

**TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRRLIGI
TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY**

Ş.Ç. Durdyýew

Ekologiki monitoring

Okuw kitaby



Aşgabat - 2010

GIRIŞ

Biziň häzirki Galkynyşlar zamanasynda Hormatly Prezidentimiziň ýobaşçylygynda ylym-bilim ulgamynda örän uly ösüşler giň gerime eýe bolýar. Şeýlelikde, Türkmenistan watanymyzyň gülläp ösmegi üçin biz ýaşlar gejekki ökde hünärmenler bolup ýetişmelidiris we watanymyz üçin janymyz-tenimiz bilen işlemelidiris.

Ekologiki monitoring dersi - “DTGweTBTP” hünäri boýunça esasy dersleriň bir bölegi bolup durýar. Bu dersiň maksady – talyplara hünär taýýarlygy we töwerekdäki gurşawyň hiline baha bermek we ona gözegçilik etmek, ýörite maglumat ulgamlary we oňa gözegçilik gullugyny guramak, tebigy gurşawyň ýagdaýyna gözegçilik etmek boýunça toplum bilimleri we endikleri öwrenmekdir. Biziň geçmişimizde adamyň tebigy sreda täsiriniň jemi tebigy prosesleriň täsiri bilen deňeşdirerliklidir. Onuň şeýledigini aýratyn hem zatlaryň tebigy aýlanyşygyny we adamyň hojalyk işleriniň täsirindäki zatlaryň aýlanyşygy bilen deňeşdirilende has aýdyň görmek bolýar.

Biziň halkymyz öz ykbalynyň eýesi bolup, iňňän çylşyrymly we giň möçberli ykdysady, durmuşy hem ekologiýa wezipelerini çözmäge ukyplydygyny subut etdi.

Adamzat dünýä jemgyýetçiligini tolgundyrýan köptaraplaýyn meseleleriň giden bir toplумы bilen täze müňýyllyga gadam basdy. Olardan iň möhümleri jemgyýetiň we tebigatyň özara täsiri, onuň baýlyklaryny rejeli peýdalanmagydyr. Tebigatyň belli bir çägi ýok, Ýer bolsa biziň umumy ýaşaýan ýerimizdir, şeýlelikde, halklaryň abadançylygy, her bir döwletiň durnukly ösüşi köp babatda bu meseleleriň milli we dünýä derejesinde çözülmelidir.

Türkmenistanyň BMG – niň töwerekdäki gurşawy goramak baradaky ylalaşyklaryndan we maksatnamalaryndan gelip çykýan borçlarynyň ýerne ýetirilişini barlamak we üpjün etmek üçin, Döwlet iş topary döredilip, ol ýurtda daş –

töwerege edilýän täsirleriň durnukly bolmaklygynyň yzygiderliligini bahalandyrýarlar.

Adamyň hojalyk işiniň depgininiň tizleşmegi netijesinde daş – töwerekdäki guşawyň özgerişlere sezewar bolýandygyny soňky onýyllyklarda aňlap başladylar. Emma jemgyýetiň ykdysady taýdan ösüşi mundan beýläk hem dowam eder. Häzirki zamanyň ylmy we tehnika atmosferanyň, gidrosferanyň, litosferanyň, okeanyň monitoring gözegçilikleri geçirilip adamlaryň howpsuzlygyny goramak üçin derwaýysdyr.

Atmosferadaky parnik gazlarynyň toplanmasynyň şeýle bir derejede durnuklanmagy ny gazanmaly we klimat ulgamyna adamyň täsiriniň howply bolmagyna ýol bermezligini gazanmakdan ybaratdyr. Beýle derejä ekoulgamlaryň, klimatyň üýtgemegine tebigy taýdan uýgunlaşmagy üçin ýeterlik bolan, azygyň öndürilişini howp astyna salmazlyga we mundan beýläk geljekde hem ykdysady ösüşi durnukly esasy alyp barmaga mümkinçilik berýär.

Döwletiň ekologiýa howpsuzlygyny üpjün etmek her bir raýatyň borjydyr. Şol sebäpli pudaklaýyn dolandyryş edaralary, häkimlikler, guramalar, kärhanalar döwletiň ekologiýa syýasatyny durmuşa geçirmekde, tebigatdan rejeli peýdalanmagy üpjün etmede, töwerekdäki tebigy gurşawy goramakda jan aýamazlykly zähmet çekmelidirler. Şonuň üçin, ýurdumyzda ylmyň täze gazanan ýokary tehnologiýalaryny durmuşa ornaşdyryp, öndürilýän önümleriň ekologiýa taýdan arassa, adam saglygyna zyýansyz we galyndysyz önümçilik proseslerini gurnamakdan ybaratdyr.

Hormatly Prezidentimiziň öz halkynyň aladasynyň we göniden-göni özüniň ýolbaşçylyk etmeginiň netijesinde bu pudaklar günsaýyn özgerýär we ösýär. Baş maksady adamyň abadançylygy we bagty, esasy ýörelgesi bolsa jebislik, agzybirlik we adalatlylyk bolan, Milli Liderimiziň parasatly we öňdengörüjilikli ýolbaşçylygy esasynda, ösen demokratik jemgyýetde dürli pudaklarda zähmet çekýän merdana işgärleri

ýetilen sepgitler bilen çäklenmän, özlerine bildirilýän uly ynamy ödemek maksady bilen, has-da belent sepgitlere ýetmek üçin mundan beýläk hem uly hyjuw we buýsanç bilen zähmet çekjekdiklerine Hormatly Prezidentimizi we mähriban halkymyzy ynandyýarlar.

1. Ekologiki monitoring düşüňjesi, onuň maksatlary we meseleleri

Dünýä ýüzündäki ekologiki dartgynlylyk daş-töwerekdäki sredanyň ýagdaýyny hem günleriň we hemme taraplaýyn analizini talap edýär. Diňe takyk mukdar analizlerine esaslanyp geçirilmeli çäreler barada çözümleri kabul etmek bolar. Ol çäreler daş töwerekdäki sredanyň ýagdaýynyň erbetleşmegini togtatmalydyr. DTS hemme taraplaryň analizi ekologiki ýagdaýyň bahasyna we oňa edilýän tebigy we antropogen täsirlele seredýär.

Biosferanyň ýagdaýynyň tebigy we antropogen täsirler bilen üýtgeýändigini bellidir. Emma olaryň arasynda uly tapawut bar. Tebigy sebäplere görä üznüksiz üýtgeýän biosferanyň ýagdaýy düzgün bolşy ýaly haýal bolup geçýär we ilki başdaky ýagdaýyna dolanýar. Antropogen täsiriň astynda üýtgeýän faktorlar has çalt geçip biler we ekologiki deňagramlylygy bozýar. Meselem: temperaturanyň, basyşynyň, howanyň we topragyň üýtgemesi hemişelik orta bahalaryň çäginde bolup geçýär. Bar bolan gidrometrologiki we seýismiki gulluklar bu prosesleriň üýtgeşmelerine gözegçilik edýärler. Tebigy üýtgeşmelerden antropogen üýtgeşmeleri tapawutlandyrmak ýa-da bölüp aýyrmak üçin adamzadyň işjeňligi netijesinde biosferanyň ýagdaýynyň üýtgemegine gözegçilik edýän ýörite gurama döretmek zerurlygy ýüze çykýar. Giňişlik we wagt boýunça öňden düzülen maksatnama görä kesgitli maksady bolan DTS-nyň bir ýa-da birnäçe elementine gözegçilik edýän sistema ekologiki monitoring diýilýär.

Ekologiki monitoring diýip, antropogen täsirlere görä ýüze çykan DTS-nyň üýtgeşmelerine syn edýän hem-de üýtgeşmeleriň ösüşine maglumat bermäge mümkinçilik döredýän sistema aýdylýar. “Monitoring düşüňjesi” öňüni alýan diýen latyn sözünden gelip çykan. Ekologiki monitoringiň maksady antropogen täsir bilen ýüze çykan biosferanyň ýagdaýynyň üýtgeşmesini janly-jandarlaryň jogap

reaksiýasyny ýüze çykarmak. Sebäbi ol tebigy antropogen faktorlaryň täsiri astyndaky DTS-nyň ýagdaýyna gözegçilik etmegi göz önüne alýan monitoringiň easasy meselelerine şu aşakdakylar degişlidir.

1. Antropogen täsiriniň çeşmelerine gözegçilik etmek;
2. Antpogen täsiriniň faktorlaryna syn etmek;
3. Tebigy sredanyň ýagdaýyna we onda bolup geçýän antropogen täsirine syn etmek;
4. Tebigy gurşawyň fiziki ýagdaýynyň bahasy;
5. Antropogen täsiriň faktorlarynyň netijesinde tebigy gurşawyň ýagdaýynyň üýtgemesine maglumat berilýän ýagdaýyny bahalandyrmak.

Monitoring köp maksatly habar beriş sistemasy bolup biler. Biosferanyň ýagdaýyna syn etmek bilen monitoring geçirilende ony bahalandyrmagy we maglumat bermegi geçirýärler, antropogen täsiriň derejesini kesgitleýärler we ýaramaz täsiriň çeşmelerini we faktorlaryny ýüze çykarýarlar.

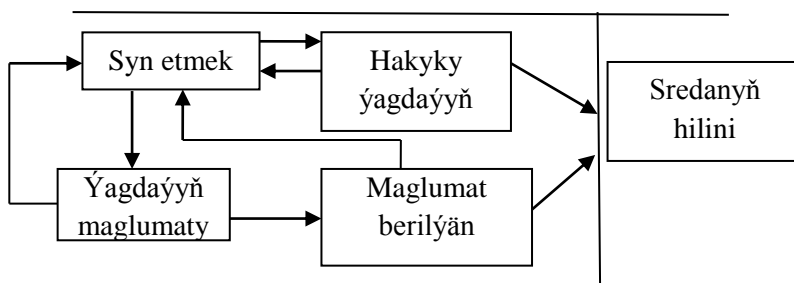
1. Tebigy sredanyň ýagdaýyna we oňa täsir edýän faktorlara gözegçilik etmek.
2. Töwerekdäki gurşawyň hakyky ýagdaýyna we olaryň hapalanmak derejesine baha bermek.
3. mümkin bolan hapalanmagyň netijesinde daşky gurşawyň ýagdaýyna maglumat bermek we bu ýagdaýa baha bermek.

Ekologiki monitoringiň gurluş sistemasyny kesgitlemek üçin has amatly usul, ýagny ony bloklara bölmekdir. Monitoringiň blok shemasyny Ýu.A. Izrail hödürledi

Berlen shemada monitoringiň ähli sistema bölekleri ýerleşdirilýär. “Syn etmek” we ýagdaýyň maglumaty özara ýakyn baglanyşyklydyr, sebäbi töwerekdäki sredanyň ýagdaýynyň maglumaty diňe onuň hakyky ýagdaýy barada hemme taraplaýyn we ýeterlik maglumaty bolan ýagdaýynda mümkindir. Maglumaty düzmek bir tarapdan tebigy sredanyň

ýagdaýynyň üýtgeşmeleriniň kanunalaýyklyklaryny bilmeklerini san taýdan mümkin bolan hasaplamalaryň shemasynyň bolmagyny göz öňüne tutýar. Başga bir tarapda maglumatyň bir topara urukdyrylmagy (ters baglanyşyk). Syn etmek ýa-da maglumat almak netijesinde alnan daşky sredanyň ýagdaýyny häsiýetlendirýän maglumatlar ýörite saýlanan kriteriýalaryň kömegi bilen bahalanmalydyr.

Habar beriş sistemasy (monitoring) Dolandyryş



Blok shemada görnüşi ýaly monitoring daşky sredanyň hilini dolandyrmak sistemasyna geçmeýär. Dolandyryş sistemasy aýratyndyr.

Monitoringiň netijesinde alnan maglumatlar tebigaty,daşky sredany gorap saklamagyň adamlaryň saglygyny goramak hem-de amatsyz ekologiki ýagdaýlaryň ýüze çykmak ähtimallygyny ýok etmek ýa-da azaltmak üçin peýdalanylýar.

2. Ekologiki kadalaşdyryş we monitoringiň klaslara bölünişi

Obýektlere syň etmegiň territoriýalaryň görnüşine baglylykda monitoringiň birnäçe görnüşlerini tapawutlandyryýarlar.

Monitoringi gurnamaklyk aýratyn ekosistemalaryň ýagdaýyna syn etmegiň ähli umumy meselelerini şeýle hem planeta tertipli baş meseleleri çözmelidir. Monitoringiň obýektleri bolup atmosfera (ýerüsti we ýokary gatlaklary), atmosfera ygallary (osadki), suwuň we gury ýeriň üsti, okeanlar we deňizler, ýerasty suwlar hyzmat edýärler. Syn etmegiň obýektleri boýunça şu aşakdakylary tapawutlandyryýarlar 1.atmosfera; 2.suw; 3.toprak; 4.klimat monitoringi; 5.ösümlik we haýwanat dünýäsi monitoringi.

Faktorlar täsir ediş çeşmeleri we masştablar boýunça hem monitoringiň klaslara bölünişi bar. Täsir ediş faktorlaryň manitoringi – dürli himiki hapalaýjylaryň we dürli görnüşli tebigy we fiziki täsir ediş faktorlary (elektromagnit şöhlelenmesi, gün radiasiýasy, galmagal (şum),wibrasiýa (sandýramagy) bar.

Hapalaýjy çeşmeleriň monitoringi – durnukly we hereketli çeşmeleriň (tarnsport) monitoringidir. Täsir ediş masştaby boýunça monitoring giňlik we wagt boýunça bolýarlar.

Alymlaryň pikirine görä klimatyň üýtgemeginiň esasy sebäbi atmosferada kömürturşy gazynyň (CO_2) mukdarynyň üýtgemegidir, ýokarda kömürturşy gazynyň esasy gabarasy (massasy) atmosfera däl-de, onuň 50 esse köp bolan ýeri ummandadyr. Uglerodyň we kömürturşy gazynyň beýleki ammary- beosferadyr. Emma bagly (agyr)uglerodyň köp mukdary ýer gabygyndadyr.Ol wulkanlar atylanda, atmosfera goşulýar. Kömürturşy gazynyň ähli sanalyp geçilen duşýan ýeriniň arasynda deňagramlylyga ymtylýan çylşyrymly alyş-çalyş hadysasy bolup geçýär.

Deňagramlylygyň bozulmagy atmosferadaky CO₂ –niň mukdarynyň üýtgemegine we şonun netijesinde klimatyň özgermegine getirýär. Ýeriň atmosferasynyň bar bolan бүтін taryhynda dürli sebäplere görä CO₂-niň üýtgemek hadysasy bolup geçipdir.

Baryp XIX asyryň ahyrynda meşhur şwed alymy S.Arrenius kömürturşy gazyň mukdarynyň üýtgemegi biosferanyň ösüşi (kemala gelşi) bilen bagly diýip hasap edýärdi. Biosfera ony karbonatlaryň, kömrüň we beýleki uglerod saklaýjy jynslaryň çöküdilerine öwrülip, CO₂-ny iýýär diýen ýalydy. Şonda atmosferadaky CO₂-niň mukdary azalypdyr we bu ýagdaý howanyň sowamagyna, buz örtükleriniň döremegine getiripdir.

Sowamaklygyň we maýlamaklygyň çalşyp gelmegi , şonuň ýaly-da ýugoslaw alymy Milankowiçiň ýylaýyş döwürleriniň ýeriň aýlanyş okunyň wagtly –wagtynda üýtgäp durmaklygyndan hem, gyşarmaklygyndan we onuň orbitasyndaky süýnme dartylmalaryndan dörändigini nygtaýan ylmy çaklamasy bilen hem düşündirilýär.

Parnik gazlarynyň täsiri netijesinde Ýeriň temperaturasy saklanýar, emma kömürturşy gazyň mukdarynyň artmagy yer atmosferasynyň temperaturasynyň ýokary galmagyna getirýär.

Meselem:

- 1-Gün energiýasy;
- 2-Serpigip gelýän ýylylyk;
- 3-Önümiň öndürilmegi;
- 4-Parnik gazynyň gatlagy;
- 5-Ulag;
- 6-Energiýanyň harçlanylmagy.

Ylmy-tehniki öňegidişligiň (progresiň) zamanynda adamyň işiniň daş-töwerekdäki gurşawa edýän täsiri gitdigiçe has depginli we möçberli bolyar.

Geljekki hünärmenleriň şu aşakdakylar: adamyň işiniň ähli görnüşleriniň tebigy gurşawa edýän täsiriniň häsiýeti hem

möçberleri we şol täsirleriň netijesi,atmosferanyň hapalanmaklyk derejesine baha bermegiň usullary, şonuň ýaly-da daş-töwerekdäki gurşawy hapalanmakdan we gowşamakdan goramaklygyň milli we halkara kanunçylygynyň hukuk kadalary barada anyk düşüňjeleri bolmalydyr.

Jemgyýetiň mundan beýläk ösmegi olaryň üstünlikli çözülmegine garaşly bolan meseleler we wezipeler adamlaryň taryhynda az bolmandyr. Adamzadyň XXI asyra ozalky ýyllarda toplanan meseleleriň agramy bilen gelendigi biziň günlerimizde mälim boldy.Şonuň üçinem tebigatyň we jemgyýetiň arasynda aňly, maksada gönükdirilen we laýyk özara täsiri üçin umumy ylmy taglymaty işläp düzmek örän wajypdyr.

Adamyň ýaşayan gurşawynyň hapalanmak meselesi birnäçe ýüz ýyllyklardan bäri bar. Emma gurşawyň hapalanmagy heniz senagat ösmänkä, hapalaýjy maddalaryň ýaýran ýeri we wagty boýunça-da, mukdary hem janly organizmlere ýetirýän zyýanly täsiri boýunça-da çäkli ýagdaýda bolupdyr.

Atmosferany hapalaýjy maddalaryň bölekleyin derňewine(analize)geçmezden öň “hapalanmak” diýilmeginiň nämedigine düşünmegimiz gerek

Ekologiýada “hapalanmak ”diýip, doly ýa-da kem-käsleýin adamyň hojalyk işiniň netijesi bolan, gelýän energiýanyň bölünişini, şöhlelenme derejesini, gurşawyň fizika-himiýa alamatlaryny we janly organizmleriň ýaşayş şertlerini göni ýa-da gytaklaýyn(başga bir zadyň üsti bilen) özgerdýän, daş-töwerekdäki gurşawyň oňaýsyz üýtgemegine aýdylýar.

Atmosfera howasynyň hapalanmagy diýip onuň düzüminiň häsiýetleriniň adamyň we haýwanlaryň saglygyna, ösümlikleriň tutuş ekoulgamynyň ýagdaýyna oňaýsyz täsir edýän islendik üýtgemelerine düşünmek gerek.Atmosferanyň hapalanmagy tebigy (tebigatyň ýagdaýynyň täsirinden) we adam tarapyndan (tehnikanyň täsirinden)bolup biler.

Howanyň tebigatyň ýagdaýynyň täsirinden hapalanmagynyň sebäpleri aşakdaky tebigy hadysalar bolup bilerler: Wulkanlaryň hereket etmegi, dag jynslarynyň ýerlenmegi, topragyň sowrulmagy, ösümlikleriň köpçülikleýin güllemegi, tokaý we sähra ýangynlarynyň tüssesi we başgalar .

Atmosferanyň adam tarapyndan hapalanmagy adamyň işiniň edilýän mahalynda her hili hapalaýjy maddalaryň zyňyndylary bilen baglydyr. Özüniň möçberleri boýunça ol atmosfera howasynyň tebigy taýdan hapalanmasynda ep-esli agdyklyk edýär. Atmosferany hapalaýan çeşmeleriň arasynda gazylyp alynýan uglewodorodlar (kömür, nebit, gaz ...) birinji orunda durýarlar. Sebäbi olar ýanýan mahalynda köp mukdarda uglerodyň oksidi, azodyň dioksidi, kükürdiň dioksidi we başga görnüşdäki galyndylary köp mukdardarda emele gelýärler. Nebitdir gaz alyjy, ýylylyk energetika, nebit himiýa, gara we reňkli metallurgiýa we gurluşyk materýallaryny ondürmek ýaly pudaklaryň kärhanalary beýlekilere görä köp hapalaýarlar. Häzirki döwürde dünýäde birnäçe ýüz millionlarça awto ulaglaryň zyňyndylary aýratyn orny eýeleýärler. Içinden ýanýan hereketlendirijileriň işlenen gazlary ägirt köp mukdarda zäherleýji maddalary saklaýarlar.

Ýaýraýs möçberine baglylykda, atmosferanyň hapalanmagyny dürli görnüşler bölýärler: yerli, sebit we dünýä möçberlerinde. Yerli möçberdäki hapalanma hapalaýjy jisimleriň uly bolmadyk meýdanlarda senagat etraby, oba hojalyk zolagy köp mukdarda bolmagy bilen häsiýetlendirilýär. Dünýä möçberinde hapalanmaklyk atmosferanyň ýagdaýynyň tutuşlygyna üýtgemegi bilen baglydyr, özläriniň ýagdaýlaryna görä, atmosfera zyňnylýan zatlaryň aşakdaky ýaly görnüşleri tapawutlandyrylýar:

- Gaz halyndakylar (kükürdiň)
- Dioksidi, azodyň oksitleri, uglerodyň oksidi, uglewodorodlar we başgalar
- Suwuk halyndakylar (kislotalar, aşgarlar, duzlaryň erginleri we ş.m)

- Gaty halyndakylar (düwnük dörediji-konserogen maddalar gurşun we onuň birleşmeleri,organiki we organiki bolmadyk tozan,gurum,şepbikli maddalar).

Atmosferanyň hapalanmagynyň in howplusy-radioaktiw hapalanmagydyr.Yadro ýaragynyň synag edilenindäki radioaktiw uzak saklanýan(uzak ömürli) izatoplar,esasanam,onuň sebäbi bolup bilerler .

Ondan başga-da,atmosferanyň ýer üsti gatlagyny işläp duran AES-lerden, olaryň kadaly ulanylýan wagty we beýleki çeşmelerden atmosfera zyňylýan radioaktiw maddalarynyň zyňyndylary hapalaýarlar.

Atmosfera howasynyň hapalanmagy adamyň saglygyna daş-töwerekdäki tebigy gurşawa gös--göni we bada-bat abanýan howplardan (heläkçilik-awariýa zyňyndylary goýy tüsse we ş.m.) başlap tä organizmiň ýaşayşyny üpjün edýän ulgamlary haýallyk bilen we kem-kemden dargadylmagyna çenli aýry-aýry usullar arkaly täsir edýär.Köplenç halatlarda howa gurşawynyň hapalanmagy ekoulgamyň düzüjilerini şeýle bir zaýalaýar welin,olar ozalky ýagdaýyna dolanyp bilmeyärler.Howany hapalaýjy maddalar adamyň organizmine, köplenç dem alyş ulgamy arkaly düşýärler.Garyndynyň örän ownujak bölejikleriniň 50% -e golaýynyň öýkende çökyänligi zerarly dem alyş agzalary gös-göni zyýan çekýärler.Organizme aralaşan bölejikler ,awuly bolany üçin zäherleýji täsirini ýetirýärler we dem alyş ýollarynyň arassalanmagyna pesgälçilik döredýärler.

Esasy hapalaýjylaryň adam organizmine edýän fiziologik täsiri örän howply netijelere getirip biler. Mysal üçin,kükürdiň dioksidi çyg bilen birleşip adamyň we haýwanyň öýkeniniň dokumalaryny dargadýan kükürt kislotasyny emele getirýär.

Düzüminde kremniýniň dioksidi bolan tozan öýkeniň agyr keseliniň-slikozy döreýär, azodyň oksidleri nemli bardany, meselem, gözünkini we öýkeniňkini gyjyndyrýarlar. Bu hili ýagdaýlarda hatda zäherleýji maddalaryň toplanmasy az

mukdarda bolanda-da, synergizim täsiri, ýagny gaz görnüşli garyndynyň ählisiniň zäherliliginiň güýçlenmegi bolup geçýär.

Oksidiň ugar gazynyň täsiri giňden mälimdir. Güýçli zäherlenmede umumy ysgynsyzlyk, baş aýlanmasy, ýürek bulanmasy, huşuň ýitirmeklik ýüze çykýar, ölüm bilen gutarmak howpy döreýär. Ol az ganlykdan we ýürek damar kesellerinden ejir çekýän adamlar üçin howpludyr.

Gurşun, fosfor, myşýak, kobald we başgalar ýaly maddalaryň zyňyndylary uzak wagtyň dowamynda ýakymсыz täsir edýärler. Olar gan döreýji ulgama täsir edýärler, organizmiň kesel döredijileriniň girmegine we köpelmegine we başgalara garşylyk görkezijiligini peseldýärler.

Hapalaýjy maddalaryň, uly toplanmalarda we uzak wagtyň dowamynda zyňylmagy diňe adama zyýan ýetirmän eýsem haýwanlara we ösümlikleriň ýagdaýyna erbet täsir edýär. Bal beriji ösümliklerde zäherli tozanlaryň käbir görnüşleriniň çökmeginiň bal arylarynyň ösüş derejesiniň ýokarlanýandygyny alymlar anykladylar. Iri haýwanlar barada aýdanyňda, atmosferadaky zäherler tozan olara esasanam, dem alyş agzalary arkaly, şonuň ýaly-da, tozan basan ösümlikleri iýen organizme aralaşyp zyýan ýetirýär.

3. Ekologiki ulgamlar we biogeosenozlar

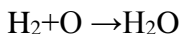
Bu ulgamyň astynda komponentleriň özara täsirleriniň we özara-arabaglanyşyklarynyň tertipli yzygiderliginiň bir bitewiligini emele getirmegi ýatyr.

Biologiki ulgam - bu biotiki we abiotiki komponentlerden durýan ulgamdyr. Biotiki komponentler - bu janly organizmler, janly maddalar. Abiotiki komponentler- bu organiki däl maddalar, subtrat sreda we energiýa.

Biologiki spektor - bu biologiki ulgamyň ýönekeýliginden tä çylşyrymly ýagdaýa çenli ösüş gurluşy.

Biologiki spektora seredenimizde her derejede komponentleriň daşky gurşaw bilen täsirleşmegi netijesinde, häsiýetine laýyklykda funksional ulgamyň emele gelýändigini görýäris. Ekologiýa gözlegleriň jisimi bolup, organizmleriň derejesinden ýokarda ýerleşýän ulgam bolup durýar. Spektoryň her derejesi başgalar bilen hem arabaglanyşykly.

Iýerarhiki guramanyň wajyp spektory bolup, ýagny başdaky komponentleriň birleşmelerinden emele gelen maddalardan we başdaky maddalardan başga emele gelen maddalardyr. Mysal üçin: H_2O iki sany gaz görnüşli maddalardan täze suwuk maddalaryň emele gelmegi.



Başdaky maddalardan emele gelen maddalara ,ol maddalaryň jemi diýilýär.

Käwagtlar biologiýada janly organizmleriň jemlenen ýerine, toplumyna biosenoz diýilýär.

Töweregindäki jansyz sreda bilen bilelikde umumy ýerde ýaşayan dürli görnüşli ähli populýasiýalaryň jemine ekologiki ulgam ýa-da ekoulgam diýilýär. Otluk meýdan, köl, tokaý ekoulgamyň mysaly bolup biler. Şular ýaly birleşikleri bellemeklik üçin akademik W.N. Sukaçewskiý tarapyndan biogeosenoz (grek dilinde “bios” – ýaşayyş, “ge” – Ýer,

“senoz” – birleşik) düşünjesi hödürlendi. “Biogeosenoz – bu ýeriň ýüzüniň belli araçagindäki birmeňzeş, ony düzýän komponentleriň aýratyn spesifikasiýasyna we öz arasynda hem-de tebigatyň beýleki hadysalary bilen energiýa we madda çalşygyň kesgitli görnüşine eýe bolan, hemişelik ösüşde we hereketdäki içki gapmagarşylykly dialektiki birlik bolup durýan tebigy hadysalaryň (atmosferanyň, dag jisimleriniň, ösümlükleriň, haýwanat dünýäsiniň we mikroorganizmler dünýäsiniň) jemi.”

“Ekoulgam” we “biogeosenoz” biri-birine ýakyn, ýöne sinonim däl düşüňjeler. Ekologiki ulgam – bu janly organizmleriň we olaryň töweregindäki sredanyň islendiginiň jemi. Başgaça aýdanymyzda ekoulgam – maddalaryň we energiýanyň içki we daşky aýlanyşygy bolup geçýän janly we jansyz komponentleriň çäksiz durnukly ulgamlary. Ekoulgamyň mysaly hökmünde gül oturdyran gap, tokaýam, mikrobiologiýa ilatly suw damjasy hem, pilotirlenýän kosmiki gämisi hem bolup biler. Biogeosenozyň kesgitlemesine bolsa bular degişli däl, sebäbi olara bu kesgitlemäniň köp häsiýetleri gabat gelenok. Ekoulgam birnäçe biogeosenozy öz içine alyp bilýär. Şeýlelikde, “ekoulgam” “biogeosenoza” garanyňda giň, ýagny islendik biogeosenoz ekoulgam bolup biler, ýöne her bir ekoulgam biogeosenoz diýip hasaplanyp bilmez, onda-da biogeosenoz takyk araçäkli diňe ýerüsti emele gelmeler.

Ýokarda getirilen kesgitlemelere laýyklykda biogeosenoz iki esasy düzüjini öz içine alýar: belli araçäkdäki abiotiki faktorlaryň jemini, ýagny ekotop (grekçeden “topos” – ýer) we janly organizmleriň jemini – biosenoz. Öz gezeginde ekotop klimatiki we toprak-ýer faktorlaryň jeminden durýar, biosenoz bolsa haýwanlaryň, ösümlükleriň we mikroorganizmleriň jemini öz içine alýar. Biogeosenozyň esasy häsiýetleriniň biri – onuň ähli komponentleriniň arabaglanyşygy we biri-birine baglylygy. Klimatyň topragyň ýagdaýyny we onuň faktorlaryny düýpli esaslandyranlygydyr, janly organizmlere

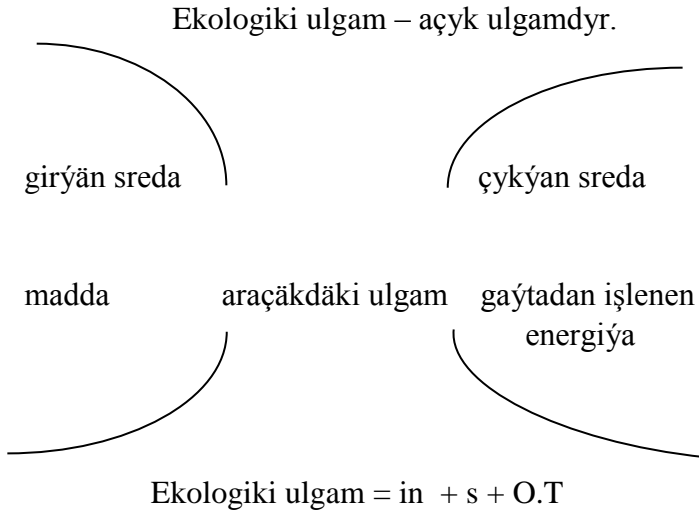
ýaşaýyş sredasyny döredýänligi doly düşnükli. Öz gezeginde belli bir derejede toprak hem klimatiki aýratynlyklaryna (mysal üçin, topragyň gaýtaryp bilijilik ukuplylygy – albedo - önuň reňkine bagly, diýmek, howanyň gyzmagyna we çyglylygyna), şeýle hem haýwanlara, ösümlüklere we mikroorganizmlere täsir edýär. Ähli janly organizmler biri-birine iýmit çeşmesi ýa-da ýaşaýyş sreda, ýa-da ölüm faktory bolup biri-birleri bilen berk arabaglanyşyklydyr. Aýratyn hem topragyň emele gelme prosesinde, organiki maddalaryň minerallaşmagynda, ösümlükleriň we jandarlaryň keselleriniň döredijisi hökmünde mikroorganizmleriň ähmiýeti uludyr.

Biosenoz - bu ösümlükleriň (fitosenoz), haýwanlaryň (zoosenoz) wekilleriniň we mikroorganizmler dünýäsiniň jemidir (mikrobiosenoz). Kesgitli territoriýada ýerleşýän abiotiki komponentler bilen özara täsirleşýän biosenoza-biogeosenoz diýilýär. Biogeosenoz komponentleriň iki görnüşini öz içine alýar. (biotiki we abiotiki).

Biogeosenoz - bu ýeriň üst gatlagynda ýerleşýän birmeňzeş tebigy hadysalaryň (atmosfera, ösümlük, toprak we ş.m.) jemidir. Olaryň özlerine degişli ýörite, häsiýeti madda alyş-çalşygy, energiýa alyş-çalşygy we özara täsirleşmeleri bardyr. Bular hemişe hereketde we ösüşde bolýarlar. Biogeosenoz tebigy ekologiki ulgamy bolup durýar.

4. Ekologiki ulgamyň monitoring baglanyşyk kadalary

Ekologiki ulgam- bu ekologiýanyň esasy funksional birligidir we onuň düzümine bir- birleri bilen arabaglanyşykly janly organizmler we jansyz gurşaw degişlidir. Bu bolsa ýer ýüzündäki ýaşaýşy saklamak üçin örän zerurdyr.



Ekologiki ulgamyň birnäçe gurluşy bar:

Trofiki nukdaý nazardan alsak (iýmit) ekoulgamyň hemme komponentleri 2 ýarusa bölünýär:

1-nji ýarus: ýokardaky awtotrof (ýer üsti) ösümlikleri alýar. Bular gün energiýasyny özleşdirýärler we janly organizmleriň maddalaryna öwrülýärler. Kāwagtlar awtotroflary produsentler diýip hem atlandyrýarlar.

2-nji ýarus: aşaky getrotroflar. Bularyň düzümine taýýar organiki maddalardan iýmitlenýän organizmler degişli.

Biologiki nukdaý nazardan alsak: ekoulgamyň hemme komponentleri şu aşakdaky toparlara bölünýär:

1. Aýlanyşyga gatnaşýan organiki däl maddalar.

2. Abiotiki we biotiki bölekleri baglanyşdyrýan organiki birleşmeler.

3. Substrat sreda (suw, howa, toprak, klimatiki faktorlar).

4. Produsentler (awtotroflar)- organiki däl birleşmelerden janly organiki maddalary öndürýärler.

5. Makrokonsumentler (fototroflar)- bu beýleki janly organizmlerden ýymitlenýän getrotrof organizmler.

6. Mikrokonsument (saprofaglar) – deýitrofag – bu jansyz bedeniň dargamagy bilen energiýany alýan getrotrof organizmler.

Konsumentleriň klaslara bölünişi: (getrotroflar) özleriniň ýymiti hökmünde ulanýan organizmlerine baglylykda.

Öz nobatynda ekotop klimat (klimatop) we toprak (edafotop) faktorlarynyň jeminden durýar, biosenoz bolsa haýwanlaryň (zoosenoz), ösümlikleriň (fitosenoz) we mikroorganizmleriň (mikrobosenoz) bileleşiklerini öz içine alýar. Biogeosenozyň wajyp häsiýetleriniň biri – onuň ähli düzüjileriniň özara gatnaşygy we özara baglylygy (suratda strelkalar bilen aňladylan).

Suw we ýerüsti ekoulgamlaryň gurluşy. Ýerüsti ekologiki ulgamlar hem, suw ekoulgamlary hem giňişlik we wagt boýunça doly birjynsly gurluş bolmaýarlar.

Ýerüsti ekoulgamlar köpgatlakly, ýagny olar üçin dürli beýikli dikligine gurluş böleklerine bölünmeklik häsiýetlidir. Tokaýda agaçlaryň kökleriniň, sütünleriniň, şahalarynyň ýerleşşi boýunça degişlilikde birnäçe gatлага bölmek mümkin: birinji ululykly agaçlar, gyrymsy agaçlar we agaçlaryň ýaş nesilleri, toprak üsti janly gatlak (ota meňzeş we gyrymsy ösümlikler). Tokaýda ýaşayan jandarlar hem şonuň ýaly dürli gatlaklary eýeleýärler. Birnäçe guşlar göniden-göni ýerde ýa-da onuň golaýynda, beýlekileri – agaçlaryň sütünlerinde, üçülenji birleri bolsa agaçlaryň şahalarynda höwürtegeýärler.

Her gatlagyň çäginde ol ýerde ýaşaýan ösümlikleriň, oňurgaly we oňurgasyz jandarlaryň ýeterlik ýakyn özara gatnaşyklaryna syn edilýär. Ýerüsti biogeosenozlaryň gorizontaal gurluş böleklerini sinuziýalar diýip atlandyrýarlar.

Şeýle-de dürli görnüşleriň bileleşigiň düzümine gatnaşygy hem birmeňzeş däldir: bir görnüşler baş ýagdaýy eýelemek bilen agdyklyk edýärler, ýa-da dominirleýärler (meselem, baş tokaý emele getiriji tohumly agaçlar); beýleki görnüşler dominaktlaryň hasabyna ýaşaýarlar we predominantlar diýip atlandyrylýar.

Suw ulgamlarynda hem şuna meňzeş bölünişikler bar. Balyklaryň dürli görnüşleriniň we beýleki suw haýwanlarynyň, şeýle hem ösümlük organizmleriniň dürli çuňluklarynda ýaşaýandygy bellidir.

5. Ekologiki ulgamyň esasy häsiýetleri: Ygtybarlylyk

1. Durnuklylyk- bu häsiýet ekoulgamy häsiýetlendirýär, ol daşky täsirleriň netijesinde ýüze çykýan üýtgeşmeleri saklaýar; daşky faktorlara garşylyk görkezýär; ulgamyň öz-özünden dikelme kanuny.

2. Deňagramlylyk- ekoulgamyň häsiýeti bolup, ol antropogen üýtgemeleriň täsirinde ekoulgamy kesgitli durnuklylykda saklaýar.

3. Ýaşapbilijiligi- bu ekoulgamyň ekologiki goraýjysyny görkezýän, häsiýetlendirýän häsiýet we ukyplylygyny ýäze çykarýan hem-de öz-özünü dikeldýär.

4. Howpsuzlygy- bu häsiýet ekoulgamyň durnuklylygynyň deňagramlylygynyň we ýaşapbilijiliginiň ýitmegini kesgitleýär.

Rugsat berilýän çäklendirilen ekologiki agram

Daş töweregiň hilini kesgitlemek üçin dürli parametr ulanýarlar. Olardan esasy rugsat edilýän çäklendirilen mukdary (konsentrasiýasy).

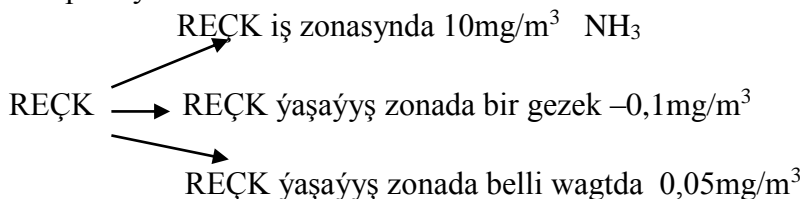
REÇK – bu kadalyk hemişelik we kesgitlenen wagtda maddany mukdarynyň adamyň saglygyna zyýansyz täsirini görkezýär. Onuň mukdaryny ylmy işgärler, gigiýena toksikologlar hasaplaýar.

REÇK görnüşleri:

- 1 REÇK howada, suwda, iýmitde, galyndylarda → toprak.
- 2 REÇK wagtly

Rugsat edilýän çakli konsentrasiýasy (REÇK) adamlaryň ýaşaýyş ýerine we işleýän ýerine laýyk gelmeýär. Käbir

maddalaryň REÇK- y adamlaryň işleýän ýerlerinde ýokary bolup durýar.



Daş töwerekde obýektlere zyýan edýän maddalar örän köp. Ol maddalaryň jemini we täsirini hasaplamaly:

Ähli maddalar täsirleri boýunça bölünýär.

Gurşap alan sredany goramagyň soraglary üçin toplumlaýyn täsir, haçanda olar organizme bir wagtda, ýöne dürli ýollar bilen (dem alyş ýollary arkaly howa bilen, aşgazan arkaly iýmit we suw bilen, deri ortügi arkaly) gelip düşende uly ähmiýete eýe bolýar.

Toplumlaýyn täsir, toplumlaýyn gigiýeniki kadalaşdyрма bilen baglanyşykly, ýagny haýwanlar üçin maksimal rugsat edilýän mukdary, dürli sredalardan organizme gelip düşýän, zyýanly maddalaryň mukdar gatnaşygy bilen kesgitlenýär.

Zyýanly maddalaryň toplumlaýyn täsiri kadalaşdyrylanda şeýle formula peýdalanylýar.

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{CREK}} \leq 1$$

Bu formula diňe aktiw ýagdaýlar üçin niýetlenen bolsa hem ol giňden ulanylýar.

Potensial ýagdaýynda, täsiriň ýokarlanmagyny hasaba almak zerur, şonuň üçin ýokarky formula düzediş salýarlar we ol şeýle görnüşde bolýar.

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i \cdot Y_i}{\text{CREK}} \leq 1$$

Uglerodyň oksidiniň (g) we azodyň oksidiniň (1) garyndysy üçin formula şeýle görnüşde bolýar.

$$\frac{C_1 \cdot 3}{\text{ÇREK}_1} + \frac{C_1 \cdot 15}{\text{ÇREK}_2} \leq 1$$

Senagat ekologiki -ykdysady ulgamlara rugsat edilýän agram şeýle usullar bilen bahalandyrylýar:

- eksperimental derňew (abzallaryň kömegi bilen ölçemek)
- hasap (beýleki usullar bilen tapylan parametrleri ulanmak bilen)
- ekspert (ekspert alymlaryň pikirini hasaba almak bilen)

Tehnogen agramlary kadalaşdyrmakda şu kadalyklary girizýärler: zyýanly maddalaryň daşky gurşawyň obýektlerinde janly organizmlere zäherleýji täsir ýetirmeyän çäklendirilen rugsat edilýän konsentrasiýa (ÇREK) lukmanlar, toksikologlar tarapyndan belleniýär.

Atmosfera howasynyň hapalanmak derejesini mukdar taýdan baha berýän kriteriýalary hökmünde şu aşakdakylary peýdalanmak bolýar:

- Hapalanma indeksi – atmosfera howasyny hapalaýjy maddalaryň mukdaryny we hilini görkezýän ululyk hem-de olaryň janly organizmlere edýän täsirleriniň derejesi.

- Çäkli rugsat berilýän konsentrasiýa (ÇRBK) – atmosfera howasynda garyndylaryň maksimal konsentrasiýasy. Bu konsentrasiýanyň kesgitli wagt aralygynda ortaça bahasy, wagtly- wagtynda adam ömründe onuň saglygyna hiç-hili zyýanly täsiri bolmaýar. Bu ululyk klinika we sanitar-gigiýena gözlegleriň esasynda tassyklaýarlar we kadalaşdyryjy häsiýetde bolýar. Atmosfera howasynyň hiline sanitariýa tarapdan baha berilse, onda howadaky hapalaýjy maddalaryň mukdary mg/m^3 aňlatmak bolýar. Kadalaýjynyň iki alamaty tassyklan: maksimal bir gezek (20-30 minudyň dowamynda)

we bir günde ortaça ululyk. ÇRBK maksimal bir gezek ululygy adama ýakymсыz, bir günde ortaça ululyk bolsa kanserogen , zäherli we mutagen täsirlerе ýol bermeli däl.

- Fonly konsentracиýa – daşky gurşawdaky obýektlerde zyýanly maddalaryň mukdary, ol uzak ýa-da serhetden geçmegiň netijesinde antropogen , tebigy, global we sebitara jemi boýunça kesgitlenýär.

Kärhana zyňyndylarynyň daşky gurşawa edýän täsirini bahalamak kriteriýalary rugsat berilýän konsentracиýa bilen deňeşdirilmegi boýunça zyňyndylaryň atmosfera howasynda ýaýramagy netijesinde alnan konsentracиýasynyň bahasy.

Zyňyndylary uzyn turbadan cykaryp ýaýratmak we sanitar goraýjy zonany döretmek, bu inženerleriň daş –töweregi goramagyň çäreleriniň gowşak görnüşine degişli bolýar. Olar zyňyndylaryň mukdaryny azaltmaýarlar, diňe zyýanly maddalary atmosfera howasynda ýaýratýarlar. Zyňyndylary beýik turbadan cykaryp atmosfera howasynda ýaýratmak, wentelýatoryň ýokarsynda ýerleşdirilen nasatkaly konus şekilli turbanyň kömegi bilen çykarylýar. Bu zyňyndynyň tizligini 20-30m/s çenli beýgeldýär.

Zyňyndylary ýaýratmagyň hasaplamalary ýer üstünden 2 m beýiklikde howanyň ýaramaz şertlerinde ýer üsti konsentracиýany we zyňyndylaryň zyňylýan ýerinden başlap, ýer üstünde zyýanly maddalaryň maksimal konsentracиýasynyň emele gelýän ýerini hasaplamakdan durýar. Olar turbanyň beýikligine onuň temperaturasyna, daş-töweregiň temperaturasyna, zyňyndynyň zyňylýan turbalarynyň görnüşine bagly bolýar we diňe gurnalan zyňyndylar üçin hasaplanýar.

Zyňyndylaryň atmosfera howasynyň hapalanmagynyň önüni almak üçin Döwlet standartlary tarapyndan islendik zyňyndy çeşmeleriň zyňyndylary üçin kadalar girizilen we atmosfera howasynda zyýanly maddalaryň ÇRBZ tassyklanany.

ÇRBZ – kesgitli wagt birliginde zyňylýan zyýanly maddalaryň mukdary (g/s) , ýagny bu ululyk beýleki çeşmelerden zyňylýan zyňyndylaryň ýer üsti konsentrasiýasynyň jemini ÇRBK geçmegine ýol bermeýär.

Çakli rugsat berilýän zyňyndy – islendik zyňyndy çeşmeden zyýanly maddalary zyňmaga rugsat berilýän mukdar. Bu mukdar ýer üsti konsentrasiýany ýüze çykarmaýar, ösümlikler we haýwanat dünýäsine hem-de adamlara howply däl. Eger-de ilatly ýerlerde howanyň düzüminde zyňyndylaryň konsentrasiýasy ÇRBK –dan ýokarlansa , şeýle hem ÇRBZ ululygy bolsa, obýektiň sebäplerine görä üýtgedip bolmaýan bolsa, onda zyňyndylar fakt boýunça wagtlaýynça ylalaşylan diýlip atlandyrylýar (WYZ).

Zyňyndynyň kuwwaty M (g/s) we gaz-howa garyndynyň çykymy V_1 (m^3/s) kärhanalar taslananda taslamanyň tilsimatly böleginde hasaplanyp kesgitlenilýär we kärhanada hereket edýän önümçilik kadalaryna laýyklykda kabul edilýär. Hasaplamalarda M we V ululyklar kärhanalaryň ekspluatasiýa şertlerinde tassyklanan bir ýylyň dowamynda hakykada laýyk C_m alamatyna gelýän sany kabul etmeli.

Daş-töwerege rugsat edilen agram we täsir düşünjesi örän çylşyrymly hadysadyr. Haýsydyr bir täsiriň hasabyna edilen islendik agram ulgamy kadaly ýagdaýda çykaryp biler. Şonuň üçin biz ony ekologik agram hökmünde kesgitleýäris. Rugsat edilen agramdan ýokary geçmeýän täsirleri rugsat edilen täsir hasap edip bolar. Ulgamyň deňagramlylygyny bozýan täsirleri bolsa ýokarlanýan diýip atlandyrýarlar. Ýagny rugsat edilen agram islege laýyk bolmadyk netijeleri ýüze çykarmaly däl. Rugsat edilen agramlaryň ölçegleri tebigy sreda edilýan antropogen we birnäçe tebigy hadysalary öwrenmäge esaslanyp işlenilip düzülýär. Şonuň üçin tebigy faktorlaryň tebigy ulgamlara edilýan täsirleriň iki derejesine üns bermeli:

1. dereje – howply täsirleriň derejesi
2. dereje – bu rugsat edilen täsiriň derejesi

Ýol bererli agramy kesgitlemek üçin tebigy sredanyň hiliniň ýokary bolmagy zerur:

- a) durnukly ýaşayşyň we ösüşiň mümkin bolmagy
- b) häzirki wagtda we geljekde ýaramaz netijeleriň bolmazlygy.

Ýokary hili häsiýetlendirilýän ekologiki ölçegler:

- 1. ýokary biologiki önümlilik
- 2. görnüşleriň amatly san gatnaşyklary .

Ekoulgam we biogeosenoza rugsat edilen agramyň konsepsiýasy formulirlenende biologiki ösüşiň dürli ýollaryny hasaba almaly. Gurluşynyň üýtgemegi, durnuklylygynyň üýtgemegi we şuna meňzeşler.

Ähli ekologiki täsirleri üç toparda tapawutlandyryp bolar:

- 1. seýrek we goralýan
- 2. tebigy giň ýaýran
- 3. emeli ýa-da adam tarapyndan üýtgedilen.

Ekologiki ulgamda dört ýagdaýa seretmek mümkin:

a) birnäçe obýektleriň köplüginin toplumy.
Şahslar (особь) we şahslar toplumy

b) bu köplügiň toplumynyň gurluşy. Şahslaryň toparlary boýunça mukdar taýdan bölünmeginden ybarat.

ç) ulgamyň gurnalyşynyň köplügi we bu ulgamdaky baglanyşyklaryň toplumy.

d) ulgamyň gurnalmagyna girýän baglanyşyklaryň intensiwligi. Energiýanyň mukdary, biomassanyň mukdary.

6. Daşky gurşawyň hilini gowulandyrmakda maglumat sistemalaryny seljeriş

Maglumatlary umumylaşdyryş häsiýeti boýunça monitoringiň şu indiki sistemalaryny häsiýetlendirýär (tapawutlandyrýar):

1.baş (global) Ýeriň biosferasyny umumy dünýä proseslerini we hadysalaryny yzarlaýar, ol öz içine ähli ekologiki komponentleri alýar we ýüze çykýan ekstremal ýagdaýlary önünden habar berýär. Onuň maksady biosfera tutuşlygyna ýa-da aýratyn biosfera prosesleriniň (klimatyň üýtgemegi, atmosferanyň himiýasynyň üýtgemegi) maglumataryny almak. Global monitoring halkara hyzmatdaşlyk esasynda amala aşyrylýar.

2.Baza (fond) sebitiň antropogen täsirlerini goşmazdan esasy tebigy hadysalary, ýagny umumy biosfera hadysalaryny yzarlamak.

3.Milli (regional) – haýsydyr bir sebäbiň çäklerinde bolup geçýän prosesleri we hadysalary yzarlamak. Sebit monitoringi intensiw özleşdirilýän uly raýonlaryň çäklerinde amala aşyrylýar.

5.Lokal – anyk antropogen çeşmäniň täsiriniň monitoringi. Ol öz içine ilatly punktlardaky senagat mezkezleriň çäklerindäki sredanyň hiliniň üýtgemegini yzarlamagydyr.

6.Inpakt – aýratyn howply zonalarda we ýerlerde antropogen täsiriň lokal we sebit monitoringi.

Durnukly stasionar, hereket edýän ýa-da fakel asty postlaryň kömegi bilen transport magistrallaryň, şäherleriň howasynyň hapalanyşyna barlagy (gözegçiligi) amala aşyrmak we syn etmegiň hemişelik sistemasy lokal monitoringiň mysaly bolýar. Kärhanalardaky senagat – sanitar tejribehana işlerine lokal monitoring degişlidir. Senagat meýdançalardaky suwuň, howanyň hapalanyşyna gözegçilik etmek, olaryň meselelerine girýär.

Akademik I.T. Gerasimow tarapyndan hödürlenen klassifikasiýa boýunça monitoring şu aşakdaky derejelere bölünýär:

Biologiki; geoeologiki; biosfera.

1 dereje: biologiki, sanitar- gigieniki, sanitar-toksikologiki. Ol şu aşakdaky gözegçilikleri öz içine alýar:

- a) Daş-töwerekdäki sredanyň ýagdaýy;
- b) Tebigy sredanyň zyýanly maddalar bilen hapalanmak derejesi;
- c) Bu hapalanmalaryň adama we tutuşlygyna biota edýän täsirine gözegçilik edýär;
- d) Daş-töwerekdäki sreda-da patogen organizmleriň bardygyna ýa-da ýokdugyna;
- e) Atmosferadaky azodyň we kükürdiň oksidlerine agyr metallaryň düzümine;
- f) Suw obýektleriniň hiline we olaryň hapalanmak derejesine.

Bioekologik monitoringi gidrometrologiki, sanitar-gigieniki we epidemiologiki gulluklar amala aşyrýar. Bioekologiki monitoring töwerekdäki sredanyň ýagdaýy barada ekspres maglumaty berýär we ol ähli ilatly punktlar üçin möhümdir.

2.derejede. Sistemada geoeologiki monitoring. Onuň manysy ekologiki sistemadaky üýtgeşmelere gözegçilik etmek. Ol esasanam gazylyp alynýan peýdaly maddalara suwuň we önümçilik resurslarynyň ätiýaçlyklarynyň dinamikasy bilen baglanyşygydyr. Geoeologiki monitoringiň obýektleri bolup ösümlikleriň we haýwanlaryň ýitip ýok bolup barýan görnüşleri we tebigy ekologiki geosistemalar, agrosistema bolup durýar. Gözegçilik geografiki stasionarlarda we ýörite paligonlarda alnyp barylýar.

3.derejede. Baş biosfera monitoringi – DTG ýagdaýyna global masştabda gözegçilik etmek, tebigatda global üýtgeşmelere gözegçilik etmek, adamyň hojalyk işi netijesinde

biosferadaky mümkin bolan üýtgeşmeler barada maglumat bermek baş bioekologiki monitoringiň maksady bolup durýar.

Monitoring sistemasynyň klassifikasiýasy gözegçilik etmegiň usulyna hem esaslanyp biler:

1.fiziki monitoring – daş-töwerekdäki sreda fiziki prosesleriň we hadysalaryň edýän täsirine gözegçilik etmek sistemasy;

2.himiki monitoring – bu atmosferanyň himiki düzümine, ygallara, ýerüsti we ýerasty suwlara, topraga, ösümlüklere, haýwanlara gözegçilik edýär, we himiki hapalaýjy maddalaryň ýaýramak dinamikasyny kontrollyk edýär. DTS-ň haplanmagynyň hakyky derejesini kesgitlemek himiki monitoringiň baş meselesi bolup durýar.

3.biologiki monitoring – ol bioindikatorlaryň kömegi bilen amala aşyrylýan monitoringdyr (bioindikatorlar şeýle organizmlerdir, ýagny olaryň barlygy ýagdaýy we özüni alyp barşy boýunça sredanyň üýtgemeleri barada çykarylýar).

4.ekobiohimiki monitoring – ol DTS-ň iki düzüjisiniň (himiki we biologiki) bahasyna esaslanýar.

5.distansion monitoring – oňa esasanam awiasion we kosmiki monitoring degişlidir. Onda radiometriki enjamlaşdyrylýan uçujy apparatlar ulanylýar. Öwrenilýän obýektleriň tejribe maglumatlary onda registrasiýa edilýär.

7. Töwerekdäki sredanyň kompleksleýin ekologiki monitoringi

Bu töwerekdäki tebigy sredanyň obýektleriniň ýagdaýynyň gözegçilik etmek sistemasyny gurmakdyr. Bu obýektleriň hapalanmagynyň hakyky derejesine baha bermek üçin zerurdyr. Töwerekdäki sredanyň kompleksleýin ekologiki monitoringi geçirilende:

a) Adamyň we biologiki obýektleriň (ösümlikleriň, haýwanlaryň we mikroorganizmleriň) ýaşayan sredasyndaky ekologiki ýagdaýy hemişelik bahalandyrmasy geçirilýär, şeýle hem ekosistemanyň funksional бүтewiligini we ýagdaýyny bahalandyryýar.

b) Haçanda ekologiki ýagdaýlaryň görkezijileri maksadyna ýetmeýän ýagdaýynda kollektiwleýji täsirleri kesgitlemek üçin şertler döredýärler.

I. Gözegçiligiň obýektini bölüp aýyrmak;

II. Bölüp aýyryan gözegçilik obýektini barlamak;

III. Gözegçilik obýekti üçin maglumat modelini düzmek;

IV. Ölçeqleri planlaşdyrmak;

V. Gözegçilik obýektiň ýagdaýyny bahalandyrmak;

VI. Gözegçilik obýektiniň ölçegine maglumat bermek;

VII. Maglumatlary sarp ediji üçin amatly görnüşde oňa ýetirmek.

KEM esasy maksatlary alnan maglumatlaryň esasynda:

1). Ekosistemanyň we adamyň ýaşayan sredasynyň esasynda:

2). Bu görkezijileriň üýtgemeginiň sebäbi ýüze çykarmak, şeýle üýtgeşmeleriň täsir edýän netijelerine baha bermek

3). Ýüze çykýan negotiw ýagdaýlary düzetmek boýunça kesgitli çäreleri düzmek.

Global monitoring planetar tertipli meseleler bilen meşgul bolýar. Global monitoringiň obýektleri bolup şu indikiler durýar: radioasion bolans, atmosferanyň, durylygy we onuň antropogen üýtgemesi, dünýäniň suw balansy we dünýä ummanynyň hapalanmagy, elementleriň we maddalaryň biogeohimiki siklindäki uly masştably üýtgeşmeler. Geografiki gabagyň kosmas bilen energiýa çalşygy janly organizmleriň dünýä boýunça migrasiýasy, planetada klimatyň üýtgemegi, ozon gatlagynyň bozulmagy.

Hapalanmalaryň biouindikasiýasy we biotestirlemesi

Tebigy sredanyň hapalanmagynyň abzal-usul bilen bahalandyrmak bir hatarda biologiki indikasiýa we biotestirlenen usuly hem peýdalanylýar. Ol easasanam anyk himiki garyndylara duýgur janly organizmleri (ters-obýektleri) hasaba almaga esaslanan. Häzirki wagtda lihenindikasiýa (latynçadan- “lihen”-lişaynik) giňden gerim aldy.

8. Esasy antropogen faktorlaryň biosferada ilatyň saglygyna täsiri

Faktor biosferanyň elementleriniň häsiýetleriniň üýtgemegi geofiziki we geohimiki netijeleri ekoulgamyň funksionirlenmeginiň bozulmagy adamynyň saglygyna täsiri soial netijeleri.

1. Fiziki we himiki aktiw maddalaryň biosfera zyňylmagy.

2. Atmosferanyň (biosferanyň) elementleriniň hapalanmagy we düzüminiň hem-de häsiýetiniň üýtgemegi.

3. Suw we ýer ekoulgamynyň üýtgemegi, olaryň durnuklylygynyň bozulmagy.

II. Biosfera inert materiallaryň zyňylmagy.

1. Biosferada elementleriň düzüminiň üýtgemegi (aerozollar we freonlar).

2. Tehnogen aýlanyşygynyň bozulmagy.

3. Ekoulgamyň durnuklylygynyň bozulmagy.

III. Atmosferanyň ýylylyk bilen hapalanmagy.

1. Elementleriň düzüminiň we häsiýetiniň üýtgemegi.

2. Biologiki däl tebigy resurslaryň aşa ýaýradylmagy we üýtgemegi.

3. Genetik fonduň üýtgemegi (genetik effektler).

4. Genetik funksiýalaryň üýtgemegi.

IV. Ösümlikleriň guramasyna getirýän fiziki täsirler.

Biotanyň üýtgemegi, topragyň eroziýasy. Ösümlik örtügiň kemelmegine getirýän duzlaşmak. Pupulýasiýalaryň sany pese gaçýar. Görnüşleriň mukdary üýtgeýär. Adamyň ýaşayşynyň dowamlylygy we ilatyň sanynyň ösüş depgini azalýar. Jemgyýetiň ösüşi bozulýar.

V. Biologiki täsirler.

1. Gury ýeriň we topragyň üstüniň üýtgemegi.

2. Tebigi geohimiki siklleriň bozulmagy.

3. Önümçilik pese gaçýar, ýeriň üstüniň degradasiýasy bozulýar.

VI. Tebigy baýlyklaryň alynmagy we ýok edilmegi.

1. Biosferanyň elementleriniň geofiziki häsiýetiniň üýtgemegi.

2. Biogeohimiki aýlanyşyklaryň bozulmagy.

3. Tebigy baýlyklaryň azalmagy we olaryň gaýtadan dikelmek ukybynyň ýitmegi (III, IV).

VII. Maddalaryň tertipleşdirilen antropogen akymy.

1. Biosferanyň elementleriniň häsiýetleriniň üýtgemegi.

2. Biogeohimiki siklleriň bozulmagy.

3. Biosferanyň häsiýetiniň üýtgemegi.

Antropogen täsir bilen baglanyşykly has çynlakaý problemalar şu aşakdaky effektlere getirip bilerler:

1. Tekst netijeleri.

2. Effektiň ýüze çykmagynyň kuwwatlylygy we onuň global problemalara öwrülmegi.

3. Ekosistemanyň inersion ukyby.

9. Tebigy sredanyň hemme taraplaýyn analizi

Adamyň tebigat bilen özara täsirini gurnamak üçin aşakdakylary talap edýär: detallaýyn öwrenmek tebigy sredanyň ýagdaýynyň analizi, sistemalaýyn girişmek.

Tebigy sredanyň hemme taraplaýyn analiziniň esasy meselesi bu biosferanyň elementlerine dürli faktorlaryň hemme taraplaýyn täsirini öwrenmek. Onuň maksady esasy möhüm talaplaryny ýüze çykarmak.

Hemme täsir eýän faktorlaryň birisinde hasaba alman galdyrmazlyk, hemme taraplaýyn analiziň aýratynlygydyr.

Tebigy sredanyň hemme taraplaýyn analizi antropogen täsirleriň soraglaryna (meselelerine) seredip geçýär we ýörite programmalar boýunça şeýle täsirleriň netijelerine hemme taraplaýyn analizini geçirýär.

Hemme taraplaýyn analiziň roluny bahalandyryp onu peýdalanmagyň ýollaryna we usullaryna seretmek zerur.

Adamyň täsiriniň görnüşleri şu aşakdaky usullarda görmek mümkin.

1. Uly möçberdäki antropogen mümkinçilik.
2. Tebigy mümkinçilikleri peýdalanmak bilen edilýän täsir.
3. Tebigaty aň- düşüňjeler bilen üýtgetmek ýoly we tebigy mümkinçilikleri peýdalanmak.

Bu täsirleriň hemmesi peýdaly effekt bilen bir hatarda otrisatel netijelerini hem berýär. Adamyň tebigat bilen gatnaşygynyň optimizasiýa prosesinde ýerle bir görnüşli täsir ýüze çykýar, ony adamynyň hojalyk işine degişli edip bolmaýar. Ol adamynyň tebigat bilen gatnaşygyny sazlamaga urukdyrylan. Oňa şu aşakdakylar degişli:

1. Gözegçiligi gurnamaklyk
2. Tebigy sredanyň hilini barlamaklyk
3. Strategiki çözgütleri kabul etmek we ýerine ýetirmek, uly prosesleri dolandyrmak.

Tebigat sredanyň hemme taraplaýyn analizi şu aşakdaky soraglara jogap tapmak üçin çäreleri hem öz içine alýar:

1. Häzirki wagtda biosferanyň ýagdaýy nähili we gelejekde nähili üýtgär

2. Biosferada mümkin bolan üýtgeşmeleriň sebäbi nämede we bu zyýanly täsiriň çeşmesi näme bolup durýar.

3. Tebigatda haýsy agramyň täsiri işlenip düzülen kriteriýalaryň esasynda islege laýyk däl bolýar.

4. Haýsy täsir derejesi biosferada rugsat berip bolýar we biosferada nähili ekologiki rezew (запас; ätiýaçlyk).

Sazlamagyň we dolandyrmagyň strategiýasynda hem meseleleriň sanawyny uzaltmak (köpeltmek) mümkin. Şonda şu aşakdaky soraglara jogap bermeli:

1. Tebigy sredanyň hilini nähili diýip kabul etmeli.

2. Tebigy sredany haýsy hile degişli etmeli.

3. Goýlan meselelere jogaplara taýýarlanylanda haýsy kriteriýalaryny peýdalanmaly. Ekologiýanyň nukdaý nazarynda haýsy täsirler birinji nobatda bolýar. Ekologiýanyň nukdaý nazarynda haýsy täsirler maksada laýyk. Birinji nobatdaky täsiri kesgitlemek üçin maglumat (habar) bolmaly.

Daş töwerekdäki sreda rugsat berlen agram we täsir düşünjesi örän çylşyrymlydyr. Haýsydyr bir täsiriň hasabyna edilen islendik agram sistemany kadaly ýagdaýa çykaryp biler. Şunuň üçin biz ony ekologik agram hökmünde kesgitleýäris. Sistemanyň deňagramlyygyny bozýan täsirleri bolsa ýokarlanýan diýip atlandyrýarlar. Ýagny rugsat edilen agram islege laýyk bolmadyk netijeleri ýüze çykarmaly däl. Rugsat edilen agramlaryň ölçegleri tebigy sreda edilýän, antropogen we birnäçe tebigy hadysalary öwrenmäge esaslanyp işlenip

düzülyär. Şunuň üçin tebigy faktorlaryň tebigy sitemalara edilýän täsirleriň iki derejesine üns berilmeli.

1. Dereje – howply täsirleriň derejesi
2. Dereje – bu rugsat berlen täsiriň derejesi

10. Hemme taraplaýyn analiziň blok shemasy

Blok I

A	B	Ç
Ekosistemanyň dürli täsirlere reaksiýasynyň analizi		Täsirleriň kritiki faktorlaryny ýüze çykarmak

Blok II

A	B	Ç
Sanitar-gigieniki görkezijileri hasaba almak bilen Ekosistemanyň aýratyn organizmler üçin rugsat berlen ekologiki agramy kesgitli	Ekosistema rugsat edilen agramy kesgitlemek	Agirt sistema rugsat edilen agramy kesgitlemek

Blok III

Ykdysady effektleri ýagdaýa almak bilen rugsat edilen agramy kesgitlemek

Blok IV

Täsir ediş çeşmeleri çäklendirmäge urukdyrylan kriteriýalary işläp düzmek (çereznorm)

Blok V

Täsirleri çäklendirýän dürli normalary bölüp aýyrmak

Blok VI

Täsirleri çäklendirýän tehniki desgalary işläp düzmek we işe girismek



11. Ekosistemanyň durnuklylygy

Ekosistemanyň täsir edýän faktorlarynyň garşysyna hiç hili degradasiýasy we aýry komponentleriň ýok bolmagyna barmaýan ukybyna düşünilýär. Şeýle hem ekosistemanyň dürli faktorlara garşy durmagyna we oýandyrylan ýagdaýyna ilki başdaky ýagdaýyna dolanyp bilmegine düşünilýär.

Ekosistemanyň durnuklylygy-bu ekosistemanyň deňagram ýagdaýynda bolmagy.

Adamyň saglygyna durnuklylygyň ölçegi diýip biz saglygy alýarys.

Ekosistemanyň durnuklylygynyň ölçegi hökmünde onuň dürli gönüligini alyp bolar – bu meýdan ýa-da göwrüm birliginde görnüşleriň sany. Muňa görnüşleriň sanynyň köplügi we olaryň deň ýaýraýyşy hökmünde düşüniş bolýar. Dürli görnüşleri bahalandyrmak üçin dürli görnüşlilik indeksini girizýärler. Meselem: ekosistema birmeňzeşdällik ululygyna görä görnüşleriň mukdary.

Ekosistemanyň potensial durnuklygy dürli görnüşli ýokary bolýar.

Öň belläp geçişimiz ýaly, ýanyň wagtlara çenli sositibiigi ekosistemany dolandyrmak diňe adamzat jemgyýetiniň bähbitleri üçin amala aşyrylýandyr. Bu ekologiki deňagramlylygyň älem möçberinde bozulmagyna we ekologiki heläkçilik ýagdaýyna getirdi. Ekologiki betbagtçylykdan gutulmak üçin “Adam-tebigat” sistemasynda gatnaşyklary sazlaşdyrmak we kämilleşdirmek.

Dolandyrmak diýip dolandyryjy komponentiň önünde duran maksatlara ýetmäge ugrukdyrylan, sistemanyň komponentleriniň arasyndaky özara baglanyşyklary gurnamaga we hemişelik dolandyrmaga aýdylýar.

Dolandyrmagyň özi proses hökmünde aşakdaky etaplardan durýar:

- Hemmetaraplaýyn bahalama ýa-da gurşap alan sredanyň ýagdaýyna analiz;

- Gurşap alan sredanyň parametrleriniň üýtgemegine gözegçilik (kontrollyk) etmek;
- Mümkün bolan netijeleri çaklamak (proгноzlaşdyrmak);
- Çözümleri kabul etmek (erbet netijeleriň önüni almak üçin);
- Çözümleri amala aşyrmak ýa-da dolandyryş gurluşygynyň kömegi bilen önümçilik gurluşlarynyň üstünden amaly hereket.

Jemgyýet näçe ösen bolsa, şonça-da ýaşalýan sredany sosial-ykdysady dolandyrmagyň prosesleri netijeli amala aşyrylýar.

Gurşap alan tebigy sredanyň hilini dolandyrmak, gurşap alan tebigy sredanyň ýagdaýyny hemme taraplaýyn analizlemäge esaslanýar. Başlangyç üçin başdaky maglumatlary edinmek zerurdyr: hapalanmanyň çeşmeleri we obýektleri, täsirleriň görnüşleri, ekosistemalarda jogap biologiki reaksiýalar, sebit boýunça aýratynlyklary. Adam bilen tebigatyň arasyndaky özara gatnaşyklaryny ýagny sositetebigy sistemalary öwrenmek ulgamlaryny we toplumlaýyn çemeleşmeleri talap edýär. Onuň esasy meselesi adamyň, biosferanyň elementlerine täsirini dürli görnüşli taraplaryny gözlemek we öwrenmek bolup durýar.

2. Şeýlelikde, gurşap alan tebigy sredanyň ýagdaýyny hemme taraplaýyn analiz – bu indiki takyk hereketleri kabul etmek üçin obýektiw, başlangyç maglumatdyr. Tebigy sredanyň hemme taraplaýyn analizi birnäçe etaplary özüne birleşdirýär.

Birinji etap – bu gurşap alnan tebigy sredanyň dürli faktorlarynyň täsiriniň effektlerini (netijelerini) analizlemekdir. Bu etap organizmleriň reaksiýasynyň, populýasiýanyň (köpçüligiň), ekologiki sistemalaryň analizini; täsirden gelip çykýan netijeleriň – ýagdaýyň, kesellemeleriň üýtgemeginiň, organizmleriň köpçüligiň (populýasiýanyň) ekosistemalaryň

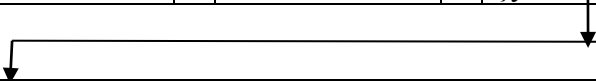
ölmeginiň analizini; täsirden gelip çykýan zyýanyňy kesgitlemegi; täsiriň kritiki faktorlaryny ýüze çykarmagy; biosferanyň obýektleriniň täsiri üçin has duýgurlaryny kesgitlemegi özüne birleşdirýär.

Ikinji etap – rugsat edilýän ekologiki täsirleri we agramlary kesgitlemek. Bu ýerde toplumlyk we birleşdirilen (kombinirlenen) täsiri we sredanyň hiline edilýän sanitar – gigieniki talaplary hasaba almak bilen aýratyn organizmlere we köpçüliklere (populýasiýa) rugsat edilýän agramy; köpçüliklere (soobşestwo) we ekosistemalara, şeýle hem biosfera tutuşlygyna rugsat edilýän agramy kesgitleýärler.

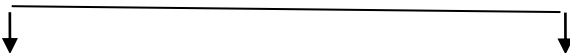
Üçünji etap – dürli ykdysady faktorlary (mysal üçin çykdajyýlar –peýdalar gatnaşygy) hasaba almak bilen welaýata (oblasta), sebitde (regiona) rugsat edilýän agramyň ekologiki – ykdysady pozisiýalaryny (nukdaý nazarlaryny) kesgitlemek. Bu işiň wajyp bölegi täsir edişiň çeşmelerini çäklendirmegine we täsiriň netijesiniň (effektiniň) gowşamagyna gönükdirilen kriteriýalary (görkezjileri) işläp taýýarlamak bolup durýar. Ol sanitar-gigieniki we ekologiki pozisiýalary (nukdaý nazarlary), şeýle hem ekologiki-ykdysady (ykdysady effektleri we mümkinçilikleri kesgitlemek) nukdaýnazarlary hasaba almak bilen geçirilýär.

Dördünji etap – zyňyndylara täsiriň çeşmelerine kada girizmek. Bu kadalar ýokarda görkezilen kriteriýalara esaslanýar. Olaryň girizilmegi hapalanmalaryň çäklendirilmeleri we ýok edilmegi boýunça dürli tehniki usullary işläp taýýarlamak bilen berk baglanyşyklydyr. Ähli analiz ilkinji monitoringiň kömegi bilen, matematiki modelirlenmegiň netijesinde we hakyky barlaglaryň, maglumatlarynyň sistemasynda esaslanýar.

1		2		3
Organizmler iň, köpçülikleriň, ekosistemalaryň dürli täsirlere reaksiýasynyň analizi		Täsiriň netijeleriniň analizi we täsirde gelip çykyan zýany kesgitlemek		Täsiriň kritiki faktorlaryny we biosferanyň iň duýgur obektlerini ýüze çykarmak



4		5		6
Dürli täsirleri we sredanyň hiline edilýän sanitar- gigieniki talaplary hasaba almak bilen organizmlere, köpçüliklere rugsat edilýän agramy kesgitlemek		Köpçülig e (soobşestwo) we ekosistema rugsat edilýän agramy kesgitlemek		Uly ekosistemalara we biosfera tutuşlygyna rugsat edilýän agramy kesgitlemek



7		8
Dürli ykdysady faktorlary hasaba almak bilen welaýata, sebite rugsat edilýän agramy kesgitlemek		Sanitar-gigieniki we ekologiki nukdaýnazarlary hasaba almak bilen täsiriň çeşmelerini çäklendirmäge urukdyrylan kriteriýalary işläp taýýarlamak çäklendirilen rugsat edilýär

	zyňyndy (akyndy)
--	------------------

9	10	11
Täsiri çäklendirýän dürli kadalary(norma) girizmek (zyňyndylara täsiirň çeşmelerine norma)	Täsiri azaltmagyň tehnologiki görnüşlerini işläp düzmek we ornaşdyrmak	Arassala ýjy desgalary, süzgüçleri (filtr) işläp düzmek we ornaşdyrmak

12. Daşky gurşawyň hilini gowulandyrmakda ekologiki ýagdaýyň durnuklylygy barada düşünje

“Durnukly ösüş düşünjesi” 1992 – nji ýylda Rio-de-Žaneýroda daşky gurşawy goramak we ösüş meseleleri boýunça BMG – nyň konferensiýasynda resmi taýdan girizildi. Durnukly ösüş – geljekki nesiller üçin tebigatyň dürli görnüşliligini goramak bilen tebigatdan tygşytyly peýdalanmagyň esasynda öz zerurlyklaryny kanagatlandyrmaklyga häzirki zaman jemgyýetine mümkinçilik berýän çäreleriň toplumydyr.

1992 – nji ýylda Deklerasiýa kabul edilenden soňra, daşky gurşaw hakynda habarlara jemgyýetçilik taýdan aralaşmaklygy giňeltmek we ekologiki taýdan derwaýys meseleleri ara alyp maslahatlaşmaklyga gatnaşmak barada netijä gelinmegi, tebigatyň hapalanmagy we ony goramaklyga kömek bermek bilen baglanyşyklykda, adamlaryň özüni alyp baryş endiklerini üýtgetmek we şonuň bilen birlikde jemgyýetleriň hyzmatdaşlygynyň durnukly hyzmat etmegi üçin kuwwatly gural hasaplanýar.

“Durnukly ösüş” söz düzümi XX asyryň ahyrynda söz baýlygyna girdi. Baryp 1983 – nji ýylda “BMG – niň daşky gurşaw we ösüş” boýunça halkara topary döredildi. Oňa şonda Norwegiýanyň premýer-ministri Gru Harlam Brundtland ýolbaşçylyk etdi. 1987 – nji ýylda topar “biziň umumy geljegimiz” atly nutugy hödürledi, onda 1992nji ýylda Rio-de-Žaneýrodaky Bütindünýä ekologik forumynyň resminamalarynda esas bolan “durnukly ösüş” düşünjesi eriş – argaş bolup geçdi. “Brundtland Toparynyň” nutugynda durnukly diýlip häzirki sarp edilişi kanagatlandyrýar we tebigata zyýan ýetirmezden geljekki nesiller üçin olaryň kanagatlandyrylmagyna mümkinçiligi howp astynda goýmaýan ösüş atlandyryldy.

Tebigy gurşawyň ýagdaýy hakyndaky maglumatlara erkin aralaşmaklyk durnukly ösüşiň derwaýys şertidir. Ol antropogen hapaçylygyň çäklerini azaltmaga we senagat kärhanalarynyň işleriniň ekologiki taýdan görkezjilerini netijeli üýtgetmeklige getirer.

Bu syýasat ykdysady taýdan netijeli esasyda, ekologiki täsirleri azaltmak maksady bilen hususy we döwlet edaralary barada habarlary alan jemgyýetçiligiň täsir etmegine we işlemegine has köp mümkinçilikleri döretjekdigi bilen düşündirýär. Şeýle öňe gidişlikleriň netijesinde, döwletleriň häkimiýetleri hem uly utuş gazanýar, ýagny önümçiligiň ekologiki taýdan arassa görnüşleri ornaşdyrylýar we şunuň netijesinde arassaçylyk we saglygy goraýyş hyzmatlaryna çykdajylar azaldylýar.

2002 – nji ýylyň sentýabr aýynda Ýohannesburgda dünýäniň tas 200-e golaý ýurdunyň wekilleriniň baştutanlarynyň gatnaşmagynda BMG – niň Durnukly ösüş baradaky Jarnamasy, durnukly ösüş boýunça ýokary derejedäki Bütindünýä duşuşygynyň kararlaryny ýerine ýetirmegiň Meýilnamasy kabul edildi. 1992 – nji ýylyň Iýun aýynda Rio-de-Žaneýroda BMG – niň Daşky gurşaw baradaky Konferensiýasynyň Nutugy olaryň esasynda kabul edildi.

Koreýa respublikasynda we Aziýanyň beýleki döwletlerinde ylmy barlaglaryň netijeleri daşky gurşawyň ýagdaýy baradaky ýaýradylan habarlaryň bazar gaznalaryna düýpli täsirini ýetirýändigine şaýatlyk edýär, bu ekologiki taýdan oňat görkezijileri gazanan kompaniýalaryň oňat ykdysady görkezijilere ýetýändiginden habar berýär.

Ekologiki howpsuzlyga tebigy – çig mal kuwwatlyklarynyň durnukly önümçiligini şeýle hem, ilatnyň ýaşaýyş ukyplylygy üçin amatly ekologiki şertleri üpjün etmäge ukyply jemgyýetdäki önümçilik güýçleriň we kadalaşdyryjy hukuk gatnaşyklarynyň ösüşiniň öňde duran kesgitleýji ýagdaýy hökmünde garamak derwaýys.

Ekologiki habarlara erkin aralaşmaklyk alyjylaryň islegleriniň “ekologiýalaşdyrmagyna” täsirini ýetirýär. Ekologiki taýdan belgilemek bilen baglanyşykly başlangyçlar, sarp edijiler degişli kararlary kabul etmek ýagdaýyna täsir edýär we olaryň isleglerini emele getirýär, bu bolsa olaryň

abadançylygyna onuň täsirini ýetirýär, şeýle hem telekeçiligiň ösmegi üçin täze mümkinçiliklere ýol açýar.

Adam daşky gurşawyň döredeni we şol bir wagtda döredijisi hasaplanýar, ol onuň fiziki taýdan ýaşaýşyny üpjün edýär we oňa intellektual, halal we durmuş taýdan ösmek üçin mümkinçilikleri berýär. Bizň planetamyzda adamzadyň uzakwagtlaýyn we ejirli ewolýusiýasy netijesinde, şeýle ösüş başgançagyna ýetildi, ylmyň we tehnikanyň çalt ösmegi netijesinde, adam köp sanly ýollar bilen we şu wagta çenli görölüp eşidilmedik çäklerde, daşky gurşawy gaýtadan özgertmeklige degişli başarnyklary ele aldy.

Adamy gurşap alan, iki esasy ugur, ýagny tebigy we adam tarapyndan döredilen ösüş onuň abadanlygy üçin we adamyň esasy hukuklaryny, hat-da durmuşyň özüne degişli hukuklaryny amala aşyrmak üçin aýgytlaýjy ähmiýete eýedir.

Biziň döwrümüzde daşky gurşawy oýlanyşykly peýdalanmak arkaly täzeden özgertmek baradaky adamzadyň ukyplary, ähli halklara tebigaty abadançylykly ösüşiň hatyrasyna peýdalanmaklyga we ýaşaýş durmuşynyň hilini ýokarlandyrmaklyga mümkinçilik berer. Eger-de bu başarnyk oýlanyşyksyz ýa-da nädogry peýdalanylýşa adamzada we onuň daşky gurşawyna bimöçber zyýan ýetirer.

1986 – njy ýylyň aprel aýynyň 26 – synda synagyň barşynda Çernobl AES – niň dördünji blogynda betbagtçylyk boldy, ony adamzat taryhynda iň uly radioaktiw betbagtçylyk diýip atlandyrýarlar. Radiasiýanyň 50 milliondan gowrak kýurisi daşky gurşawa zyňyldy. Diňe Ukrainada zäherlenen zologyň meýdany 50 müň inedördül metre ýetdi, zäherlenen oba hojalyk ýerleriniň meýdany 3,5 million gektar boldy.

Betbagtçylykdan soň AES – niň reaktory beton “sarkofag” bilen ýapyldy, ýöne weýran bolan jaýlaryň içinde himiki hadysalar dowam edýär we onuň gabygyndan jaýryklardan radiasiýa çykýar. Atomçylaryň şäherindäki öýleriň bir bölegi adamlar hamala haýsydyr bir jadyly taýajyk zerarly nirädir bir ýere ýok bolandaky ýaly saklanyp galypdyr.

Jaýlardaky ägirt uly ýazgylar henizem bu ýere gelýänleri kafe, mebel dükanyna, “Polese” myhmanhanasyna, medeniýet köşgüne çagyýarlar bu ýere indi 20 ýyl bäri gelmeýärler.

Zolok azyndan birnäçe mün ýyl zäherlenip galar. 120 münden gowrak adam betbagtçylygyň zolagyndan göçürildi, ýöne bu gün 3 milliona golaý adam ýokary radiativ ýerlerde ýaşamagyny dowam etdirýär.

Uly ekologiki betbagtçylyklaryň töwekgelçiligi ulagyň dürli görnüşleri bilen nebit we himiki maddalarynyň daşalyş möçberleriniň artmagy netijesinde artýar. 1999 – njy ýylda “Ewrika” tankeriniň heläk bolmagy Fransiýanyň kenarlarynda ekologiki heläkçilige getirdi.

2002 – nji ýylda Ispaniýanyň D.g – G.b kenarlaryndan 214 km – de gark bolan “Prestizh” tankerinde Ispaniýanyň we Fransiýanyň kenar ýakalarynyň 900 km – ni hapalan nebitiň 70 mün tonna golaýy deňze düşdi.

Nebitiň alnyşynyň artmagy Hazar deňziniň tasin tebigatynyň ekologik howpsuzlygy üçin düýpli jemgyýetçiligiň howatyrlandmalaryny döredýär. Nebitiň deňiz arkaly daşalmalarynyň artmagy deňizde ýüzmek howpsuzlygyny üpjün etmek boýunça çäreleriň tiz görülmegini talap edýär. 2006 – nji ýylda nebit daşamalarynyň möçberi diňe “Kazmortransflot” kompaniýasy tarapyndan 5 million tonna golaý boldy.

Hazar deňzi gymmatly balyk hojalyk akwatoriýasydyr – munuň özi gara işbil we bekreler, düwlenler, millionlarça guşlardyr, olar uçup gelýärler ýa-da Hazar deňziniň kenar ýakasynyň dürli ýerlerinde gyşlaýarlar.

“Prestizh”, “Ewrika” tankerleri bilen bolan betbagtçylyklaryň we başgalaryň ekologik netijeleri oňat mälimdir – hapalanan kenarlar, öli guşlar, işden mahrum bolan balykçylar we ýapyk dynç alyş ýerleridir.

Ekologiki howpsuzlyk – munuň özi şahsyýetiň, jemgyýetiň we döwletiň daşky gurşawa antropogen täsiriniň

netijeleriniň, şeýle hem tebigy betbagtçylyklardan we weýrançylyklardan goraglylyk ýagdaýydyr.

Ekologiki howpsuzlygyň ýokary derejesi tebigy – serişde mümkinçiligini üpjün edýär we adamzadyň ýaşamagy üçin amatly ekologiki şertleri döredýär.

Türkmenistanyň ekologiki howpsuzlygy 1 – nji derejeli wezipeleri çözmäge gönükdirilen çäreleriniň toplumyny göz önünde tutýar, hususan-da:

Türkmenistanyň industrial ösüşiniň daşky gurşawy goramak bilen utgaşdyrylmagyny;

- Aralyň zolagynda ekologiki betbagtçylygyň netijeleriniň önüni alynmagyny;

- Ilatyň ýokary hilli agyz suw bilen üpjün edilmegini;

- Oba hojalyk önümçiliginde adam organizmi üçin zyýanly maddalary ulanmak ölçegleriniň pugta berjaý edilmegini, topragyň şorlaşmagyna we eroziýasyna garşy göreşilmegini, atmosfera zyýanly zyňyndylaryň azaldylmagyny;

Ekologiki kararlary kabul etmek işine iň bir giň gyzyklanýan taraplaryň gatnaşmagyna umumy adamzat ösüşiniň üýtgeşsiz şertleriniň biri hökmünde barha köp garalýar. Meýilleşdirmegiň irki tapgyrlaryna jemgyýetçiligiň gatnaşmak işleriniň kanunlaşdyrylmagy tebigy baýlyklaryň binýadyny şol bir wagtda goralanda ilatyň durmuş derejesini ýokarlandyrmak bilen baglanyşykly ösüş meseleleriniň amatly çözümlerini agtarmak boýunça çäreleriň görülmegini üpjün edýär.

13. Klimatiki monitoring düşünjesi we wezipeleri

Klimat biziň eýýamymyzdan dört ýarym milýard ýyldan hem gowrak mundan öň, dünýä döräni bäri elmydama üýtgapdir hem-de ozalky özgermeler biziň geljekde garaşýanlarymyzdan has önjeýli bolupdyr.

Geçmişin klimaty, täzeden ony dikeltmegiň usullaryny işläp düzüp, paleoklimatologiýa öwrenýar. Klimatdan hünärmen şu döwrüň klimatyny häzirki zaman gurallarynyň we stanasiýalaryň tutuş ulgamynyň kömegi bilen öwrenýär, ýöne paleoklimatdan hünärmen diňe Ýeriň ýüzündäki geçmişin klimatynyň alamatlaryny “ýadynda saklan” we bolup geçen klimatik wakalary nähilidir bir ýol bilen bellige alan zatlary görkezijiler hökmünde peýdalanýar.

Klimat biziň saýýarymyzyň üstünde bolup geçýän ähli hadysalara we janly organizmleriň ýaşaýan şertlerine güýçli täsir edýär. Çökündi jynslaryň gatlaklanmagy, ýeliň we suwuň täsiri netijesinde relýefiň kemala gelmegi, ösümlikleriň we haýwanlaryň ýaýran araçäkleriniň anyklaşmagy, olaryň göçmekleri we guramagy hem ölmegi, himiýa jisimleriniň we birleşmeleriniň klimat ulgamynyň bir düzüjisinden (komponent) beýlekisine geçmegi – bularyň hemmesi göniden- göni klimatyň täsiri astynda bolup geçýär. Rehimsiz wagt köp zatlary ýumurýar, emma içinde geçmişin klimatynyň keşplere suratlandyrylan dag jynslarynyň gatlaklary ömürlük galýarlar. Paleoklimatologiýanyň we geçmişin klimatynyň täzeden dikeldilmeginiň usullarynyň hakyky esasynda, jynslaryň gatlaklarynyň özi we öz ösen hem ýaşan döwründäki klimatyň önümi bolan ösümliklerdir haýwanlaryň gadymy jynslaryň içine duwlanan galyndylary düzýärler.

Geçmişin klimatyny öwrenmek üçin, paleoklimatologiýada radioizotop usuly ulanylýar. 1950 – nji ýylda geohimik G. Ýuri suwdan kalsiý karbonaty çökdürilende kislorodyň “ýeňil” we “agyr” izotoplarynyň deňagramlykdaky mukdarda bolmagynyň temperatura baglylygyny anyklady: Suwuň temperaturasy näçe pes bolsa, kalsiniň karbonatynda kislorodyň agyr izotopy şonça köp bolýar we tersine

temperaturanyň ýokary galmagy bilen onuň mukdary azalýar. G. Ýuri ilkinji bolup, gazylyp alnan karbonaty derňäp görmek (analiz) ýoly bilen paleotemperaturanyň izotop ölçeglerini geçirdi. Onuň usuly geçmişiň klimatyny öwrenmekde giňden ulanylýar.

Çökündi dag jynslarynyň himiýa düzüminiň, tebigy (fizika) hasiýetleriniň, gurluşynyň we olaryň ýatýş aýratynlyklarynyň öwrenilmegi, şolaryň emele gelen döwriň klimat şertleriniň öňki ýagdaýyny bilmäge (dikeltmäge) mümkinçilik berýär. Mysal üçin, çygly klimat şertlerinde kaolin (ak toýunlar – fosfor öndürmek üçin çig mal), boksitler (alýumin öndürmek üçin çig mal), marganes magdanlary we daş kömür emele gelipdirler.

Güýçli bugaryş şertlerinde erginlerden düşüp aýrylýan çökündiler gurak klimatyň görkezijileridir. Olara daş we nahar duzynyň gatlaklary, kaliý duzynyň, gežleriň (gipsleriň) känleri degişlidir. Bu hili çökündi gatlaklar – häzirki döwürdäki çölleriň klimatyna golaý klimatyň gönüden – göni şaýatlarydyr.

Sowuk klimatda himiýa taýdan dargamak (tozama) hadysasy haýallaýar we tebigy tozamasy (ýumrulmasy) agdyklyk edýär. Şonuň üçinem, eger-de gatlaklarda tebigy taýdan aňsat ýumrulyan minerallar bolsa, onda ol ýagdaý gatlagyň sowuk klimatyň şertlerinde kemala gelendigine şaýatlyk edýär. Sowuk klimaty görkezijileriň arasynda morenalar – buzluklar tarapyndan getirilen jynslaryň döwürleri we bölejikleri aýratyn orny eýeleýärler.

Geomorfologiýa alamatlary, ýagny belli bir ýeriň ýa-da ýokarky jynslaryň astyndaky gadymy relýefleriň üsti açylan ýeriniň relýefiniň mahsus aýratynlyklary, geçmişdäki klimatyň şaýatlary bolup bilýärler. Geçmişde çyglylygyň ýokary derejedediginiň alamaty bolup, ozalky derýa ulgamyny we suw tarapyndan iýilmegi netijesinde döran relýef şekilleriniň biziň günlerimize çelni saklanyp galan yzlary hyzmat edip bilerler, olaryň öwrenilmegi bolsa çyglanyş we guraklanyş zamanlary

barada köp gyzykly maglumatlary toplamaga mümkinçilik berer.

Ösümlikler klimatyň täsirini has hem güýçli duýýarlar. Klimatyň täsiri olaryň geografiýa zolaklary (zonalary) boýunça ýaýraýşynda aýdyň ýüze çykýar, ýagny, ýyly hem çygly klimatdan aram we sowuk klimata geçilende, ösümlikleriň käbir görnüşleri ýityärler hem-de düýbünden başgalary peýda bolýarlar. Häzirki döwrüň ösümliginiň mysalynda, ösümlik toparlarynyň (tipleriniň) ähli köpdürliliginiň we olaryň saýýaryň (planetanyň) üstünde ýaýraýşy ýylylygyň we çyglylygyň bölünişini, ýagny bir tebigy etrabyň klimatynyň beýlekiden özara tapawudyny aňladýandygyny görmek bolýar. Ösümliğin klimata bu hili garaşlylygy geçmişde –de bolupdyr. Ösümlikleriň dürli görnüşleriniň köp mukdarda saklanyp galan sudurlarynyň we galyndylarynyň bolmagy klimatyň ýyly bolanlygynyň şaýadydyr. Mysal üçin, häzirki döwürde tropik tokaýyň 2 gekтарыnda agaçlaryň 2 müňden gowrak görnüşini sanamak bolýar, ýöne aram guşaklygyň garyşyk tokaýynyň şonça meýdanynda welin bary –ýogy 10 görnüşü ösýär. Klimatyň ýyly bolandygy hakynda elmydama gök öwüsýän ösümlikleriň, palmalaryň, ýapraklary iri bolan ösümlikleriň galyndylary şaýatlyk etse, klimatyň sowuk bolandygyna bolsa dürli agaçlaryň, kiçijik ýaprakly ösümlikleriň galyndylary ýa-da agaç jynslarynyň düýbünden ösmänligi güwä geçýär. Gurak şertlere bolsa seýrek hem ownuk ýaprakly ýa-da tikenli ösümlikler laýyk gelýärler. Gatlaklarda ösümlikleriň özleri oňat saklanmaýarlar, köplenç olaryň saklanyp galan sudurlary duş gelýärler. Ösümlikleriň köpeliş agzalary (sporalary) we tozgajyklary (pysalary) hasam oňat saklanyp galýarlar.

Öz döwründe Leonarda da Winçi agaçlaryň sütüniniň ýogynlygynyň bir ýyldaky ösýän ininiň we ýagýan ygallaryň arasynda baglanyşygyň bardygyny ýüze çykarypdyr, şwesiýaly tebigat hadysalaryny öwreniji hünärmen Karl Linney bolsa agaçlaryň ýyllyk halkalarynyň ininiň we howanyň temperaturasynyň arasyndaky baglanyşygyny kesgitlepdir.

Şonuň ýaly-da gadymy rowaýatlar, taryhy ýazgylar we ýyl ýazgylary hem klimatyň şeýle bir uzak bolmadyk geçmişdäki üýtgemeleri hakyndaky maglumat çeşmesi bolup hyzmat edýär.

Adatça, klimat asyrlaryň, müňýyllyklary ýa-da millionlarça ýyllaryň dowamynda we hatda onýyllyk ýa-da ýüzýyllyk ýaly gysga wagtyň dowamynda hem üýtgäp bilýär. Iş ýüzünde, howa ýagdaýydyr klimatyň otuz ýylyň dowamynda bolup geçen üýtgemeleriniň ortaça görkezijilerini klimat diýip hasaplamagy kabul edilendigini biz öňem aýdypdyk.

Gadym zamanlarda ýeriň üstünde ýaşaýyş üçin ýaramly atmosfera bolmandyr we kömürturşy gazy agdyklyk edipdir. Şol kömürturşy gazyny, bizi häzirki döwürde gurşap alýan ýaşaýyş goldamaga ýeterlikli bolan mukdardaky kislorod bilen çalşyrmak üçin deňiz suwotularyna millionlarça ýyl gerek bolupdyr. Antropologlar klimatyň üýtgemegi, adamyň taryhy döwürde kem – kemden kämilleşmegine (ewolýusiýasyna) ýardam edipdir diýip hasaplaýarlar.

Paleoklimatyň ylmy taýdan öwrenilmegi, haçan-da klimatyň üýtgemeginiň döwürler boýunça yzygiderli beýanyň (hronologiýa) teswiri edilen mahaly gymmatly bolýar.

Wagtyny bellemegiň radioizatop usullary yeriň taryhy ösüşindäki wakalaryň döwürler boýunça yzygiderli beýanyň şkalasyny dikeltmäge mümkinçilik berdi. Ýeriň döräninden biziň günlerimize çenli bolan geologiýa wagty, Hronosyň nesliniň ady boýunça eonlar diýlip atlandyrylan iki sany deň bolmadyk aralyga bölünýär. Saýýaryň, ýaşaýyş kemala gelşiniň taryhy we klimatyň ähli üýtgemeleri kembriýden ozalky we fanerozoý diýilýän iki eýona sygýar. "Fanerozoý" sözi "aç-açan ýaşaýyş eýýamy" diýmekligi aňladýar. Ol dürli dowamlylykdaky üç sany eýýama bölünýär: paleozoý-gadymy durmuşyň eýýamy, mezozoý-orta durmuşyň eýýamy. Kaýnozoý-täze durmuşyň

eýýamy. Kaýnazoý eýýamynda iki –üçülenji (tretik) we dördünji (çetwertik) döwür bar. Olar zamanlara (epoho) bölünýärler. Biz dördülenji döwürde, pleýstosen zamanynda ýaşaýarys.

Biziň saýýarymyzyň taryhynda buzlanma zamanlary (epoha) mydama maýyl (ýyly) zamanlar çalşypdyrlar. Bular klimatyň Ýerdäki dowamlylygy onlarça we millionlarça ýyllara barabar bolan in ýeri we diýseň uzaga çeken üýtgemeleridir

14. Klimatyň adamyň hojalyk işleriniň täsirinden üýtgemegi

Uglerodyň we kömürturşy gazynyň beýleki ammarylary – biosferadur. Emma bagly (agyr) uglerodyň köp mukdary ýer gabygyndadur. Ol wulkanlar atylanda, atmosfera goşulýar.

Ýeriň şöhlelenme energiýasynyň parnik gazlarynyň saklanmagy netijesinde emele gelyän ýokary temperaturasy ýerde ýaşaýşyň bolmagyny üpjün edýär. Eger şeýle ýagdaý döremedik bolsa, onda Ýeriň temperaturasy häzirki wagtdakysyndan, takmynan, 30 S sowuk bolardy we onuň üstünde ýaşaýş togtardy. Şeýlelikde, "tebigy" parnik hadysasy- bu yeriň atmosferasy üçin asyrlaryň dowamynda durnuklaşan, deňagramlaşan ýagdaýdur.

Emma soňky onýyllyklaryň içinde hojalyk işleriniň depgininiň çaltlanmagy, atmosferada parnik gazlarynyň toplanmasynyň artmagyna we tebigy garynda infragyzyň şöhleleriniň täze "siňdirijileriniň" goşulmagyna getirdi. Gazylyp alynýan ýangyjyň barha köp ýakylmagy bilen, atmosferada CO₂-niň mukdary üznüksiz artýar. Atmosfera senagatda we durmuşa ulanylýan parnik hadysasyny döretmäge ukyply himiýa maddalarynyň –HFU uly mukdary zyňylýar. Eger bu ýagdaý ýene-de dowam etse, bu gazlaryň ýygnanmagy saýýarada klimatyň ep-esli ýylamagyna getirmegi mümkin. Elbet-de şu ýagdaýlar geljek ýyllaryň dowamynda gaýtalanyp dursa, onda saýýarada ekologiki dartgynlylyk öňküden hem has ýokarlanar.

Eger CO₂-niň mukdary senagat zamanyna çenli bolan mukdarynyň iki essesinden geçýän derejä ýetse, onda howanyň temperaturasynyň birnäçe gradus Selsiýa ýokarlanmagyna garaşmak gerek. Eger CO₂-niň mukdarynyň şu garaşylýan 2 esse köpelmeginiň modelinde, klimatyň üýtgemeleriniň çaklamaga mümkinçilik berýän, atmosferanyň umumy aýlanyşygynyň (AUA) modelini düzsek, onda onuň netijeleri model-leriň haýsysynyň ulanylýandygyna baglylykda, dünýäniň ortaça temperaturasynyň 1.5-4.5 *C ýokarlanjakdygyna şaýatlyk edýär.

Kompýuter modelleriniň sebit möçberindäki üýtgemeleri öňünden ýeterlik derejede ynamly aýdyp bilmeýänligi üçin, klimatyň üýtgemeleriniň netijeleri (peýda ýa-da zyýan) entek köp babatda düşnükli däldir. Ýakyn 50 ýylyň içinde dünýä möçberinde howanyň ýylamak hadysasynyň, deňziň derejesiniň 30sm ýokarlanmagyna, ýeliň ugrynyň, umman akymalarynyň, polýus sebitlerinde buzyň we garyň mukdarynyň, harasatlaryň ýygylgynyň, kesel dörediji organizmleriň mukdarynyň, ygallaryň ýagmak häsiýetleriniň üýtgemegine getirip olaryň bolsa oba hojalygynda suwyň yeterliligine zyýan edip, tokaýlaryň, batgalyklaryň we beýleki ekoulgamlarynyň, haýwanlaryň we ösümlikleriň dürli görnüşleriniň ýitip gitmegine getirmegi ähtimaldyr.

Emma alymlaryň bir topary klimatyň dünýä boýunça üýtgemeginde ekologiýa üçin oňaly täsirleri-de görýärler. Olaryň pikiriçe atmosferada CO₂ –niň mukdarynyň artmagy we şoňa baglylykda fotosinteziň güýçlenmegi şonuň ýaly-da klimatyň çyglanmagy, tebigy fitosenozlaryň (tokaýlaryň, çemenlikleriň, seýrek agaçly otluk ýerleriň we beýlekileriň), şonuň ýaly-da agrosenozlaryň (medeni ösümlikleriň, baglaryň, üzümlikleriň we beýlekileriň) önümliliginiň ýokarlanmagyna getirmegi mümkin.

Taraplaryň Kioto şäherinde (1997 ý.) geçiren konferensiýasynda ösen ýurtlary 2008-2012-nji ýyllara çenli CO₂-niň zyňyndylaryny 1990-njy ýyldaky derejesinden 5% azaltmaklyga borçly edýän Kioto Beýany Kabul edildi.

15. Antropogen üýtgemeleriň netijesindeki täsirleriň monitoringi

Biosferanyň ýagdaýynyň tebigy we antropogen täsirleri bilen üýtgeýändigini belledir. Emma olaryň arasynda uly tapawut bar. Tebigy sebäplere görä üznüksiz üýtgeýän biosferanyň ýagdaýy düzgün bolşy ýaly haýal bolup deçýär we ilki başdaky ýagdaýyna dolanýar. Antropogen täsiriň astynda üýtgeýän faktorlar bolsa has çalt geçip biler we ekologiki deňagramlylygy bozýarlar. Mes: temperaturanyň, basyşyň, howanyň we topragyň üýtgemesi hemişelik orta bahalaryň çäginde bolup geçýär. Bar bolan gidrometeorologiki we seýsmiki gulluklar bu prosesleriň üýtgeşmelerine gözegçilik edýärler. Tebigy üýtgeşmelerden antropogen üýtgeşmeleri tapawutlandyrmak ýa-da bölüp aýyrmak üçin adamzadyň işjeňligi netijesinde biosferanyň ýagdaýynyň üýtgemegine gözegçilik edýän ýörite gurama döretmek zerurlygy ýüze çykdy. Giňişlik we wagt boýunça öňden düzülen maksatnama görä kesgitli maksady bolan DTS-nyň bir ýa-da birnäçe elementine gözegçilik edýän ulgam bu ekologiki monitoringdyr. Biosferanyň ýagdaýyna syn etmek, ony bahalandyrmagy we maglumat bermegi geçirýärler, antropogen täsiriň derejesini kesgitleýärler we ýaramaz täsiriň çeşmelerini we faktorlaryny ýüze çykarýarlar.

Monitoring öz içine şu aşakdaky ugurlary alyar:

1. Tebigy sredanyň ýagdaýyna we oňa täsir edýän faktorlara gözegçilik etmek.
2. Töwerekdäki gurşawyň hakyky ýagdaýyna we olaryň hapalanmak derejesine baha bermek.
3. mümkin bolan hapalanmagyň netijesinde daşky gurşawyň ýagdaýyna maglumat bermek we bu ýagdaýa baha bermek.

Maglumaty düzmek bir tarapdan tebigy sredanyň ýagdaýynyň üýtgeşmeleriniň kanunalaýyklyklaryny bilmeklerini san taýdan mümkin bolan hasaplamalaryň shemasynyň bolmagyny göz önünde tutýar. Başga bir tarapdan bolsa, maglumatyň bir topara urukdyrylmagy köp derejede syn

edilýän ýagdaýyň düzümini we strukturasyňy kesgitlemelidir. Syn etmek ýa-da maglumat almak netijesinde alnan daşky sredanyň ýagdaýyny häsiýetlendirýän maglumatlar ýörite saýlaýan kriteriýalaryň kömegi bilen bahalandyrylmagydyr.

Monitoringiň netijesinde alnan maglumatlar tebigaty goramagyň ýagdaýny görüp, ony amatly saklamagyň, adamlaryň saglygyny goramak hem-de amatsyz ekologiki ýagdaýlaryň ýüze çykmak ähtimallygyny ýok etmek ýa-da azaltmak üçin peýdalanylýar.

Obýektlere syn etmek territoriýalaryň görnüşine baglylykda monitoringiň bir näçe görnüşlerini tapawutlandyryrlar.

Monitoring ulgamyny guramaklyk aýratyn ekoulgamlaryň ýagdaýyna syn etmegiň ähli umumy meselelerini şeýle hem planeta tertipli baş meseleleri çözmeleidir. Monitoringiň obýektleri bolup atmosfera (ýerüsti we ýokarky gatlaklary), atmosfera ygallary, suwyň we gury ýeriň üsti, okeanlar we deňizler, ýerasty suwlar hyzmat edýärler. Syn etmegiň obýektleri boýunça şu aşakdakylary tapawutlandyryrlar:

- 1.atmosfera;
- 2.suw;
- 3.toprak;
- 4.klimat monitoringi;
- 5.ösümlik we haýwanat dünýäsiniň monitoringi;
- 6.ilatýň saglygynyň monitoringi.

Faktorlar täsir ediş çeşmeleri we masştablar boýunça hem monitoringiň klaslara, bölünişi bar. Täsir ediş faktorlaryň monitoringi – dürli himiki hapalaýjylaryň we dürli görnüşli tebigy we fiziki täsir ediş faktorlary (elektromagnit şöhlelenmesi, gün radiasiýasy, galmagal sandyrama.

Hapalaýjy çeşmeleriň monitoringi – durnukly çeşmeleriň, hereketli çeşmeleriň(transport) monitoring

Ýeriň biosferasynyň umumy dünýä proseslerini we hadysalaryny yzarlaýar, ol öz içine ähli ekologiki komponentleri alýar we ýüze çykýan ekstremal ýagdaýlary öňünden habar berýar. Onuň maksady biosfera tutuşlygyna ýa-da aýratyn biosfera prosesleri (klimatyň) üýtmegi, atmosferanyň himiýasynyň üýtmegi) we maglumat almak. Global monitoring halkara hyzmatdaşlyk esasynda amala aşyrylyp antropogen täsirlerini goşmazdan esasy tebigy hadysalary, ýagny umumy biosfera hadysalaryna gözegçilik etmekdir. Ýurduň masştabynda döwletiň ýörite döreden organlary tarapyndan amala aşyrylýan monitoringiň haýsydyr bir sebidiň çäklerinde bolup geçýan proseslerine we hadysalaryna gözegçilik etmek. Sebit monitoringi intensiw özleşdirilýän uly sebitleriň çäklerinde amala aşyrylýar, anyk antropogen çeşmäniň täsiriniň monitoringi. Ol öz içine ilatly punktlar, senagat merkezleriniň çäklerindäki sredanyň hiliniň üýtgemegini yzarlamagyny alýar. Aýratyn howply zonalarda we ýerlerde antropogen täsiriň lokal we sebit monitoringi hasaplanýar.

Durnukly stasionar, hereket edýän ýa-da fakel asty postlaryň kömegi bilen transport magistrallarynda, şäherleriň howasynyň hapalanyşyna barlagy (gözegçiligi) amala aşyrmak we syn etmegiň hemişelik ulgamy lokal monitoringiň mysaly bolup biler. Kärhanalardaky senagat – sanitar laboratoriya işleri hem lokal monitoringe degişlidir. Senagat meýdançalardaky suwuň, howanyň hapalanyşyna gözegçilik etmek, olaryň meselelerine ekologiki ulgamlardaky üýtgeşmelere gözegçilik etmek. Ol esasanam, gazylyp alnýan peýdaly maddalara suwuň we önümlük resurslaryň ätiýaçlyklarynyň önümliligi we dinamika baglanyşklydyr. Geoekologiki monitoringiň obýektleri bolup ösümlikleriň we haýwanlaryň ýitip ýok bolup barýan görnüşleri tebigy eko we geoulgamlar, agroulgamlar durýar. Gözegçilik geografiki stasionarlarda we ýörite paligonlarda alnyp barylýar we derňelýar.

DTG ýagdaýyna global masştabda gözegçilik etmek, tebigatda global üýtgeşmelere gözegçilik etmek, adamyň hojalyk işi netijesinde biosferadaky mümkin bolan üýtgeşmeler barada maglumat bermek baş bioekologiki monitoringiň maksady bolup durýar.

Bu töwerekdäki tebigy sredanyň obýektleriniň ýagdaýynyň gözegçilik etmek ulgamyny guramakdyr. Bu obýektleriň hapalanmagynyň hakyky derejesine baha bermek üçin adamyň we beýleki janly organizmleriň saglygyna zyýany yok ýagdaýlaryň ýüze çykarmagy üçin zerurdyr.

Tebigy sredanyň hapalanmagynyň abzal-usul bilen bahalandyrmak şeýle hem bir hatarda biologiki indikasiýa we biotestirlenen usuly hem peýdalanylýar. Ol esasanam, anyk himiki garyndylara duýgur janly organizmleri (test-obýektleri) hasaba almaga esaslanan. Häzirki wagtda lihenoindikasiýa (latynça "lihen"-lişáýnik) giňden gerim aldy.

16. Biosferanyň toplumlaýyn monitoringi

Tebigatyň hemişe sazlaşykly dowam etmegi üçin adam ony oýlanyşykly, aýawly we akylly-başly peýdalanmalydyr. Sebäbi tebigatda tötänleýin zat ýok, onuň ähli komponentleri biri-biri bilen özara baglanyşyklydyr. Dünýä ýüzündäki ekologiki dargynlyk daş töwerekdäki gurşawyň ýagdaýyny her günleriň we hemme taraplaýyn analizini talap edýär. Diňe laýyk mukdar analizlerine esaslanyp geçirilmeli çäreler barada çözümleri kabul etmek bolar. Ol çäreler daş töwerekdäki gurşawyň ýagdaýynyň erbetleşmegini togtatmalydyr we daş töwerekdäki gurşawyň hemme taraplaýyn analizi ekologiki ýagdaýyň bahasyna we oňa edilýän tebigy we antropogen täsirlere seredýär.

Biosferanyň ýagdaýynyň tebigy we antropogen täsirleri bilen üýtgeýänligi bellidir. Emma olaryň arasynda uly tapawut bar. Tebigy üýtgeşmelerden antropogen üýtgeşmeleri tapawutlandyrmak ýa-da bölüp aýyrmak üçin adamzadyň işjeňligi netijesinde biosferanyň ýagdaýynyň üýtgemegine gözegçilik edýän ýörite gurama döretmek zerurlygy ýüze çykýär. Giňişlik we wagt boýunça öňden düzülen maksatnama görä kesgitli maksady bolan daş töwerekdäki gurşawyň bir ýa-da birnäçe böleklerine gözegçilik edýän ulgama ekologiki monitoring diýilýär.

Ekologiki monitoringiň maksady antropogen täsir bilen ýüze çykan biosferanyň ýagdaýynyň üýtgeşmesini ölçemek, bahalandyrmak we maglumat bermek hem-de bu üýtgeşmeleri janly-jandarlaryň jogap reaksiýasyny ýüze çykarmakdan ybaratdyr. Ekologiki monitoringiň esasy meseleleri: antropogen täsirlere we çeşmelerine gözegçilik etmek; antropogen täsiriň faktorlaryna syn etmek; tebigy gurşawyň ýagdaýyna we onda bolup geçýän antropogen täsirine syn etmek; antropogen täsiriň faktorlarynyň netijesinde tebigy gurşawyň ýagdaýynyň üýtgemesine maglumat berilýän ýagdaýyny bahalandyrmak.

Monitoring köp maksatly habar beriş ulgamy bolup durýar; tebigy, antropogen ýa-da tebigy – antropogen

ekoulgamlar onuň obýektleri bolup bilerler. Monitoring öz içine şu aşakdaky ugurlary alýar:

- Tebigy gurşawyň ýagdaýyna we oňa täsir edýän faktorlara gözegçilik etmek.

- Töwerekdäki gurşawyň hakyky ýagdaýyna we olaryň hapalanmak derejesine baha bermek.

- Mümkin bolan hapalanmagyň netijesinde daşky gurşawyň ýagdaýyna maglumat bermek we bu ýagdaýa baha bermek.

Monitoringiň netijesinde alnan maglumatlar tebigaty goramagyň, gurşawy gorap saklamagyň, adamlaryň saglygyny goramak hem-de amatsyz ekologiki ýagdaýlaryň ýüze çykmak ähtimallygyny ýok etmek ýa-da azaltmak üçin peýdalanylýar. Töwerekdäki tebigy gurşawyň obýektleriniň ýagdaýyna gözegçilik etmegiň toplumlaýyn ulgamy. Bu ulgam obýektleriň hapalamagynyň hakyky derejesine baha bermek, adamyň we beýleki janly organizmleriň saglygyna zyýansyz ýagdaýlaryny ýüze çykarmak üçin ulanylýar. Töwerekdäki gurşawyň toplumlaýyn ekologiki monitoringi geçirilende adamyň we biologiki obýektleriň ýaşayan gurşawyndaky ekologiki ýagdaýyny hemişelik bahalandyrmak üçin geçirilýär.

17. Türkmenistanda ekologiki monitoring gözegçilikleriniň ulgamlary

Türkmenistanda Döwlet tarapyndan ekologiki monitoring ulgamy hereket edýär, her pudaklarda ýorite ekologiki monitoring gulluklary işleýär we pudaklaryň daşky gurşawa edýän täsirini kesgitleýär. Howanyň we ýerüsti suwlaryň ýagdaýyna bir ýerden yzgyderli gözegçilik etmeklik Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrliginiň çöller, ösümlük we haýwanat dünýäsi milli institutynyň Ekologiýa gözegçilik (monitoring) ylmy-önümçilik merkezi tarapyndan alnyp barylýar.

Hazar deňziniň giňişliginiň türkmen bölegine ekologiýa barlagy we umumy gözegçiligi ministrligiň bölümleriniň biri: Hazaryň ekologiýa gullugy (“Hazarekogulluk”) amala aşyrýar.

Töwerekdäki gurşawyň ýagdaýyny goramak boýunça barlagy we ugrukdyryjy işleri Tebigaty goramak ministrligi bilen bir hatarda Saglygy goraýyş we derman senagaty ministrliginiň Arassaçylyk epidemiologiýa gullugy, Içeri işleri ministrliginiň, Ýol gözegçilik gullugy, Suw hojalyk ministrligi, Oba hojalyk ministrliginiň Ýerden peýdalanmak baradaky gullugy, “Türkmengeologiýa” döwlet korporasiýasy ýerine ýetirýärler.

18. Dürli derejede täsir edijileriň ekologiki monitoringi

Howanyň aýdyň görkezijiligi (durulygy, howada näçe aralykdan aýdyň görünýänligine) ýörite optika gurallaryň kömegi bilen kesgitlenýär. Geçirilen gözegçilikleriň maglumatlary sanlaryň üsti bilen kodlanan (belgilenen) şekile geçirilip, aragatnapygyň dürli serişdeleri arkaly iberilýär. Bu ölçegleriň geçirilip duran şol bir wagtyň özünde, edil şol bir gurallar we şol bir halkara kodlary ulanyp, şol bir işi Demirgazyk polýusyň golaýyndaky Ýurikadan (Kanada) başlap, tä Antraktida çenli aralykda 10 müň sany beýleki gözegçiler, ähli ýurtlarda we dünýäniň deňizlerinde ýüzýän ähli gämilerinde geçirilýär. Gözegçilikler gije- gündiziň dowamynda 3 ýa-da 6 sagatdan geçirilýär. Bu hili bir wagtyň özünde geçirilýän gözegçilikler howanyň bütin dünýä gullugynyň esasydyr. Ol meteorologia çaklamalaryny düzmek bilen öňünden duýdurýar. Bu bolsa bütin dünýäniň klimaty baradaky bilimleriň üstüni ýetirmek üçin gerekdir.

Siz nähili pikir edýärsiňiz, Ýeriň ýüzünde “howa ýagdaýynyň aşhanasy” barmyka?

Ýeriň üstünde “howa ýagdaýynyň aşhanasy” düşeýän üst diýlip atlandyrylýan, okeanlaryň we gury yer bölekleriniň üsti bilen özara täsirde bolan ýeriň atmosferasynyň ählisidir.

Soňky döwürde dünýä okeanyny “howa ýagdaýynyň aşhanasy” diýip atlandyrmak meýli bar. Ol biziň saýýarymyzyň 3 bölegini eýeleýändigini sebäpli bu ady götermäge beýleki dalaş edýänlere garanyňda, onuň hukugy köp bolsa gerek.

Ýer togalagynyň howanyň ýagdaýy atmosferanyň umumy aýlanyşygynyň täsiri astynda döreýär. Bu bolsa güniň ýylysy bilen gury ýeriň we deňziň dürli guşaklyklarynyň astyndan gyra deň gyzmaýandygy zerarly döreýär. AUA – nyň bolup geçişiniň içki mehanizmi örän çylşyrymly we onuň döredýän howa ýagdaýlary geň galaýmaly derejede birbirinden tapawutly, ýöne olaryň özgermeleriniň kanunalaýyklyklary bolsa heniz doly derejede mälim edilenok.

Ekwatoryň golaýynda Ýeriň üstüne gelyän Günň şöhlelenmesi Ýerden gidýäninden köp we okeanlaryň tropiki zolagyny hem olaryň üstünde ýerleşýän atmosferany gyzdyrýar. Şonuň ýaly-da onuň tersine bolup geçýän hadysa bar: polýar sebitlerde, ýagny Ýerden gidýän şöhlelenmäniň Günden gelyän energiýanyň artyk bolan ýerlerinde, energiýa ýitirilýär. Gyzmaklygyň we sowamaklygyň beýle birmeňzeş bolup geçmezligi, atmosferanyň we okeanlaryň atmosferany has endigan ýaýratmaga ymtylýandygy sebäpli, howanyň we suwuň uly möçberdäki dikligine (wertikal) hem keseligine (gorizontal) süýşmegine getirýär. Bu atmosfera we okean akymlyry öz gezeginde Ýeriň aýlanmagynyň, gury ýer bölekleriniň (kontinentler) bölünişine hem-de Ýeriň üstüniň bitekizligine (topografiýa) sezewar bolýar. Hakykatda, atmosfera we okeanlar energiýany toplaýan hem-de ýaýradýan äpet ýylylyk maşynyň hökmünde bilelikde hereket edýärler.

Dünýä okeanynyň ýylylyk sygymlylygyndan, takmynan, müň esse köpdür. Ýylyň maýyl döwründe okean ýylylygyň örän köp mukdaryny toplaýar, sowuk döwründe bolsa ony atmosfera berýär. Ýylylygy saklaýan äpet uly gap bolup, okeanlar kenarýaka we deňiz klimatyny ýumşadýarlar. Golfstrim ýaly uly akymlyr okeanlaryň ýylylygyny günorta giňişliklerden demirgazyk giňişliklere geçirýärler.

Okeanyň üstüniň temperaturasy bilen birnäçe aýdan soň döreýän klimatik şertleriň arasynda aragatnaşyklaryň bardygy kesgitlenildi. Bu aragatnaşyklaryň has meşhur mysaly bolup, EL – Ninýo / günorta yrgyldysy (ENSO) diýlen hadysa hyzmat edýär.

Bu hadysa ilkinji gezek “El – Ninýo” (bäbejik Isa)adyny, käbir ýyllarda Isanyň dogulmagynyň baýramçylygynyň öň ýanynda, olary kenarynyň golaýynda tutulyşynyň birden azalmagyna getirýän, adaty bolmadyk ýyly suwlaryň peýda bolmagyny suratlandyrmak üçin, Peruda ýaşaýan balykçylar tarapyndan dakylpdyr. Köplenç, gurakçylyk, suw joşgunlary we süýşgünler, hasylsyzlyklar, mallaryň grylymagy we balyk

tutulyşynyň birden pese düşmegi bir-birine kybapdaş tebigy betbagtçylyklar hem-de klimatyň Ýer togalagy boýunça adaty bolmadyk üýtgemeler EL – Ninýo hadysasy bilen baglanyşdyrylýandygy şu günlerde eýýäm mälimdir.

19. Ýer üstündäki, atmosferadaky we deňizdäki gözegçilikler

Meteorologiýa köptaraplaýyn tehnologik özara baglanyşlaryna baglydyr; şonda ýer üstündäki, atmosferadaky we deňizdäki gözegçilikler gyssagly meteorologik çaklamalary we duýduryşlary düzmek üçin zerurdyr.

1. Awtomatik stansiýa ;
2. Geostasionar hemra;
3. Meteorologiýa hemra merkezi;
4. Ýerüsti meteorologiýa stansiýasy;
5. Howa ýagdaýynyň gämisi;
6. Uçar;
7. Okean barada maglumat toplamak üçin älem;
8. Ýerüsti hemra stansiýasy;
9. Polýar orbita hemrasy;
10. Meteorologiýa radiolokatorlary;
11. Aeroogiýa stansiýasy.

Şu günki günde (häzirki wagtda) bütün dünýä durnukly ösüş meselesi bilen aladalanýar. Islendik ýurduň durnukly we howpsuz ösüşi haçan-da jemgyýetiň ösüş meseleleri tebigatyň kanunlary bilen utgaşykly bolsa, diňe şonda üpjün ediler.

Beýik rus alymy W.I. Wernadskiý, saýýaryň keşbini üýtgedýändigini üçin, adamy geologiýa güýji diýip atlandyrdy. Dogrudanam, adamyň geologiýa güýji hökmünde ýaşayyş aýtymyna çykan wagtyndan bäri, onuň aňly-düşünjeli işi biosferanyň ösüşiniň kesgitleýji ýagdaýyna öwrülýär. Häzirki wagtda adamyň tebigat bilen ilkibaşky sazlaşygyndan nam - nyşan galmady. Ekoulgamyň çakdanaşa ulanylmagy, biologiýa dürlüliginiň azalmagy, uglewodorod ýangyjynyň ýakylmagynyň barha artmagy we parnik hadysasynyň güýçlenmegi- bular adamyň daşky gurşawa edýän täsiriniň düzüm bölekleridir.

Üçünji mün ýyllygyň başynda dünýä siwilizasiýasynyň daşky gurşawa täsiri şeýle bir derejä ýetdi welin, ol tebigatdaky tebigy ýol bilen döreýän üýtgemelere deňleşip başlady.

Alymlaryň maglumatlaryna görä, gury ýeriň başdan birine golaýy adamlaryň hojalyk işleri netijesinde üýtgedilendir. Hojalyk işlerini öňküsi ýaly geçirmek mümkin däl, daşky gurşawy goramak we şol bir wagtyň özünde hem durmuş ykdysady ösüşi üpjün etmek üçin, netijeli dolandyrmaklygyň göwnejaý (paýhasly, aňly) baş ugurlary gerek.

Adamyň daşky gurşawa edýän täsiriniň klimatyň üýtgemelerine getirýändigine münkürlük edýänler eýýäm şu günki günde gaty az. Dünýä klimatyny emele getirýän ulgamyň örän çylşyrymlydygyny biz eýýäm belläp geçdik. Ol atmosferany, okeanlary, kriosferany (buz bilen örtülen ýerler), gury ýeri, süýji suwlary, ösümlik örtügin, şonuň ýaly-da bu ulgamy herekete getirýän Gün energiýasyny öz içine alýar. Bu ulgamyň nähili işleýändigine düşünmek üçin, ony düzüjileriň özara täsirini bilmek gerek. Dünýä klimat ulgamynyň özüni alyp barşyny ölçemek, oňa düşünmek we önünden aýtmak, çaklamak üçin Bütindünýä klimat Maksatnamasy, atmosfera – klimat ulgamyna gözegçilik, okeanlara, gidrologiýa we gidrohimiýa tapgyrlaryna gözegçilik, klimaty barlamak üçin gözegçilikler ýaly maksatnamalar bar.

Klimat baradaky maglumatlary tiz (dessine) ulanmak we klimat hakyndaky ylym

1992 – nji ýylda Rio-de-Žaneýroda bolup geçen BMG-niň daşky gurşaw we ösüş boýunça Konferensiýasyndan soň täze itergi aldy. Şonda BMG – niň çölleşmäge garşy göreş, BMG – niň biodürlülük, BMG – niň klimatyň üýtgemegi baradaky çäklendiriji konferensiýalary we “XXI asyr üçin gün tertibi” kabul edildi. Ol, klimata gözegçilikleriň doly sazlaşdyrylan dünýä ulgamyny işläp düzmek boýunça çäreleri görmeklige çagyrdy. Bu talaba jogap hökmünde BMG-niň 1992-nji ýylda UNESCO, UNEP we beýlekiler bilen birlikde ýokarda getirilen maksatnamalary we tiz ýerine ýetirilýän (aperatiw) bölekleri birleşdirýän “klimata gözegçilikleriň dünýä ulgamy” (KGDU) atly maksatnamany güýje girizdiler. Görnükli alymlary öz içine alýan birleşdiriji ylymy tehniki komitet döredildi we bu komitet

KGDU – nyň umumy ýörelgesini, möçberini we ileri tutulýan ugurlaryny işläp düzdi.

KGDU – nyň meseleleri şu aşakdaky maglumatlara bolan talaplaryny kanagatlandyrmakdan ybarat:

- Klimat ulgamynyň klimat üýtgemelerini öwrenmeklik we olara daşky gurşawyň täsirlenmesiniň (jogap gaýtarmasynyň) monitoringi üçin;

- Klimat maglumatlaryny milli ykdysady ösüşiň bähbidine ulanmaklyk üçin;

- Ylmy barlaglary çaklamalary gowlandyrmak we klimaty modelleşdirmek üçin.

Ony ýerine ýetirmeklik üçin KGDU atmosferany, okeany, gury ýeri, buz örtügin (kriosferany) we biosferany oz içine alýan ýeketäk klimat ulgamyn hemmetaraplaýyn çemeleşmekligi ulanýar.

KGDU – nyň maksatnamasy XXI asyryň başynda dörediljek gözegçilikleriň tiz ýerine ýetirilýän ulgamyny zerur gözegçilikleri we ylmy barlaglaryň we işlenip düzülýän teklipleriň geljekki ugurlaryny kesgitlemelidir.

KGDU – nyň ilkinji nobatdaky wezipeleri klimatyň pasyallar boýunça we ýyl arasyndaky üýtgemelerini saklamaga gerekli gözegçilik maglumatlaryny ýygnamaklygy sazlaşdyrmakdyr, klimatyň üýtgemegini ýüze çykarmakdyr we klimatyň uzak möhletlik çaklamalaryndaky kesgitsizlikleri kemeltmekdir.

Bu zatlaryň hemmesi klimatyň üýtgemelerine we üýtgeýjiligine uýgunlaşmak boýunça milli hem halkara başyny başlamalaryň (ilkinjiligiň) durnukly öňe gitmegi (progresi) we klimatyň üýtgemelerini çäklendirmegiň we olaryň önüni almagyň baş ugurlaryny saýlamak üçin zerurdyr. Şeýlelik bilen KGDU – nyň meseleleriniň çözülmegi durnukly ösüşiň zerur şertleriniň biridir .

20. Suw çeşmeleriniň ekologiki monitoringiniň esasy wezipeleri

Suw ýaşaýşyň gözbaşydyr. Suw ýaşaýş çeşmesidir. Adamlaryň we janly-jandarlaryň ýaşaýşynda suwuň ähmiýeti örän uludyr. Suwsuz ýaşaýşy göz önüne getirmek mümkin däl. Ähli janly-jandarlar öz düzüminde dürli mukdarda suw saklaýar. Suwsuz hiç bir janly zat ýaşap bilmez. Adamzadyň häzirki ösen derejesinde olaryň suw resurslaryna garaşlylygy has hem ýokarydyr.

Biziň ýurdumyz tebigy suw çeşmelerine garypdyr. Şonuň üçin mähriban Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedow suw baýlyklaryny tygşytly peýdalanmak, suwy az harç edýän önümçilik tehnologiýalaryny ulanmak, hapalanmakdan we zaýalanmakdan goramak boýunça köp işleri durmuşa geçirýär. Hormatly Prezidentimiziň sahawaty bilen her ýyl aprel aýynyň birinji ýekşenbesinde Garaşsyz hem Baky Bitarap Watanymyzda “Suw damjasy-altyn dänesi” atly döwlet baýramçylygy bellenilýär.

Türkmenistanyň klimatynyň guraklygy sebäpli biziň üçin suwuň ähmiýetiniň örän uludygyny doly ýazyp beýan etmeli hem-de bu ugurda geçirilýän işleri we çäreleri görkezmeli.

Suw bilen baglanyşykly meseleleriň haýsy awtorlar tarapyndan öwrenilendigini, nähili kitaplaryň, eserleriň hem-de ylmy işleriň we makalalaryň ýazylandygyny görkezip, olara öz başarnygyň boýunça gysgaça syn ýazmaly. Şu meseläniň häzirki wagtda öwreniliş derejesine baha bereniňden soňra, öz saýlap alan mowzugyň hem-de öwrenjek bolýan soraglaryň durmuş taýdan zerurdygyny özüňçe esaslandyrmaly.

Ilki başda ekologiki monitoringi guramak üçin gözegçilik ýa-da barlag nokatlaryny saýlap almaly. Şol nokatlarda gözegçilik yzygiderli alnyp barylmalý. Barlag her aýda geçirilip, pasyallar we bütin ýylyň dowamynda suwuň ekologiki ýagdaýynyň üýtgeýşine hil taýdan baha berip bolar ýaly guralmalydyr. Okuwyň guralyşy bilen baglylykda ekologiki gözegçiligi yzygiderli dowam edip bolmasa, onda degişli edaralaryň maglumatlaryny peýdalanmaly.

Suwuň ekologiki hil görkezijilerini kesgitlemek üçin öz obýektiňi doly öwrenmeli, onuň hapalanyş derejesini barlamaly. Suwuň hapalanyş derejesini kesgitlemek üçin nusgalyk suw alyp ony tejribehanada barlamaly. Eger-de suw çeşmesine hapa suwly çeşme goşulýan bolsa, onda barlag üçin alynýan nusgalyk suwuňy hapalaýan çeşmäniň edil garşysyndan ýa-da akymyň aşak ýanyndan almaly. Barlag üçin alnan suwy 1-3 sagadyň dowamynda barlaghana tejribe barlagyna tabşyrmaly.

Her bir barlag üçin alnan nusgalyk suwuň ýany bilen “Barlag ýazgysy” iberilmeli we onda şu maglumatlar görkezilmeli:

1. Suwuň nusgasynyň alnan ýyly, aýy, güni we sagady.
2. Suwuň alnan ýeri, kenardan aradaşlygy we çuňlugy.
3. Howa maglumaty, temperatura, bulutlylyk, ýel, tozan.
4. Geçen on günüň dowamyndaky ygal-ýagyn barada maglumat.
5. Haýsy barlaglary geçirmek üçin iberilýär.
6. Barlag üçin suwy iberýän adamyň wezipesi, iş ýeri we goly.

21. Suwuň umumy hapalanyş derejesini kesgitlemek

Suwuň umumy hapalanyşy. Suwuň umumy hapalanyş derejesini kesgitlemek üçin nusgalyk alnan suwy şeýle usul bilen dargatmaly. Barlanylmaly suwuň 1 ml 9 ml steril suwly barlag çüýşejigine guýmaly, şonda gatnaşyk 1:10 bolýar. Soňra olary gowy garyşdyryp, ondan 1 ml suw alyp 9 ml steril suwly ikinji çüýşejige geçirmeli, gatnaşyk indi 1:100 bolýar.

Suwuň umumy hapalanyş derejesine baglylykda şeýle usul bilen 3-7 sany, çüýşejige çenli bölmeli. Olaryň her birinden 1 ml suwy zyýansyzlandyrylan Petriň okarajygyna geçirmeli we eredip 45-50 °C çenli sowadylan etil peptonly agara guýup garyşdyrmaly we doňandan soňra termostata salyp, 37 °C gyzgynlykda 24-48 sagat saklamaly. Petriň okarajygynyndaky agarda ösen üýşmekleriň, koloniýalaryň sanyna görä, suwuň bölme gatnaşygyny nazara alyp, 1 ml suwdaky mikroblaryň möçberini anyklamaly.

Türkmen döwlet standartlarynyň 2874-73 belgili talaplaryna laýyklykda içilýän suwuň 1 ml mikroblaryň umumy sany 100-den geçmeli däldir. Suwdan ýokanç keselleri döredijileri göni usulda tapmaklyk örän çylşyrymly hem-de kyn iş. Şonuň üçin suwuň ekologiki taýdan ýaramlylygy ondaky ičege taýajyklaryň mukdaryna baglylykda anyklanylýar.

Suwda ičege taýajygy näçe köp bolsa, şol bir wagtyň özünde ýokanç keselleri döredijileriň bolmagynyň mümkinçiligi artýar. Eger-de suwda ičege taýajyklary bolmasa ýa-da az sanda bolsa, onda kesel dörediji mikroblar hem ýok diýmäge mümkinçilik berýär. TDS-niň belgisi boýunça 1 litr içilýän suwda 3 ičege taýajygynyň bolmagy rugsat edilýän kada degişlidir we ol görkeziji 3-den köp bolmaly däl.

Ičege taýajygy 43-46 °C-da ösýändigini, uglewodorodlary kislotla we gaz emele getirip dargadýandygy bilen beýleki mikroblardan tapawutlanýar. Bu bakteriýalaryň şu häsiýetlerine salgylanmak esasynda suwuň Koli-titri anyklanylýar. Koli-titri anyklamak üçin Buliriň iýmitlendiriş gurşawyny taýýarlamaly. Onuň üçin etiň 1 ml şiresinde (çorbasynda) 25 gram pepton,

25 gram arassa nahar duzuny we 30 gram manniti eretmeli. Köpeldilýän mukdarda çüýşejiklere we kolbalara guýmaly. Gatnaşyk aşakdaky ýaly bolmaly.

Barlanylýan suw bilen gurşawyň gatnaşygy

T/n	Görkezijiler							
	Atlary	Mukdary						
1.	Barlanylýan suw	100	50	25	10	5	1	0,1
2.	Iýmitlendiriş gurşawy	50	25	12,5	7,5	5	3	5
3.	Arassalanan suw	-	-	-	-	-	-	5

Ekilenden soňra her bir kolba we çüýşejige 20% neýtralrotyň arassalanan suwda taýýarlanylýan erginini guýmaly. Kolbalary we çüýşejikleri 24 sagadyň dowamynda 46 °C gyzgynlykda termostatda saklamaly. Eger-de içege taýajygy bar bolsa gurşaw asman reňke meňzeş reňki alýar we ýüzgüçlere gaz ýygnaýar. Ýüzgüç diýilýäni çüýşejegiň düýbünde dünđerilip goýlan kiçijik çüýşejikdir.

Koli-indeks 1 litr suwdaky içege taýajyklarynyň mukdaryny aňladýar. Koli-titri Koli-indekse geçirmek üçin 1000-i Koli-titriň görkezýän görkezijisine bölmeli. Mysal üçin Koli-titri = 10 bolsa, onda $1000:10=100$, diýmek Koli-indeks = 100. Koli-indeks Koli-titre geçirmek üçin 1000-i Koli-indeksi görkezijä bölmeli. Mysal üçin Koli-indeks = 5 bolsa, onda $1000:5=200$, diýmek Koli-titri = 200. Açyk suw çeşmeleriň suwy Koli-titri 100 we Koli-indeks – 20 aralygynda bolanda hapalanmadyk hasaplanýar. Eger-de Koli-titri 1- den pes bolanda suw hapa diýip hasaplanýar. Koli-titri ýokary bolsa, suw gowy we arassa we tersine pes bolsa suwuň hili suwdaky mikrobaryň sany bilen kesgitlenilýär.

Suwuň hil görkezijileri

T/n	Mikroblaryň sany	Suwuň hili
1.	100 - e çenli	Arassa
2.	100 – 500	Şübheli
3.	500 – den köp	Hapalanan

Suwuň umumy hapalanyş derejesi kesgitlenilende suwuň daşky sypatlaryny hem-de häsiýetlerini, ýagny organoleptiki, fiziki, himiki, biologiki, sanitar-gigiýeniki we beýleki görkezijiler hem doly öwrenilmelidir.

Suwy hojalykda dürli maksatlar üçin ulanmak babatynda ekologiki monitoringi geçirmek üçin bahalandyrmak görkezijileri aşakdaky tablisadan alyp peýdalanyp bilersiňiz.

Suwy hojalykda ulanmak üçin baha bermek görkezijileri

Suwuň häsiýetnamasy	Duzlaryň mukdary, mg/l			Suwuň talhlygy, mg-ekw/l
	gury galyndy	hloridler	sulfatlar	
1	2	3	4	5
Içmek we hojalyk hajatlary üçin ýaramly suwlar.	600-e çenli	100-e çenli	200-e çenli	7,2-ä çenli
Içmek üçin kanagatlanarly we hojalyk hajatlary üçin ýarawsyz suwlar.	600-1000	100-150	200-300	7,2-10,5
Içmek üçin rugsat berilýän, hojalyk hajatlary üçin ýarawsyz, örän talhly suwlar.	1000- 1500	150-200	300-500	10,5-14,4
1	2	3	4	5
Zerur halatda içmäge rugsat	1500- 2500	200-400	500-1000	14,4-21,6

berilýän, hojalyk hajatlary üçin örän talhly.				
Örän duzly, has zerur halatlarda içmäge ulanylýan suwlar.	3000- 4000	400-500	1000- 1500	21,6-52,6
Mümkinçilik bolmadyk, halatynda içmäge rugsat berilýän suwlar.	4000- 5000	800-1500	1500- 2000	25,0-72,0
Mallary suwa ýakmaga ýaramly suwlar.	4000- 5000	1500- 3000	1500- 3000	25,0-105,0

22. Suwuň ekologik hil görkezijilerini kesgitlemek

Ekologiki gözegçiligiň netijesinde alnan maglumatlar ýygnaýyp, toplanyp, seljerilip ekologiki taýdan bahalandyrylmaly. Ekologiki ýagdaýy erbetleşdirýän sebäpleri düzetmek hem-de zyýanly çeşmeleri zyýansyzlandyrmak çärelerini işläp düzmeli. Geljekde ekologiki ýagdaýyň nähili boljakdygyny görkezmeli hem-de tebigy gurşawda ekologik deňagramlylygy saklamak üçin nähili işler geçirmelidigini işläp düzmeli.

Dürli suw çeşmeleri üçin aşakdaky hödürlenýän mowzuklar boýunça ýyllyk işleri ýerine ýetirmekligi maslahat berýäris.

1. Amyderýanyň ekologiki monitoringi.
2. Garagum derýasynyň ekologiki monitoringi.
3. Murgap derýasynyň ekologiki monitoringi.
4. Tejen derýasynyň ekologiki monitoringi.
5. Türkmen derýasynyň ekologiki monitoringi.
6. Islendik bir suw çeşmesiniň (derýajygyň, arnanyň, ýabyň) ekologiki monitoringi.
7. Hanhowuz suw howdanynyň ekologiki monitoringi.
8. Köpetdag suw howdanynyň ekologiki monitoringi.
9. Islendik bir şäheriň suw gorunyň ekologiki monitoringi.

23. Türkmenistanyň halk hojalygynyň pudaklary

Türkmenistan organiki, mineral, oba hojalyk we beýleki döreýişli baýlyklarynyň uly kânlerine eýedir, şonuň üçin ýurduň halk-hojalygy şu indiki pudaklardan durýar:

- a) Senagat.
- b) Energetika.
- ç) Ulag we aragatnaşyk.
- d) Oba-hojalyk.
- e) Balyk hojalygy.
- ä) Tokaý hojalygy.

a) Öz gezeginde senagat agyr, ýeňil, azyk we gazyp almak senagata bolúnýar.

Agyr senagaty metallurgiýany, maşyn gurluşygyny, himiýa we nebiti gaýtadan işlemek senagatlaryny öz içine alýar. Türkmenistanda himiýa we nebiti gaýtadan işlemek senagatlary ösendir, emma demriň ýoklugy sebäpli, metallurgiýanyň we maşyn gurluşygynyň ösüşi pes. Ýeňil senagaty pagtany, ýüňi, ýüpegi we derini gaýtadan işlemäge esaslanýar. Ýurdumyzda egirme-dokma, tikinçilik, aýakgap, deri we beýleki önümçilikleriň kärhanalary bar. Azyk senagaty däneden, bürünçden, etden, süýtten, üzümünden we ş. m. iýmít önümlerini almaklyga esaslanýar.

b) Biziň ýurdumyzda energetikanyň, tebigy gazyň we nebitiň ätiýaçlyklarynyň köplüğine esaslanyp daşary döwletlere hem satylýar.

c) Ulag we aragatnaşyk pudagy öz içine ulagyň ähli görnüşlerini: ýerüsti, derýa, deňiz we howa ulaglaryny alýar.

d) Oba hojalyk esasan hem gowaça, galla, şaly ösdürmekden, iri we kiçi mallary, guşlary köpeltmekden durýar.

e) Balyk hojalygy Hazar deňzindäki we içki howdanlardaky balyklary köpeltmekden ybaratdyr.

f) Tokaý hojalygy öz içine Garagumdaky we jeňňelliklerdäki baglary goramakdan we köpeltmekden ybaratdyr.

Bulardan başga-da ýurtda gaýtadan işlemek senagatynyň beýleki kärhanalary hem bar. Olara sement, aýna, keramika, mermer daşy we beýleki gurluşyk materiallaryň önümçilikleri degişli. Dag gazyp alyş senagatynyň hem aýratyn kärhanalary bar (Türkmenmineral).

Başlangyç çig-maldan ýa-da materialdan zerur bolan islendik önümiň alnyşy önümçiligiň belli bir tehnologiýasyny ulanmaklyga esaslanýar. Tehnologiýa - bu tebigy çig-mallaryň amatly ykdysady we ekologiýa usullaryna esaslanýan ýollar bilen taýýar önüme ovrülişini owrenýän ylym. Tehnologiýa çig-malyň amatly harç edilmegi bilen taýýar önümiň maksimal çykyşyny hem-de ekologiki howpsuzlygy üpjün etmelidir. Islendik tehnologiýa çig-mala, suwa, ýangyja, energiýa, adamyň zähmetine we beýleki resurslara esaslanýar.

Bu XX asyrdaky tutuş dünýä boýunça esasy maksat ekologiki çäreler üçin az çykdajy çykaryp, maksimal girdeji almaklyk bilen baglanşyklydyr. XX-asyrdaky senagat önümçiligiň we tehnikaýyň çalt depginler bilen ösenligi sebäpli adamzadyň bütin taryhynda gazylyp alnan baýlyklaryndan mis 85%, demir magdany 87%, kömür 90% we nebit 99% gazylyp alyndy. Şol sebäpli şu wagty, ylaýtada ösen ýurtlarda, çig-malyň doly gaýtadan işlenilişiniň ýokary efektiwli, galyndysyz tehnologiýalaryny işläp düzmeklige uly üns berilýär. Çig-malyň islendik görnüşiniň öz içine birnäçe peýdaly komponentleri alýar. Mysal üçin, demir magdanlary esasy komponentlerden başga-da titan, wanadiý, molibden, germaniý, sirkoniý we beýleki gymmatly metallaryň öz düzüminde saklaýar. Ýöne şu wagta çenli bu komponentler galyndylar bilen zyňylýar.

Türkmenistanyň ýerasty buraw suwlaryndan ýod we brom alýarlar, olardan başga-da bu suwlarda Li, Sr, B, Rb, Cs ýaly gymmatly komponentler, NaCl, CaCl₂ we MgCl₂ birleşmeler görnüşinde makrokomponentler saklanýar. Ýöne Balkanabat we Hazar zawodlarynda bu suwlardan esasy komponentleri (ýod we brom) alnandan soň, işlenen suwy Hazar deňzine we çöle guýýarlar. Türkmenabat himiýa

kärhanasynda fosforitlerden fosfor kislotasy we fosfor mineral dökünleri alnandan soň köp mukdarda gips CaSO_4 emele gelýär.

Bular ýaly mysal köp, bu bolsa diňe bir tebigy baýlyklaryň tygşytsyz ulanylyşyny aňlatman, töwerekdäki tebigy sreda hem tehnogen hapalanma zyýanynyň ýetirýänligini aňladýar.

Şu sebäplere görä çig-maly doly ulanmaklygy we daş töweregi goramaklygy üpjün etmek maksady bilen çig-maly rejeli we doly ulanmak meselesi wajyp bolup durýar. Bu esasanam himiýa senagatyna degişli bolup, onuň sebäbi himiýa kärhanalarynyň hemmesi diýen ýaly tebigy baýlyklary bir taraply gaýtadan işleýärler.

24. Senagat taýdan hapalaýjylar we olary azaltmagyň usullary

Önümçiligiň tebigy sredasyz we onuň resurslary ýagny, çig-mallary ulanmazdan ösmegi barada pikir edip hem bolmaýar. Her ýylda adamlar tebigatdan on milliardlarça tonna tebigy maddalary gazyp alýarlar - olar kömür, nebit, gaz, dürli gurluşyk materiallary, suw we beýleki serişdeler, agaçlar we ş.m. Şu ýerde belläp geçmeli zatlaryň biri, tebigatda maddalar erän, ýagny azda-kände zäherli görnüşinde bolýar. Ýöne olar gaýtadan işlenilende işjeň görnüşe geçýär we ähli janly organizmler üçin howply täsir edýär. Önümçiligiň daş-töwerege edýän täsirleriniň, iň otrisatelleriniň biri – ýagny dünýäde birnäçe etraplarda ekologiki sistemanyň durumlylygynyň we ilat saglygynyň derejesini kritiki ýagdaýa ýetiren onuň tebigaty hapalamagydyr. Dünýä hojalyklarynda her ýylda diňe atmosfera howasyna 200 mln.t uglerod oksidini, 120 mln.t kül, 150 mln.t kükürt oksidini, 50 mln.t uglewodorodlary we köp mukdarda azot oksidini, simabyň birleşmelerini hem-de beýleki zäherli maddalary zyňýarlar. Atmosfera howasynyň hapalanmagynyň netijesinde her ýylda on milliard dollar umumy ykdysady ýitgi bolýar.

Suw howdanlaryna we derýalara nebit we nebit önümleri, organiki maddalar we gelip çykyşy boýunça mineral maddalar düşýär, topragyň ýüzüne bolsa- önümçilik galyndylary, şlaklar, küller, kislotalar, agyr metallar we dürli zäherli maddalar düşýär. Kä wagtlar bu hapalanmalaryň hemmesi rugsat berilýän sanitar kadasyndan geçýär ýagny, köpeliýär. Bu bolsa, ilatyň hroniki keselleriniň (bronhit, astma, allergiýa, rak) köpelmegine getirýär.

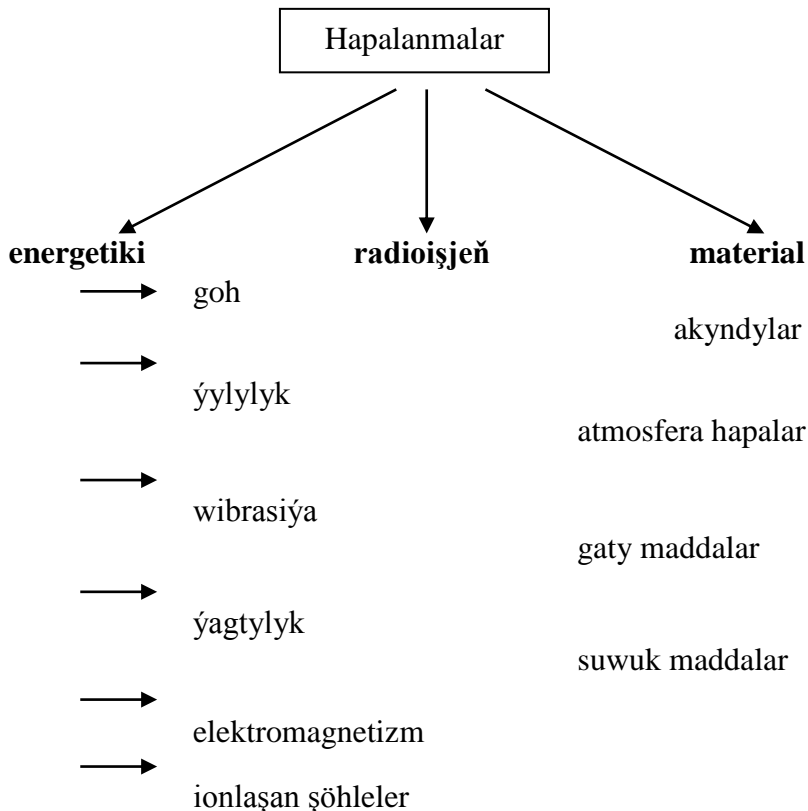
Umuman tehnogen hapalanmalar aşakdaky topara bölünýär:

- material- atmosfera zyňylýan hapalar, suwuň hapalanmagy, topragyň gaty, gazgörnüşli we suwuk maddalar bilen hapalanmagy;

- energetiki- ýylylyk, goh, wibrasiýa, ultrasesler, ýagtylyk, elektromagnit meýdanlary, ionlaşan şöhleler;

- radioişjeň galyndylar- material we energetiki serişde hökmünde seredip bolýar.

Material hapalanmalaryň esasynda olaryň nähili sreda-da ýerleşenligi (atmosfera, gidrosfera, litosfera), olaryň agregat ýagdaýy (gazgörnüşli, suwuk, gaty), zyýansyzlandyrmak üçin ulanylýan usullar we hapalanmalaryň zäherlilik derejesi bolup durýar.



Adamlara goh, wibrasiýa, infrasesler, dürli şöhleler we elektromagnit meýdanlary ýaramaz täsir edýär. Şeýlelik bilen adamyň ýaşayan gurşawy- daş-töwerek-fiziki, himiki we biologiki faktorlaryň jemi bilen häsiýetlendirilýär, şu faktorlaryň rugsat berilýän kadadan geçmegi, elbet-de ilatyň

saglygyna we işjeňligine ýaramaz täsir edýän dürli zaýalanmalara getirip biler.

Dürli tebigy faktorlaryň (himiki, biologiki, fiziki) organizme bir wagtda we yzygiderli täsirine bilelikdäki täsir diýilýär.

Temperaturanyň ýokarlanmagy we peselmegi - maddalaryň täsiriniň zäherleýjilik effektini guýçlendirýar, (hemme ýagdaýlarda däl) . Şona baglylykda temperaturanyň üýtgeýjiligini hasaba almak bilen ÇREK-lara düzediş girizmek barada hödürlemeler aýdyldy.

Howanyň ýokarlandyrylan çyglylygy – aerozollaryn emele gelmegi we gidrolizin netijesinde birnäçe maddalaryň effektini guýçlendirýär, ýylylyk bermegiň bozulmagyna getirýär, zyýanly maddalaryň täsirine duýgurlygy artdyrýar.

Gohlar – gohuň we birnäçe himiki birleşmeleriň additiw täsiri barada maglumatlar bar, ýöne hemme ýagdaýlarda ýuze çykmaýar. Kesgitli intensiwlikli goh organizmde himiki birleşmelere bolan ýokarlandyrylan garşylykly ýagdaýy döredip biler. Bu antagonistiki effekte getirip biler.

Sarsgynlar – sarsgyn sebäpli, sarsgynyň we zäherleýji maddalaryň täsiriniň özara güýçlenmegi agyr metallaryň kinetiki alyş-çalyşmasynyň bozulmagyna getirýär.

Ultra-melewşe radiasiýa – ultra melewşe şöhlemenmäniň amatly derejesi bar. Şöhlemenmäniň mukdarynyň ýokarlanmagynda we peselmeginde organizme zyýanly derejesi ýokarlanýar.

Gigiýeniki kadalaşdyrmada dürli tebigy-klimatiki zonalarda radiasiýanyň dürli-dürli upjunçiligini hasaba almak hödürlenýar.

Ionlaşdyryjy radiasiýa – radiasion we himiki kanserogenleriň her bir faktorlarynyň kanserogen netijeliliginiň we mutagen netijeliligiň jemlenmegine we potensirlenmegine getirýär.

Bu faktlar aýratynlykdaky netijeleriň howplulygynyň ösüşini çaklamak üçin uly ähmiýeti bardyr.

Daşky sredanyň ýagdaýynyň ýaramazlaşmagy we tebigy resurslaryň azalmagy sebäpli, köp alymlary daşky sredanyň hapalanmagynyň meseleleri ünsüni özüne çekdi. Iňlis gözlegçisi L.J.Botton “Asmanyň hapalanmagy” atly kitabynda şeýle diýýär: “ iki sany görnüşi bolup bilýär: adamlar howada tüssäni az bolar ýaly edip bilýärler, ýa-da tüsse Ýer ýüzünde adamlary az bolar ýaly edip bilýär”. Bu ýagdaý çözmesi kyn bolan, ýagny tebigaty goramaly we ony peýdalanyp ýokary maksimal girdeýjini almaly diýen gapmargarşy pikirleri ýüze çykýar. Ine, şonuň üçin, alymlaryň köp maglumatlary pessimist , ýagny olar planetadaky ilatyň ösüşinde ekologiki krizisiň esasy sebäplerini görýärler we olar oňünden tebigy resurslaryň azalmagynyň we ilatyň ösüşiniň peselmegine getirýän tebigy gurşawyň hapalanmagyndan gaçyp gutulyp bolmajakdygyny aýdýarlar.

Daş-töweregi goramagyň kanunlary:

1. Tebigatdan ulanýan wagtyňda ony goramak.
2. Tebigaty goramak ýagdaýyny ýitirmezlik.

Tebigatdan peýdalanmak şu düzgünlere esaslanýar : toplumlaýyn, rejelilik, ekologiki howpsyzlyk.

Tebigatdan rejeli peýdalanmak – bu ýaşaaýyş gurşawy saklamaklyk bilen jemgyýetiň energetiki we çig mal bazasynyň tükeniksizligine ýetirýän hojalyk işiniň ulgamynda ekologiki päsgelçilikden geçmeli däl.

25. Biosferadaky zäherli maddalaryň çeşmeleri

Adam organizmi himiki birleşmelerden, himiki elementlerden durýar, ony gurşap alan janly we jansyz sreda hem himiki birleşmelerden we elementlerden durýar. Planetadaky ähli jandarlaryň durmuşy maddalaryň ýerini üýtgetmegi we öwrülmekleri bilen bolup geçýär. Emma tebigatda maddalar belli bir kesgitlenen ýerde we kesgitlenen mukdarda ýerleşmelidirler we kesgitlenen tizlik bilen ýerini üýtgetmelidirler. Tötänleýin ýa-da emeli ýagdaýda şol kesgitlenen çäkleriň bozulan halatynda tebigy obýektleriň we ulgamlaryň hereket etmeginde ýa-da adamyň durmuşynda düýpli düzgün bozulmalar ýuze çykýar.

Maddalaryň janly organizmlere edýän täsiri meselesi müň ýyllyklardan-da köp taryhy öz içine alýar. Adamlaryň zäherli ösümlüklere we haýwanlara gabat gelmegi, zäherleriň awçylykda, harby maksatlar üçin, dini medeniýetde we ş. m. peýdalanylyşy baradaky rowaýatlar asyrlaryň jümmüşine gidýär. Maddalaryň adam organizmine edýän zyýanly täsiri baradaky ylym Gippokrat (biziň eramyzdan öň takmyndan 460-377 ýý.), Galen (takmyndan 180-200ýý.), Parasels (1493-1541ýý.), Ramazani (1633-1714ýý.) tarapyndan işlenip taýýarlanyldy.

XVIII - XIX asyrlarda himiýanyň ösmegi, şol döwürlere çenli özüniň syrly ähmiýetini ýitiren zäherler baradaky ylmyň ösmegine itergi berdi. Bu ylym maddalaryň gurluşyny we häsiýetlerini öwrenmäge daýanyp başlady. XX asyryň ylmy-tehniki we senagat rewolýusiýasy maddalaryň adam organizmine täsiri problemsynyň aýratyn möhümdigini görkezdi. Adamyň ylmy we hojalyk döredijiligi häzirki wagtda köpüsi öňler biziň biosferamyza häsiýetli däl millionlarça himiki birleşmeleriň adama we gurşap alan sreda täsir etmegine getirdi.

Himiki birleşmeleriň mukdarynyň gelejekde-de köpeljekdigine şühbe ýokdur. Bu ýagdaý senagat ekologiýasy boýunça hünärmenleriň önünde aýratyn meseleleriň durandygyny şertlendirýär. Olar bir tarapdan öňden belli bolan

maddalaryň toksikologiýasy boýunça maglumatlary gowy bilmelidirler we peýdalanmalydyrlar, beýleki tarapdan bolsa täze hususy himiki birleşmeleriň, şeýle-de çylşyrymly senagat galyndylarynyň ýa-da halk-hojalyk önümleriniň mümkin bolan howpuny bahalamagy başarmalydyrlar.

Maddalaryň täsir edýän obýektleri dürli derejeli elementler bolup bilerler. Olara täsir edip biläýjek faktorlar 3 topardan durýarlar:

- 1) Fiziki – mehaniki, ýylylyk, goh, radiasiýa
- 2) Himiki –himiki maddalar we birleşmeler
- 3) Biologiki – mikroorganizmler we olaryň ýaşaýyş döredijiliginiň önümleri.

Toksikologiýa (grekçeden “toxicon” – zäher, “logos” – ylym) – bu maddalaryň janly organizmlere we ekoulgamlara zyýanly täsiriniň potensial howpy baradaky ylymdyr. Ol şeýle-de zäherleýjilik hereketiniň mehanizmi, zäherlenmäni anyklamagy (diagnostika), önüni almagy (profilaktika) we bejermegi öwrenýär.

Toksikologiýanyň önünde duran meseleleri diňe beýleki medisina, biologiya, himiya ýaly ylymlar bilen golaý aragatnaşykda çözmek mümkin. Şonuň üçin toksikologiýany himiko-biologiki ylmyň bölegi diýip atlandyrýarlar.

Toksikologiýany 3 ugra bölýärler:

- 1) Tejribe (eksperimental) – teoretiki
- 2) Önüni alyş (profilaktika) – gigiena
- 3) Kliniki

26. Zyýanly maddalaryň klaslara bölünişi

Zyýanly maddalaryň we zäherlenmeleriniň klaslara bölünişiniň köp dürli mukdary bar. Olar bir tarapdan maddalaryň dürli häsiýetlerini we olaryň biologiki täsirini görkezýar, beýleki tarapdan - bu meselä dürli hünärmenleriň dürli çemeleşmelerini açyp görkezýär.

Zyýanly maddalary klaslara bölünişiniň ählisini 2 topara bölmek mümkin:

- Umumy, bahalamagyň haýsydyr bir umumy düzgünine esaslananlar;
- Ýörite, maddalaryň aýratyn fiziki-himiki ýa-da beýleki häsiýetleriniň we olaryň zäherleşijiligiň ýüze çykmagynyň arasyndaky baglanşygy görkezýär.

Umumy	Ýörite
1) Himiki häsiýetleri boýunça (himiki)	1) Organizmde O ₂ saklanyşyny peseltmäge (azaltmaga) tarap öşüşiniň görnüşi boýunça (patofazaologiki)
2) Ulanylyş maksatlary boýunça (amaly)	2) Ferment sistemalary bilen özara täsiriniň mehanizmi boýunça (patohimiki)
3) Zäherleşijilik derejesi boýunça (gigiýeniki)	3) Zäherlenmäniň biologiki netijeleriniň häsiýetnamasy boýunça (biologiki)
4) Zäherleşijilik täsiriniň (hereketiniň) görnüşi boýunça (toksikologiki)	4) Kansergen işjenliginiň derejesi boýunça we başgalar.
5) "Saýlaýjylyk" zäherleşijiligi boýunça	
6) Agregat ýagdaýy boýunça	

Iň köp peýdalanylýan maddalary organiki, organiki däl, element organiki görnüşlere bolýan himiki klaslara bölmek usulydyr.

Ulanylyş maksatlary boýunça:

1) Senagat zäherleri (organiki eredijiler, ýangyn, reňkleýjiler ...);

2) Zäherleşiji himikatlar (insentoanarisidler, zoosidler, fungisidler, gerbisidler, defolýantlar, repelentler);

- 3) Dermanlyk serişdeler;
- 4) Durmuş himikatlary;
- 5) Janly-jandarlaryň we ösümlükleriň emele getirýän zäherleri;
- 6) Söweş zäherleniji maddalara bölünýärler.

SEW agzalary-ýurtlaryň hünärmenleri tarapyndan ylalaşylan we 1982-nji ýylda tassyklanan zäherleýjiligiň klaslara bölünüşi bar. Onda zyýanly maddalar organizme täsir ediş derejesi boýunça 4 klasa bölünýärler.

I – has ýokary zäherleýji;

II – ýokary zäherleýji;

III – azyrak zäherleýji;

IV – az zäherleýji.

Zäherleýjilik klasyny kesgitlemek üçin $F = f(\lg C)$ funksiýanyň gyzykly baglylygyny peýdalanmak mümkin. Zyýanly maddalar „saýlaýjylyk zäherleýjiligi“ boýunça klaslara bölünende „ýürek zäherleri“, „nerwi zäherleri“, „bagyr zäheri“, „gan zäherleri“, „aşgazan-ıçege zäherleri“ we ş.m. bölünýärler.

Zäherleýjiligi boýunça klaslara bölünende maddalar zäherlenmäniň ýüze çykmagynyň sebäbi boýunça, zäherlenmäniň ösüşiniň häsiýeti boýunça we zyýanly maddalary himiki tebigaty boýunça bölünýärler.

Ýöriteleşdirmek – bu näme? Bu saýlap almaklyk ýa-da “artykmaç hereket”

27. Zyýanly maddanyň biologiki obýekti bilen özara tasiriniň esasy tapgyrlary

1. Zyýanly maddalaryň organizme täsirine "himiki şikes" hökmünde seredip ýiti zäherlenmäniň indiki stadiýalaryny bölüp aýyrmak mümkin.

Birinji toksikogen fazada zyýanly maddanyň organizme spesifiki täsiri iň güýçli derejede ýuze çykýar. Bu ýagdaýda zyýanly madda organizmde uly konsentrasiýalarda ýerleşýär. Şol bir wagtda başda gorag reaksiýalarynyň häsiýetini göterýän "himiki" ýöriteleşdirilen mahrum bolan prosesleriň başlamagy mümkin. Bu prosesler esasan ýiti zäherlemäniň II-kliniki stadiýasynda – ýagny somatogen stadiýasynda ýuze çykýar.

Ol zyýanly madda organizmden aýyrlandan ýa-da "zyýansyzlandyrylandan" soň bolýar. Şeýlelikde, umumy zäherleýji effekt "himiki şikesiň" - spesifiki zäherleýji täsiriň we organizmiň spesifiki däl reaksiýalarynyň netijesidir.

Esasy stadiýa, haçanda konsentrasiýa maksimuma ýetende, zäherleýji maddanyň resorbsiýa (ýuwdulmagy) stadiýasydyr, haçanda bir zäherleýji maddanyň gelip düşmegi bilen umumy we hereket edýän mukdarynyň ösýändigine eýe bolanymyzda mümkindir.

Maddanyň gelip düşmesiniň kesilmegi bilen onuň konsentrasiýasy organizmiň bölüp çykaryjylyk mümkinçilikleriniň hasabyna peselip biler. Bu stadiýa eliminasiýa diýilýär, ýagny reseptoryň golaýynda zyýanly maddanyň aýrylmagy ýa-da onuň hereket edýän konsentrasiýasynyň peselmegidir.

28. Daşky gurşawyň hiline gözegçiligiň meteorologiki nukdaý nazarlary we hapalanýş derejesini kesgitlemek

Töwerekdäki howanyň ýagdaýy baradaky ylmyň meteorologiýa ylmynyň bardygy hemmämize mälimdir.

Meteorologiýa ol atmosfera, onuň gurluşy, alamatlary we onda bolup geýän fiziki hadysalar hakyndaky ylymdyr. Howanyň we käbir atmosfera hadysalarynyň ýagdaýyny meteorologik elementler: atmosfera basyşy, howanyň temperaturasy we çyglylygy, ýel, bulutlylyk, ygallar, durulyk, dumanlar, syrgynlar, tupanlar we başgalar häsiýetlendirilýär. Atmosferanyň şeýle üznüksiz üýtgäp duran ýagdaýyna howanyň ýagdaýy diýlip at berilýär. Her bir bellenen ýerde we wagtyň bellenen pursadynda howanyň ýagdaýy meteorologiki elementleriň aňlatmasynyň toplумы bilen häsiýetlendirilýär.

Meteorologiýa elementlerine gözegçilik meteorologiýa stansiýalarynda geçirilýär. Geçirilmeli gözegçiligiň göni bellenen wagtynda gözegçi – meteorolog Türkmenistanyň çöldäki Ýekeje atly stansiýasynda, stansiýanyň jaýynyň golaýynda ýerleşen, diwarlary howa geçer ýaly edip (žalýuzlenip), agaçdan ýasalan ak budkanyň ýanyna barýar-da ; oturdylan ölçeýji gurallaryň görkezýänlerini: howanyň temperaturasynyň we çyglylygynyň, atmosfera basyşynyň näçe bolandyklaryny, ýeliň tizligini we öwüsýän ugruny ýazyp alýar. Ol şonuň ýaly-da bulutlylyga, howanyň ýagdaýynyň şertlerine, şol sanda howadaky zatlaryň görnüşiniň aýdyňlygyna (howanyň durulygyna, howada näçe aralykdan aýdyň görünýänligine) hem baha berýär.

Hapalanma – bu haýsydyr bir gurşawdan täze, onuň üçin häsiýetli bolmadyk maddalaryň ýokarlanmagy ýa-da gurşawda bu maddalaryň garnuwynyň tebigy taýdan ortaça köp ýyllyk derejesiniň ýokarlanmagy. Hapalanma tebigat tarapyndan ýa-da tebigy sebäpler we adamzadyň işleri netijesinde ýüze çykan antropogen hapalanmalary netijesinde ýüze çykýan toparlara bölünýär.

Hapalanmagyň gönüden-göni obýektleri atmosfera, suw we toprak hasaplanýar. Hapalanmagyň gytaklaýyn binýatlary

we hapalanmagyň pidalary ösümlükler, haýwanlar, mikroorganizmler we adamyň özi hasaplanýar.

Adam janly we jansyz tebigatyň görnüşini özgerdýär we belli bir manyda geohimiki taýdan ähmiýetini hem öz üstüne alýar. Mysal üçin, köp million ýyllaryň dowamynda uglerodyň baslygyp ýatan kömür we nebit görnüşlerinden kömürturşy gaz howasyny çykaryp alýar.

Antropogen faktorlar özüniň tebigy gurşawa täsiriniň ýaýraýşy we ululygy boýunça geologiki güýçlere golaýlaşýar we planeta çäklerinde öwrenilmelidir.

Daşky gurşawyň antropogen hapalanmagynyň görnüşleri: Biologiki, Mikrobiologiki, Mehaniki, Fiziki (ýylylyk, ýagtylyk, goh-galmagal, elektromagnit, radioaktiw görnüşlerini öz içine alýar).

Geoekologiýa – bu XX asyryň 90-njy ýyllarynyň başlarynda emele gelen ekologiýa, geologiýa we geografiýa bilen jebis baglanyşykly ylym. Onuň gözbaşyndan bu günki günde ulanylýan köp sanly geoekologiki adalgalaryň binýadyny goýan nemes geografy K. Troll dur. Geoekologiýa tebigatdan peýdalanmagyň ekologiki ugurlaryny, adam bilen tebigatyň özara gatnaşyklarynyň meselelerini öwrenýär, ulgamly we sinergetik paradigmat işjeň peýdalanylmagy, ewolýusion çemeleşme, adamyň daşky gursawa edýän täsiri babatda geografiki, biologiki (ekologiki) we durmuş önümçilik ulgamlarynyň özara täsiri onuň üçin häsiýetlidir.

Häzirki zaman habarlar we sanlar tehnologiýalarynyň hyzmaty esasynda giň göwrümlü geoekologiki barlaglar geçirilýär, olaryň netijeleri bolsa giň jemgyýetçilige bada-bat ýetirilýär.

Daşky gurşawa degişli meseleler boýunça adalatly kararlary kabul etmek we elýeterli etmek işlerine jemgyýetçiligiň gatnaşmagyna habarlary elýeterli etmek barada Orhus konwensiýasy (1999).

Merkezi Aziýany durnukly ösdürmek üçin, daşky gurşawy goramak barada Aşgabat Subsebitara çarçuwaly konwensiýasy (2006).

Türkmenistanyň tebigaty goramak ministrligi daşky gurşawy goramaklyga we tebigy baýlyklary, şol sanda tokaýlary tygşytly peýdalanmaklyga pudagara gözegçiligi we döwlet syýasatyny amala aşyran we bu gurşawda beýleki edaralaryň işlerini urukdyran gurama hasaplanýar.

Şu aşakdakylar Türkmenistanyň Tebigaty goramak ministrliginiň esasy wezipeleridir:

- tokaý hojalygyny ösdürmek, tebigy baýlyklary goramak we köpeltmek boýunça milli maksatnamany durmuşa geçirmek baradaky çäreleri işläp düzmek;

- tebigaty goramak we tebigy baýlyklary rejeli peýdalanmak babatda ýeke-täk döwlet syýasatyny işläp düzmek we geçirmek;

- Türkmenistanda tebigaty goramak işini toplumlaýyn dolandyrmak;

- tebigy gurşawyň ýagdaýyna monitoringiň döwlet ulgamyny kämilleşdirmek, daşky gurşawyň hapalanmagynyň derejesi hakyndaky maglumat bilen döwlet dolandyryş edaralaryny we ilaty üpjün etmek.

Daşky gurşawyň goralyşyna jogap berýän döwlet edaralarynyň daşyndan Türkmenistanda dürli guramalar hereket edýär. Olara Tebigaty we tebigy baýlyklary goramagyň halkara bileleşiginiň (TTBGHB) agzasy bolan Tebigaty goramagyň türkmen jemgyýeti (TGTJ) we „Türkmenohotrybolowsoýuz“ Jemgyýeti degişlidir. Dünýä Ekologiki Gaznasynyň (GEF), ýabany tebigatyň Bütindünýä gaznasynyň , BMG-niň Ösüş maksatnamasynyň , guşlary goramagyň Patyşa jemgyýetiniň başgalaryň bilelikdäki taslamalary durmuşa geçirilýär. Daşky gurşawy goramak we merkezi Aziýa sebitiniň Durnukly Ösüş boýunça Döwletara Topary utgaşdyryjy gurluşdyr.

Ýurtda aýratyn goralýan tebigy ýerleriň ulgamy döredildi, ol döwlet goraghanalarynyň 8-sini, döwlet çäkli goraghanalarynyň 14-üsini, döwlet tebigy ýadygärlikleriniň 17-sini özünde jemleýär.

29. Daşky gurşawa adamyň ýetirýän zyýanlary

Ekologiki faktor-munuň özi janly organizmlere olaryň ösüşiniň tapgyrlarynyň bolmanda biriniň dowamynda göni ýa-da gytaklaýyn täsir edýän gurşawyň islendik elementidir.

Ekologiki faktorlar öz tebigaty boýunça esasy üç topara bolünýär:

Abiotiki faktorlar-janly tebigatyň täsiri;

Antropogen faktorlar – adamyň paýhasly ýa-da paýhassyz işiniň döreden täsirleri.

Dürli ekologiki faktorlar babatynda her bir organizmde çydamlylygyň çäkleri bardyr. Bu çäkleriň näçe giňdigine ýa-da dardygyna baglylykda ewribiont we stenobiont organizmlere bolünýär.

Ewribiontlar dürli ekologiki faktorlaryň çaltlygynyň giň amplitudasyny çekmäge ukyplydyrlar. Mysal üçin, tilkiniň ýaşayan arealy – tokay tundrasyndan çöllüklere çenlidir. Stenobiontlar, tersine, ekologiki faktoryň intensiwliginiň diňe örän inçe çaltlygyny çekýärler. Mysal üçin, çygly tropiki tokaylaryň ähli ösümlikleri diýen ýaly stenobiontlardyr.

Ekologiki ýagdaýlaryň özara täsirini hasaba almak – bu ylmy taýdan örän derwaýys, kadalar işlenip düzülende we bar bolan ekologiki ýagdaýlara baha berlende dürli ekologiki ýagdaýlaryň özara täsiri hasaba alynmalydyr.

Hapalaýjylaryň çäkli rugsat edilýän garnuwlarynyň ýa-da hapalaýjy agentleriň (mysal üçin, goh-galmagalyň, radiasiýanyň) täsiriniň çäkli rugsat edilýän derejesiniň ýokary möçberiniň nazaryýet esaslandyrmasynyň esasynda limitleşdiriji faktorlaryň kanuny durýar.

Adam janly we jansyz tebigatyň görnüşini özgerdýär we belli bir manyda geohimiki taýdan ähmiýetini hem öz üstüne alýar. Mysal üçin, köp million ýyllaryň dowamynda uglerodyň baslygyp ýatan kömür we nebit görnüşlerinden kömürturşy gaz howasyny çykaryp alýar.

30. Daşky gurşawyň ýagdaýy we jogap çäreleri

Adam tebigata öz zähmeti bilen täsirini ýetirýär, ony üýtgedýär we belli bir çäklerde öz hökümdarlygyny ýöredýär, bu oňa himiýada, fizikada, energetikada we gurluşyk tehnikaşynda üstünlikleri gazanmagyna mümkinçilik berýär. Emma tebigatyň üstünden we onuň kanunlaryna agalyk etmeklige ýygyn etmekligi adamzat üçin köplenç gussaly tamamlanypdyr.

Tebigy baýlyklaryň degradasiýasy, şol sanda biodürligörnüşlilik, toprak, ýuwan we deňiz suwlaryny, tokaýlary hem öz içine almak bilen planetadaky köp sanly adamlara howp salýar. Adamlaryň saglygy daşky gurşawyň ýagdaýyna bagly bolup, ol häzirki zaman adamlarynyň basyşyna döz gelmek ýagdaýyny döredýär. Daşky gurşawyň “ýuwudyjy” işleri biogen maddalaryň gaýtadan işleniş we ýerleşdiriş ýagdaýlarynyň, suwuň we howanyň öz-özünü arassalamagynyň we süzmeginiň üsti bilen ýüze çykýar. Hapalanan çeşmelerden suwlary peýdalanmagy, hapa howadan dem almagy we agrohimiýa hapaçylygyň netijesinde adamyň saglygyna howp abanýar.

Gury howada gaty we suwuk birleşmeler adaty gaz görnüşli birleşmeleri toprak gönüden-göni özüne siňdiren ýagdaýynda tozan we aerol görnüşinde çökýärler. Gurak howada gazlar toprakda aýratynam çygly toprakda gönüden-göni siňip biler. Dürli görnüşli zyýanly birleşmeler ösümlikleriň ýapraklaryna siňýärler ýa-da olaryň üstki böleklerine çökýärler. Soňra, haçanda ýapraklar düşende, bu birikmeler topraga birleşýärler.

Mysal üçin biosfera her ýylda 20-30 milliard tonna gaty galyndylar aralaşýar olaryň 50-60% organiki birikmeler. Kärhanalaryň işleri netijesinde atmosfera düşýän, soňra atmosfera çyglylygynda damja görnüşinde eräp gidýän köp sanly himiki birikmeler (gazlar-kükürdiň we azodyň oksidleri) we çökündiler topraga düşýär.

1972-nji ýylda Stokgolmda BMG-niň birinji halkara ekologiki konferensiýasy boldy, onda 113 yurduň wekilleri adamzady aýratyn aladalandyran meseleleri ara alyp maslahatlaşdylar.

Konferensiýada daşky gurşawy goramagyň häzirlilikçe durmuş-ykdysady ösüşiniň daşyndadygy nygtaldy. Garyplyk we serişdeleriň artykmaç sarp edilmegi-munuň özi adamzadyň iki betbagtçylygy bolmak bilen, olar daşky gurşawa ýaramaz täsir edýär.

BMG-nyň münýýlyklaryň Sammitinde taýýarlanan synynda planetanyň ilatyny azyk bilen üpjün etmeklik ýer baýlyklaryny netijeli peýdalanmaklyga bagly diýlip görkezilen.

Ýerden peydanlanmak we ýer baýlyklaryny goramak „Ýer hakyndaky“ (2004), „Tebigaty goramak hakyndaky“ kanun (1991) we beýleki kadalaşdyryjy resminamalar bilen düzgünleşdirilýär.

Dünýäde uly derwaýys mesele çölleşmek ýagdaýy bilen baglanyşykly ýüze çykdy. Çölleşme dünýäniň köp ýurtlarynda, şol sanda Türkmenistanda hem gözegçilik edilýär.

BMG-niň çölleşmäge garşy göreş baradaky Konwensiýasynyň kesgitlemesine gorä, çölleşmek – klimatyň üýtgemegini we adamyň işini goşmak bilen, dürli faktorlaryň täsir etmeginiň netijesinde gurak, yarym gurak we gurak aşagylyk ýerlerde ýerleriň zaýalanmagydyr.

Çölleşme – gyrymsy ösümlikleriň ýok edilmegi, ýerleriň gereginde artyk ulanylmagy we beýlekiler sebäpli hojalygyň nädogry dolandyrylmagy netijesinde ýüze çykýar.

Mysal üçin, çölleşmeklik dünýäniň 100 ýurdunda göze ilýär we planetanyň çäklerinde öndürilmedik önümleriniň ýitgisiniň möçberi her ýylda ABŞ-nyň 26 milliard dollar möçberinde baha kesilýär.

Topragy goramak adamzadyn iň möhüm wezipeleriniň biridir, çünki toprakda bar bolan islendik zyýanly birleşmeler iru-giç adam organizmine düşýärler. 1972-nji ýyldan ýere ýaramaz täsir edýän esasy faktor azyk önümleriniň

öndürilişiniň artmagydyr. 1972-nji ýyldan 2002-nji ýyl aralygynda ilatyň 2 mlrd.adam artmagy netijesinde azyga bolan isleg düýpli artdy..

Ýerden rejesiz peýdalanylmagy, suw we toprak baýlyklarynyň netijesiz dolandyrylmagy, tokaýlaryň birikdirilmegi, ekin meýdanlarynda tehnikanyň çäksiz köp ulanylmagy, mallaryň aşa köp bakylmagy we intensiw özleşdirilmegi ýerleriň çalt zaýalanmagyna getirýär. Mysal üçin, dünýä oba hojalygy üçin ýitirilen ýerleriň umumy meýdany adamzadyň бүтін taryhynda 20 mln inedördül kilometre ýetdi, bu bolsa häzirki wagtda ulanylýan ähli sürülýän ýerleriň meýdanyndan köpdür (15 mln-a golaý inedördül kilometr). Topragyň üstki gatlagynyň dünýä ýitgileri her 10 ýylda 7% düzýär.

Geçen asyryň 80-nji ýyllarynda suwarymly ýerleriň 10 mln.ga-a çenlisi oba hojalygynda peýdalanmak üçin ýaramsyz boldy. Ýerleriň ep-esli derejede zayalanmagy adamyň işi bilen şertlendirilendir.

Türkmenistanyň ýeriniň köp bölegi çägeli bolup, bu ýerde intensiw deflyasiya prosesleri bolup geçýär. Esasan olar merkezi Garagumda, nebitiň we gazyň alynýan ýerlerinde ýüze çykýar. Çöllük ýerleriň deflýätsiýasynyň sebäpleri tebigy (gurak klimat, topragyň dürlüligi we süýşmegi, zaýаланан ösümlük örtügi) we antropogen (artykmaç mal bakylmagy, agaç we gyrymsy ösümlükleriniň çapylmagy, çölleriň industrial-ulag bilen özleşdirilmegi) faktorlardyr.

31. Atmosfera howasy analiziň obýekti hökmünde, onuň gurluşy we düzümi

Atmosfera – Ýer planetasynyň gaz gurşawy, onuň düzüminde esasy we goşundy gazlar bar. Atmosfera – bu planetanyň we ýyldyzlaryň gaz örtügi. Atmosfera sözünüň terjimesi grek sözi “atmos” – bug, “staýra” – şar sözünden gelip çykýar.

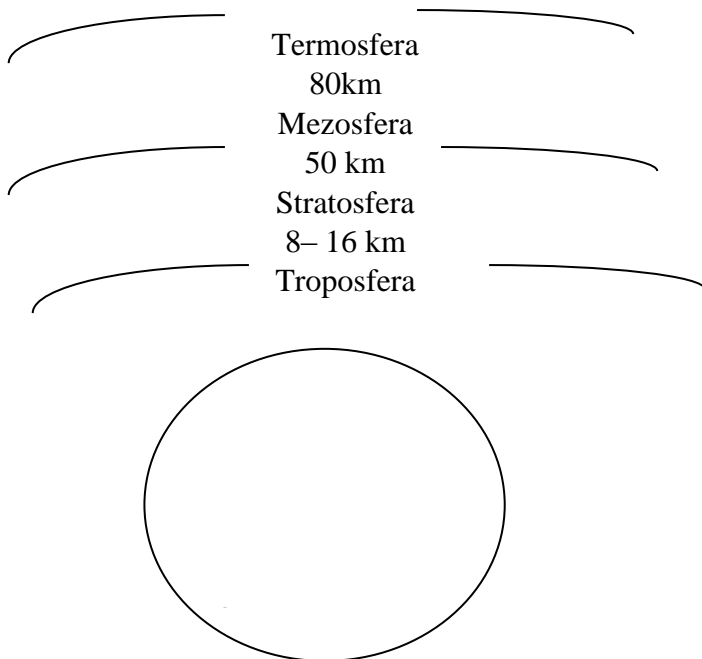
Atmosferanyň massasynyň 80 %-i troposferada, 20 %-i stratosferada we onuň 0,5 % -i atmosferanyň beýleki gatlaklarynda toplanan.

Atmosferanyň formasy ýeriň merkezine simmetriki däl görnüşinde. Ol güne gapma-garşy gabarçak görnüşinde bolýar. Ol O_2 -ň we N_2 -ň toplanan ýeri bolýar (Fesenko W.N. boýunça). Gaz gabarçaklygynyň uzynlygy $120 \cdot 10^{-6}$ m deňdir. Atmosferanyň massasy: $5,29 \cdot 10^{15}$ deňdir, howanyň ýyly wagtlarynda aktiwleşmegiň hasabyna ýokary, sowuk wagtlary bolsa kiçi bolýar. Atmosfera massasynyň beýikligi boýunça deň däl, onuň massasynyň 50%-i aşaky gatlakda 5 km çenli, 75%-i - 10 km çenli, 95%-i-25 km çenli ýerleşýär. Ýeriň radiusy takmynan 3 müň, km deň . Atmosferanyň aşaky gatlagy ýeriň üst gatlagy bilen (okeanlar, deňizler) araçäkleşýär.

Atmosferanyň iň dykzly gatlagy – *troposfera*, onuň düzüminde 4/5 massasy saklanylýar hem-de Yeriň zyňyndylary oňa geçýarler we himiki, fotohimiki reaksiýalara gatnaşýarlar.

Stratosferada atmosferanyň dykzlygy ýokary däl, onuň düzüminde ozon gatlagy ýerleşen - 16 – 25 km çenli.

Mezosferada we termosferada maddalar esasy ion görnüşlerinde saklanýar, olaryň arasy ýokary. Bu sebapli *ionosferany* kesgitleýarler, onuň düzüminde ionlar, atom gazlar we erkin elektronlar bar. Ionlaşma prosesi 70-80 km beýiklikde Günüň elektromagnit şöhleleriniň kömegi bilen geçýar.



Atmosferanyň gurluşy.

Häzirki wagtda atmosfera 3 sany esasy alamatlar boýunça bölünýär:

1. Temperaturasy boýunça;
2. Atmosfera howasynyň düzümi boýunça;
3. Atmosferanyň ýeriň üst gatlagyna täsiri boýunça.

Atomar kislorod, kislorodyň molekulasy bilen täsir edişip Ozony (O_3) emele getirýar. Ozon ýaşayyş üçin howply bolan ultramelewşe şöhleleri saklaýar. Ozon deşiginiň emele gelmeginiň sebäbi Ýeriň stratosferasynda hloryň we beýleki galogen saklaýan önümleriň köpelmegidir.

Atmosfera Ýeriň ýylylyk balansynda möhüm ähmiýeti oýnaýar. Göze görünmeýän Gün şöhleleri atmosferadan gowşamak diýen ýaly geçýärler. Olar Ýer tarapyndan

siňdirilýär. Ýeriň üsti gyzyýar we infragyzyý şöhleleri goýberýär – parnik effekti. Tebigatyň howasy Ýer üstünde ýaşayan organizmler üçin zerur şertdir.

Azot we kislorod atmosferanyň esasy gazlary, 110 – 120 km ýokarda, olar atomar ýagdaýynda bolýarlar. 600 km –den soň atmosferanyň esasy gazy geliý.

Tehnikanyň ösüşi daşky gurşawa erbet täsir edýär. Adamzat her ýyl atmosfera 100 mlrd tonna zyýanly maddalary zyňýar.

Ýangyjyň ýakylmagy, wulkanlaryň atylmagy, tokaý ýangynlarynyň netijesinde atmosferanyň düzüminde kömür turşy (CO₂) gazyň köpelmegi bolup geçýär. Eger Ýeriň üstüniň temperaturasy 2 – 2,5 °C köpelmegi bilen buzlaryň eremegi mümkin we okeanlaryň suwunyň derejesini 20 metre çenli galdyrrar we ýerleri suw alar – ýyllyk ölüm bolsa köpeler.

Atmosferanyň öz-özünü arassalamak ukyby hem bardyr.

Atmosferanyň düzümine dürli görnüşli gazlar girýär:

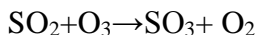
Kompo- nent	Mukdary		Kompo- nent	Mukdary	
	Mass bölümi, %	Göwrüm bölümi, %		Mass bölümi, %	Göwrüm bölümi, %
Azot	75,52	78,09	NO	$2,5 \cdot 10^{-3}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Kislorod	23,15	20,94	Wodorod	$3,5 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-5}$
Argon	1,28	0,93	Metan	$0,8 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
CO ₂	0,046	0,033	NO ₂	$8 \cdot 10^{-5}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$
Neon	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$	Ozon	10^{-6}	$2 \cdot 10^{-6}$
Geliý	$7,2 \cdot 10^{-5}$	$5,2 \cdot 10^{-4}$	SO ₂		$2 \cdot 10^{-8}$
Krepton	$3,3 \cdot 10^{-4}$	10^{-4}	CO		10^{-5}
Ksenon	$3,9 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-6}$	NH ₄		10^{-6}

32. Atmosferadaky himiki we fotohimiki prosesler

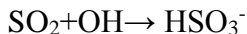
Fotohimiki proseslere ýagtylyk energiýalarynyň täsirleriniň astynda bolup geçýän prosesler degişlidir. Bu prosesleriň geçmegi üçin fotohimiki reaksiýalara gatnaşýan maddalaryň bolmagy hökmanydyr. Fotohimiki prosesleriň netijesinde täze hapalaýjylar NO₂, azon, aldegidler, organiki birleşmeler (tebigatda adaty bolmadyk) emele gelýärler we olar howanyň fotohimiki hapalaýjylary bolup durýarlar.

Kükürdiň ikili oksidiniň gatnaşmagynda bolup geçýän fotohimiki reaksiýalar kislota ýagyşlaryny emele getirýär. Atmosfera zyňylýan zyňyndylaryň esasy mukdary awtoulaglaryň işlemegi, ýangyjyň ýanmagy we senagat zyňyndylarynyň zyňylmagynyň netijesinde bolýar. Bu zyňyndylaryň atmosfera howasyna düşmegi bilen şu aşakdaky ýaly reaksiýalar bolup geçýär:

1. Gaz fazaly molekulýar okislenme örän gowşak geçýär:

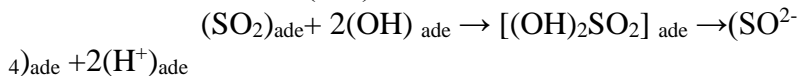
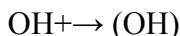
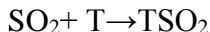


2. Fotohimiki reaksiýalaryň netijesinde gazly okislenme radikallar bilen emele gelýär:

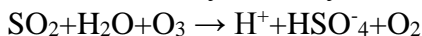


M- gaty beden (katolizator)

3. Gaty bedeniň üstünde okislenme- geterogen reaksiýa, gaty bölejigiň üst gatlagynyň häsiýetine we ölçegine baglydyr hem-de ol çyglylygyň ýokarlanmagy bilen tizleşýär.



4. Suwuk damja bölejikleriniň okislenmegi SO₂-ň suwuk damjalary, faza (bluda, dumana) düşmegi mümkin . Bu reaksiýalar katalitiki häsiýetde bolýar:



Ýokarda görkezilen prosesleriň hemmesi kükürt kislotasynyň emele gelmegi bilen geçýär. Emele gelen kükürt kislotasynyň heniz atmosferada bar wagty neýtrallaşýar.

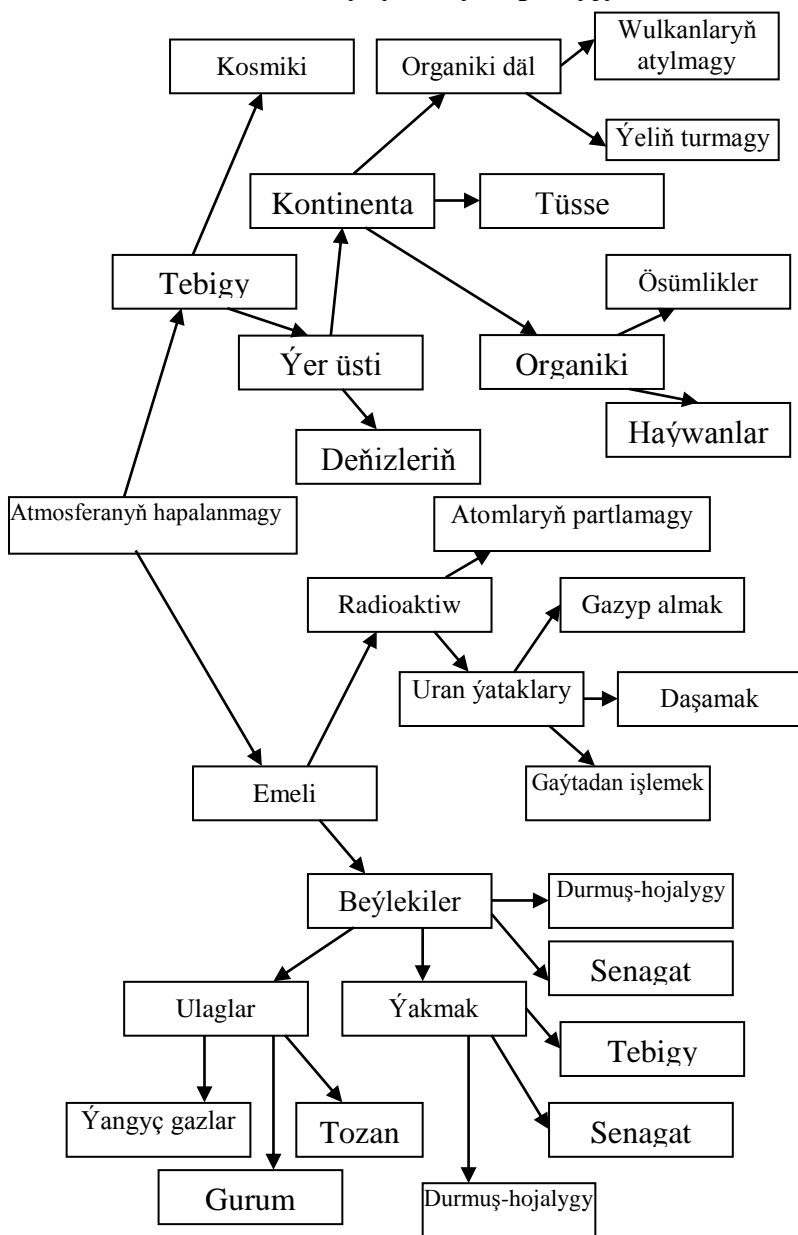
Kislotalar we önümler kislota ýagyşlaryna öwrülme bilen çökýärler.

Ozon dargadyjy maddalar (ODM) – ozon bilen fotohimiki täsirleşmä (reaksiýa) gatnaşmaga we ozon gatlagynyň dargamagyna getirmege ukyply gaz görnüşli maddalar.

Atmosferany hapalaýjy maddalaryň adam organizmine edýän täsirleri.

Hapalaýjylar	Täsirler
Kükürdiň ikili oksidi	Bronhalary gyjyndyrýär, öýkene täsir edýär we allergiýany ýüze çykarýar
Uglerodyň oksidi	Ganda kislorodyň alyş-çalyşygyna päsgel berýär, nerw ulgamyny zaýalaýar, ýüregiň işleýşini bozýar.
Uglewodorodlar	Rak keselleriň ýaýramagyna ukyply.
Azodyň oksidi	Gözüni we ýukajyk örtügini gyjyndyrýar.
Ftor	Süňke täsir edýär
Gurşun	Nerw ulgamyna we süňke täsir edýär.
Radiaktiw elementler	Rak kesellerini ýüze çykarýar , gen ulgamyna täsir edýär.

33. Atmosfera howasyny esasy hapalaýjy çeşmeler



34. Türkmenistanyň suw baýlyklary, suwuň hapalanmagynyň tebigy we antropogen çeşmeleri

„Türkmenistanda durmuş-ykdysady özgertmeleriň 2020 –ýyla çenli baş ugry“ Milli maksatnamasynda ýurduň ösüşinde ileri tutulýan ugurlaryň biri – ekologiki howpsuzlygy üpjün etmek. Dogrudan-da bu gün tehnikanyň we tehnologiýanyň ösmeginiň netijesinde tebigata ýetirilýän antropogen täsir tebigy ulgamlaryň öz-özünü arassalama kadalaryndan birnäçe esse artyk gelýär. Daşky gurşawy goramak we tebigy baýlyklary rejeli ulanmak meseleleri gün-günden güýçlenýär.

Suw ähli janly-jandarlaryň we ösümlükleriň ýaşaýşy üçin wajyp biologiki şert bolup durýar. Janly öýjügiň 2/3 bölegi suwdan durýar. Her günde adama özüniň biologiki talaplaryny kanagatlandyrmak üçin 2-6 litr suw zerurdyr. Durmuşy suwsuz göz önüne getirmek mümkin däl. Ähli ösüp oturan ekin-dikinleriň diregi hem suw bilendir. Suw üpjünçiligi tehnikanyň adamlaryň ýaşaýş derejesini ýokarlandyrmaga, şäherleriň we obalaryň abadanlaşdyrylmagyna, senagaty we oba hojalygy ösdürmäge gönükdirilen pudagy. Ilaty hili gowy suw bilen üpjün etmek örän wajyp ýaşaýş we arassaçylyk-gigiýeniki ähmiýetlidir.

Suw iň gymmatly tebigy baýlyklaryň biri bolup durýar, çünki suwsuz ýaşaýş göz önüne getirmek hem kyn. Suw janly öýjükleriň esasy bölegi bolup durýar. Bu tebigy baýlyk adamyň ýaşaýşynyň ähli pudaklarynda uly ähmiýete eýedir.

Ýer şarynyň üst gatlagynyň 71% meýdanyny litosfera tutýanam bolsa, suw baýlyklarynyň 96,5 %-i duzly suwlar tutýanlygy zerarly, süýji suwuň ýetmezçiligi ýiti duýulýar. Şol sebäpli suw resurslaryny tygşytly, rejeli peýdalanmak zerurlygy ýüze çykýar. Ulanylan hapa suwlary arassalap gaýtadan ulanmak bu meseläniň esasy çözgütleriniň biri bolup durýar. Litosferanyň hapalanmagynyň esasy çeşmesi – senagat kärhanalarynda emele gelýän sygyntky suwlar.

Tebigy suwlar ulanylmazdan ozal niýetlenilişine laýyklykda ýörite taýýarlygy geçmelidir. Tebigy suwlaryň taýýarlygynyň tilsimatly prosesini we shemasyny düzmeklik üçin, şeýle hem ulanylan suwlary arassalap aýlanşykly ulanmaklyk üçin suwuň fiziki-himiki görkezijilerini bilmeklik zerurdyr.

Türkmenistanyň suw baýlyklary we ilatly ýerleriň suw üpjünçiligi.

Türkmenistanyň Ýewraziýanyň içinde ummanlardan uzakda çöller zolagynda ýerleşýänligi onuň az suwlylygyny kesgitleýär. Ondan başga-da Türkmenistanyň ykdysadyýetiniň güýçli depginlerde ösýän pudaklarynyň biri bolan oba-hojalyk emeli suwarylma esaslanýar.

Ýurduň ilatyny suw bilen üpjün etmegiň esasy çeşmesi, ýyllyk akymy $60-80 \text{ km}^3$ bolan Amyderýa, suw resurslary Amyderýanyňky bilen deňeşdirilende ep-esli az bolan Murgap we Tejen derýalary. Bu derýalar öz başyny Türkmenistanyň çäkleriniň daşynda ýerleşýän daglardan alýar. Beýleki “kiçi derýalar” diýip atlandyrylýan suw çeşmeleri hojalyk-agyz suw üpjünçiligi maksatlary üçin ulanylýar we ýylyň dowamynda az akym bilen häsiýetlendirilýär. Şeýlede Amyderýa dünýä tejribesinde iň uly gidrotehniki desgalaryň biri bolup, ol Günorta Türkmenistanyň ýerinden 1100 km gowrak aralyga uzap gidýän Garagum derýasynyň gözbaşy bolup durýar. Şu wagt emeli derýanyň suwy bilen 900 müň gektar ekerançylyk ýerler suwarylýar. Oba-hojalyk önüminiň umumy göwrüminiň ýaryndan köpüsi bu derýanyň geçýän ýerlerinde öndürilýär. Garagum derýasy ýurduň esasy we uly senagat şäherleri bolan Aşgabad, Maryny, Abadany, Balkanabady we Türkmenbaşyny suw bilen üpjün edýär. Türkmenistandaky suw howdanlarynyň iň ulusy onuň Günübatar çäklerinde tolkun atýan Hazar deňzi.

Ýerüsti suw baýlyklarynyň öwezini dolup biljek atıyaçlyklar hökmünde ýurduň ilatly ýerlerini hili gowy bolan agyz suw bilen üpjün etmek üçin süýji suwlaryň ýerasty

çeşmeleri hem ulanylyp biliner. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedow ýerasty süýji suwlary ulanmak bilen şäherleriň, şäherçeleriň we obalaryň suw üpjünçiligi desgalarynyň taslanylmagy, gurulmagy we ulanylyşy boýunça işleriň çaltlaşdyrylmagyny göz önünde tutýar. Ýerasty suwlaryň atýaçlyklary ýylda $3,3 \text{ km}^3$ diýip çaklanylýar. Süýji suwlaryň ýerasty atýaçlyklaryny ulanmak Türkmenistanyň ilatyny hili gowy bolan agyz suw bilen üpjün etmek meselesini çözmäge ýardam eder.

Türkmenistanyň ilatly ýerleriniň ýerleşişiniň tebigy we taryhy aýratynlyklary we özboluşlylygy şäherleriň we obalaryň häsiýetini kesgitledi. Aýratyn suw geçiriji setleri we suw geçirijiler bilen üpjün edilen ilatly ýerleriň sany 1996-njy ýylda şäherleriň sany –16, şäherçeleriň sany –53 we obalaryň sany – 656 ýetdi. Umuman şäherleriň on başisinde we şäherçeleriň ýetmiş birinde ilatyň 80 % -den gowragy guýulary ulanýarlar, oba ilatynyň 23 %-i merkezleşdirilen suw üpjünçiligine degişli bolup, galan 77%-i ýerli suw çeşmelerinden peýdalanýarlar.

„Türkmen kölüni döretmek baradaky“ Permanynyň durmuşa geçirilmeginiň ilkinji ädimi. Bu Permana laýyklykda Garagum çölüniň demirgazygynda Garaşor çökertliginde göwrümi 140 km^3 , uzynlygy 100 km, ini 15-20 km barabar boljak emeli köli döredilmeli. Köle ýylda 10 km^3 möçberinde ähli zeý-drenaj ulgamlaryndan suw barmaly. Suwsyz we adam ýaşamaýan ýerde dörediljek

Uzak ýyllar dowamynda döwletimiziň suwarymly ekerançylyk bilen meşgullanýan sebitlerinde baş baýlygymyz bolan suwuň bisarpa ulanylmagy, ýerastyndaky suwlaryň ep-esli ýokary göterilmegi ummasyz möçberde zeý suwlaryň (hiç ýerde ulanylman) emele gelmegine getirdi. Şol ýerde suwlar hiç ýerde ulanylman, şu günki güne çenli, Garagum çölüne akdyrylýar.

Türkmenistanda senagat we akyndy suwlarynyň umumy häsiýetnamasy we rejeli peýdalanylyşynyň ýagdaýy.

Senagat kärhanalarynda suw resurslary dürli maksatlar üçin ulanylýar; ýagny çig-mal, gyzdyryjy, sowadyjy, galyndylary daşamak üçin we gaz arassalamakda. Tehnologiki prosesleriň netijesinde ulanylan suwlaryň düzümi dürli bolýar, kä halatlarda olary gaýtadan hem ulanyp bolýar. Hapa suwlary bolsa arassaçylyk kadalara laýyklykda arassalap açyk meýdana, howdanlara, ýa-da kanalizasiýa dökýärler. Kä halatlarda welin, sanitar kadalarynyň göz önünde tutulmaýanlygy sebäpli akyndy hapa suwlar bilen howdanlaryň tebigy suwy dürli duzlaryň, organiki birleşmeleriň düşmegi bilen hapalanýarlar. Bu bolsa öz gezeginde howdanyň ekologiki ulgamlarynyň durnuklylygynyň bozulmagyna sebäp bolup durýar, galybersede ekerançylyk meýdanynyň suwarylmagynyň, mallary suwa ýakmagyň we hojalyk-agyz suw çeşmesi hökmünde ulanylmagy bilen adamyň saglygyna hem zyýan ýetirýär.

Suwuň her bir damjasy altyna barabar. Ilki bilen suwuň çeşmeden (derýadan, kanaldan, howdandan) ekin meýdanlaryna çenli bolan dürli derejedäki, ýaplarda bolýan ýitgilerini azaltmaga çalyşmaly. Onuň üçin suw geçiriji, suw sazlaýjy desgalarda suwuň dökülmezligini, ýaplaryň elmydam hapa-haşal zatlardan arassa bolmagyny gazanmaly. Ekinara ýaplarynyň, mümkin boldugyça, sanynyň az bolmagyny gazanmaly. Suw tutmagy şol bir ýabyň daşyna jemlemeli.

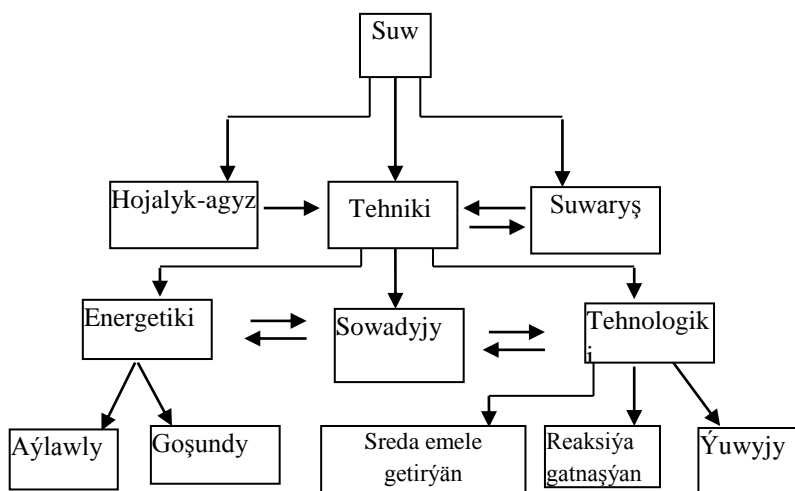
Bir wagtda ulanylýan ýaplaryň uzynlyklaryny näçe gysgaltsak, ýaplarda bolýan suw ýitgilerini (ýere siňmek, suwuň bugarmagy) şonça mukdarda azaldýarys. Ýaplardaky bolýan ýitgileri azaltmagyň ýene bir möhüm çäresi gije-gündiziň dowamynda ýapdaky suwuň derejesiniň bir kadada saklanmagydyr. Suwuň derejesiniň galyp düşüp durmagy uly suw ýitgilerine getirýär. Suwuň soňky ekin ýerlerine gelenden soňky ýitgilerini azaltmak suwçynyň ussatlygyna, agrotehniki talaplaryň berjaý edilişine baglydyr.

Bu gün ýurduň ykdysadyýetiniň pudaklarynda Türkmenistanyň Prezidenti „Türkmenistanda durmuş-

ykdysady özgertmeleriň 2020-nji ýyla çenli baş ugry“ Milli maksatnamasyny durmuşa girizmek bilen düýpli özgertmeleriň netijesinde suw baýlyklaryna bolan talap has-da artar. Bu mesele öz gezeginde başga bir meselä, ýagny suwuň rejeli ulanylmagynyň zerurlygyna sebäp bolup durýar.

Senagat kärhanalarynda bu meseläni emele gelýän akyndy suwlaryň düzümine baglylykda dürli fiziki, fiziki-himiki, termiki usullar bilen arassalap gaýtadan şol önümçilikde ulanmak arkaly çözüp bolýar. Bu düzgün kärhanalarda suw üpjünçiliginiň ýapyk ulgamyny döretmek diýip atlandyrylýar.

Suwuň ulanylyşy boýunça toparlara bölünişi



35. Toprak baýlyklary analiziň obýekti hökmünde

Pedosfera- litosferanyň üstki ýukajyk örtügi. Litosfera-ýeriň ýokarky gaty, örtügi bolup, ol kem-kemden çuňlaşmagy bilen onuň maddalary peselýär we dykyzlygy kemelýär. Ýer gatlaklaryna ýeriň üstki mantiýasyny hem goşýarlar. Litosferanyň beýikligi 50-200 km bolup, şol sanda ýer gatlagynyň beýikligi 50-75 km çenli bolýar. Okeanyň düýbünden bolsa 5-10 km çenli bolýar.

Ýer gatlagynyň 10-20 km çuňlukda himiki düzümi şeýle:

Kislorod	- 49,13	Kaliý	- 2,35
Kremniý	- 26,00	Magniy	- 2,35
Alýuminiý	- 7,45	Wodorod	- 1,00
Demir	- 4,20	Titan	- 0,61
Kalsiý	- 3,25	Uglerod	- 0,35
Natriý	- 2,40	Hlor	- 0,20

Ýer gatlagynyň tebigy himiki elementlerine minerallar diýilýär.

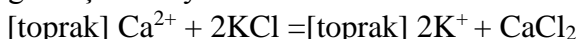
Toprak – bu howa, suw we janly organizmleriniň bilelikdäki täsirinde üýtgemeginiň netijesinde dörän aýratyn tebigy emele gelmedir. Toprak gumus maddalarynyň mukdary bilen häsiýetlendirilýär. Toprak mineral we organiki bölejikleriň köp dürli görnüşlerinden durýar, ol bölejikleriň arasyndaky aralyk öýjükler howa, suw we organizmleriň ägirt uly mukdary bilen doldurylandyr. Maddalaryň tebigatdaky aýlanşygynda topragyň oýnaýan roly uludyr. Ol biologiki organizmleriň ýaşamagynyň netijesinde, senagat kärhanalarynyň we şuna meňzeşleriniň çykaran galyndylarynyň baryp düşýän sredasy bolup durýar. Toprak gurak we çygly, arryk we baý, boz we zähmet netijesinde idegli bolýar. Biohimiki prosesleriň intensiwligi üçin wajyp bolan öýjüklilik, howa geçirijilik, suw geçirijilik ýylylyk režimi we

topragyň beýleki häsiýetleri şol topragyň bolejikleriniň ululygyna we düzümine bagly.

Toprak haýran galdyryjy öz-özünü arassalaýjylyk ukbyna eýedir, emma bu arassalaýjylyk çäksiz däl, ýagny tebigy şertlerde we adamlaryň geçirýän işleriniň netijesinde bozulyp biler.

Topragyň ähli gözyetimleri hem organiki we mineral elementleriň garyndysy bolup durýar. Topragyň mineral düzüminiň 50%-den gowragy kremnezýomdan (SiO_2), takmynan 1- 25%-i glinozýom (Al_2O_3), 1 – 10 %-i demriň oksidleri (Fe_2O_3), 0,1 – 5%-i magniýniň, kaliýniň fosforyň we kalsiýniň oksidleri (MgO , K_2O , P_2O_5 , CaO) bolup durýar.

Topragyň daşky gatlagynda ýerleşýän we toprak erginindäki kationlar bilen çalyşma reaksiýalara ukpyly kationlara *siňdirilen ýa-da çalyşma kationlary* diýilýär. Toprakda Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , K^+ , Na^+ , Al^{3+} , NH_4^+ çalyşma kationlary bolýarlar. Siňdirilen kationlary bilen toprak erginleriň kationlarynyň arasynda geçýän çalyşma reaksiýany şeýle shema görnüşde bolýar:



Çalyşma reaksiýasy uly tizlik bilen geçýär we ol yzyna gaýdýan reaksiýalardyr. Onuň bir ugra geçmekligi üçin topragy köp gezek duzuň ergini bilen täsir etmeli we emele gelýän önümleri reaksiýanyň täsirinden aýyrmaly. Topragyň çalyşma kationlarynyň jemine *siňdirme (çalyşma) göwrümi* diýilýär. Çalyşma kationlaryň mukdary we siňdirme göwrümi 100g topraga milli ekwalentlerde aňladylýar. Çalyşma kationlaryny toprakdan islendik duzyň kationlary bilen mukdarlaýyn gysyp çykaryp bolýar. Duzuň kationy çalyşma kationlar ýaly bolmaly däl, aniony bolsa şolar bilen eremeýän birlişmeleri emele getirmeli däl.

Eger-de toprak ýeňil ereýän duzlar bilen şorlan bolsa, olary topragy guýgujyň üstünde birnäçe gezek distillirlenen suw bilen ýuwmaklyk bilen ýok edýärler. Köplenç NaCl , NH_4Cl , $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 1N erginleri ulanylýar.

Çalyşma kationlar Ca^{2+} we Mg^{2+} trilonometriki usul bilen kesgitlemek

Çalyşma kationlaryň mukdary 1 N natriý hloridi bilen anyklanýar. Kationlaryň mukdary trilonometriki usul bilen kesgitlemek käbir organiki toplumlaýyn birleşmeleriniň suwda 2-3 walentli metallar bilen birleşip, derňew suwuň talhlylygyny kesgitlemek ýaly geçirilýär.

Derňew geçirmezden oň topragyň aşgar esaslaryny kesgitlemeli. Onuň üçin köp bolmadyk topragy fasfor gaba ýerleşdirýärler, soňra bir-iki damja distilirlenen suw bilen çyglyndyrýars we üstüne 1-2 ml 10 %-li HCl erginini guýýars. Eger-de toprak köpürjiklese onda karbonat bar, eger-de köpürjiklemese onda karbonat ýoklugyny aňladýar.

Eger-de toprak karbonatlary we ýeňil ereýän duzlary saklamaýan bolsa, onda çalyşma Ca^{2+} we Mg^{2+} kationlaryny kesgitlemäge başlaýars. Analitiki terezide gury toprakdan 2-20 g ölçäp alýarlar we 1 N Natriý hlor bilen dekantasiýa usuly arkaly kationitleri bölýärler. Kationlaryň doly bölünip çykandygyny anyklamak üçin probirka 2-3 ml süzülen erginden almaly. Soňra 3 damja hromgara indikatorendan damdyrýarlar we goňur gyzyň reňk emele gelmese, onda kationlaryň doly bölünip çykandygyny aňladýar. Eger-de goňur gyzyň reňk emele gelse onda kationlaryň doly ýuwulmandygyny görkezýär. Şeýle ýagdaýlarda kationlary ýuwmagy dekantasiýa usuly bilen dowam etmeli.

Gysylýp çykarma doly geçenden soň özünde kationlary hlorry duzlar görnüşinde saklaýan süzülen ergini göwrümi 200-500 ml ölçeg kolba geçirýärler, distilirlenen suw bilen kolbanyň belligine ýetirilip gowy garyşdyrmaly we mukdar kesgitlemeli. Ilki Ca^{2+} we Mg^{2+} ionlaryň jemi, soňra kalsiň mukdaryny kesgitleýär.

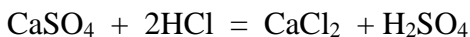
Toprakdaky karbonatlaryň mukdaryny agram, göwrüm we gazmetriki usullar bilen kesgitlemek mümkin. Iň ýönekeý we çalt geçirilýän usullar:

1. Göwrüm kislotanyň titirlenen ergininiň kömegi bilen karbonatlaryň dargadylmagyna we onuň düzümindäki kislotanyň artykmaçlygyny aşgaryň kömegi bilen kesgitlemäge esaslanýar.

2. Agram, karbonatlaryň kislota bilen dargadylmagynda CO₂ aýrylmadynyň hasabyna topragyň agramynyň azalmagyny hasaba almaga esaslanýar.

Göwrüm usuly toprakdaky karbonatlaryň ýökary mukdarynda, agram usuly bolsa, toprakdaky karbonatlaryň islendik mukdarynda ulanylýar.

Gipsiň mukdaryny kesgitlemek topragyň umumy häsiýetnamasy üçin, şeýle hem şorlan topraklaryň we şorlaryň meliorasiýa usullary barada soragy çözmeklik üçin zerur. Bu usul gipsi HCl 0,2 M ergini bilen saýlap almaga esaslanýar we şu reaksiýa akyp geçýär:



36. Daşky gurşawyň ekologiki ýagdaýyna gözegçiligi guramagyň nukdaý nazary

Howanyň aýdyň görkezijiligi (durulygy, howada näçe aralykdan aýdyň görünýänligine) ýörite optika gurallaryň kömegi bilen kesgitlenýär. Geçirilen gözegçilikleriň maglumatlary sanlaryň üsti bilen kodlanan (belgilenen) şekile geçirilip, aragatnaşygyň dürli serişdeleri arkaly iberilýär. Bu ölçegleriň geçirilip, bir wagtyň özünde geçirilýän gözegçiler howanyň bütindünýä gullugynyň esasydyr. Ol meteorologia çaklamalaryny düzýär we gomuň boljagyny önünden bilýär.

Ýer togalagynda howanyň ýagdaýy atmosferanyň umumy aýlanyşygynyň (AUA) täsiri astynda döreýär. AUA bolsa Günüň ýylysy bilen gury ýeriň we deňiz dürli guşaklyklaryň astyndan gyra deň gyzmaýanlygy zerarly döreýär. AUA – nyň bolup geçişiniň içki mehanizmi örän çylşyrymly we onuň döredýän howa ýagdaýlary geň galaýmaly derejede bir – birinden tapa – wutly, ýöne olaryň özgermeleriniň kanunalaýyklyklary bolsa heniz doly derejede mälim edilenok. Gyzmaklygyň we sowamaklygyň beýle birmeňzeş bolup geçmezligi, atmosferanyň we okeanlaryň atmosferany has endigan ýaýratmaga ymtylýandygy sebäpli, howanyň we suwuň uly möçberdäki dikligine (wertikal) hem keseligine (gorizontal) süýşmegine getirýär. Bu atmosfera we okean akymlyry öz gezeginde Ýeriň aýlanmagynyň, gury ýer bölekleriniň bölünişine hem-de Ýeriň üstüniň bitekizligine (topografiýa) sezewar bolýar. Hakykatda, atmosfera we okeanlar energiýany toplaýan hem-de ýaýradýan äpet ýylylyk maşyny hökmünde bilelikde hereket edýärler

Stansionar senagat kärhanalar tarapyndan atmosfera zyňylýan we zäherli zyňyndylaryň (kärhanalarda sanitar infrastrukturanyň gurulmagynda ekologiki taýdan arassa tehnologiýalaryň döredilmegine goýulýan maýa goýumlarynyň artdyrylmak ýoly bilen) derejesi gowulanýar. Şeýle-de bolsa gaýtadan işleýän senagatda könelişen tehnologiýalaryň

ulanylmagy tozanyň we uglerodyň oksidiniň köp mukdarda bolmagy, awto ulaglardan bölünip çykýan gazyň atmosferany hapalamagy Türkmenistanda ilatyň saglygyna we durmuş şertlerine täsir edýän ekologiki ýagdaýyň esasy ugurlarynyň biri bolup durýar. Türkmenistanda howanyň hapalanmagynyň ýaýramagy pudagynda barlag işleri geçirilýär. Şonuň üçin şäherlerde atmosferanyň hapalanmagyna gözegçilik edýän postlar döredilendir. Bu postlar howanyň nusgalygyny almak üçin esbaplar bilen gurnalan meýdanlardan ybarat. Şeýle-de tejribehanalar tarapyndan gözegçilikleriň netijeleri derňelýär we hemme taraplaýyn analizler standartly metodika geçirilýär.

Aýry konsentrlenen mikrogramly HOP tebigy suwuň usulyny kesgitlemek üçin niýetlenen usul bu ýörite HOP-yň ekstragirlenen suwuň n-geksanly kükürt kislotasynyň ekstarktdan arassalanmagy indiki kesgitlemesi konsentrlenen pestesidi gazly suwuk hromotografiýa ekstraktly usul bilen indentifikasiýa maddanyň saklanylmagy bilen öndürilýär.

Pestesidiň umumylygyny pikiň beýikligi bilen hasaplanýlar.

HOP mk g/l-de formula bilen tapylýar.

$$C_k = \frac{A \cdot h \cdot V \cdot V}{P_{st} \cdot V \cdot V}$$

Nirede:

C_k -pestesidiň mukdary

A- Standartly erginde pestesidiň mukdary (C)

V_2 - umumy ekstraktyň dykyzlygy (iml)

V- hromotografiýa iberilen ekstraktyň dykyzlygy

V_3 - analiziň dykyzlygy

V_{st} -standartyň dykyzlygy

SO₂ (kükürdiň dioksidi)

Saýlap almany barlamak

Konsentrirlenen iki okisli kükürdi bir gezeklik kesgitlemek üçin gözlenilýän howanyň tizligi 4l/min, 20 min wagt aralygyna çenli geçirilýär, sorujy pribor Ryhtyýaryň arasyndan goýberilýär. 6 ml sorujy erginiň saklanylmagy.

Işň gidişi

Analiz üçin saýlap alnan ergini 5 ml probirka geçirilýär we 1 ml BaCl₂ ergini goşulýar.

Probirkanyň saklamagy ýgy-ýgydan silkeleýärler we 15 min soň gowy silkeläp, erginiň optiki dykzlygyny 10 mm inli kûwetada 400 nm tolkunlygynyň uzynlygy (swetofiltr №3 FEK-56 üçin) kesgitleýärler.

Azodyň dioksidi: Plýonkaly sorbentda saýlap almany barlamak

Konsentrirlenen azodyň dioksidi kesgitlemek üçin niýetlenen metodika diapozonada ilatly punktda atmosferanyň howasy 0,02-1,40 mg/m³ howanyň saýlap almanyň göwrümi 5m³.

Ýerine ýetirmäni ölçemek

Sorberlenen turbany probirka ýerleşdirýärler we 6 sm³ suw bilen doldurýarlar. Bir-näçe ýol bilen sorbenti suw ýoly bilen sorbenti suwuň arasynda úfleýärler (rezinli gruşanyň kömegi bilen) saýlap alnany ergine geçirýärler, erginiň galyndysyny sordurýarlar we probirkadan turbany çykarýarlar. Analiz üçin 5 sm³ ergini başga probirka geçirýärler.

Şol ergini 0,5 sm³ düzülen reaktiwi goşýarlar we silkeleýärler. 20 min soň erginiň optiki dykzlygyny kesgitleýärler.

Tozan

Ýerine ýetirmäni ölçemek

Saýlap almany kesgitlemek üçin ortaça sutkada konsentrirlenen tozany yzygiderli geçirýärler. 5 gm³ udel sowulma (min sm²) 24 sagat aralygynda ýa-da ýokary

tozanlandyrylmagy bir meňzeş 20 min wagt aralygynda. Konsentririlen bir gezeklik saýlap almany kesgitlemek üçin 20 min wagt aralygynda geçirýärler. Çäkli tozan göwrümi 5 mg/sm³ matal filtrden düzýärler.

Fenol: Plýonkaly sorbentde saýlap almany barlamak

Ýerine ýetirmäni barlamak

Sorbirlenen turbany aýnaly probirka ýerleşdirýärler we 4 sm³ 1%-li bornyý kislota bilen doldurýarlar. Erginiň üflemeginiň ýoly sorbentiň arasynda rezinli gruşanyň kömegi bilen ergini garýarlar 1 sm³ kükürt kislotaly ergini bilen turbany ýuwýarlar. Turbany aýyrýarlar, ondan soň analiz üçin 4 sm³ ergini probirka aýyrýarlar. 1-2 damja timolftalein damdyrýarlar, şol wagt ergin gök reňke öwrülýär. Ondan soň ergini kükürt kislotaly bilen neýtroliz geçirýärler.

Probirka saklanylýany silkeleýärler, soňra her haýsyna reaktiwiň goşulmagy 30 min soň suw 30 min soň suwuň otnositel optiki dykzylygyny ölçeyärler, kýuwetanyň ülüşleýän graniýanyň arasyň aralygy 10 mm, tolkunynyň uzynlygy 508 Nm.

Formaldegid

Ýerine ýetirmäni ölçemek

Saýlap alnan ergini 5 sm³ probirka guýýarlar, täze taýýarlanylýan etanol bilen fenilgidrazini 1,2 sm³ goşýarlar we garyşdyrýarlar. 15 min soň 0,5%-li 1 sm³ hloramini ergini “B” goşýarlar. 10 min soň saýlap alma 20%-li 2 sm³ kükürt kislotaly goşýarlar we ýene-de garyşdyrýarlar. 10 min soň 520 Nm suw bilen gatnaşmasy optiki dykzylygyny ölçeyärler. Kýuweta bilen işçi graniýanyň aralygynyň arasy 20 mm.

37. Häzirki döwürde monitoringiň dünýä möçberindäki ýagdaýyna baha bermek

Ylmy-tehniki progres öndüriji güýçleriň we önümçilik, gatnaşyklaryň ösüşine täsir edip, şol bir wagtyň özünde adamzadyň eşretli durmuşda zähmet çekmegine we dynç almagyna getirýär. Köp ýyllaryň dowamynda ylmy-tehniki açyş edilende olaryň tebigy sreda, ekologiki şertlere etjek täsiri göz önüne tutulmady. Şol açyşlar tebigata häzirkisi ýaly täsir eder diýip hiç kimiň pikirine-de gelmeýärdi. Netijede, dünýäniň köp ýurtlarynda gurlan we işleýän zawod-fabrikleriň, transport serişdeleriniň, oba hojalyk pudaklarynda ulanylýan himikatlaryň tebigata edýän täsirleri has güýçlenip ugrady. Tebigata /ýere, howa we suwa/ zyňylýan zyňyndylaryň tebigatda maddalaryň aýlanyşygyna düşüp dünýäniň hemme ýerine ýaýraýandygy äşgär edildi. Ýewraziýada we Amerika materiklerinde ulanylan himiki serişdeleriň käbir görnüşleriniň /pestisidler/ Antarktida materiginde ýaşaýan pingwinleriň bedeninde tapylmagy biziň ýokarda aýdanymyzy tassyk edýär. Demirgazyk Amerikada, Ýewropada senagatly raýonlaryň atmosfera zyňýan zyňyndylaryndan münlerçe kilometr daşlykda ýerleşýän döwletler we olaryň ýaşaýjylary ezýet çekýärler. Çernobel AES-iň heläkçiligi hem edil şolar ýalydyr. Diýmek, döwletleriň arasynda resmi araçäk bar hem bolsa, tebigatda beýle araçäk ýok. Hemme hadysalar biri-biri bilen aýrylmaz baglanyşyklydyr.

Tebigatyň zaýalanyp, biosferada ýaşaýşyň kynlaşandygyna göz ýetiren adamzat bu gün ony düzetmekligiň ýollaryny agtarýar. Biosferada ekosistemalaryň deňagramlylygyny dikeltmek, kadalaşdyrmak we tebigy durnuklylygyny saklamak üçin ekologiki monitoringi guramaklygyň hem-de ony yzygider geçirmekligiň zerurdygyna doly göz ýetirildi.

Monitoring – inlis sözi bolup, haýsy hem bolsa bir zada ýa-da hadysa gözegçilik etmegi aňladýar. Ol gözegçilik esasan-

da tebigy resurslaryň peýdalanylyşyna hem-de tebigaty goramaklyga, tebigatyň antropogen täsirler netijesinde üýtgeýşini öz wagtynda bilip, hasaba almakdan we ol özgerişleri düzetmekden ybaratdyr. Şol sebäpden hem monitoring – sözi kämil jemgyýetde ýaşayan köp sanly halklaryň dillerinde, öz asyl görnüşinde, üýtgedilmän ulanylýandyr.

Monitoring tebigy şertleriň, faktorlaryň, komponentleriň, resurslaryň, prosesleriň, ýagdaýlaryň hem-de beýleki hadysalaryň öwrenilişine görä- (lokal), belli bir territoriýa- (regional) dünýä möçberinde –(global) we biosfera monitoringi diýlip bölünýär. Şol bir wagtyň özünde monitoring gözegçilik hem-de öwreniş usullary boýunça awiasiýa we kosmiki- ýagny ýokardan, uzak aralykdan gözegçilik etmek; biologiki- ösümlükleriň we haýwanlaryň belli bir görnüşleriniň ýagdaýyny we ýaşayyş şertlerini öwrenmek; antropogen täsirleri netijesinde dörän has howply ýerlere gözegçilik-impakt monitoringi ýaly köp görnüşlere bölünýär. Monitoring diňe bir gözegçilik hem-de hasaba almak bilen çäklenmän, eýsem ýüze çykan ýaramaz ýagdaýlaryň hem-de üýtgemeleriň önüni almak we düzetmek çärelerini-de işläp düzýär.

Monitoring geografiki sredanyň tebigy we emeli zatlaryny hemme taraplaýyn gözegçilige almakdyr. Adamzadyň täsirinde biosferadaky ýaşayyşyň üýtgeýşini öwrenmek hem-de ony düzetmekdir. Onuň üçin bolsa adamzat tarapyndan hiç hili üýtgedilmedik we tebigy ýagdaýynda bolan komponentleri öwrenip, şol esasynda beýlekileri dikeltmek hem-de kadalaşdyrmak zerurdyr. Bu iş iň aşaky (minimal) ýa-da iň ýokarky (maksimal) ýagdaýda däl-de diňe aralyk (optimal) şertleri göz önüne tutmak bilen geçirilmelidir. Ýagny her bir ekosistemanyň ýa-da biosenozyň kadaly ýaşayyş şertlerinden ugur alynmalydyr.

Ekologiki monitoring – tebigy şertlerdir faktorlara, komponentlerdir proseslere gözegçiligi guramak arkaly tutuş biosferadaky ýaşayyş üçin zyýanly we howply bolan

ýagdaýlaryň önüni almak hem-de düzetmek çäreleriniň sistemasydyr.

Halk hojalygynyň ösüş aýratynlyklaryny öwrenýän ýokary okuw mekdeplerde talyplar üçin “Ekologiki monitoring” dersi boýunça ýyllyk işi ýerine ýetirmegiň önän uly ähmiýeti bar. Ol umumy dünýewi we ýörite ylmy garaýyşlary we bilimleri berýän ders hasaplanylýar. Ol tebigy, ykdysady, tehniki ylmylar bilen ýakyn aragatnaşyk esasynda talyplaryň öz saýlap alan hünärleri boýunça ekologiýa hem-de tebigaty goramak barada gerekli düşüňjeleri berýär. Ekologiýa biziň günlerimizde senagaty, oba hojalygyny, transporty, hyzmat ediş gullugyny we halk hojalygynyň beýleki pudaklaryny ösdürmek hem-de ýerleşdirmek babatda tebigaty goraýyş çärelerini işläp düzmekde teoretiki esas bolup hyzmat edýär.

XX asyrdaky ekologiýanyň gazanan esasy üstünlikleriniň biri hem adamzat jemgyýeti bilen tebigatyň dünýewi birligini subut we berkarar edenligidir. Adamzadyň tebigatdan rüstem çykmak, tebigy şertleri düýbünden üýtgetmek, tebigy baýlyklary bisarpa ulanmak işlerinden el çekip, tebigy prosesleriň kadalaşdyrylmagyna ýardam etmek, resurslary tygşytly peýdalanmak, goramak we baýlaşdyrmak ýaly düşüňjeleriniň dörap bu babatda anyk wezipeleriň durmuşa geçirilýänligidir.

Mundan onlarça ýyllar ozal akademik W.I. Wernadskiý biosferanyň ösüp “Noosfera”, ýagny akyl-paýhas älemine öwrüljekdigini öňden görüjilik bilen ýazypdy. Biosferanyň hem-de adamzat jemgyýetiniň ösüşini göz önüne tutanynda esasy bir zada, ýagny olarda bolýan özgerişleriň umuman tehnikanyň we oňa erk ediji adamzadyň täsirinde bolup geçýändigine göz ýetirse bolýar. Şonuň üçin adamzadyň geçirýän işleriniň täsirinde tebigatda ýüze çykýan özgerişlerdir-üýtgetmeleriň halk hojalygynyň ösüşine, ýaşaýyş-durmuş ýagdaýlaryna hem-de tutuş biosfera ýetirilýän zyýanlary talyplara hemme taraplaýyn açyk düşündirmek we ekologiki heläkçilikleriň önüni almak çärelerini öwretmek döwrümiziň

örän derwaýys meselesi bolup durýar. Türkmenistan öz döwlet Garaşsyzlygyny alany bári adamyň tebigy gurşawa ýetirýän täsirini kadalaşdyrmak üçin uly mümkinçiliklere ýol açyldy. Tebigy baýlyklarymyzy maksada laýyk we halk bähbitleri üçin peýdalanmakda edilýän işler nusga alarlyk başlangyçdyr. Ýurdumyzy ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň milli maksatnamasynda ähli senagat pudaklarynyň tebigy sreda üçin zyýansyz we howpsuz bolan täze tehnikalar bilen doly rekonstruksiýalaşdyrylmagyny, täze gurulýan kärhanalaryň bolsa ekologiki talaplaryň kadalaryna laýyk bolmalydygyna uly üns berilýär.

Edebiýatlar

1. Türkmenistanyň Konstitusiyasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan–sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
8. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» Milli maksatnamasy. «Türkmenistan» gazetiniň, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. «Türkmenistanyň nebit-gaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006. Gurbanguly Berdimuhamedow. Eserler ýygyndysy. 1-nji tom. Aşgabat, 2007.
10. Состояние окружающей среды Туркменистана, национальный доклад, Редакционная коллегия: П.Курбанов, Х.Атамурадов и др. Ашхабад, 1999.
11. А.И. Родионов, Ю.П. Кузнецов, Г.С. Соловьев Защита биосферы от промышленных выбросов. М: Химия, 2007 г

12. А.Н. Голицин Основы промышленной экологии М: Академия, 2007.
13. Л.Ф. Голдовская Химия окружающей среды. М: Мир, БИНОМ, 2007.
14. Б.М. Миркин, Л.Г. Наумов Курс лекций по устойчивому развитию. М: Тайдекс Ко, 2005
15. А.И. Родионов, В.Н. Клушин, В.Г Систер Технологические процессы экологической безопасности. Калуга, 2000 г.
16. И.И. Мазур, О.И. Молдаванов, В.Н. Шишов Инженерная экология, 1 и 2 том, Высшая школа, Москва, 1996 г.
17. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Л. 1984.
18. Другов Ю.С. и др. Методы анализа загрязнений воздуха. М., 1984.
19. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. М. 1984.
20. Справочник по гидрохимии. Под редакцией Никанорова АМ., Л. 1998.
21. Охрана окружающей среды и здоровье народа Туркменистана. Сборник законодательных актов 1989-1995, 1996.
22. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. М., 1980.
23. Бахирева Л.В., Жигалин А.Д., Карагодина М.В. Рациональное использование и охрана окружающей среды городов. М., Наука, 1989
24. Уайт Т.Т. Экология и управление природными ресурсами. М., 1971.
25. Чистякова С. Б. Охрана окружающей среды. М., Стройиздат, 1988.

Mazmuny

Giriş.	7
1. Ekologiki monitoring düşünjesi, onuň maksatlary we wezipeleri	10
2. Ekologiki kadalaşdyryş, monitoringiň klaslara bölünişi	13
3. Ekologiki ulgamlar we biogeosenozlar	19
4. Ekologiki ulgamlar we monitoring baglanyşyk kadalary	22
5. Ekologiki ulgamyň esasy häsiýetleri, ygtybarlylyk	25
6. Daşky gurşawyň hilini gowulandyrmakda maglumat sistemalaryny seljeriş	31
7. Töwerekdäki sredanyň kompleksleýin ekologiki monitoringi	34
8. Esasy antropogen faktorlaryň biosferada ilatyň saglygyna täsiri	36
9. Tebigy sredanyň hemme taraplaýyn analizi	38
10. Hemme taraplaýyn analiziň blok shemasy	41
11. Ekosistemanyň durnuklylygy	42
12. Daşky gurşawyň hilini gowulandyrmakda ekologiki ýagdaýyň durnuklylygy barada düşünje	47
13. Klimatyň monitoring düşünjesi we wezipeleri	52
14. Klimatyň adamyň hojalyk işleriniň täsirinden üýtgemegi	57
15. Antropogen üýtgemeleriň netijesindeki täsirleriň monitoringi	59
16. Biosferanyň toplumlaýyn monitoringi	63
17. Türkmenistanda ekologiki monitoring gözegçilikleriniň ulgamlary	65
18. Dürli derejede täsir edijileriň ekologiki monitoringi	66
19. Ýer üstündäki, atmosferadaky we deňizdäki gözegçilikler	69

20.	Suw çeşmeleriniň ekologiki monitoringiniň esasy wezipeleri	72
21.	Suwuň umumy hapalanyş derejesini kesgitlemek	74
22.	Suwuň ekologiki hil görkezijilerini kesgitlemek	78
23.	Türkmenistanyň halk hojalyk pudaklary	79
24.	Senagat hapalaýjylary we olary azaltmagyň usullary	82
25.	Biosferada zäherli maddalaryň çeşmeleri	86
26.	Zyýanly maddalaryň klaslara bölünişi	88
27.	Zyýanly maddalaryň biologiki obýekti bilen özara täsiriniň esasy tapgyrlary	90
28.	Daşky gurşawyň hiline gözegçiligiň meteorologiki nukdaý nazarlary we hapalanyş derejesini kesgitlemek	91
29.	Daşky gurşawa adamyň ýetirýän zyýanlary	95
30.	Daşky gurşawyň ýagdaýy we jogap çäreleri	96
31.	Atmosfera howasy analiziň obýekti hökmünde, onuň gurluşy we düzümi	99
32.	Atmosferadaky himiki we fotohimiki prosesler	102
33.	Atmosfera howasyny esasy hapalaýjy çeşmeler	104
34.	Türkmenistanyň suw baýlyklary, suwuň hapalanmagynyň tebigy we antropogen çeşmeleri	105
35.	Toprak baýlyklary analiziň obýekti hökmünde	110
36.	Daşky gurşawyň ekologiki ýagdaýyna gözegçiligi guramagyň nukdaý nazary	114
37.	Häzirki döwürde monitoringiň dünýä möçberindäki ýagdaýyna baha bermek	118
	Edebiňýatlar	122
	Mazmuny	124