og'ir metallar changi bilan ifloslanishiga, tarkibidagi

chirindining kamayishiga, eroziyaning avj olishiga va boshqa salbiy oqibatlariga olib keladi.

O'zbekistonda erning ishdan chiqishiga asosan sug'orish va zovur tizimining eskirishi, sug'orish texnikasining qoloqligi va suvdan foydalanishda isrofgarchilikka yo'l qo'yilishi sabab bo'ldi, bu esa erning meliorativ holati yomonlashuviga va tuproq tarkibida tuzning ko'payib ketishiga olib keldi. Erlarning yaroqsiz holga tushishi muammosini tubdan hal qilish uchun sug'orish tizimini butunlay qayta ta'minlash, tabiat bergan tyokin neomat-suvga bo'lgan munosabatni o'zgartirish, shuningdek eroziyaga qarshi agrotexnik, tashkiliy-xshjalik, o'rmon-meliorativ, gidrotexnika tadbirlarini amalga oshirish zarur.

Tuproqning sho'rlanishi. O'zbekistonda keng ko'lamda o'tqazilayotgan irrigatsiya tadbirlarining eng muhim oqibatlaridan biri tuproq takror sho'rlanishining oldini olish hisoblanadi. Ayni choqda tuproqning sho'rlanishi faqat sug'orish natijasi bo'lmay, balki tog' oraliq'idagi, shuningdek allyuvialga yaqin qurg'oqchil zonadagi tuproq sharotiti uchun xos tabiiy jarayon hisoblanadi. mamlakatdagi sug'oriladigan erning 50% i sho'rlangan, ayrim viloyatlarda sho'rlanish jarayoni davom etayotganligini takidlash kerak (11-ilovaga qarang). Muammolar ko'lami turli mintaq va viloyatlarda turlichadir: Amudaryo va Sirdaryoning yuqori havzalarida erning 10% i yuqori darajada sho'rlangan, amudaryoning quyi oqimida bu raqam 95% ni tashkil etadi. Buxoro, Navoiy va Sirdaryo viloyatlarida erning sho'rlanishi keng tarqalgan, bu viloyatlarning 40-50% maydonini sho'r bosgan (1-rasm, 11-ilovaga qarang).

Qariyb 200 ming gektar er (yoki O'zbekistondagi sug'oriladigan maydonining 5%i) yuqori darajada sho'rlangan deb tasniflanadi. Ikki daryoning o'rta va quyi qismi yuqori darajada sho'rlanganligi qo'shimcha mehnat va suv resurslari sarfinitaqozo etadi. Bunda suv taqchilligi yanada ortadi, qishloq xo'jalik mahsulotlari etishtirish tannarxi ko'tariladi va ijtimoiy mehnat sharoiti yomonlashdi.

Sug'oriladigan er holatini vaqti-vaqti bilan tekshirib turish respublikada tuproqning sho'rlanish dinamikasini aniqlash imkoniyatini beradi. 0,5 mln. ga sug'oriladigan er qo'shimcha zovur qazish ishlari o'tqazilishini tadab etadi. Ko'plab zovur tizimlaridan foydalanish qiyin, chunki ular to'la ishlamaydi, taxminan 50% tik zovur quduqlari umuman ishdan chiqqan. Kollektor tarmoqlari o'rnini o'simlik qoldiqlaridan har yili tozalanib turilishi kerak, keyingi yillarda ariq tozalash ishlari kamayganligi sababli suvning ravon oqishi qiyinlashmoqda, sizot suvlari boshqa joydan sizib chiqib, suv bosish xavfini tug'dirmoqda.

Tuproqning ifloslanishi. Pestitsidlardan foydalanishning kamayishi (1990 yilga nisbatan pestitsidlardan foydalanish 4 barobar qisqardi) natijasida tuproqning undan ifloslanish darajasi ham kamaydi. Gidrometeorologiya bosh boshqarmasi ma'lumotlariga ko'ra, 1997 yilda tuproqni gerbitsid, defoliantlar, fosfor-organik pestitsidlar bilan ifloslanishi belgilangan meyordan oshmadi. Ammo hali ham tuproqni xlororganik pestitsidlar bilan ifloslanish muammosi jiddiylicha qolmoqda (DDT qoldig'i va uning metabolitlari) (4-qo'shimchaga qarang).

Tuproq eroziyasi. Shamolning kuchli esishi, qiya erlarning shudgorlanishi, dalalarning sug'orilishi jarayonida ekologik talablarga rioya qilmaslik, yaylovlarni yaroqsiz holga keltirish- bo'larning barchasi O'zbekistonda tuproq eroziyasi hamma turlarining keng yoyilishiga sabab bo'lmoqda. Tuproqning nurashidan Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo, Farg'ona viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasining 65% dan 98% gacha qishloq xo'jalik ekinzorlari zarar ko'rmoqda. Surxondaryo, Toshkent, Namangan va Andijon viloyatlarida 50-60% ekinzorlar suv eroziyasidan jiddiy zararlanmoqda.

12-ma'ruza

Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiya asoslari.

Reja:

1. Sanoatdahosil bo'ladigan kattiq chiqindilar va ularni qayta ishlash, utilizatsiya qilish yo'llari.
2. Qattiq chiqindilarni saqlash va qayta ishlash yo'llari.
3. Atrof muhit chiqindilarining sinflanishi.

Chiqindilar-bu biror sabablarga ko'ra foydalanilmagan yoki chala foydalanilgan xom ashyodir. «Ikkilamchi moddiy resurslar (atama va ta'riflar)»ga ko'ra ishlab-chiqarish chiqindilariga mahsulot ishlab chiqarish yoki ish bajarish vaqtida hosil bo'lgan va hamda dastlabi ehtiyoj xususiyatlarini to'liq yoki qisman yo'qotgan xom ashyo, material, yarim fabrikatlar kirs, iste'mol chiqindilariga esa - moddiy yoki ma'naviy yoyilishi natijasida o'zining ehtiyoj sifatlarini yo'qotgan buyum yoki materiallar kiradi. Xalq xo'jaligida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari ikkilamchi material resurslar (IMR)bo'lib hisoblanadi. Ikkilamchi material resurslar hali ikkilamchi xom ashyo degani emas. Ikkilamchi xom ashyo hozirgi paytda xalq xo'jaligida qayta ishlatilishi mumkin bo'lgan resurslar, ya'ni buning uchun texnik va iqtisodiy asoslar mavjud deb ta'riflanadi. Hozirgi paytda ishlatish uchun vaqtinchi sharoit yo'q resurslar ishlatilmayapgan resurslarga kiritiladi.

IMR ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilirining yig'indisi sifatida ko'rib chiqiladi va ular mahsulot olish uchun asosiy yoki yordamchi material bo'lib xizmat qiladilar. Mutaxassislar fikriga ko'ra, hosil bo'layotgan chiqindilarning 2/3 qismi tiklanishi, qayta ishlov berilishi va ishlatilishi mumkin. Mashhur amerikalik olim, Nobel mukofoti laureati Glen Siborg shunday degan: «...hozir ikkilamchi xom ashyo deb ataladigan, barcha chiqindi va lomlar bizning asosiy resursimiz, hali tegilmagan tabiiy resurslar esa bizning asosiy rezervimiz bo'lib qoladi».

Kam chiqindili va chiqindisiz texnologiya asoslari asosan ekologik muammolarini echish, xom ashyoni aylanma xarakatini ta'minlash, ikkilamchi resurslarni utilizatsiya qilish va kompleks tarzda qayta ishlashdan iboratdir.

Chiqindisiz texnologiya - bu shunday ishlab chiqarishki, bunda xom ashyo va energiya yopik tsiklda ishlatiladi, ya'ni xom ashyo resurslari - ishlab chiqarish - ehtiyojni qondirish - ikkilamchi resurslar zanjirining yopik tsikli amalga oshiriladi.

SHunday qilib atrof-muhitga ajraladigan chiqindilar va iste'molda bo'lgan, eskirgan mahsulotlar ikkilamchi material resursi sifatida qayta ishlab chiqarishga qaytariladi va ularning atrof muhitga zararli ta'siri bo'lmaydi.

Ushbu yopiq zanjir tsiklida xom ashyo resurslarini kompleks va samarali ishlatish katta ahamiyatga ega, ya'ni xom ashyo tarkibidagi asosiy komponentdan tashqari, qolgan komponentlarni ham kerakli maqsadda to'liq ishlatish. Bunda xom ashyo tarkibidagi asosiy komponentdan tashqari boshqa komponentlar ham shu texnologik jarayonning o'zida yoki boshqa texnologik jarayonda (boshqa ishlab chiqarishda) qo'llanilishi mumkin. Xom ashyo kompleks va samarali ishlatilganda uning isrofi oldi olinadi va natijada atrof muhit ifloslanishdan saqlanadi. SHu bilan bir qatorda texnologik jarayonlarda energiya resurslarini samarali va tejimli ishlatish ham chiqindisiz texnologiyani yaratishdagi asosiy yo'nalishlardan biridir. CHiqindisiz texnologiyaning yopiq zanjiridagi ishlab chiqarish bosqichi eng asosiy bosqich bo'lib, bunda asosiy mahsulot olinadi va parallel ravishda turli xil chiqindilar ham hosil bo'ladi. Texnologiyaning mukammalligi olinadigan mahsulot sifati va hosil bo'layotgan chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ishlab chiqarish bosqichida qo'llaniladigan texnologiyaga alohida e'tibor berish lozim. Bunda texnologiya mukammal bo'lishi, ishlatiladigan xom ashyo ekologik jixatdan zararsiz va uni qayta ishlash jarayonida kam chiqindilar ajralishi, ajralgan taqdirda ham atrofga zarar keltirmaydigan xolatda bo'lishi, energiyani tejimli ishlatilishi kabi talablarga javob berishi lozim.

Hozirgi kunda atrof muhit turli manbalardan tashlanayotgan chiqindilar ta'sirida doimo ifloslanadi. Atrof muhitga tashlanadigan chiqindilar material va energetik chiqindilarga bo'linadi. Material chiqindilarga gazsimon, suyuq va qattiq chiqindilar kiradi. Energetik chiqindilarga esa elektromagnit to'lqinlar, qattiq shovqin, issiq oqim va radioaktiv nurlanishlari kiradi.

Sanoat chiqindilarni xar xil kursatkichlari buyicha tavsiflash mumkin. Lekin muxumi inson salomatligi uchun xavflilik darajasidir. Masalan zararli chiqindilardan infeksiyon, radioaktiv, zaxarlilari xisoblanadi. Ularni tuplash zararsizlantirish maxsus standartlashti-rilgan koidalarga muvofik olib boriladi.

Xamma sanoat chiqindilari zararlilik darajasi buyicha 4 gruppaga bulinadi:

1) O'ta xavfli; 2) Yuqori xavfli; 3) Mo'tadil xavfli; 4) Kam xavfli.

Chiqindilar xolatiga kura kattik suyuq, gaz va kattik kurinishidi buladi. Chiqindilar kelib chikishiga kura ishlab chikarish, kishlok xujalik va maishiyga bulinadi.

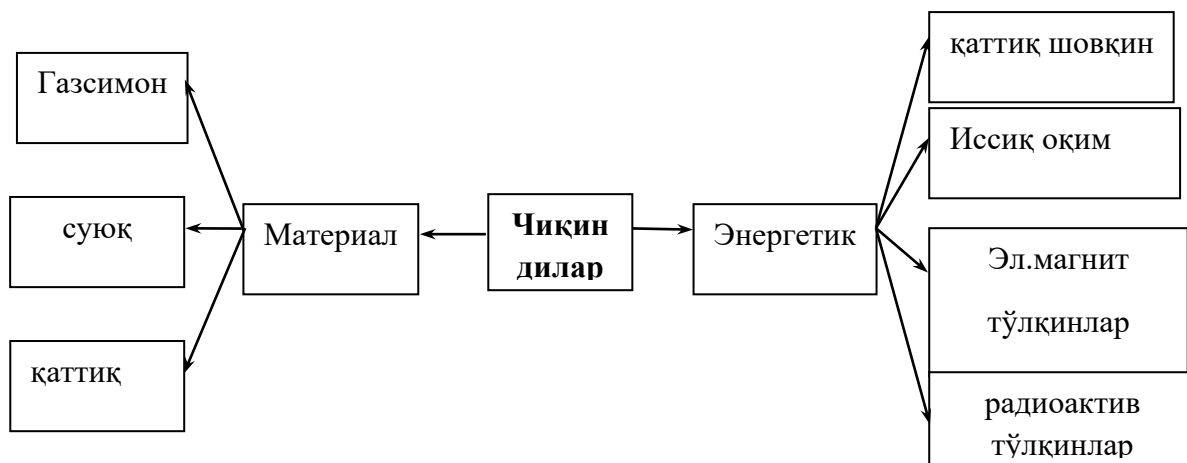
Asosiy chiqindi gruppasiga energetik chiqindilar (issiklik, shovkun, radioaktav nurlanish) kiradi Chiqindilar ishlab chikarish xamda iste'mol (potreblenie) chiqindilarga bulishi mumkin.

Xom ashyo koldiklari, material koldiklar va xom ashyoni kayta ishlashdagi maxsulot koldiklari ishlab chiqarish chiqindilari xisoblanadi.

Ishlab chikarish jarayonida okava suvlar, tutun gazlar, issiklik chiqindilar xosil buladi.

Ishlatish uchun yaroksiz xolga kelgan xar xil buyumlar, biror bir buyum bulaklari iste'mol chiqindilari hisoblanadi. Bu chiqindilar

sanoat va maishiy iste'mol chiqindilarga bulinadi. Sanoat chiqindilarga quyidagilar kiradi masalan: metallolom har xil rezina, plastmassa mahsulotlar, shisha va xokozolar kiradi. Ishlatishga yaroksiz xolga kelgan oziq-ovqat mahsulotlarni ularning idishlari, maishiy oqova suvlar va boshqa maishiy chiqindilar.



Chiqindisiz texnologiya barpo etishning asosiy yo'llari:

- Xom ashyoni kompleks qayta ishlash.
- Ekologik toza texnologik jarayonlarni tashkil etish.
- Suvlarni samarali tozalash usullarini ishlab chiqish va yopiq aylanma tsikllarni xosil qilish.
- Ajralib chiquvchi zaxarli gazlarni samarali tozalash usullarini ishlab chiqish.
- Turli ishlab chiqarishlarni kooperatsiyalash.
- Chiqindisiz sanoat-xududiy kompleksni xosil qilish.

Qattiq chiqindilarni utilizatsiya qilish va qayta ishlash usullari asosan 4 xil bo'ladi: Biologik (mikroorganizmlar yordamida qattiq chiqindilarni organik bo'lagini parchalash); termik (yoqish va piroliz); kimyoviy (gidroliz); mexanik (preslash). O'ta zaxarli va toksik qattiq chiqindilarni bartaraf etishda, ularni poligonlarda konteynerga solinib ko'miladi.

Chiqindilar muammosini hal qilishning asosiy usullari.

Dastlabki xom ashyo va materialning 10% ga yaqini ishlab chiqarilayotgan mahsulotga o'tadi. qazib chiqariladigan materiallarning umumiy foydalilik darajasi ishlatilib bo'lgan maydonlarni, jarlarni to'ldirish, tekislash va b. ishlarni hisobga olgan holda taxminan 30% ni tashkil qiladi. Chiqindilardan foydalanish ahamiyatini tabiatdan oqilona foydalanish nuqtai nazaridan baholaganda ishlab chiqarish harajatlari strukturasi xom ashyo, yonilg'i va materiallar uchun harajat asosiy ekanligini nazarda tutish zarur. Yalpi ijtimoiy mahsulotning umumiy hajmida bu harajatlar taxminan 60% ni tashkil qiladi. Chiqindilarning atrof-muhitga faqat halokatli ta'siri umumxalq tashvishini keltirib chiqarmoqda.

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida chiqindilarni boshqarish sohasidagi asosiy tendentsiya ularni quyidagi usullar bilan minimallashtirishni (waste minimization) ko'zda tutadi:

- chiqindilar hosil bo'lishining oldini olish yoki kamaytirish;
- hosil bo'layotgan chiqindilar sifatini oshirish, shu jumladan ulardagi zaharli moddalar miqdorini kamaytirish;
- chiqindilardan qayta foydalanish, retsikllash va tiklash yoki ular tarkibidan foydali komponentlarni ajratish;

Ko'p mamlakatlarda chiqindilarga nisbatan munosabatda quyidagi ustivorlik amal qiladi:

- chiqindilar hosil bo'lishining oldini olish ulardan qayta foydalanishdan ustivorroq;
- ayni jarayonda qayta foydalanish yoki retsikllash tashqarida foydalanishdan afzalroq;
- chiqindilardan foydalanish ularning energiyalaridan foydalanishdan afzalroq (masalan, yoqib energiya olish); shu bilan birga Germaniya, Koreya va Shveytsariya ikkala yo'nalish teng ustivorlikka ega.
- barcha mamlakatlarda qayta foydalanish yoki tiklash (ajratib olish) omborga to'plash yoki ko'mib tashlashga nisbatan so'zsiz ustivorlikka ega;
- qator mamlakatlarda chiqindilarni yoqish faqat energiyadan foydalanilgan holda «minimallashtirish» kategoriyasiga kiritiladi;

Sanoat chiqindilarini qayta ishlash ular hosil bo'ladigan texnologiyaning ajralmas qismi bo'lganligi (bo'lishi kerakligi) sababli bu qismda maishiy (yoki kommunal) va zaharli chiqindilarni qayta ishlash va zararsizlantirish ko'rib chiqiladi.

Qattiq maishiy chiqindilar. Qattiq maishiy chiqindilar (QMCH) muammosi hozirgi vaqtda yanada dolzarb bo'lib bormoqda. Aholi sonining o'sishi va hayot darajasining umumiy oshishi tovarlar iste'molining ortishiga, binobarin bir marta foydalaniladigan o'ram materiallari ortishiga olib keldiki, bu QMCH miqdoriga o'z ta'sirini ko'rsatdi. So'ngi o'n yilliklarda dunyoning barcha mamlakatlarida shahar ahlati ko'rinishidagi qattiq maishiy chiqindilar miqdori keskin ortib, aholi jon boshiga o'rtacha 150-300 kg/yil ni tashkil etdi. QMCH miqdorining har yillik o'sishi kamida 3%ni, ayrim mamlakatlarda 10% ni tashqil etmoqda.

Hozir QMCH ni yig'ish va qayta ishlash sanoatning zamonaviy texnika bilan jihozlangan yirik tarmog'iga aylandi. QMCH ni yig'ish tizimi va ayniqsa uni tashish birinchi darajali masala bo'lib qoldi. Bu eng qimmat operatsiyalar bo'lib, chiqindilarni to'la qayta ishlash umumiy qiymatining 80% ini tashkil qiladi.

qattiq maishiy chiqindilar tarkibi ko'p omillarga bog'liq: mamlakat va xududning rivojlanish darajasi, aholining madaniy darajasi va uning urf-odati, yil fasli va boshqa sabablar.

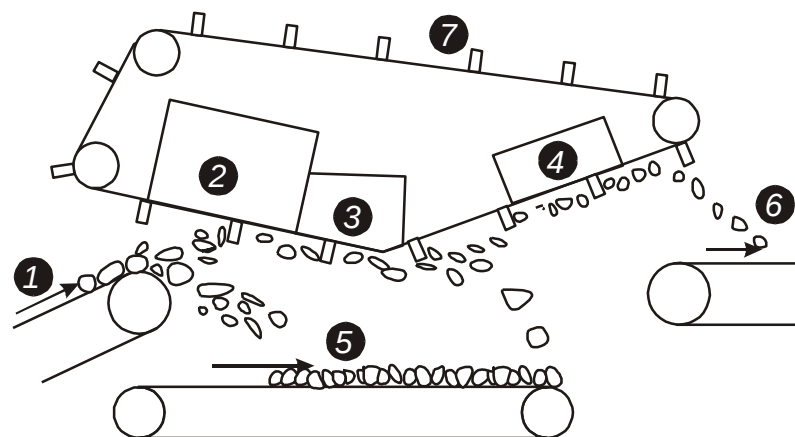
So'ngi 20 yilda qattiq maishiy chiqindilarga munosabat g'oyasi va texnikasida printsiptial o'zgarishlar yuz berdi. Boshlanishda yalpi yig'ish va sanitar axlatxona (poligon)larga chiqarib kompostirlash va yoqish yo'li bilan qayta ishlash ko'proq edi.

Keyin turli mamlakatlarda (AQSH, Buyukbritaniya, Frantsiya, Germaniya, Shveytsariya, Italiya va boshqa, shu jumladan Rossiyada ham)QMCH ni mexanik

separatsiya (ajratish) ishlari va qattiq maishiy chiqindilarni aholi tomonidan bir necha turlarga (oziq-ovqat chiqindilari, qora va rangli metallar, shisha, plastmassa, qog'oz, karton, latta va boshqa) navlash yo'li bilan alohida (selektiv) tanlab yig'ish ishlari o'tkazila boshlandi. Bu maqsadlar uchun konteynerlar, qutilar yoki turli rangli qoplar ishlatiladi. Alohida idishlarga yig'ilgan chiqindilar komponentlari qayta ishlash korxonalariga ham bo'lak-bo'lak (alohida) holda tashilishlari kerak. qattiq maishiy chiqindilar tarkibidan qora metallarni magnitli ajratish sxemasi misol tariqasida 16-rasmda keltirilgan Dastavval va QMCH ni alohida yig'ishni tashkil etish chog'ida aholi orasida katta tushuntirish va tarbiyaviy ishlari olib borildi. Germaniyada, masalan, QMCH ni alohida yig'ishni tashkil qilishga 20 yil kerak bo'ldi.

Qimmatbaho komponentlarini mexanik usulda ajratib sanoat masshtabida QMCH ni kompleks qayta ishlash «Sorayn CHekkini» nomli Italqyan firmasida eng to'la hal qilingan. Bu firma zavodlarida qo'llaniladigan texnologiyalarda qora metallarni, makulaturani, organik qismni (undan mollarga ozuqa va organik o'g'it - kompost ishlab chiqarilgan), plastmassa va shishani ajratib olish ko'zda tutilgan (17- rasm).

Magnit separatsiyasi yordamida ajratib olingan temirga termik ishlov berib kerakmas qo'shimchalar chiqarib tashlanadi va 150 kg li briketlarga presslanadi. Sutkasiga 50t yaqin ishlab chiqariladi.



16-rasm. QMCH tarkibidan qora metallarni magnit separatsiyasi usulida ajratib olish sxemasi:

1- maydalangan chiqindilarni uzatish transportyori; 2- vibratsiyalovchi magnit; 3- tashuvchi magnit; 4- to'kuvchi magnit; 5- nomagnit fraktsiyalar uchun transportyor; 6 -temir tarkibli fraktsiya uchun transportyor; 7- harakatlantiruvchi tasma.

Makulatura «ho'l usulda» qog'oz massasi (bo'tqa)ga aylantiriladi, keyin undan kulrang va bo'yalgan karton, o'rash qog'ozi va boshqalar tayyorlashda foydalaniladi. Tozalangandan keyin u gazeta va jurnal qog'ozi hamda presslangan qog'oz (masalan, tuxum va mevalarni saqlash uchun idish) ishlab chiqarishda yog'och massasining bir qismini almashtirishi mumkin. Zavodlar 200t/sut yaqin qog'oz tolalari ishlab chiqaradilar.

Ko'p sonli plastmassa turlaridan faqat polimer plenka ajratib olinadi, qolgan plastmassa buyumlar (yuqori zichlikdagi polietilen materiallar, xlorvinil va boshqa materiallar) yoqib yuboriladi.

Qayta ishlov berishga kelayotgan QMCH dastlabki miqdorining 45%ga yaqini yoqib yuboriladi. Issiqlik texnologik jarayonda qo'llaniladigan bug' ishlab chiqarish uchun foydalaniladi: qog'oz massasini tozalashda, mol ozuqasi uchun organik moddalarni sterillashda, ozuqa va o'g'itlarni quritishda hamda ahlat tashuvchi texnikani bo'shatishda (chang miqdorini kamaytiruvchi va boshlanayotgan achishni to'xtatuvchi oksixlorid bilan birgalikda). Zavodlar aylanma suvda ishlaydilar.

Axlatxona (poligon)larga chiqarib tashlash. Rivojlangan mamlakatlarda QMCHning 50-85%, bizning mamlakatda - 96%ga yaqini (nazorat qilinmaydigan) axlatxonalarga chiqarib tashlanadi.

Bu usulning boshqa usullarga qaraganda afzalliklari-soddaligi va arzonligi, kamchiligi esa katta maydonlar sarfi, atrof-muhitning ikkilamchi ifloslanishi va QMCH qimmatbaho komponentlarining yo'qolishi.

Issiqlik yordamida va issiqliksiz yoqish. YOqish (yoki umuman, qattiq maishiy chiqindilarni termik zararsizlantirish) usulining shubhasiz afzalliklari (QMCH ning yonish issiqligini elektr energiyasi olish va binolarni issitishda foydalanish mumkin, chiqindilarni ishonchli zararsizlashtirish) bilan birga muhim kamchiliklari ham bor. QMCH ni yoqqanda atmosferaga xlorli va ftorli vodorod, oltingugurt gazi, azot oksidlari hamda metall va uning birikmalari (asosan aerzolq ko'rinishdagi rux, kadmiy, qo'rg'oshin, simob va boshqalar) va eng muhimi, chiqindilarning yonishi jarayonida chiqayotgan gazlarda kontsentratsiyasi kamligi uchun tozalanishi ancha qiyin bo'lgan dioksidlar, difenillar va difuranlar kabi yuqori zaharli birikmalar mavjud. YOqish jarayoni turi piroliz bo'lib bunda QMCH havo berilmasdan parchalanadi. Pirolizni qhllash QMCH ning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish va yonuvchi gaz, moy, smolalar va qattiq qoldiq (pirokarbon) kabi foydali maxsulotlar olish imkonini beradi.

Qattiq maishiy chiqindilarni kompostirlash

Kompostirlashning asosiy maqsadi QMCH ni zararsizlashtirish (o'z-o'zidan 60-70⁰S gacha qizish natijasida kasallik qo'zg'atuvchilar yo'q qilinadi) va QMCH organik qismlarini biokimyoviy parchalanishi hisobiga olinadigan o'g'it-kompost hosil qilish uchun qayta ishlash. Kompostning qishloq xo'jaligida o'g'it sifatida qo'llanilishi madaniy o'simliklar hosildorligini oshirish, tuprok tuzilishini yaxshilash va undagi gumus miqdorini oshirish imkonini beradi. Juda ahamiyatli tomoni shundaki, kompostirlashda atmosferadagi «parnik» gazlari (eng avvalo uglerod dioksidi) yoqish yoki axlatxonaga tashlashga qaraganda kamroq chiqariladi.

Kompostning asosiy kamchiligi - undagi og'ir rangli metallar miqdorining yuqori miqdori.

Kompostirlashning maqbul sharoitlari quyidagicha: rN-6-8 gacha, namlik 40-60%, kompostirlash vaqti 25-50 soat. hozirgi vaqtda kompostirlash maxsus yopiq basseynlarda yoki tonnellarda bir oy davomida amalga oshiriladi.

Zararli chiqindilarni qayta ishlash, zararsizlantirish va ko'mib tashlash

Zaharli chiqindilarni (Germaniyada ularni maxsus, AQSH da - xavfli, Finlyandiyada - murakkab deb aytadilar) qayta ishlash, zararsizlantirish va ko'mib tashlash ekologik zaruriyat bo'lib katta kapital va ekspluatatsion harajatlarni talab qilishdan tashqari texnik va tashkiliy jihatdan etarli darajada murakkab masaladir. Rivojlangan mamlakatlarda zaharli chiqindilar miqdori har bir kishiga yiliga 70 kg dan to'g'ri keladi, bir tonnasining zararsizlantirish harajatlari esa 500 dollar deb baholanmoqda.

Poligonlar tabiatni muhofaza qilish inshootlari hisoblanadi va sanoat korxonalari, ilmiy-tadqiqot tashkilotlari hamda idoralari va boshqa barcha manbalarning zaharli chiqindilarini markazlashgan holda yig'ish, zararsizlantirish va ko'mib tashlash uchun mo'ljallangan.

Poligonga faqat I, II, III va zarur hollarda IV xavflilik sinfi zaharli chiqindilari qabul qilinadi. Ularning ro'yxati har bir konkret holda sanitar-epidemiologik va kommunal xizmatlar, poligonning buyurtmachisi va loyixani tayyorlovchisi tomonidan kelishiladi.

IV xavflilik sinfi qattiq sanoat chiqindilari sanitar epidemiologik va kommunal xizmat organlari va muassasalari bilan kelishilgan holda shahar maishiy chiqindilari yig'iladigan poligonlarga chiqarilishi va poligon kartasining o'rta hamda yuqori qismlarida izolyatsiyalovchi inert material sifatida qo'llanishi mumkin. Zaharli sanoat chiqindilari ko'miladigan uchastkaga IV xavflilik sinfi qattiq sanoat chiqindilarini zarur texnik-iqtisodiy asoslangan holda qabul qilishga ruxsat etiladi.

Poligonga quyidagi ko'rinishdagi chiqindilar qabul qilinishlari mumkin emas:

- tarkibidan metall va boshqa moddalarni ajratib olishning samarali usullari ishlab chiqilgan chiqindilar(har bir konkret holda chiqindilarni utilizatsiya qilish va qayta ishlash usullari yo'qligi kerakli vazirlik yoki muassasa tomonidan ko'rsatilgan bo'lishi shart);

- radioaktiv chiqindilar;

- regeneratsiya qilinadigan neft maxsulotlari.

Poligonga kelayotgan zaharli chiqindilarning turli tumanligi saqlash sharoitlari va zararsizlantirish usullarini aniqlash uchun ularning tarkibi va xususiyatlarini aniq bilishni talab qiladi. Bu barcha ko'rsatkichlar chiqindilar so'rovnoma varag'i va pasportida keltirilgan bo'lishi kerak. Poligon laboratoriyasi keltirilgan chiqindilar tarkibining pasport va so'rovnoma varog'ida keltirilgan ma'lumotlarga mosligini aniqlash uchun namuna tanlab nazorat o'tkazadi.

Chiqindilar tarkibi va ularning fizik kimyoviy xususiyatlarini o'rganishi asosida ular bilan ishlash texnologik sxemalari ishlab chiqiladi. Shunday zararsizlantirish kerakki, bu chiqindilar suvda erimaydigan qoldiqqa aylansin, aks holda chiqindilar ko'milganda grunt suvlari ifloslanadi.

Zaharli chiqindilarni zararsizlantirishning eng ko'p tarqalgan usullariga quyidagilar kiradi:

- organik chiqindilar uchun-yuqori haroratda yonish;

-noorganik chiqindilar uchun-zararsiz, ko'p hollarda neytral va suvda erimaydigan birikmalar hosil qiluvchi bir necha bosqichli fizik-kimyoviy ishlov berish.

Zaharli moddalarni yuqori haroratda zararsizlantirish

Zaharli moddalarning kamida 2/3 qismi organik moddalar bo'lgani uchun, yuqori haroratli yoqish zaharli chiqindilarni zararsizlantiruvchi istalgan poligonning asosiy operatsiyasi bo'lib xizmat qiladi.

Chiqindisiz texnologik jarayonlarga issiqlik elektr stantsiyalarini ishlash printsipini misol tariqasida keltirsak bo'ladi.

13-ma'ruza

Monitoring tushunchasi, ekologik monitoring

Reja:

1. Monitoring tushunchasi.
2. Monitoring o'tkazishni turlari
3. Davlat ekologik ekspertizasi.

Antropogen o'zgarishlarni muntazam ravishda kuzatib borib va aniqlab ularning ta'sirini kamaytirish xizmatiga ekologiyada **monitoring** deyiladi. Monitoring so'zini asl ma'nosi lotincha monitor, inglizcha monitoring - so'zdan olingan bo'lib - «kuzatuvchi» deganidir.

Monitoring antropogen ta'sir – kimyoviy, fizikaviy, biologik ta'sirlar manbalari va omillarini xamda bunday ta'sirlarning atrof-muxitdagi okibatlari va birinchi galda biologik tizimlarning ushbu ta'sirlarga reaksiyasini kuzatishni uz ichiga oladi.

Monitoring keskin vaziyatlarni aniklashi, ta'sirning kritik omillarini va biosferaning ularga eng ta'sirchan elementlarini ajratib kursatishi kerak. Monitoring tizimi muayyan xududlarni xam, umuman er sharini xam (global monitoring) kamrab oladi. Global monitoring tizimining asosiy xususiyati – mazkur tizim ma'lumotlari asosida biosfera xolatini global kulamlarda baxolash imkonidir. Ayni paytdagi eng bosh vazifa atrof muxit monitoringining global tizimini, ya'ni biosferaning xozirgi fonli xolatini baxolashning axborot tizimini yaratishdan iborat.

Monitoring – kandaydir ob'ekt yoki vokea-xodisalarni xayot muxitiga boglab kuzatishdir.

Inson faoliyatida atrof muhit monitoringiga bo'lgan ehtiyoj kun sayin oshib bormoqda. Masalan, oxirgi 10 yillik mobaynida 4mln.ga yaqin kimyoviy birikmalar sintez qilinib, har yili 30 ming xil kimyoviy moddalar 1 tonnadan ortiq ishlab chiqarilmoqda. Har bir moddani alohida kuzatish (monitoring qilish) zarurati yo'q, lekin umumlashtirilgan kuzatuv natijalari insonlarga, qolaversa tabiatga ta'sirini o'rganishda katta ahamiyat kasb etadi.

Monitoring o'tkazishni quyidagi turlari mavjud: asosiy (bazaviy yoki fonli), global, mintaqaviy (mintaqaal), impaktli, shuningdek olib borish turlari va nazorat ob'ektlariga ko'ra (aviatsion, kosmik).

Ekologik monitoring esa – ekotizimlardagi antropogen o'zgarishlarni kuzatib borish, ularga baho berish va ekotizimlardagi tirik organizmlarni yoki biotaning bu o'zgarishlarga bo'lgan reaksiyalarni oldindan aytib berish kabi ishlarni tekshirishdan iboratdir.

Iqlimiy monitoring – atmosferadagi, okeandagi va muzliklardagi o'zgarishlarni kuzatib boradi va ularni oldindan aytib berishni tashkil qiladi. Hozirgi zamon monitoring tizimi asosan 4 blokdan iboratdir: kuzatish; asl holatga baho berish; oldindan aytib berish va holatni istiqbolini belgilashda unga baho berish.

Aviatsiya monitoringi - bu samolyot, vertolyot va boshqa uchuvchi apparatlar yordamida, kosmik balandlikka ko'tarilmasdan (asosan troposfera oralig'ida) amalga oshiriladigan kuzatuv.

Asosiy (bazaviy yoki fonoviy) monitoring - mintaqaviy antropogen ta'sirlarni e'tiborga olmagan holda umumbiosfera, asosan tabiatdagi o'zgarishlarni kuzatish.

Biologik monitoring

1. Biologik ob'ektlar ustidan kuzatuv (tasodifiy introdutsentlarni turlarini mavjudligi, holati, paydo bo'lishi va boshqalar);

2. Bioindikator yordamida o'tkaziladigan monitoring (asosan bioqo'riqxonalarda o'tkaziladigan kuzatuv dunyoda 12 ta bioqo'riqxona mavjud, O'zbekistonda 1 ta bioqo'riqxona – CHotqol qo'riqxonasi, Rossiyada 2 ta).

Global monitoringda ma'lum bir qit'alar va er planetasi bo'yicha atrof muhit bo'yicha nazorat o'rnatiladi. Ularning xizmatida markazlashgan kimyoviy laboratoriya, xarakatdagi laboratoriya, hisoblash markazi, vertolyot, samolyot hamda zamonaviy aloqa vositalaridan tashqari kosmik kemalar, sun'iy yo'ldoshlar, zondlar hamda kemalar mavjuddir.

Masofadan (distantion) o'tkaziladigan monitoring. Aviatson va kosmik monitoringlarni birlashtiradi gohida inson borishi qiyin bo'lgan joylarga (tog'li, shimoliy o'lkalarga) o'rnatilgan asbob uskunalar yordamida atrof muhitni kuzatilib, keyinchalik axborot, ma'lumotlar (radio, sputnik, o'tkazgichlar orqali) markaziy kuzatuv punktlariga yuboriladi.

Impakt monitoring - o'ta muhim zona va joylardan mintaqaal va lokal (ma'lum bir joyga tegishli) antropogen ta'sir monitoringi.

Kosmik monitoring. Kosmik kuzatuv inshootlari yordamida olib boriladi.

Atrof muhit monitoringi - atrof muhit holatini kuzatish, inson va boshqa organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan holatlar ustidan ogohlantirish.

Mintaqaviy monitoring - ma'lum bir mintaqa doirasida jarayon va hodisalar ustidan kuzatuv. Bunda bu jarayon va hodisalar tabiiy xususiyati va antropogen ta'siri bo'yicha butun biosfera uchun xarakterli bo'lgan asosiy fondan farqlanadi..

Sanitar toksikologik monitoring - biron bir korxona va uning atrofida yashash punktlarini, atrof muhit holatini doimiy kuzatib, nazorat qiladi, uning xizmatida zamonaviy, markazlashgan kimyoviy laboratoriya hamda telefon aloqasi mavjud bo'ladi.

Monitoring - atrof muhit holatini kuzatish, baholash va oldindan aytib berish tizimsidir.

Monitoring maqsadi- antropogen ifloslanishni aniqlash. Monitoring kimyoviy, fizikaviy va biologik antropogen ta'sir omillarini va manbalarini kuzatishni o'z ichiga oladi. Monitoring keskin vaziyatlarni aniqlashda salbiy ta'sirlar omilini va biosferaning nisbatan ko'proq zarar etgan elementini ajratishi kerak.

Monitoring tizimsi bir hudud yoki mintaqani, shuningdek butun er sharini (global monitoring) o'z ichiga olishi mumkin.

Global monitoring tizimining asosiy xususiyati-global ko'lamda ushbu tizim ko'rsatkichlariga asosan biosfera holatiga baho berish .

Bugungi kunda zamonaviy fonli biosfera holatini baholovchi, axborot tizimsini - atrof muhit monitoringi global tizimsini (AMMGS) yaratish birinchi galdagi vazifadir.

Milliy monitoring-bitta davlat doirasida olib boriladigan monitoringdir. Bu monitoringni global monitoringdan asosiy farqi nafaqat ko'lami buyicha, balki milliy manfaatlarda atrof muhit holatini baholash va axborotlarni olishdan iboratdir.

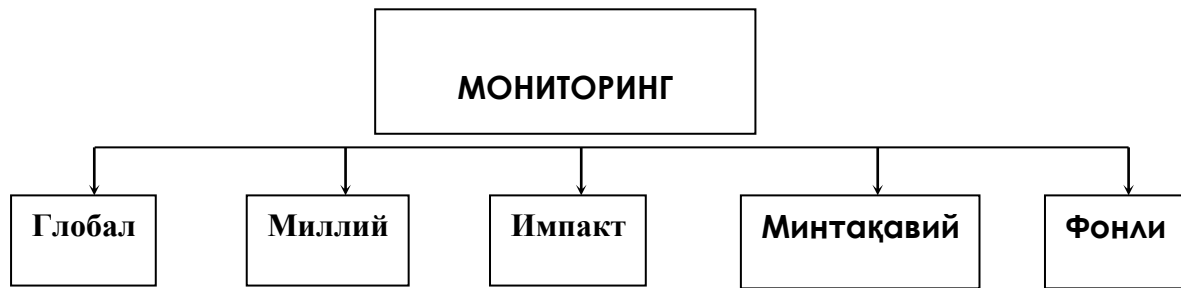
Ayrim shahar va sanoat rayonlarida atmosferaning UOBiflanish darajasini ortishi, global masshtabda biosfera holatini baholashga ahamiyatsiz bo'lishi mumkin, lekin ushbu hudud doirasida milliy darajada chora-tadbir ko'rishga asosiy sabab hisoblanadi.

Monitoring xizmatida turli xil transport vositalari aviatsiya, dengiz kemalari, sun'iy yo'ldoshlar, hatto fuqaro mudofasi va sanitar e'ndemiologik xizmatdan ham foydalaniladi.

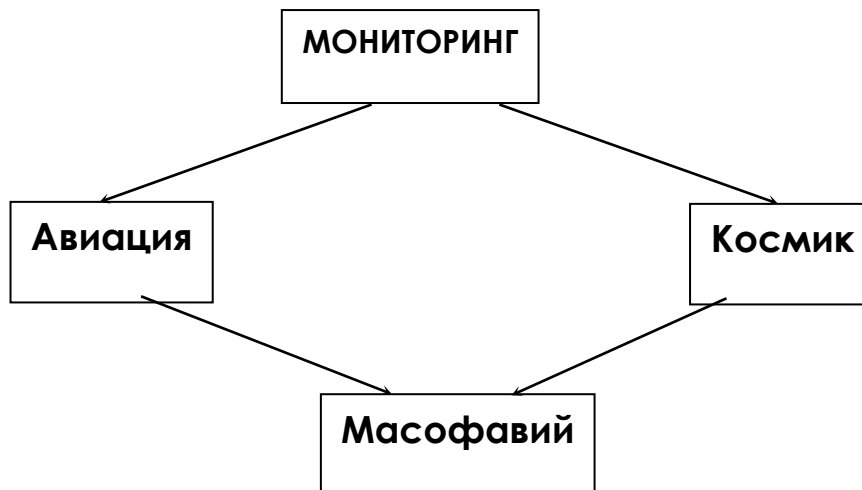
2. Monitoringni sinflanishi

Kontserogen moddalar monitoringi ham katta ahamiyatga ega. Kimyoviy birikmalarning turli guruh vakillari kontserogen ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ulardan asosiylari quyidagilar: poliaromatik uglevodorodlar, nitrobirikmalar, tsiklik aminlar, mikrotoksinlar. Kimyoviy kontserogenlarning tsirkulyatsiyasi qonuniyatlarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, har xil joylarda, ma'lum bir sharoitlarda ular yig'ilishi, boshqalarda esa degradatsiyaga (yo'q bo'lish) uchrashi mumkinligini ko'rsatadi. SHunday qilib, atrof-muhitdagi kontserogenlar monitoringi ular kontsentratsiyasini fazoviy ko'rsatkichlarigacha pasayishiga ko'maklashishi va shu bilan u rak kasalligini kamaytirish muammosini echishda ko'maklashishi lozim.

Sun'iy mutagen omillarni hisobga olish katta ahamiyatga ega. Biosferani mutagenlar bilan ifloslanishi natijasida hosil bo'ladigan genetik oqibatlar muammosi katta ahamiyat kasb etadi. Mutagen bo'lib nafaqat kimyoviy moddalar balki mutagen omillar kompleksini hosil qiluvchi radiatsiya va biologik omillar hisoblanadi



Ифloslovchilar monitoringi



Mutagenlar evolyutsiya paytida tirik materiyada yaratilgan eng qimmatbaho - insonning genetik programmasini, shuningdek biosferada yashaydigan hayvonlarni hamma turlari, o'simliklar, bakteriya va viruslar genofondini shikastlaydi.

Atrof muhit umumiy monitoringining ikkinchi bosqichi bo'lib rioekologik yoki tabiiy – xo'jalik monitoringi hisoblanadi. U biologik monitoringga zaruriy qo'shimchadir, chunki uning doirasini kengaytirib, inson tomonidan uning xo'jalik faoliyatida foydalaniladigan atrof muhitning tabiiy zaxiralarini o'rganadi. Bunda REK atrof-muhit o'z o'zini tozalashga bo'lgan tabiiy xususiyati kabi geotizimli testlar ishlab chiqiladi. Asosiy geotizimlarga ekotizimlarning muhim guruhlar kiritilishi kerak – qo'riqxonalar holatidagi tabiiy hududlar, asosiy tabiiy – texnik (birinchi navbatda qishloq xo'jalik ekotizimlar) va "yuqori" toifadagi antropogen (masalan, shahar) ekotizimlar.

Atrof – muhitni antropogen monitoringini uchunchi bosqichi bo'lib biosfera monitoringi hisoblanadi. Uning maqsadi – global miqyosda kutiladigan o'zgarishlarning kuzatuvini, nazoratini va istiqbollarini aniqlashni ta'minlashdir.

Biosferamonitoringga quyidagilar ustidan kuzatuvlar kiritilishi lozim:

Jahon suv balansi ustidan;

Namlikni global tabiiy aylanishi ustidan;

Suv balanslarning antropogen o'zgarishi ustidan;

Namlikni tabiiy aylanishida buzilishlar;

SHuningdek, kelajakka istiqbollar belgilanishi lozim.

Biosferaning ekalogik zaxiralarini va unga ta'sir ko'rsatilishi mumkinligini hisobga olgan xalq xo'jaligini uyg'un rivojlanishi monitoring tizimi orqali taqdim etiladigan tabiiy muhit va undagi antropogen o'zgarishlar to'g'risidagi keng axboratlardan foydalangan holda amalga oshirilishi mumkin.

Monitoring orqali olingan atrof-muhit to'g'risidagi keng axborotlar ko'lamini va ularni axborot markazida qayta ishlash amaldagi holatni baholash va shuning asosida nazorat va antropogen ta'sirning noqulay oqibatlari oldini olish imkoniyatini yaratadi. U tabiiy muhitdagi o'zgarishlarning istiqbollarini belgilash uchun asos bo'lishi kerak. Monitoring tabiiy resurslardan foydalanish, muhofaza qilish va qayta tiklash bo'yicha oqilona uslublarni va tabiatdan foydalanishda xuquqiy negizlarning yagona tizimi asoslarini ishlab chiqarishda ilmiy zamin yaratishi lozim.

Davlat ekologik ekspertizasi.

Ekologik ekspertiza davomiy ekologik nazoratni mustaqil amalga oshiradigan turidir. U oldindan ogoxlantiruvchi ahamiyatga ega bo'lib xar qanday faoliyatni boshlanguniga qadar amalga oshiriladigan tadbirdir. Hamda ekologik qonunlarni bajarishga garant hisoblanadi. Ekologik ekspertiza dastlabki tekshirishlar o'tkazib xo'jalik faoliyatining atrof muhit muxofazasi talablariga javob berish yoki bermasligini, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va jamiyatni ekologik xavfsizligini ta'minlanganligi bo'yicha qabul qilgan qarorlarning to'g'ri yoki noto'g'riligini aniqlab beradi.

Ekologik ekspertiza: amalga oshirishimo'ljallanayotganxo'jalik faoliyatini O'zbekiston Respublikasi ekologik qonunlariga zid emasligini; mo'ljallanayotgan faoliyatni atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan samarali foydalanish bo'yicha ishlab chiqilgan me'yoriy aktlarga mos kelishini; xo'jalik faoliyatining atrof muhitga ta'sirini baholash etarlicha to'liq o'tkazilganligini; mo'ljallanayotgan faoliyatni aholini va atrof muhitni xavfsizligini nuqtai nazaridan qaralganda amalga oshirish mumkin yoki mumkin emasligini; loyihada ko'rilgan atrof muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan samarali foydalanish chora tadbirlari etarili yoki etarli emasligini ko'rsatib, aniqlab beradi.

Ekologik ekspertiza deganda-rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa hil faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini belgilash hamda ekologik ekspertiza ob'ektni ro'yobga chiqarish mumkinligini aniqlash tushuniladi.

Ekologik ekspertizani o'tkazishdan asosiy ko'zlangan maqsad quyidagilardan iboratdir:

- mo'ljallanayotgan xo'jalik va boshqa hil faoliyatni amalga oshirish to'g'risida qaror qabul qilishdan oldingi bosqichlarda bunday faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini aniqlash;

- rejalashtirilayotgan yoki amalga oshirilayotgan xo'jalik va boshqa hil faoliyat atrof-muhit xolatiga va fuqarolar sog'lig'iga ta'sir ko'satayotgan bo'lsa, bunday faoliyatning ekologik xavfsizlik darajasini aniqlash;

-atrof tabiiy muxitini muxofaza qilish va tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha nazarda tutilayotgan tadbirlarning etarliligi va asoslilikini aniqlash.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi:

davlat ekologik ekspertizasini tashkil etadi va o'tkazadi hamda jamoat ekologik ekspertisasi, shuningdek ekologik audit bo'yicha normativ- texnik va yo'riqnoma uslubiy xujjatlarni ishlab chiqadi va tasdiqlaydi;

davlat ekologik ekspertizasini o'tkazishga ekspertlar va mutaxassislarni jalb etadi; davlat ekologik ekspertizasini ijobiy xulosasini ololmagan ob'ektlarga nisbatan moliyalash, kreditlash va boshka moliya operatsiyalarni to'xtatib turish (tugatish) to'g'risidagi taqdimnomalarni bank va boshka kredit tashkilotlarga yuboradi; davlat ekologik ekspertizasini hulosalarining ijro etilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi; ekologik ekspertiza o'tkazish masalalari yuzasidan boshqa davlatlarning tabiatni muxofaza qilish tashkilotlari hamda xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni amalga oshiradi; qonun xujjatlariga muvofiq boshqa vakolatlarni amalga oshiradi.



Ekologik ekspertiza jarayonini olib borish tizimi murakkabdir, chunki uni olib borish va amalga oshirish yo'nalishlari, tartibi, qo'llanilayotgan usullari, keng qamrovligi, berilayotgan hulosaning muhim ahamiyatga ega ekanligi buni isbotidir.

Tabiat - jamiyat tizimida ekologik ekspertizaning bir necha turlari, ya'ni ijtimoiy- iqtisodiy ekspertiza, siyosiy-huquqiy ekspertiza, ilmiy-texnikaviy ekspertiza, sanitariya-ekologiya ekspertizasi, jamoatchilik ekologiya ekspertizalari qo'llanilishi mumkin. Amaldagi qonunchilik xujjatlarida ekologik ekspertizaning ixcham tizimi keltirib o'tilgan.

14-ma'ruza

Ekologiya va halqaro xamkorlik.

Reja:

1. Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasida xalqaro hamkorlik masalalari
2. MDH doirasida hamkorlik
3. Ikki tomonlama hamkorlik
4. Mintaqaviy hamkorlik, Evropa Ittifoqi bilan hamkorlik

Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasida xalqaro hamkorlik masalalari bo'yicha O'zbekiston Respublikasidagi siyosatining asosiy yo'nalishlari.

O'zbekiston uchun 1992 yilda Rio-de-Janerodagi o'tkazilgan BMT ni «Atrof muhit va rivojlanish masalasi» anjumanida, olamshumul ekologik muvozanatga erishishda, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish atrof muhitni himoya qilishga bog'liq uzoq vaqtli iqtisodiy taraqqiyotni ta'minlashda yagona yo'nalish ekanligi belgilandi. O'zbekiston Respublikasini xalqaro dastur va loyihalarga qo'shilishi atrof muhit sohasidagi konventsiyaga muvofiq respublikani atrof muhitni saqlash va yaxshilash, barqaror rivojlanishga erishish umum dunyo jarayoniga qo'shilishiga imkon tug'dirdi.

2010 yili Yoxannesburg shahrida o'tkazilgan barqaror rivojlanish xalqaro sammitida (VSUR) sammit qarorlarini aniq vazifalari va bajarilish rejaları loyihasi va siyosiy deklaratsiyasi muhokama qilindi. Sammitda yangi xalqaro institut tashkil qilinishi e'lon qilindi. "Sherikchilik tashabbusi" Markaziy Osiyoni alohida tashabbuslaridan bo'lib, bir hududni barqaror rivojlanishini tahlil qilish va amalga oshirish, dunyo miqyosidagi loyiha O'zbekiston Respublikasi manfaatlarini to'g'ridan-to'g'ri qiziqtiradi.

Xalqaro tabiatni qo'riqlash hamkorligi asosiy yo'nalishlari O'zbekiston Respublikasi tashqi siyosati strategiyasi bilan belgilanadi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng xech qancha vaqt o'tmay, 1992 yilda Birlashgan Millatlar tashkiloti a'zosi bo'ldi va uning qator dasturlari hamda maxsus tashkilotlari bilan hamkorlik qila boshladi, jumladan, atrof-muhit bo'yicha Birlashgan Millatlar tashkiloti dasturi (YUNEP), Birlashgan Millatlar tashkiloti

rivojlanish dasturi (PRO-ON), ta'lim, fan va madaniyat masalalari bo'yicha Birlashgan Millatlar tashkiloti (YUNESKO), Xalqaro meteorologik tashkilot (XMT), Sog'liqni saqlash xalqaro tashkiloti (SSXT), Sanoat rivojlanishi bo'yicha Birlashgan millatlar tashkiloti (YUNIDO) hamda uning ikki mintaqaviy komissiyasi: Birlashgan Millatlar tashkiloti Evropa iqtisodiy komissiyasi (EEK BMT) va Osiyo va Tinch okean uchun iqtisodiy va ijtimoiy komissiya (ESKATO).

Milliy siyosatni va xalqaro hamkorlik asosiy yo'nalishlarini shakllantirish mamlakat ekologik imkoniyatlarini saqlab qolishga asoslanadi.

MDH doirasida hamkorlik

O'zbekiston mintaqaviy integratsiya masalalari hamkorlikni alohida MDH a'zolari bilan ikki tomonlama kelishuvlar asosida (Rossiya Federatsiyasi, Uraina) hamda MDH ijrochi qo'mitasi yordamchi organi hisoblangan davlatlararo ekologik kengash bilan amalga oshiradi. 2000 yilda tayyorlangan va davlatlar rahbarlari tomonidan imzolangan 2025 yilgacha davrda MDH rivojlanishi bo'yicha harakatlar dasturida atrof-muhitni qo'riqlash bo'yicha qator tad-birlar ko'zda tutilgan (atrof-muhit monitoringi, ekologik xavfsizlik, sanoat chiqindilarini klassifikatsiyalash hamda ularni markirovka qilish yagona tizimi va boshqalar).

O'zbekiston atrof muhitni muhofaza qilish sohasida, ikkiyoqlamada shartnomada qatnashib, tabiatdan foydalanishni barqarorlashtirish va atrof muhit muhofazasi qoidalarini maxsus strukturasini tuzishga kirishdi. 2005 yilda SHanxay Hamdo'stlik Tashkilotiga a'zo mamlakatlari bilan tabiatdan foydalanishni barqarorlashtirish va atrof muhit muhofazasi qoidalari masalalari bo'yicha Kontsepsiya ishlab chiqildi. EvraOsiyo iqtisodiy hamkorligi 2006 yilda qilgan m'aruzasida, EvraOsiyo iqtisodiy hamkorlik, Parlamentaro tashkilotni umumiy yig'ini, O'zbekiston Respublikasida, O'zbekiston Respublikasi Parlamenti taklif etgan tabiatdan fodalanish va ekologiya, qishloq xo'jaligi siyosati doimiy komissiyasi tashkil etildi.

Ikki tomonlama hamkorlik

Hozirgi kunda uyushgan tartibda quyidagi mamlakatlar: Xitoy (1997 yildan), Gruziya (1995 yildan), Hindiston (1996 yildan), Isroil (1997 yildan), YAponiya (1994 yildan), Qozog'iston (1997 yildan), Qirg'iziston (1996 yildan), Malayziya (1996 yildan), Koreya Respublikasi (1995 yildan), Slovakiya (1998 yildan), SHveytsariya (1998 yildan), Tojiki-ston (1994 yildan), Tailand (1998 yildan), Turkiya (1996 yildan), Turkmaniston (1996 yildan), Ukraina (1998 yildan), Birlashgan Arab Amirliklari (2006 yildan) va Ozarbayjon (2006 yildan) bilan ikki tomonlama hamkorliklar olib borilmoqda.

Mintaqaviy hamkorlik

O'zbekiston 1992 yildan beri ESKATO a'zosi hisoblanadi. O'zbekiston ESKATO bilan asosan kadrlar tayyorlash masalalari bo'yicha hamkorlik qiladi, shu jumladan YAponiya va Koreya xalqaro hamkorlik agentligi yo'nalishi bo'yicha hamda Hindiston mintaqaviy o'quv markazlari (Jug'rofiy axborot tizimi (JAT)), Xitoy (chiqindilar), Malayziya va Tayland (ekologik boshqaruv).

O'zbekiston tarkibida quyidagi o'nta davlat bo'lgan ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanish bo'yicha mintaqaviy davlatlararo tashkilot, iqtisodiy hamkorlik tashkiloti (EKO) a'zosidir: Ozarbayjon, Afg'oniston, Eron Islom Respublikasi,

qozog'iston, Qirg'iziston, Pokiston, Tojikiston, Turkmaniston, Turkiya va O'zbekiston. EKODA atrofmuhitni qo'riqlash sohasidagi hamkorlik masalalari bilan energetika, tabiiy mineral resurslar va atrof-muhit bo'yicha Direktorat shug'ullanadi. EKO ESKATO bilan yaqin hamkorlik qiladi.

Xalqaro moliyaviy institutlar mintaqaviy loyihalarga borgan sari ko'proq e'tibor bermoqdalar, buning uchun esa Markaziy Osiyo barcha mamlakatlar-ning kuchlari birlashtirilishi va harakatlari moslashtirilishi zarur. Bugungi kunda mintaqamamlakatlari mustaqil, me'yorni tabiatni qo'riqlash siyosatini ishlab chiqishlari va amalga oshirishlari hamda mintaqaviy va dunyo miqyosida atrof-muhitni qo'riqlash doirasida hamkorlikni amalga oshirishlari mumkin.

Markaziy Osiyoda chegaralararo xarakterga ega, eng muhim ekologik masala: Suv manbalarini qisqarishi, sifatli ichimlik suviga erishish, chegara hududlarida radiatsiyadan ifloslanish xavfi, Orol dengizi tubidan chiqayotgan quruq tuz changini atrof muhit havosini ifloslantirishi, tog'lar ekotizimida qurg'oqchilik va tanazulga uchrashiga bog'liq.

Evropa Ittifoqi bilan hamkorlik

2012 yilda O'zbekiston va Evropa uyushmasi davlatlari a'zolari orasida sherikchilik va hamkorlik bitimi imzolandi. Bu bitimni 54-moddasi atrof muhitni muhofazasi va sog'lomligi va hamkorlik sohasida 22 maqsadni o'z ichiga olgan, shu jumladan;

- Toza suv muammosi;
- Chegaralararo suv va hovoni ifloslanishi;
- Chegaralararo munosabatlarni atrof muhitga ta'sirini baholashda, BMT EEK Konventsiyasini qo'llash;
- Bazel konventsiyasi rejalarini bajarilishi va chiqindilarga bo'lgan munosabat;
- Butun dunyo iqlimini o'zgarishiga qarshi kurash va biologik hilma-xillikni saqlash;
- Sanoat korxonalari havfsizligi, kimyoviy havfsizlik va ekologik toza texnologiyadan foydalanish;
- Xalokat, havf va favqultdagi hodisalardan, oldindan ogohlantirish;
- Evropa ittifoqi qonunlar majmuyiga muvofiq, mamlakat ekologik qonunlar majmuyini joriy etish;
- Ekologik barqarorlikni ta'minlash;

Evropa uchun «Atrof muhit» jarayoni.

Evropa uchun «Atrof muhit» jarayoni, 1991 yilda boshlangan. O'zbekiston, bu jarayonda Vazirlarni 1995 yilgi Sofiyada o'tkazilgan uchinchi konferentsiyasidan, qatnashib keladi va Vazirlarni 2003 yilgi oltinchi Belgirad «Evropa uchun atrof muhit» Konferentsiyasida ham qatnashishda davom etgan.

Evropa uchun «Atrof muhit» jarayoni, EEK BMTga a'zo davlatlari joylashgan mintaqada, Bir-lashgan Millatlar Tashkiloti tizimida, boshqa hokimiyatlararo tashkilotlar, mintaqaviy va che-garamintaqalari ekologik markazlari, nodavlat tashkilotlari va boshqa grupalar orasida noyob sherikchilikni ifodalaydi. Evropa uchun "Atrof muhit" jarayonini asosiy maqsadi, atrof tabiati muhitini holatini yaxshilash yo'lidagi hamkorlikni birlashtirish., shuningdek EEK BMTga a'zo dav-latlarning rivojlanish yo'lidagi imkoniyatlari aniqlashdir. Bu

jarayonda, kotiblik vazifasini av-valdan «Evropa uchun Atrof muhit» jarayoniga bevo-sita aloqador, Birlashgan Millatlar Tashkilotini Evropa iqtisodiy komissiyasi bajaradi.

Vazirlar konferentsiyasi, atrof muhitni muhofazasi sohasida, Evropa va Markaziy Osiyo mintaqalari orasida, muzokara vositasidir, shunig-dek, mintaqalarda atrof muhitni barqaror rivojla-nishi uchun, ekologik qonuniyatlarini uyg'unligini va qo'llanishini ta'minlashdir.

2007 yil 10-12 oktyabrda bo'lib o'tgan, Belgrat konferentsiyasigacha, yana to'rtta; 1993 yil 28-30 apreldagi Lyutsern konferentsiyasi (SHvetsariya), 1995 yil 23-25 oktyabrdagi Sofiya konferentsiyasi (Bolgariya), 1998 yil 23-25 iyundagi Orxuss konferentsiyasi (Daniya), 2003 yil 21-23 maydagi Kiev konferentsiyasi (Ukraina) o'tkazilgan.

O'zbekistonda 1000 yillik taraqqiyot maqsadlari

2000 yil sentiyabr oyida, o'tkazilgan 1000 yillik sammitda butun dunyo rahbarlari, BMTga a'zo davlatlarining tinchliksevar, gullab-yashnaguvchi va adolatli dunyo yaratishini aks ettirgan, BMTni 1000 yillik Deklaratsiyasini qabul qilishdi.

Bu xujjat xalqparvarlik va davlat boshqaruvida,inson huquqlari majburiyatlari-ni keng doirada tarflab beradi. 1000 yillik rivojlanishni(TSRT) maqsadi-qashshoqlikni kamay-tirish va odamlar yashash sharoitini yaxshilash bora-sida ulkan programmalardir.

1000 yillik rivojlanishni xuquqiy xolati va berilgan umumiy bahoni ta'minlashga bog'liq, dunyo miqqiyosidagi, mintaqaviy va milliy darajadagi, asosiy sakkista maqsad belgilandi. Bu maqsadlarga 2015 yilda etishish lozim. O'zbekiston uchun 1000 yillik rivojlanish masalalarini ishlab chiqishda, O'zbekiston. BMTni EEK bilan faol xamkorlik qilmoqda. BMT EEK-ni Markaziy Osiyoni barqaror rivojlanishidagi ahamiyati,asosan suv va energiya manb'alaridan foy-dalanishda ko'rinadi.O'zbekiston Markaziy Osiyoni o'rta qismida joylashgan, sababdan chegaralararo muammolar ta'siriga tushmoqda. Bundan tashqari O'zbekiston va Qozog'iston o'rtasida, O'zbekiston va Tojikiston o'rtasida, chegaralararo xavo atmosf-e-rasini ifloslanishi, Qirg'iziston va Tojikiston xududidan oqib kelayotgan daryolar, qzilma xom ashiyo qazib oluvchi sanoati, qishloqxo'jaligi, ma'ishiy va sanoat chiqindilari tashlanishi oqibatida iflos-lanib O'zbekistonga katta muammo tug'dirmoqda. Bu chegaralararo muammolarni, xamma tegishli mamlakatlar xal etishi lozim.

Xalqaro ekologik loyihalar.

Tabiatni muhofaza qilish O'zbekiston Respu-blikasi davlat qo'mitasi, xalqaro tashkilotlari moliyaviy yordamida, dastur va loyihalarni o'zaro muvofiqlashtirmoqda.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni himoya qilish sohasidagi xalqaro loyihani amalga oshirishda, Davlat tabiat qo'mitasida amalga oshirilgan koordinatsiya, quyidagi natijani berdi:

Hukumat ta'monidan quvvatlangan O'zbekiston Respublikasi tabiatini rang-barangligini saqlash, milliy harakat loyihasi ishlab chiqildi;

15-ma'ruza

Barqaror rivojlanish dasturi, uning mohiyati va mazmuni. O'zbekiston respublikasiningda atrof- muhitni muhofaza qilish bo'yicha qabul qilingan qaror va qonunlar

Reja:

- 1.Barqaror rivojlanish dasturining global ekologik muammolarni bartaraf etishdagi roli.
2. O'zbekiston Respublikasining qonuni atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha qabul qilingan qaror va qonunlar to'g'risida.

XX asrning oxiriga kelib insoniyat kelajakda qanday qilib tinch va osoyishta hayot kechrishi mumkin, degan savol eng dolzarb masalaga aylanib qoldi. Ushbu savolga ilk bor Gro Xarlem Brundt-land boshchiligidagi xalqaro komissiya «Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi»da umumlashtirgan tarzda javob berishga harakat qildi. SHu tariqa, 1987 yildan buyon dunyo xamjamiyatining birgalikda xal qilayotgan masalalaridan biri - mahalliy, milliy, mintaqaviy va global miqyosda barqaror rivojlanishga erishish xisoblanadi.

Barqaror rivojlanish g'oyasining maqsadi — kelajak avlod ehtiyojlarini inobatga olgan xolda xozirgi zamon kishilik jamiyatining uzviy bog'langan ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir. Me'yor esa bevosita kishilarning bilimi va ongiga bog'lik. Ularga barqaror rivojlanishga oid bilim berish va ongini rivojlantirish xamda shakllantirish, ta'lim va tarbiya soxasi davlat va jamiyatning aloxida e'tiborida turgan O'zbekiston Respublikasi kabi mamlakatlarda to'g'ridan-to'g'ri o'qitish masalasi zamon talabi darajasida qo'yilgan. Zero, xar bir yurtdagi ta'lim xolati davlat va jamiyat imkoniyati va kelajak istiqbolini ko'rsatuvchi «barometr» bo'lib xizmat qiladi, uning madaniyatini, jaxon xamjamiyatidagi o'rnini aniqlashtirib berishga xizmat qiladi. Shuning uchun bo'lsa kerak, o'zini xurmat qiluvchi xar bir mamlakat ta'lim soxasiga ustuvor masala sifatida qaraydi. Mustaqillik sharofati bilan O'zbekistonda xam ta'lim soxasida juda katta o'zgarishlar qilindi. Avvalambor, uzoq vaqt mobaynida tashqi dunyodan «qalin chodirlar» bilan ajratib qo'yilgan ta'lim tizimi va yoshlar rivojlangan mamlakatlar tajribasidan foydalana boshladilar va ularning ilm-fan yutuqlaridan baxramand bo'la boshladilar. O'zbekistonda umum-jaxon va mintaqa miqyosdagi YUNEP, YUNESKO, YUNISEF, Markaziy Osiyo ekologik Markaz kabi o'nlab xalqaro tashkilotlarning vakolatxonalari o'z ishini boshladi. 1997 yil 29 avgustda O'zbekiston Respublikasining Ta'lim to'g'risidagi Qonuni bilan birgalikda qabul qilingan Kadrlar tayyorlash milliy Dasturida «Maktablarda va boshqa o'quv yurtlarida ta'lim jarayonining o'zidagi va o'tish uslubiyotidagi xar xil kamchiliklar oqibatida bilim berishda yuzaga keladigan nodemokratik xamda jamiyat uchun zararli muxit shunga olib keldiki, o'quvchilarda mustaqil fikrlash rivojlanmay qolyapti, oqilona xayotiy echimlar qabul qilish uchun etarli tayyorgarlik yo'q...», deya e'tirof etilgan. Keyingi 10 yil davomida ushbu kamchiliklarni bartaraf etish uchun yurtimizda bir qator ijobiy ishlar qilindi. Xususan maktabdan tashqari ta'limni muvofiqlashtiruvchi davlat muassasalaridan

biri «Bioekosan» markazi 2003 yildan boshlab BRTni yo'lga qo'ygan edi. O'zbekistan Milliy universitetida barqaror rivojlanishning geoekologik jixatlari ishlab chiqilmoqda. Ushbu satrlar muallifining xam bir qator o'quv qo'llanma, risola va maqolalari aynan ushbu mavzuni yoritishga qaratilgan. Biroq mamlakatimizda BRTga doir mahsus o'quv tizimi xanuzgacha shakllanmagan. Binobarin mavjud kamchiliklarni evolyutsion tarzda bartaraf etmoq zamon talabidir.

Rio-de-Janeyroda XXI-asr uchun kun tartibi qabul qilingandan buyon o'n yildan ko'proq vaqt o'tgan bo'lsa-da, atrof-muhit holatida xam, ekologik ta'lim soxasida xam sezilarli ijobiy o'zgarishlar sodir bo'lmadi. Buni bilish uchun ekologik ta'lim bo'yicha so'nggi ikki yilda o'tkazilgan konferentsiyalarning tezis to'plamlarini o'n yil avvalgilari bilan taqqoslash kifoya.

Ushbu barqaror rivojlanish g'oyasi 2-3 yil o'tgach, 1992 yilda tug'ilgan bolalar barqaror rivojlanishning asosiy g'oyalarini mustaqil tushunib etib, butun insoniyatning va mamlakatimizning shu yo'nalishdagi faoliyatlarini baxolay oladilar. Biz ularga insoniyatning (yoki mamlakatimizning) barqaror rivojlanish yo'lida erishgan yutuqlarini namoyon etuvchi bir nechta misolni ko'rsatib bera olamizmi?

Bu bolalar bizga «Barqaror dunyo qanday bo'ladi?» deb savol berishlari mumkin. Biz bunga javob topib berishimiz amrimaxol. Chunki, kelajak xaqida bashorat qilish mumkin bo'lsa-da, uning kutilmagan tasodiflari ko'p bo'ladi. SHu sababli, barqaror rivojlanish to'g'risida «o'qitish» tarix yoki fizika kabi an'anaviy fanlarni o'qtishdan farq qiladi. Ta'limning boshqa soxalariga nisbatan barqaror rivojlanish ta'limida insonning tanqidiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish juda muxim sanaladi. shuning uchun ushbu kitobda ekologik ta'lim va barqaror rivojlanish ta'limining mavjud xolatini tanqidiy tushinishga aloxida e'tibor qaratilgan. Barqaror rivojlanish global miqyosdagi tashabbuslar va xarakatlarni talab etuvchi jarayondir.

So'nggi yillarda MDX, mamlakatlarida olimlarning barqaror rivojlanishga va barqaror rivojlanish ta'limining nazariy asoslariga qarashlarini yorituvchi ko'plab maqolalar paydo bo'lmoqda. Chet el olimlarining fikrlari mamlakat kitobxonlariga asosan Rim klubi ishlaridan tanishdir. Biroq, so'nggi yillarda chet el matbuotida mamlakatimiz mutaxassislari tanishib chiqishi uchun qiziqarli bo'lgan ko'pgina g'oyalar paydo bo'ldi.

Global axborot almashuvda Internet tarmog'ining axamiyati kundan kunga ortib bormoqda. SHu an'anaga amal qilgan xolda kitoblar bilan bir qatorda Internet saxifalaridan xam manba sifatida foydalanishga harakat qildik, chunki so'nggi vaqtlarda kitoblarni izlab topish ancha muammo bo'lib qolmoqda.

Barqaror rivojlanish nimani anglatishini tushunish uchun, dunyoni nima «beqaror» xolatga olib kelishini aniqlab olmoq, zarur. Bir qarashda bu aniq-ravshan masalaga o'xshaydi, aslida esa ta'lim tizimida dunyoning xozirgi «beqarorlik» xolati sabablarini o'quvchilar tushunishiga yordam beruvchi jixatlarga etarli darajada e'tibor qaratilmayapti. Bunday vaziyat pedagoglarning o'zlari mazkur sabablarni tushunmasligi oqibatida yuzaga kelgan bulishi mumkin. Ammo bu ularning aybi emas, aslo. Buning sababini o'zgarib borayotgan

murakkab dunyoda yuz berayotgan barcha voqea va xodisalardan xabardor bo'lish imkoniyatini cheklayotgan vaqt tanqisligidan izlamoq kerak. Biroq, «beqarorlik» baroyat chuqur ildiz otgan bo'lib, ular bizning xatti-xarakatlarimiz, o'y-xayollarimizga ta'sir ko'rsatadi. Barqaror rivojlanish ta'limi zarurligining ahamiyati shuning uchun xam ortib bormoqda. Bir qancha aqidalarni qabul qilish va ular asosida o'quvchilarga barqaror rivojlanish masalalariga qay tarzda yondashish va shu bilan bog'liq xolatlarda qanday xarakat qilish zarurligini ko'rsatib bera oladigan yo'l-yo'riqni shakllantirish ushbu «ikki tomonlama tazyiq»ga javob bo'lishi mumkin. YOsh ovchi uchun bu yo'l-yo'riq aynan shunday yonda-shuvga misol bo'la oladi, ya'ni: «miltiqni o'qla — nishonga ol — o'q uz». SHubxasiz, bu — safsata. Biroq xozirgi, kunda ko'proq shunday yondashuv taklif etilmokda.

Demak, biz o'zimiz ish olib borayotgan vaziyatni batafsil aniqlab olishimiz lozim. Kishilarni «beqaror dunyo»dan xabardor qilishning an'anaviy usuli ekosferaga ta'sir kuchayganini tasvirlovchi statistik ma'lumotlarni, masalan, shu bobda keltirilgan rasmlarni ko'rsatishdir.

Ekologik ta'limdan barqaror rivojlanish ta'lim sari dasturida sayyoramiz holati jamiyat, iqtisodiyot va tabiatning o'zaro ta'siri barqaror rivojlanish, ta'limining ustuvor yo'nalishlari, barqaror rivojlanish me'zonlari, barqaror rivojlanish ta'limini joriy etish yo'llari va h.k lar aks etgandir

Xulosa qilib aytganda barqaror rivojlanish ta'limini oilygohlarda joriy etish asrimizning dolzarb masalalaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasining qonuni atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha qabul qilingan qaror va qonunlar to'g'risida

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish hozirgi zamonning keng miqyosdagi keskin ijtimoiy muammolaridan biridir. Ularni hal etish barcha xalqlarning manfaatlariga mos bo'lib, sivilizatsiyaning hozirgi kuni va kelajagi ko'p jihatdan ana shu muammolarning hal qilinishiga bog'liqdir.

Ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, tabiat bilan jamiyat bir-biri bilan o'zaro uzviy chambarchas bog'liqlikda bo'ladi. Bu uzviylik, o'zaro ta'sir tabiatning umumiy qonunlariga mos kelishi, o'zaro keng muvozanatda bo'lishlikni talab etadi. Aks holda bu muvozanatning buzilishi salbiy holatlarni keltirib chiqarib, tirik mavjudotning yashashiga xavf soladi. Shu sababdan tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish, undan oqilona foydalanish, uni muhofaza etish lozimdir.

Tabiat ob'ektlaridan foydalanish, shunday vositalarni topish, ularni qonunlarda o'rnatish, amaliyotga qo'llash lozimki, bu bir tomondan, xo'jalik faoliyati taraqqiyotini ta'min etsin, ikkinchi tomondan, tabiatni muhofaza qilish munosabatlarini rivojlantirish va takomillashtirishga xizmat qilsin. Muammoni shunday tartibda hal etish kerakki, bunda birinchidan: tabiiy resurlardan foydalanishda Ekologiyaning ham, iqtisodning ham manfaatlari hisobga olinsin, ikkinchidan: ularning uzviyligini ta'minlash mumkin bo'lmasa, ustuvorlik Ekologiyaga berilishi kerak.

Tabiatni muhofaza etish turli xil vosita va usullar yordamida amalga oshiriladi. Shulardan eng muhimi— tabiatni huquqiy muhofaza etishdir, ya'ni

tabiatni qonunlar yordamida ifloslanishdan, xo'jasizlarcha foydalanishdan, zaharlanishdan himoya qilishdir. Demak tabiatni muhofaza qilishda huquq alohida ahamiyatga ega bo'lib, u yuridik va jismoniy shaxslarga tabiatdan oqilona foydalanish hamda muhofaza etish tartib-qoidalarini belgilab beradi. Harakatdagi tabiatni muhofaza qilishga bag'ishlangan qonunlardagi ekologik talablarga rioya etilishi, ularni amaliyotda to'g'ri tatbiq qilinishini ta'minlashda Ekologiya qonunchiligini mukammal bilish zarur bo'ladi. Chunki ekologik noxushliklar ko'pincha ushbu qonunlarni bilmaslik hamda ularga rioya etmaslik oqibatlarida kelib chiqadi. Shu sababdan, sog'lom tabiat, atrof- muhitni saqlash ko'p jihatdan mansabdor shaxslar, fuqarolar va oiliy o'quv yurtlarida taxsil olayotgan talabalarning Ekologiya qonunchiligi to'g'risida qay darajada xabardorligi va unga amalda rioya etishligiga bog'liq bo'ladi.

Tabiat muhofazasiga oid qonunchilik va uni buzganlik uchun qo'llaniladigan choralar. Ekologiya qonun hujjatlariga rioya qilmaganlik, ekologik talablarni buzganlik uchun intizomiy, ma'muriy, jinoiy javobgarliklar yuridik va jismoniy shaxslarga nisbatan muhim o'rin egallaydi.

Yuridik javobgarlik deganda, huquq normalarini buzganligi uchun jazo choralari qo'llash oqibatida huquqbuzarga salbiy oqibatlar tug'dirish va davlat tomonidan huquq talablarni bajarishga majbur etish tushuniladi.

Ekologiyaga doir qonunchilikni buzganligi uchun yuridik javobgarlik o'zining asosiy maqsadi va tamoyillari bilan boshqa qonunchilikni buzganlik uchun javobgarlikdan farq qilmaydi, ammo ma'lum bir o'ziga xos xususiyatlarga ham ega. Ushbu xususiyatlar o'simlik va hayvonot dunyosiga etkazilgan zararni taksa uslubi asosida undirish va ekologik qonun hujjatlarini buzganligi uchun maxsus jazo choralari, ya'ni tabiiy resurslardan foydalanish huquqini cheklash, to'xtatib turish va undan mahrum qilish choralari qo'llashdan iboratdir.

Ekologik qonunchilikni buzganligi uchun javobgarlik quyidagi maqsadlarga ega: tabiiy obektlardan foydalanish va ularni muhofaza qilish qoidalarini buzgan shaxslarga nisbatan jazo choralari qo'llash; atrof tabiiy muhitga va inson salomatligiga etkazilgan zararni qoplash; yangi ekologik huquqbuzarlikni sodir etishni ogohlantirish.

Ekologik huquqbuzarlik deganda tabiiy resurslardan foydalanish va ularni muhofaza qilish to'g'risida qonun hujjatlarini buzuvchi aybli, noqonuniy harakat sodir etilganda atrof tabiiy muhitga hamda u orqali inson salomatligiga zarar etkaziladi yoki zarar etkazish xavfi tug'iladi.

Ekologik huquqbuzarlik o'zining xavflilik darajasiga qarab jinoiy, ma'muriy, fuqarolik (mulkiy) huquqbuzarlik hamda intizomiy xatti-harakat tarzida bo'lishi mumkin.

Ekologik javobgarlik – tabiiy muhitga keltiriladigan zararning oldini olish va ularni qoplash yuzasidan kelib chiqadigan huquqiy me'yorlar va ularga monand keluvchi huquqiy munosabatlarning iqtisodiy – huquqiy kompleksidir.

Ekologik xilof harakatlar – kishilarning o'z iqtisodiy va boshqa ehtiyojlarini qondirish natijasida kelib chiqadigan, atrof- tabiiy muhit muhofazasiga zid bo'lgan harakatlardir.

Ekologik–iqtisodiy javobgarlik – ijtimoiy javobgarlik turi bo'lib, u atrof – tabiiy muhitga etkazilgan va qonun bilan belgilangan me'yordan oshmagan zarari bilan belgilanadi va keltirilgan zararni pul miqdorida so'zsiz qondirish bilan ifodalaniladi.

Ekologik huquqiy javobgarlik - ekologik qonun me'yorlarini buzganligi oqibatidagi noqulay sharoitlarning majburiy kechinmasi yoki subektlari yuridik javobgarlikka tortilishidir.

Atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qayta tiklashning davlat boshqaruvi

O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi - «Davlat tabiat qo'mitasi» atrof–muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qayta tiklash sohasida davlat nazoratini va sohalararo boshqaruvni amalga oshiruvchi maxsus tayinlangan idoralararo muvofiqlashtiruvchi respublika organi hisoblanadi. Davlat tabiat qo'mitasi O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senatiga bo'ysunadi va hisobot beradi.

O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatqo'm va uning mansabdor shaxslari o'z xizmat doiralarida qabul qilgan qarorlari barcha vazirliklar, davlat qo'mitalari, idoralari, yuridik va jismoniy shaxslar uchun bajarishga majburiy hisoblanadi. Qonunchilik bilan ko'zda tutilgan hollarda, O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatqo'm qarorlari davlat boshqaruvining boshqa organlari, O'zbekiston Respublikasi mahalliy hokimiyat organlari bilan birgalikda qabul qilinadi. O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatqo'm atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning davlat nazorati hamda sohalararo muvofiqlashtiruvini davlat boshqaruvi boshqa respublika organlari hamda davlat hokimiyati organlari bilan birgalikda amalga oshiradi va vazirliklar, davlat qo'mitalari, boshqa davlat boshqaruv respublika organlarning (agentliklar, qo'mitalar, markazlar va boshqa idoralar) joylardagi davlat hokimiyat organlari va fuqarolar o'z-o'zini boshqarish organlari, korxonalar, muassasalar va tashkilotlarning vazifalari hisoblangan tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan foydalanish bo'yicha faoliyatlarni bajarmaydi.

Atrof – muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qayta tiklashning davlat boshqaruvi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi, sanoatda ishlarni xavfsiz bajarishni nazorat qilish va tog' nazorat bo'yicha Davlat inspeksiyasi, er resurslari geodeziya, kartografiya va davlat kadastri bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Davlat qo'mitalarining atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilish ishlari bo'yicha hamda tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan foydalanish sohasidagi boshqa davlat boshqaruv organlarining faoliyatlari muvofiqlashtiruv asosida amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunning (9-dekabr 1992-y.) 8-moddasida: Atrof- tabiiy muhitni muhofaza qilish va tabiat resurslaridan foydalanishning davlat boshqaruvini O'zbekiston Respublikasining qonunlari va boshqa normativ hujjatlarga muvofiq O'zbekiston Respublikasi

Vazirlar Mahkamasi, O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiat qo'mitasi va davlat boshqaruvi mahalliy idoralari amalga oshiriladilar.

Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunning mazmun va mohiyati hamda amalda qo'llanilishi

O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi" qonun 9-dekabr 1992-yili Oliy Majlis tomonidan qabul qilingan bo'lib, u tabiiy muhit sharoitlarini saqlashning, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning huquqiy, iqtisodiy va tashkiliy asoslarini belgilab beradi.

Qonunning maqsadi inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar uyg'un muvozanatda rivojlanishni, Ekologiya tizimlari, tabiat komplekslari va ayrim obektlarni muhofaza qilishni ta'minlashdan, fuqarolarning qulay atrof-muhitga ega bo'lish huquqini kafolatlashdan iboratdir.

Ushbu qonun tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasidagi munosabatlar, shuningdek O'zbekiston Respublikasining er, suv, o'rmon, er osti boyliklari, atmosfera havosi, o'simlik va hayvonot dunyosini ulardan foydalanish to'g'risidagi qonunlar bilan uyg'unlikda tartibga soladi.

Er, er osti boyliklari, suv, o'simliklar va hayvonot dunyosi, atmosfera havosi ifloslanishdan, buzilishdan, zararlanishdan, oriqlab ketishdan, vayron bo'lishdan, yo'q bo'lib ketishdan, oqilona foydalanmaslikdan qonun muhofaza etadi.

Qonunga asosan alohida muhofaza etiladigan hududlar (qo'riqxonalar, milliy, tarixiy-tabiiy va yodgorlik bog'lari, buyurtmalar, tabiat yodgorliklari, botanika va zoologiya bog'lari, dendrariya bog'lari, kurort va rekreatsion joylar va h.k.) xalqaro shartnomalar bilan belgilab qo'yiladigan tartibda alohida muhofaza etilmog'i kerak.

Qonunning asosiy vazifasi: inson salomatligi uchun, ekologik muvozanatni saqlash uchun respublikamizda barqaror ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik shart-sharoitlarni yaratishdir. Shuningdek jonli tabiatning turlari va genetik fondi boyligini saqlab qolish, noyob bioxilma-xillikni va madaniy merosni asrab qolishdir.

Agar ushbu qonun bilan yaqindan va chuqurroq tanishib chiqadigan bo'lsak, unda tabiatni muhofaza qilish maqsadlariga qanday erishish mumkinligi; tabiiy resurslarga nisbatan mulkchilik huquqi; O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisning tabiatni muhofaza qilishga talluqli huquqiy munosabatlarini tartibga solish sohasidagi vakolatlari; atrof- tabiiy muhitni muhofaza qilishning davlat boshqaruvi; O'zbekiston Respublikasi aholisining (yuridik va jismoniy shaxslar) tabiatni muhofaza qilish sohasidagi huquq va majburiyatlari; atrof- tabiiy muhit sifatining normativlari va standartlari, ularni ishlab chiqish va tasdiqlash tartiblari; tabiiy resurslardan foydalanish shartlari; davlat ekologik ekspertizasi; ekologik nazorat; tabiatni muhofaza qilishni ta'minlashning iqtisodiy chora-tadbirlari; tabiatdan maxsus foydalanganlik uchun to'lovlar; tabiatni muhofaza qilish jamg'armalari; Ekologiya sug'urtasi, tabiatni muhofaza qilish tizimidagi

rag'batlantirish; favqulodda ekologik vaziyatlar va ularning oldini olish tartiblari keltirilganligini ko'ramiz.

Atrof-muhitni xalqaro-huquqiy muhofaza qilish

O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunning 4-moddasida keltirilgan ekologik prinsiplardan biri "Tabiatni muhofaza qilish sohasida milliy, mintaqalararo va xalqaro manfaatlarni uyg'unlashtirish"dir, chunki tabiatda sodir bo'ladigan jarayonlar va halokatlar, jamiyatdan farqli o'laroq, na ma'muriy, na tabiiy chegarani biladi. Bunga yaqqol misol qilib global yoki mintaqaviy ekologik muammolarni keltirish mumkin.

Insonlarning ekologik xavfsiz muhiti va davlatlarning bir me'yorda rivojlanishni ta'minlovchi xalqaro huquq prinsiplari (qoidalari), normalari va munosabatlari yig'indisi – **atrof- tabiiy muhitni xalqaro huquqiy muhofaza qilish deb aytiladi.**

Tabiiy resurslardan foydalanishni tartibga solish qonunlari

17-modda. Tuproqdan foydalanish shartlari

Tuproq deyilganida er qobig'ining tiriklik uchun foydalaniladigan va o'simliklar bilan birga amal qiladigan yuzadagi unumdor qatlami tushuniladi.

Tuproqdan uning unumdorligini pasaytirmagan holda tabiiy va madaniy o'simliklardan hosil olish uchun foydalaniladi.

Tuproqning inshoot ostida qoladigan gumusli qatlami boshqa joylarda hosildorlikni oshirish uchun olib ketilishi kerak.

18-modda. Er osti boyliklari va foydali qazilmalardan foydalanish shartlari

Er osti boyliklari deyilganida er qobig'ining yuqori qismini qamrab oluvchi, tadqiqotlar o'tkazish va foydali qazilmalar kavlab olish mumkin bo'lgan sath, foydali qazilmalar deyilganida esa iqtisodiy va sog'lomlashtirish ahamiyatiga molik geologik hosilalar tushuniladi.

Er osti boyliklari va foydali qazilmalardan quyidagi shartlar bilan foydalaniladi:

qazib olishda ana shu boylik va qazilmalar hamda ularga qo'shilib chiqadigan boshqa tabiiy resurslardan kompleks va oqilona foydalanish ta'minlansa, shuningdek atrof tabiiy muhit va er osti boyliklari ifloslanishining oldi olinsa;

foydali qazilmalarni kavlab olish chog'ida holati o'zgargan erlar rekultivatsiya qilinsa;

qayta tiklanadigan foydali qazilmalardan tabiiy qayta tiklanishiga erishiladigan darajadagina foydalanilsa.

19-modda. Suvlar va suv havzalaridan foydalanish shartlari

O'zbekiston Respublikasi hududidagi er usti, er osti va dengiz suvlaridan zarur miqdordagi suvning tabiiy aylanishini saqlash, uning normativda ko'rsatilgan darajada tozaligini ta'minlash, suv o'simliklari va hayvonlarini asrash, suv havzalarining ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, ularda ekologiya muvozanatini

saqlash va suv havzasiga landshaft elementi sifatida ziyon etkazmaslik sharti bilan yo'l qo'yiladi.

Mahalliy hokimiyat idoralari, o'rmon va suv xo'jaligi idoralari daryo irmoqlari hosil bo'ladigan joylarda, suv havzalari sohili mintaqalarida daraxtzorlarni tiklashlari va dov-daraxtni ko'paytirishlari hamda ularning saqlanishini ta'minlashlari shart.

20-modda. Atmosfera havosidan foydalanish shartlari

Atmosfera havosi deyilganida O'zbekiston Respublikasi hududi ustidagi havo bo'shlig'i tushuniladi. Havodan foydalanishga muayyan hudud havosining sifatini o'zgartirmaslik, uni belgilangan normativlardan ortiq darajada ifloslantirmaslik yoki siyraklashtirmaslik sharti bilan yo'l qo'yiladi.

Xalqaro bitimga muvofiq vazirliklar va idoralar, korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, xususiy shaxslar ozon qatlamiga zararli ta'sir etuvchi kimyoviy moddalar ishlab chiqarish hamda bunday moddalardan foydalanishni qisqartirishlari va kelgusida batamom to'xtatishlari shart.

28-modda. Atrof tabiiy muhit monitoringi

O'zbekiston Respublikasi hududida atrof tabiiy muhitning holati va uning resurslarini kuzatish, hisobga olish, ularga baho berish va ularning istiqbolini belgilashni ta'minlash maqsadida atrof tabiiy muhitning davlat monitoringi tizimi tashkil etiladi.

Atrof tabiiy muhitning holati, tabiiy resurslardan foydalanish ustidan kuzatuv maxsus vakolat berilgan idoralar, shuningdek faoliyati atrof tabiiy muhitning holatini yomonlashtiradigan yoki yomonlashtirishi mumkin bo'lgan korxonalar, tashkilotlar va muassasalar tomonidan amalga oshiriladi.

Maxsus vakolat berilgan idoralar, shuningdek aytib o'tilgan korxonalar, tashkilotlar va muassasalar o'z kuzatuvlariga doir materiallarni tegishli davlat idoralariga bepul berishlari shart.

Monitoring tuzilishi, mazmuni va uni amalga oshirish tartibi O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan ishlab chiqiladi va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasining «CHiqindilar to'g'risida»gi Qonuni. 2011 y.,

Chiqindi bilan bog'liq ishlarni amalga oshirishning atrof muhitga xavfsizligi uchun chiqindilarning mulkdorlari javob beradilar. Chiqindi bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish ob'ektlarini tegishli hududga joylashtirish masalalarini mahalliy davlat hokimiyati organlari hal qiladi.

(22-modda O'zbekiston Respublikasining 2002 yil 30 avgustdagi 405-II-son Qonuni tahririda — Oliy Majlis Axborotnomasi, 2002 y., 9-son, 165-modda)

(24-modda O'zbekiston Respublikasining 2000 yil 31 avgustdagi 125-II-son Qonuni tahririda — Oliy Majlis Axborotnomasi, 2000 y., 7-8-son, 217-modda)

Batafsil ma'lumot uchun qarang: O'zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertiza to'g'risida»gi Qonuni va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 31 dekabrda 491-sonli qarori bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasida davlat ekologik ekspertizasi to'g'risidagi Nizom.

Davlat ekologiya ekspertizasining ob'ektlari O'zbekiston Respublikasi «Ekologik ekspertiza to'g'risida»gi Qonunining 11-moddasida belgilangan.

Davlat ekologiya ekspertizasining ijobiy xulosasisiz loyihalarni ro'yobga chiqarish man etiladi.

Qarang: O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2002 yil 3 apreldagi 111-sonli qarori bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhitning davlat monitoringi to'g'risidagi Nizom.

Batafsil ma'lumot uchun qarang: O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 1 maydagi 199-sonli «O'zbekiston Respublikasi hududida atrof tabiiy muhit ifloslantirilganligi va chiqindilar joylashtirilganligi uchun to'lovlar tizimini takomillashtirish to'g'risida»gi qarori.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Richard O.Mines, Jr. "Environmental Engineering" This edition first published 2014, Wiley&Sons, Inc., 111 River street, Hoboken, New Jersey, 2014, XII.637 p. – ISBN 978-1-118-80145.
2. «Ekologiya» fanidan o'quv qo'llanma. Ibragimov N.I., Muxamedgaliev B.A., Ayubova I.X., G'oibnazarov B.J., Musaev M.N.TDTU 2006.
3. Х.Т.Турсунов, Т.У.Рахимова «Экология» Ўқув қўлланма.Тошкент – 2006.
4. Қудратов О. Саноат экологияси. ТЎқув қўлланма. . 2005.

Internet saytlari

12. http: www.environment.ru.
13. http: www.ecologye.ru.
14. http: www.environ.com.
15. http: www.ecolog.com