AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİNİN NƏZDİNDƏ
SUMQAYIT DÖVLƏT TEXNİKİ KOLLECİ

«İxtisasa giriş»

fənnindən mühazirələr

Orta ixtisas təhsili müəssisələrində
fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulub

Tərtib edən: Mütəllimova Sunay Fərrux qızı

SUMQAYIT-2020

1.Biosfer və onun quruluşu

Biosfer Yer kürəsinin həyati varlığı olan və həyati proseslər gedən hissəsidir. Biosfer - Yer təbəqəsinin bir hissəsi olub, tərkibi, quruluşu və energetikası canlı orqanizmlərin keçmiş və müasir fəaliyyəti ilə şərtlənir. Biosfer Yerin, atmosferin və litosferin canlı təbəqəsidir. Onun hüdudlarında hər birimizin və bütövlükdə bəşəriyyətin həyatı cərəyan edir. Qlobal ekosistem olan biosferin sərhədləri vardırmı? Yoxsa o, hüdudsuz olub bütün planeti əhatə edir? Biosfer canlı (biotik) və cansız (abiotik) komponentlərdən ibarətdir. Ona görə də onun sərhədləri canlı varlıqların, ekosistemin biotik komponentlərinin yayılma hüdudları ilə məhdudlanır. Aktiv biokütlənin həyat fəaliyyətinin davam etdiyi Yer qabığı müasir biosfer və ya ekosfer adlanır. Biosfer dedikdə canlı aləmin yaşaması üçün mümkün fərdi olan su, torpaq və hava mühiti nəzərdə tutulur. Biosfera (yunan sözü olub, bio - həyat və sphaire - dairə, mühit deməkdir) Yer kürəsinin, səthini, həmçinin atmosferin aşağı təbəqəsini, bütün hidrosferi və litosferin yuxan təbəqəsini təşkil edərək, canlı orqanizmlərin yaşaması üçün lazım olan strukturu, tərkibi və eneıjini özündə cəmləşdirmişdir (şəkil 1). Biosferanın «həyat mənbəyi» və yerin xarici özəyi olması haqda ilk təsəvvürlər J.B.Lamarka aiddir. «Biosfera» termininə ilk dəfə olaraq 1875-ci ildə Avstriya geoloqu E.Zyuss, canlı həyat təbəqəsi və yerin üst səthi kimi anlayış vermişdir. Onun fikrincə, «biosfera» «yerin siması» mənasını verir. Biosfer - Yer kürəsinin həyati varlığı olan və həyati proseslər gedən hissəsidir. Yer kürəsinin planet xassəli olduğuna işara edərək o, yazırdı: «Bu böyük sferlərdən ibarət göy cismində hər şey yad görünür, o da üzvi həyatdır. Materiklər üzərində sərbəst biosferi ayırmaq mümkündür. Beləliklə, E.Zyuss biosferi sitropoloji mənada - həyatla dolu olan məkan kimi görürdü (şəkil 2). İlk dəfə olaraq biosferi Yerin canlı fəal sahəsi kimi məqsədəuyğun şəkildə V.İ.Vernadski tədqiq etmişdir. V.V.Dokuçayevin torpağın təbii - tarixi bütöv canlı bir orqanizm kimi qəbul etdiyi nəzəriyyələri onun biosfer haqqındakı tədqiqatlarına böyük təsir göstərmişdir. Biosfer canlı orqanizmlərin yaşadığı sahədir. Bu sahədə canlı orqanizmlər bir-birləri ilə sıx qarşılıqlı üzvü əlaqədə olaraq ekosistemin qlobal səviyyədə bütöv dinamikasını yaratmışdır. V.İ.Vemadskinin fikrinə görə, biosferanın sərhədləri bilavasitə «canlı orqanizmlərin yaşaya bildiyi sahə» ilə ölçülür. Bu canlı həyatm mövcud olduğu sahə, əsasən də, fəal həyat sahəsi hesab edilir və yeni məlumata göra, dəniz səthindən 6 km hündürlüyə qədər olan sahəni təşkil edir. Bu hündürlüyə atmosferin, ancaq müsbət qənaətbəxş temperatura malik və xlorofilli bitkilərin (produsentlər) yaşaya bildiyi sahə aiddir. Fəal həyatm ənənəvi olaraq son mərhələsi okean səviyyəsinin 10-11 km dərinliyinə qədər və litosferin 100°C izotermində qeydə alınmışdır (biosferanm sahəsi Kolsk yarımadasında aparılan quyu qazma işlərinə əsasən 6 km dərinlikdə qeydə almıb, ümumiyyətlə isə canlı həyatm litosferdə 3-4 km dərinliyə qədər olduğunu bilirik). Beləliklə də, biosferin okean səthindən şaquli uzunluğu 17 km, quru səthindən isə uzunluğu 12 km təşkil edir. Parabiosfera deyilən təbəqə biosferanı tamamlayır və atmosferin 6-7 km-liyindən ozon ekranına qədər (20-24 km) olan məsafəni təşkil edir, həmin təbəqəyə təsadüfən düşmüş canlı orqanizm orada çox az müddətdə müvəqqəti yaşaya bilər, amma sərbəst fəaliyyət və çoxalma qabiliyyətinə malik olmur. Lakin canlı həyatın ən qalm təbəqəsi sayılan meqabiosferada vaxtaşırı və ya daimi olaraq təsadüfən düşə- rəkdən fəaliyyət göstərən canlı orqanizmə «ağ biosferin» (metabiosfera) bilavasitə təsiri olmuşdur. Metabiosferanın sərhəddi materikin torpaq qatının axırıncı çöküntüsünə qədər olan 11 km-lik məsafəni (buradakı temperatur

200°C-ə çatır) və hündürlüyü ən qatı ozon təbəqəsinə qədər olan 25 km məsafəni təşkil edir. Beləilklə də meqabiosferanın maksimum gücü 33-35 km-ə çatır. Buna baxmayaraq, kosmik ölçülərə görə biosferin gücü Yer kürəsinin radiusundan 200 dəfə kiçikdir (şəkil 3). Yer kürəsinin quru təbəqəsinin başqa sahələrindən fərqli olaraq onun biosferinin özünəməxsus spesifik xüsusiyyətləri vardır. Onun tərkibində canlılar üçfazalı halda olur, ən yüksək kimyəvi çevrilişlər müşahidə olunur ki, bu da xlorofilli canlıların günəş enerjisindən istifadəsi nəticəsində baş verir. V.İ.Vemadskinin biosfer haqqındakı konsepsiyasının əsasını canlı orqanizmlər haqqında təsəvvürlər təşkil edir. Biosferin hazırda canlı orqanizmlər mövcud olan sahələri neobiosfer, qədim zamanlarda canlı orqanizmlərin yaşadığı sahələr isə palebiosfer və ya ağ biosfer adlandırılır. Neobiosfer atmosferin ozon qatına qədər olan sahəsi (qütblərdə 8-10 km, ekvatorda 17-18 km, Yer səthinin qalan hissələrində 20-25 km) aid edilir. Litosferin yalnız münbit torpaq hissəsi neobisoferə aid edilir. Pale- biosferin neobiosferlə atmosferdə olan sərhədləri üst-üstə düşür. Hidrosferin dib hissəsində olan çöküntü süxurlar palebiosferə aid olunur. Beləliklə, biosfer canlı orqanizmin özünün və ya izinin mövcud olduğu sahə adlanır (şəkil 4). Biosfer özü müəyyən spesifik xüsusiyyətlərə aiddir. Bunlardan başlıcası mərkəzləşdirilmiş sistemdir. Yəni V.I.Vernad- skiyə görə sistemin mərkəzini canlı orqanizmlər təşkil edir. Bu xüsusiyyətə görə biosferin və ya onun əsas bölməsinin mərkəzində ancaq insan qoyulur (antroposentrizim).

Biosferin ikinci xüsusiyyəti onun açıq sistem olmasıdır. Biosferə kənardan enerji daxil olur və o, özü həm də kosmik təsirə məruz qalır. Bu təsirləri əsasən Günəşin fəallığı təşkil edir və Yer kürəsində, o cümlədən biosferdə baş verən hadisələrin əksəriyyəti Günəşin fəallığı ilə əlaqədardır. Günəş fəallığı bir çox geoloji proseslərin (kataklizm, qəzaların) yaranmasına səbəb olur. Biosferin üçüncü bir xüsusiyyəti onun özünütənzimləmə sisteminin (homeostazm) olmasıdır. Özünütənzimləmə sistemi baş vermiş hər hansı bir həyəcan vo ya çaxnaşmanın qarşısını müəyyən mexanizm vasitəsilə alır. Yaranmış dəyişikliyi öz əvvəlki vəziyyətinə qaytarır. Biosferdə belə hallar çox baş vermişdir. Bunlara misal vulkan püskürməsini, astcroidlərlo qarşılaşma, zəlzələ, dağəmələgəlmə və s. göstərmək olar. Biosferin əsas xassələrindən biri də onda olan ayrı-ayn maddələrin dövretməsini yaradan mexanizmin olmasıdır. Canlı orqanizmlərin yaşaması üçün həyat sahəsinin varlığını aşağıdakı beş şərt müəyyən edir. Birinci şərt. Oksigen və karbon qazının kifayət qədər olması. Belə ki, canlı varlıqlar atmosferin indiki tərkibinə və təzyiqinə uyğunlaşmışlar. Dəniz səthi səviyyəsində oksigenin həcmcə qatılığı 299 q/m3, 20 km yüksəklikdə 15 q/m3 olub, həmin səviyyələrdə parsial təzyiq isə uyğun olaraq 160 mm və 8,7 mm-dir. Buna görə də 20 km yüksəklik üçün normal olan bu cür aşağı parsial təzyiqdə həyat mümkün deyildir, halbuki oksigenin miqdarı həcmcə bu səviyyədə də 20,95%-dir, yəni dəniz səthi səviyyəsində olduğu kimi qalmışdır. Böyük yüksəkliklərdə (6000 m-dən çox) karbon qazının parsial təzyiqi həyat üçün tələb olunduğundan azdır. İkinci şərt. Suyun kifayət qədər olması. Bizim planeti Yer yox, okean adlandırsaq daha doğru olardı. Su planetimizdə kifayət qədərdir. Suyun çatışma-ması üzündən həyatın məhdud olduğu yerlərə planetimizdə, demək olar ki, olduqca az təsadüf edilir. Yaranan problemlər isə içməli su ilə əlaqədardır. Üçüncü şərt. Əlverişli temperatur şəraitinin olması: çox yüksək (100°C-dən yüksək temperaturda zülal pıxtalaşır, öz xassələrini itirir), çox da aşağı olmasın ki, biokimyəvi reaksiyaların sürətləndiriciləri - fermentlər normal işləsin. Dördüncü şərt. Canlı varlığa yaşamaq üçün

minimum mineral maddələr vacibdir. Mineral maddələrin çatışmazlığı okeanların böyük sahələrində müşahidə edilsə də, bu səbəbdən həyatın olmaması çox nadir hallarda müşahidə olunur. Beşinci şərt. Mühitin duzluluğu. Duzların konsentrasiyasının dəniz su-yundakından 10 dəfə çox olduğu yerlədə həyat yoxdur. Duzlu su buxarlandırılan süni mənbələrdə həyat yoxdur. Duzun qatılığı 270 q/l-dən yüksək olan yeraltı sularda da həyat yoxdur. Göstərilən amillər Yer kürəsinin çox kiçik sahələrində həyatı məhdudlaşdırır. Son dövrlərə kimi belə hesab edirdilər ki, okean dərinlikləri cansızdır. Lakin 1960-cı ildə batiskafın köməkliyi ilə Mariana çökəkliyinin (dərinlik 10919 m, suyun temperaturu 2-4, təzyiq isə 1100 atm. idi) dibində həyat əlamətlərinin olduğu aşkar edildi. Şimal Buzlu okeanının ən yüksək enliklərində də həyat mövcuddur. Əsrimizin 70-ci illərində Rossa (Antarktida) dənizində buzun altında, 420 m dərinlikdə canlıların olması müəyyən edilmişdir. Beləliklə, bütün quru səthi (bəzi kiçik sahələri çıxmaq şərti ilə) və okean dərinlikləri «həyat sahəsi» anlayışına uyğun gəlir. Lakin bütün atmosfer bu anlayışa cavab vermir və «dayanıqlı həyat sahəsi» yaradır. Atmosferin yuxan qatlannda 77 knı-dək yüksəklikdə həyat qabiliyyətli orqanizmlərin tapılmasına baxmayaraq, əksər mikroorqanizmlər alçaq yüksəklikdə məhv olur. Ona görə də biosferin yuxan sərhədi 12,5 km hündürlükdə (quşlann uçuşunun rekord yüksəkliyi) müəyyən edilmişdir. Qitələrdə biosferin aşağı sərhədi sulann temperaturu, onlann dövran rejimi və onlarda mineral duzların qatılığı ilə müəyyən edilir. Canlı bakteriyalar temperaturu 100°C-yə qədər olan yeraltı sularda yaşayır, bu isə müxtəlif sahələrdə 500 m-dən 3 km-ə qədər dərinliklərə uyğundur. Həyatın aşağı sərhədi Dünya Okeanının dib çöküntüləri ilə əlaqədardır və dəniz dibinin səthindən 5 sm-dən 114 m-ə qədər aşağı olur. Geoloji baxımdan Yerdə həyat həmişə müxtəlif orqanizmlərin (biosenozların) mürəkkəb kompleksi formasında mövcud olmuşdur. Bununla belə, canlı orqanizmlər və onları əhatə edən mühit sıx bağlı olub, bir-biri ilə qarşılıqlı təsirdə olaraq, bütöv dinamik sistemi - bioqeosenozu əmələ gətirir. «Özünütəminetmə» sözünə ideal olaraq daha çox yaxın olan söz bioloji sistem xarakterli biosferadır. Biosfera özündə saysız-hesabsız biogeosenoz hissəciklərini birləşdirən «mozaika»ya bənzəyir. Bu hissəciklər bir-birləri ilə kortəbii şəkildə birləşməyib, bir-birləri ilə inteqrasiya edib, biosfer təbəqəsində yeni unikal özünəməxsusluğun yaranmasını təmin edir. Bunlardan başlıcası biosferanın sabitliyinin uzun müddət saxlaya bilmək imkanına malik olmasıdır. Bu sabitliyi məkan və zaman təcrübəsində, müxtəlif dərəcəli ekosistemlərin təşkilində - biogeosenozdan tutmuş biosferə qədər - cisimlərin dairəvi olaraq bir-birini əvəz etməsi təmin etmişdir. Bu dairəvi əvəzetmə ekosistemin bütün canlı komponentlərinin sıx fəaliyyəti ilə bağlıdır: yaşıl bitkilər (avtotroflar üzvi cisimlərin ilkin törəmələri), heyvanlar (konsu- mentlər və ya bitkiyeyən heterotroflar birinci (bitki ilə qidalananlar), ikinci (vəhşi ət yeyənlər) və sonrakı ardıcıllıq), redusentlər (strukturu dəyişdirənlər, ölmüş heyvan və bitkinin üzvi hissəciklərini parçalayanlar, bitkilər tərəfindən mənimsənilən və dairəvi bir-birinə çevrilməni təmin edən sadə mineral birləşmələrinə qədər). Cisimlərin məhvi ekosistemdə və biosferdə tamamilə minimaldır; eneıji cərəyanı biryönlü xarakterdə olaraq pro- dusentdən redusentə qədər tropik səviyyəni keçərək azalır. İtirilmiş enerjini və bununla da cisimlərin fasiləsiz dairəvi əvəzetməsini günəş şüalan təmin edir. Quru və dəniz bitkiləri fotosintez üçün, Yer səthinin üzərinə düşmüş Günəş radiasiyasının cəmi 0,5-1 %-ni istifadə edir. Halbuki, yerdə üzvi maddələrin əsas hissəsini bitki örtüyü əmələ gətirir, o, heyvan çəkisindən 100 dəfə çoxdur. Onun birillik məhsulu 100 mlrd, t2 təşkil edir. Biosferdə gündəlik olaraq əks istiqamətli proseslər də baş verir: həmin müddət

ərzində, demək olar ki, eyni kütlədə canlı cisimlər oksigenləşərək, karbon-oksidə və ya süya çevrilir. Bu, yaranmış proseslər və canlı cisimlərin yığıntısı, ölmüş toxumlann sadə birləşmələrə çevrilməsi, bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi, elementlərin bioloji və ya kiçik dövrləri ilə bir-birinə birləşirlər. Sintez və parçalanma prosesinin balansı heç də ideal deyildir. Geoloji zamanın böyük bir axarında istehsal olunmuş üzvi maddələrin xeyli hissəsi istifadə olunmamış və parçalanmamış, ya hissə-hissə anaerob (oksigen-siz) çöküntüdə saxlanmış, ya da bütövlüklə basdırılmışdır. Saxlanılmış üzvi maddələrin böyük bir toplantısı 300 mln. il əvvəl yığılmışdır, bu da böyük qazıntı materialının yaranmasına səbəb olmuş, bunun sayəsində isə insanlar sonralar sənaye inqilabını etmişdilər. Bitkilər üzvü maddələri qeyri-üzvi maddələrdən alır. Heyvanlar isə yalnız üzvi maddələr ilə qidalanırlar ki, onu da bitkilər istehsal edir. Heyvanlar bitkilərdən çox olarsa, ac qalardılar. Okeanda isə əksinə olaraq, heyvan kütləsi bitki kütləsindən 28 dəfə artıqdır. Bu da fıtoplanktonlann yüksək istehsalı ilə əlaqədardır.

2.İnsanın biosferə təsiri

İnsanın biosferə təsiri çox böyükdür, belə ki, o, hər onillikdə daha da müxtəlif və böyük həcmli təsirə çevrilir. Bu təsir təkcə canlı orqanizmlərdə deyil, həm də ətraf mühitin hərəkətsiz (cansız) tərkibli hissəsində özünü göstərir. Bizi əhatə edən təbiət bu gün də insana, onun maddi və mənəvi tələbatlarının ödənilməsinə xidmət edir. İnsanın təbiətə təsirinin ümumi dövrü 3,5 milyon ildən az deyil. Bizi əhatə edən təbiətdə ən böyük dəyişikliklər 30-40 min il bundan əvvəl «Homo sapiens»-in (ağıllı insan) meydana gəlməsi ilə baş vermişdir. İnsanın təbiətlə qarşılıqlı təsirini bir neçə mərhələlərə ayırmaq olar: biogen, tex- nogen və neogen. Birinci mərhələdə insanın təbiətə təsiri heyvanın təsirindən fərqlənmirdi. Belə ki, insanlar yığım və hazır məhsulların (meyvə, kök, yarpaq, yumurta, yer heyvanlarının əti, balıq) mənimsənilməsi hesabına yaşayırdılar. Amerikalı ekoloq R.Y.Smit qeyd edir ki, özünün uzunmüddətli tarixi gedişində insan təbiətlə bilavasitə ünsiyyətdə olmuşdur (ovçu və yığıcı insan kimi). O eynən heyvanlar kimi təbiətin bir hissəsi olmuş və yaşayış məskənini onlarla bölüşdürmüşdür. Bu mənimsəmə təsərrüfat dövrü idi və neolitin gəlişindən 3 milyon il əvvəl (təxminən 10 000 il bundan əvvəl) davam etmişdir. Neolit dövründə bəşəriyyət öz inkişafında nəhəng sıçrayış etmişdir. Geoloji ölçmələrə əsasən cəmi bir neçə minilliklər bundan əvvəl (biosferin mövcudluq tarixinin 0,0001%) - «bu yaxınlarda» insan əsasən geoloji amil olmuşdur. Qısa vaxt ərzində keçmişdə böyük dövlətlər yerləşən ərazilərdə - Nil vadisində, Tiqrada, Evfrata, Amudəryada dəyişikliklər baş verdi. Təsərrüfatın köklü şəkildə mənimsəmə formasından istehsala keçid dövrü başladı. Əkinçilik və heyvandarlığın, onun ardınca peşə manufakturalarının inkişafı insanın biosferə təsirini gücləndirdi. Landşaft dəyişilir, meşə və otlaqların yerində əkin sahələri əmələ gəlirdi. Ovçuluğun maldarlığa keçidində istehsal əməyi 20 dəfə, yığımdan əkinçiliyə keçiddə isə 400-600 dəfə artmışdı. İngilis arxeoloqu H.Çayld bu prosesi «neolit inqilabı» adlandırmışdı. Ekoloji aspekt nöqteyi-nəzərindən bəşəriyyətin inkişafında bu mərhələni insanın təbiətə adaptasiyasından ətraf mühiti dəyişdirməyə keçidi kimi xarakterizə etmək olar. İnsanın təsərrüfat fəaliyyətinin miqyası o qədər artımdır ki, bütün canlı orqanizmin yaşaması üçün artıq kifayət qədər yer qalmamışdır. İnsan varlığı və onun sosial-iqtisadi sistemləri tədricən Yer kürəsini dolduraraq başqa növ canlıları və onların təbii sistemlərini görünməmiş sürətlə sıxışdıraraq məhv edir. Problem ancaq Yerdə

məskunlaşanların sayında deyil, həm də onların kifayət qədər təbii ehtiyatlarla təminatının dəyişməsindədir. Ekosistemlərin məhv edilməsi ilə birlikdə bir çox bitki və heyvan növlərinin yoxa çıxması iqtisadi yüksəlişi məhdudlaşdıran amillərdən biridir.

Başqa sözlə, bioloji müxtəlifliyi qoruyub saxlamaqdan ötrü maddi vəsaitin qoyulmasının geniş proqramı tələb olunur. Bu vəsait üç əsas məsələnin həllinə sərf olunmalıdır: 1) elmi bazanın inkişafına; 2) təbiətdən istifadənin səmərəliliyinin təmin edilməsinə və dağıdılmış təbii irsimizin bərpasına; 3) planetimizdə bioloji müxtəlifliyin mühafizəsinin beynəlxalq mexanizmlərinin səmərəliliyinin artırılmasına. Elmi qıtlıq bioloji müxtəlifliyin mühafizəsində ən əsas maneələrdən biridir. Onu belə bir parlaq fakt təsdiq edir; elmi ədəbiyyatda canlı orqanizm növlərinin sayı barədə çox müxtəlif rəqəmlər göstərilir, bu say diapazonu 3- 100 mln. arasında dəyişir. Həm də canlı varlıqların ayrı-ayn növlərinin qarşılıqlı təsir xüsusiyyətləri, növ müxtəlifliyinin həqiqi əhəmiyyəti, zəngin bitki və heyvan aləminin və həssas təbiəti olan ərazilərin sabit inkişafının həlli yolları daha az öyrənilmiş elmi problemlərdəndir. Texnogen dövrün birinci mərhələsində kənd təsərrüfatı əməyi əsas rol oynayırdı. Əkinçilərin odlu-qırma sistemi meşələrin məhvinə və aqrosenoz- larm yaranmasına səbəb olurdu. Bitki aləmi keyfiyyətcə dəyişilir və heyvan növlərinin çoxu itirdi. Dünyanın müxtəlif regionlarında (Şimali Afrika, Yaxın Şərq, Orta Asiya, Aralıq dənizi və başqaları) meşələrin yerində səhralar əmələ gəlirdi. Əkinçilik və maldarlığın əks nəticələri alimlər tərəfindən təsvir olunurdu. Mesopotamiyada, Yunanıstanda Kiçik Asiyada və başqa yerlərdə şumluq torpaq əldə etmək üçün meşələri qıran insanlar heç təsəvvür belə etmirdilər ki, bu yerlərin səhralaşmasının başlanğıcını qoymuş, onlar meşələrlə birlikdə rütubətin yığılması və saxlanılması mərkəzlərindən məhrum olmuşlar. Texnogen dövrdən sənaye mərhələsinə keçiddə əmək məhsuldarlığını artırmaqdan əlavə təsərrüfat sahələrinə yeni enerji mənbələrinin və hazır məhsulların cəlb edilməsi baş verdi. Mineral resursların sürətli istifadəsi, meşələrin məhv edilməsi, torpaqların şumlanması hesabına sənaye şəhərləri və rayonların əraziləri genişlənirdi. Əgər qədimdə insan yalnız 18 kimyəvi elementdən istifadə edirdisə, XVIII əsrdə artıq 25-29, XIX əsrdə 62 və 1915-ci ildə 69, 1985-ci ildə Yer qabığı tərkibinə daxil olan 89 kimyəvi elementdən istifadə olunurdu. Son vaxtlar hər il Yerin altından 150 milyard ton dağ süxurları (adambaşına 25 tona yaxın) çıxarılır, dünya çay axınının 13%-i istifadə olunur, dünya torpaq ehtiyatlarının 20%-ə qədəri intensiv şəkildə istismar edilir, yanacağın yandırılması nəticəsində atmosferə 20 milyard ton karbon qazı daxil olur ki, bu da bütün bəşəriyyətin tənəffüsündən 15 dəfə çoxdur. Məişət və sənaye çirkabları 3 milyard tona çatır. Əhalinin istifadə etdiyi şirin suyun miqdarı 3000 km1, dünya şəhərlərinin məişət- kommunal və sənaye axintılannın illik miqdarı isə 500 km3 təşkil edirdi. Hər il 500 milyon ton mineral gübrələr və 4 milyon ton zəhərli kimyəvi maddələr istifadə edilirdi. Yer üzərində təxminən 500 milyon avtomobil vardır ki, bunlar da 400 milyon ton karbon oksidini, 100 milyon ton müxtəlif karbohidrogenləri, böyük miqdarda azot oksidinin, qurğuşun birləşmələrinin və digər zəhərli maddələrin havaya buraxılmasım təmin edirdilər. V.A.Kovdamn məlumatlarına görə, Yer kürəsində 500 min müxtəlif zəhərli maddələr istehsal olunur ki, bunlar da torpaqda kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinə qarşı mübarizədə istifadə edilir. Sənayeləşmə dövrünün başlanğıcında biosferin bütün komponentlərinin qlobal kəmiyyət-keyfiyyət dəyişmələri, ayn-ayn yerlərdə isə onların deqradasiyaları baş verdi: İnsanın biosferə təsirinin müxtəlifliyini 4 əsas formaya ayırmaq olar. 1. Yer səthinin

strukturunun dəyişməsi (meşə zolaqlarının azalması, səhra zonalarının genişlənməsi, su anbarlarının və kanalların yaradılması); 2. Biosferin tərkibinin dəyişməsi, onun maddələrinin dövretmə və balansa qoşulması (mineral maddələrin çıxarılması, tullantıların, çirklənmənin yaradılması, rütubətliliyin dəyişməsi və s.); 3. Biotların dəyişilməsi (bitkilərin yaranması və heyvanların iqlimə uyğunlaşması, yeni heyvan növlərinin və bitki sortlannm yaranması, çoxlu bitki və heyvan növlərinin insanın təsiri altında yox edilməsi və s.); 4. Səhralaşma, rütubətli ekvatorial meşələrin qırılması, torpaqların duzlaşması və eroziyası ilə bağlı mənfi təsirlər nəticəsində faydalı torpaq strukturlarının dəyişilməsi. Nəm tropik meşə sahələri getdikcə azalır. Əgər b.e.ə. Afrika meşələri 60% təşkil edirdilərsə, indi bu 17 %-dir. Tar və Pəndjabə səhralarının sahəsi 150000 km2-dir, əvvəllər 2000 il bundan qabaq ora bütünlüklə meşə idi. Keçən əsrdən bu səhralıq hər il 8 km2 sahəni zəbt edir. Məsələn, Braziliya 40% öz meşələrini itirmişdir. Tropik meşələrin azalması, məhv edilməsi karbon qazının çoxalmasına və havada dəyişikliyin baş verməsinə səbəb olur. Belə səhraların məhvi Afrikada, Orta Asiyada, ABŞ-da və Avstraliyada da baş verir. Bu səhraların sayı 100-dən çox olmuşdur. Dünyada səhra sahələrinin artması hər il 50 min km2-dir. 1968-1973-cü illərdə Sahcl faciəsindən sonra Saxara, Seneqal və Yuxarı Nigeriyada su azlığından 250 min adam və 70 % heyvan tələf olmuşdur. Əkin sahələrinin quruması nəticəsində dünyada 500 mln. aclıq çəkir və 850 mln. insan isə yarıac qalır (yəni doymur). Hər adambaşına 0,25 ha əkin sahəsi düşür ki, bu da ildən-ilə azalır. Bioloji müxtəlifliyin saxlanılmasında tropik meşələrin müstəsna dərəcədə xüsusi rolunu nəzərə alaraq, böhranlı kütlə strategiyası əsasında tropik meşə ekosistemlərinin səmərəli idarə edilməsinin elmi prinsiplərinin işlənib hazırlanması tələb olunur. Bu strategiya oduncaq ehtiyatından və digər meşə sərvətindən düzgün, kompleks istifadənin təmin edilməsini nəzərdə tutur. Burada aşağıdakılar nəzərdə tutulmuşdur: 1) oduncaq tədarükünün və onun yeni hava-nəqliyyat vasitələrinin köməkliyi ilə daşınmasında daha müasir metodların tətbiqi; 2) meşələrdən əlavə məqsədlər üçün daha geniş istifadə edilməsi, o cümlədən, yeni bitki və heyvan növləri gətirməklə ərzaq istehsalının artırılması; 3) elmi turizmin inkişaf etdirilməsi. Bütün bəşəriyyətin və gələcək nəsillərin marağına uyğun olaraq YUNESKO Ümumdünya İrsi haqqında Konvensiya (lat. conventio - razılaşma) qəbul edilmişdir. Konvensiya yüksək dəyəri olan nadir mədəni və təbii obyektlərin yaşama hüququnu tanımışdır. Bu obyektlər təkcə ayn-ayn dövlətlərin deyil, həmçinin bütün bəşəriyyətin sərvətidir. Konvensiya onun üzvü olan dövlətlərin - Konvensiya iştirakçılarının üzvlük haqları hesabına fəaliyyət göstərən Ümumdünya İrsi Fondunu təsis etmişdir. Fondun pul vəsaiti dünya mədəniyyəti abidələrinin və vacib təbii obyektlərin mühafizəsindən ötrü istifadə olunur. Ümumdünya irsinin siyahısına artıq 330 obyekt daxil edilmişdir. Beynəlxalq birlik bəşəriyyətin sabit inkişafını təmin etməkdən ötrü səylərini biosferin bioloji müxtəlifliyinin qorunması ətrafında cəmləşdirməlidir. Bioloji müxtəliflik haqqında elmi biliklərin zənginləşdirilməsi, dağılmaqda olan təbii irsin bərpası, bioloji müxtəlifliyin qorunması üsullarının səmərəliliyinin artırılması kapital qoyuluşunu tələb edir. O, iki problemi - mədəni və təbii irsin mühafizəsini özündə birləşdirir. Elə ölkələr var ki, sudan düzgün istifadə etmədiklərinə görə torpaqda duzlaşma və quruluq əmələ gəlir. Bu Hindistanda, İraqda, Əlcəzairdə, ABŞ- da və Orta Asiyada baş verir. Torpaq üstlüyünün mozaikasının dəyişməsində eroziya böyük rol oynayır. Torpaq eroziyası iki müxtəlif amilin - su və küləyin təsirinin nəticəsidir. Fransız alimi R Dajo. (1975) qeyd etmişdir ki, insanın səhvi ucbatından 5 mln. km2 mədəni

torpaq məhv edilmişdir. Çində hər il 2,5 mlrd, ton meşə torpağı, onun 1/4 hissəsi qədər isə əkin sahələri öz məhsuldarlığını itirmişdir. Fransada 4,5 mln. ha torpaqlarda eroziyanın izləri var. Onlardan 500 min ha küləyin təsirinə məruz qalmışdır. Planetdə 30 min su anbarları vardır, onların sahəsi 1 mln. m3-dir. İl ərzində 300-500 yeni su anbarları yaradılır. Ümumilikdə bütün dünyada su anbarlarının sahələri 400 min km2-dir. İri regionların və biosferin ekoloji balansının saxlanılmasının həll edilməsi bəşəriyyətin qarşısında duran vacib məsələlərdən biridir. Biosferin ekoloji balansı - dedikdə planetin mürəkkəb prosesləri, radioaktiv və hidro- termik rejimlər və s. başa düşülür. Biosferin normal funksiyası - cisimlərin və ya maddələrin kiçik (bioloji) və böyük (geoloji) dairəvi hərəkəti nəticəsində təmin olunur. Əlaqəli proseslər dedikdə qazlar mübadiləsi və suyun dövranı nəzərdə tutulur (şəkil 17). Bu dövran fotosintez və cisimlərin üzvi maddələrinin minerallaşmasında iştirak edən mikroorqanizmlərdir. Burada insanlar da iştirak ediR.

Biosferin strukturunun dəyişməsi bitki və heyvan aləminə, eləcə də insanlara pis təsir edir. Ona görə də bu, bir problemə çevrilib. Ekoloji balansı yenidən bərpa etmək çətindir. Belə ki, onlar lokal və regional dəyişikliklərdən başlayıb müəyyən vaxtdan sonra qlobal xarakter alırlar. Balansda baş verən hər hansı səhv hadisə coğrafi və iqlimin dəyişilməsinə səbəb olur. Hazırda hər il dövretməyə 10 mlrd, ton dəm qazından karbon daxil olur və bu qazın miqdarı 10 ildə orta hesabla 0,2 % artır. XXI əsrin əvvəllərindən başlayaraq, texnogen karbon oksidlərinin həcmi 20% artmış, bu isə qlobal dəyişkənliyə, o cümlədən, Yer kürəsinin 2-3°C temperaturunun artmasına gətirib çıxarmışdır. Atmosferdə qazın tərkibi 0,0379% artmışdır. Akademik A.P.Vinoqradov hesab edir ki, temperaturun atmosferdə yüksəlməsinin üç səbəbi var: karbon qazının miqdarının artması, atmosferdə tozlanmanın artması və Yer kürəsinin ozon ekranının dağılması. İqlimin istiləşməsi qütb və dağ buzlaqlarının əriməsinə və dünya okeanlarının suyunun səviyyəsinin artmasına səbəb olmuşdur. İnsanlar çoxaldıqca oksigenin, azotun və fosforun dövranda miqdarının azalması prosesi (dəyişikliklər) baş verir ki, bu karbonun dövranı ilə müqayisədə daha əhəmiyyətlidir. Oksigenin miqdarı hər il 10 mlrd, ton azalır. Son 50 ildə insanlar tərəfindən böyük miqdarda oksigen sərf olunmuşdur. Bu milyon ildə işlənən oksigenə bərabər sərfdir. Oksigenin azalmasının səbəblərindən biri də eneıji yanacağının yandırılması və fotosintez proseslərinin azalmasının nəticəsindədir. Müxtəlif lazımsız tullantılar, ətraf mühitin çirklənməsi də biosferə böyük təsir edən amillərdəndir. İnsanlara təsir edən zərərli təsirlər, radiasiya və s. - bunlar insan fəallığının nəticəsində çirklənməyə gətirib çıxarır. Bu zərərli dəyişikliklər insana bilavasitə olaraq, su, kənd təsərrüfatı malları, yeməklə və s. müxtəlif yollarla təsir edə bilər. Q.V.Stadniski və A.İ.Radionov belə hesab edirlər ki, mühitə hər hansı bir yeniliyin fiziki, kimyəvi və bioloji amillərə xas olmayan və ya amilin çoxillik səviyyəsinin təbii olaraq yüksəlməsinin nəticəsində çirklənmə baş verir. Ətraf mühitin çirklənməsi təbii və insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində baş verən antropogen hissələrə ayrılırlar. Antropogen çirklənmə aşağıdakılardır: 1) mexaniki, 2) kimyəvi, 3) fiziki, 4) bioloji. Mexaniki çirklənmə ətraf mühit amillərinin mexaniki təsiri nəticəsində baş verir. Planetin bütün canlıları üçün ən qorxulu, pis çirklənmə kimyəvi çirklənmə hesab olunur. Bura zəhərli, sənaye tullantıları, nəqliyyatın zəhərli maddələri və s. aiddir (Şəkil 18). Elektrostansiyalar da atmosferə müxtəlif çirkli maddələr, kükürd, azot və metal tullantıları, məsələn: qara metallurgiya - zəhərli oksidlər və metallar, neft emalı müəssisəsi - toluol, aseton və s. tökürlər. Daxili yanma mühərriklərindən atılan qazın

təsirindən (200-dək zəhərli maddə) karbohidrogen, hidrogen - sulfid maddələri meydana çıxır. Etilli benzin yanarkən ondan müxtəlif zəhərli maddələr ayrılır. Xüsusilə qurğuşun və benzopiren çox qorxuludur (cədvəl 4). Bütün dünyada 500 mln avtomobil havaya 200 mln. ton kükürd oksidləri, qurğuşun birləşmələri və s. zəhərli maddələr buraxır. Böyük şəhərlərdə insanlar hər gün 15-60 mq qurğuşunlu hava qəbul edirlər və onun 5-24 mq adsorbsiya (udmaq, qəbul etmək) olunur. Bir avtomobil bir ildə atmosferə orta hesabla 1 kq qurğuşunlu qaz buraxır. Bu da insanın sinir sisteminə mənfi təsir edir, beyində qanın tərkibini dəyişir, sinirdə iflic, beyində, qara ciyərdə və böyrəklərdə mənfi dəyişikliklərə səbəb olur. Xroniki zəhərlənmə inkişaf edərək zəiflik, aqressivlik, əqli və fiziki gerilik əmələ gətirir ki, bu da vaxtsız qocalığa və iflic xəstəliyinə doğru aparır.

3. Atmosferin əmələ gəlməsi və inkişafı

Planetimizi əhatə edən vahid hava okeanı Yer üzərində həyatı qoruyur və saxlayır.Dünyanın dövlətləri qurunu öz aralarında bölüşə bilər, lakin daim hərəkətdə olan atmosfer bəşəriyyətin ümumi mülkü, ümumi var-dövləti sayılır. Təbii mühitin bir komponenti kimi atmosfer Kosmosla , dünya okeanı ilə, qurunun suları və təbii ekosistemlərlə qarşılıqlı əlaqədədir. Müasir dövrdə atmosferin çirklənməsi bəşəriyyətin , cəmiyyətin «bəlasına», «xəstəliyinə» çevrilmişdir.Bu «bəla» əsasən insanın sənaye fəaliyyətinin aktivləşməsi nəticəsində baş verir və insanın özünə , bütün canlılara, bitkilərə və bütövlüklə Biosferə mənfi təsir göstərir.Atmosferin çirklənməsi ən çox sənayenin inkişafı ilə əlaqədar olub fabrik, zavod, nəqliyyat vasitələri, məişət müəssisələri cəmləşən, həyat tərzi yüksək səviyyəyə çatan, yüksək milli gəlirə malik olan , enerjidən yüksək dərəcədə istifadə edən ölkələrdə baş verir.Bu ölkələrdə havaya çoxlu miqdarda karbon qazı, müxtəlif sənaye qazları və tozları artır. Atmosferin çirklənməsi həmçinin qlobal problem olub təbii və dövlət sərhədlərini tanımır, onlarala məhdudlaşmır və havası intensiv çirklənmiş sıx yerləşən yaşayış məntəqələrindən və sənaye cəhətdən inkişaf etmiş rayonlardan daha uzaqlara - əhalisi az, havası təmiz olan yaşayış məntəqələrinə yayılır.Odur ki, atmosferin çirklənməsi problemi bütün bəşəriyyəti narahat edir, bütün dövlətlər və xalqlar onun təmizliyinin qayğısına qalmalıdır. 8.1. Atmosferin quruluşu Dəniz səviyyəsindən yüksəkliyə qalxdıqca temperaturun dəyişmə xarakterinə görə atmosfer 5 əsas təbəqəyə bölünür : troposfer, strotosfer, mezosfer, termosfer və ekzosfer . Troposfer atmosferin ən aşağı hissəsi olub qütblərdə qalınlığı 8-10 km, ekvator zonasında isə 15-18 km – ə çatır. Troposferdə havanın t0 – ru (temperaturu) yüksəklikliyə qalxdıqca hər 100 m – də orta hesabla 0,5-0,6 0 aşağı düşür. Odur ki, hətta ekvatorda troposferin üst sərhədində temperatur (- 700) təşkil edir. Troposferdə havanın 80 % - ə qədəri, yəni 8/10 hissəsi cəmləşir. Burada mühüm atmosfer prosesləri gedir ki, o da insanın həyat və fəalliyətinə təsir göstərir: Bu proseslər istilik və rütubətlik mübadiləsi, buludların əmələ gəlməsi, yağıntılar, şimşək, tozlu tufanlar, quru küləklər və s. məhz troposferdə baş verir. Strotosfer - troposferdən üstdə yerləşərək 50-55 km-ə qədər çatır. Bu qatın aşağı hissəsində temperatur yüksəkliyə görə dəyişmir. Yuxarı hissəsində 35 km – dən sonra yüksəklik artdıqca temperatur çoxalır. Buna səbəb strotosferin yuxarı hissəsində günəş radiyasiyasının ozon qatı tərəfindən intensiv udulmasıdır. Belə ki, bu qatda ozon ekranı yaranır. Hündürlükdən asılı olaraq en dairəsi ilə əlaqədar ozonun miqdarı dəyişir. Ən sıx ozon təbəqəsi 30 km hündürlükdə qeyd olunur. Qütblərdə isə ozon təbəqəsi 18-20 km – də

yerləşir. Strotosferdə troposferdəki kimi havanın hərəkəti müşahidə olunmur. Odur ki, bir qayda olaraq strotosferdə bulud yaranmır. Mezosfer - strotosferdən yuxarıda yerləşir. Onun yuxarı sərhədi 80-90 km hündürlükdən keçir.Mezosferdə t 0 - r –70, -800 -yə qədər enir. Termosfer - mezosferdən üstdə yerləşərək 800 km – ə qədər çatır. Termosferdə hava güclü ionlaşmışdır, ona görə burada elektrik keçirmə troposferə nisbətən milyardlarla yüksəkdir. Termosferdə yüksəkliyə doğru t0 -r qalxaraq onun yuxarı sərhədində təxminən 2000 0 - yə qədər çatır. Qeyd etmək lazımdır ki, belə yüksək t0 – r qaz malekullarının hərəkətinin kinetik enerjisini səciyyələndirir . Kosmik gəmilər termosferdə olduqda , burada havanın olduqca seyrək olması ilə əlaqədar belə yüksək t 0 - run mənfi təsirinə məruz qalmır. Ekzosfer və ya səpələnmə sferi – atmosferin xarici qatı. Buradan yüngül atmosfer qazları sayılan hidrogen və helium planetlərarası fəzaya keçə bilər. Bu qat 2000-3000 km – ə qədər yayılır və tədricən kosmosa keçir. Yuxarıda göstərilən sferalar arasında keçid aralıq qatlar yerləşir. Onlara tropopauza, stratopauza və s. deyilir. Məs. Trapopauza troposferi strotosferdən ayırır. 8.2. Atmosferin tərkibi və onun həyatın mövcudluğunda rolu Atmosferin 10 9 hissəsi troposferdə yerləşir. Strotosferdə isə atmosfer kütləsinin cəmi 1000 1 hissəsi yerləşir. Göründüyü kimi canlı aləmə daha zəruri sayılan hava təbəqəsi əsasən troposferdədir. Atmosfer havası – müxtəlif qazların qarışığından ibarətdir. Onun tərkibinin 78,08 % - i azot, 20,95 % - i oksigen , 093 % arqon , 0,03 % – i karbon qazından ibarətdir.Qalan qazların payına (neon, helium,metan, ksenon, rodon və b.) təxminən 0,01 % düşür. Atmosfer oksigenlə nəfəsalmanın əsas mənbəyidir . İnsan bir dəqiqə ərzində 5 l – dən 100 litrə qədər hava udaraq sutka ərzində 12-15 kq hava qəbul edir. Yəni insanın sutka ərzində qida və suya olan tələbatından artıq hava qəbul edir. Atmosfer insanı kosmosdan təhlükə yaradan bir sıra hadisələrdən xilas edərək meteoiritləri yerə daxil olmağa qoymur. Yalnız il ərzində Moskva şəhəri üzərində 200 – ə qədər meteoritin yanması müşahidə olunur. Atmosfer Yerin həddindən çox qızmasının qarşısını alır. Belə ki, atmosfer olmasa gündüzlər Yer səthi günəşdən + 100o – yə qədər qızar, gecələr isə əksinə - 100o – yə qədər soyuyardı və planetimiz də Ay kimi həyatsız olardı. Atmosfer olduğuna görə Yerdə to – r təxminən 15o təşkil edir. 111 Təbiətdə havanın əsas istehlakçıları (sərf ediciləri) flora və fauna sayılır. Hava Yer üzərindəki bütün canlılar üçün lazımdır. İnsan qidasız 5 həftə, susuz 5 gün, havasız isə 5 dəqiqə yaşaya bilər. Lakin insanların normal həyat fəaliyyəti üçün yalnız havanın mövcudluğu deyil, həm də havanın müəyyən dərəcədə təmizliyi vacibdir. İnsanın sağlamlığı havanın keyfiyyətindən, bitki örtüyü və heyvanat aləminin vəziyyətindən, istənilən evin, həmçinin qurğuların konstruksiyasından asılıdır. Çirklənmiş hava su, quru, dəniz, torpaq insan üçün zərərlidir. Atmosferin qaz örtüyü Yerdə yaşayan bütün canlıları ultrabənövşəyi, rentgen və kosmik şüaların məhvedici təsirindən qoruyur. Atmosferin yuxarı qatları bu şüaları qismən udur, qimən isə səpələyir. Atmosfer bizi «ulduz qırıntılarından» qoruyur. Belə ki, xırda meteoritlər Yerin cazibə qüvvəsi nəticəsində böyük sürətlə (11/64 km/san) planenitin atmosferinə girdikcə, orada hava ilə sürtünərək parçalanır, təxminən 60-70 km yüksəklikdə onların çoxu yanır. Atmosfer, Yeri həmçinin iri kosmik qırıntılarından mühafizə edir. İşığın paylanmasında (yayılmasında) da atmosferin böyük əhəmiyyəti vardır. Atmosfer havası günəş şüalarını milyonlarla xırda şüalara parçalayır, bu şüaları səpələyir və bizə vərdiş etdiyimiz qədər bərabər ölçüdə işıqlanma yaradır. Hava örtüyünün mövcudluğu göyə mavi rəng verir, belə ki, havanın əsas elementlərinin molekulları və onda olan müxtəlif qarışıqlar əsasən qısa dalğalı şüalar, yəni bənövşəyi,

göy və mavi şüalar yayır (saçır). Yerdən uzaqlaşdıqca havanın sıxlığı və çirklənməsi azaldığından göyün rəngi tündləşir, hava örtüyü sıx göy rəng, strotosferdə isə qara bənövşəyi rəng alır. Atmosfer səsin yayıldığı mühitdir. Yer üzərində hava olmasaydı orada səssizlik hökm sürərdi, insan danışığı olmazdı (eşidilməzdi).

Qeyd etdiyimiz kimi havanın tərkibi müxtəlif qazların qarışığından ibarətdir. (azot, oksigen, karbon qazı, arqon, hidrogen, ksenon , rodon və s). Lakin təbiətdə belə tərkibdə təmiz havaya rast gəlmək qeyri mümkündür. Həqiqətdə isə havanın qaz mühitində çoxlu xırda bərk və maye hissəciklər mövcuddur . Beləliklə, hava areozol və ya dispers sistem halında olur . Bu çirkləndiricilər havaya biosferdən daxil olur. Ona görə ki, hər şeydən əvvəl hava biosferin bir hissəsidir, orada rast gəlinən bərk və maye hissəciklər havanın biosferin digər komponentləri, yəni su, torpaq və canlı orqanizimlərlə qarşılıqlı əlaqəsinin nəticəsidir (təzahürüdür). Təbiətdə baş verən təbii proseslər dispers hissəciklərlə havanın təchiz ediciləridir .Güclü vulkan püskürmələri zamanı xırda bərk və maye hissəciklərin böyük kütləsi havaya qalxır. Qazlarla birlikdə bu hissəciklər 20 km - dən də çox yüksəkliyə qalxaraq həftələrlə havada qala bilir. Məsələn, 1883- cü ildə İndoneziyada Krakatau vulkanı püskürən zaman vulkan tozu 24 km hündürlüyə qədər qalxaraq 5 ilə yaxın havada qalmışdır . Havada qalan hissəciklər un və süd tozundan da xırda olub diametri orta hesabla 0,002 mm olmuşdur . 1912- ci ildə Alyaskada Katmay vulkanı püskürən zaman 20 miliyard m3 toz 50 km yüksəkliyə qədər qalxmışdır. 1975 – ci ilin iyul – sentyabrında Kamçatkada püskürən Tolbaçik vulkanının məhsullarından biri olan tozun gün ərzində miqdarı antropogen toz tullantılarının 30 % - ə yaxınını təşkil edirdi. Vulkan püskürmələri zamanı havaya CO 2 –dən başqa CO , H2, SO 2 , H 2S , karbohidrogen qazları və s. buraxılır . Akad . V.İ.Vernadski göstərirdi ki , atmosfer tozu planetin kimyasında olduqca böyük rol oynayır . Hər il Amerika , Afrika , Avstraliya və dünyanın başqa ölkələrində yüzlərlə baş verən meşə yanğınları nəticəsində tüstünün xırda bərk hissəcikləri 10 və 100 km – lə ərazilərdə yayılır . Bozqır və torf yanğınları da mineral tozların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Dağ süxurlarının aşınması və dağılması , torpaq eroziyası və onunla əlaqədar baş verən qum tufanları zamanı da hava xeyli miqdarda xırda hissəciklərlə dolur . Xüsusən karbonatlı süxurların aşınması zamanı onun tərkibindən CO 2 ayrılır və atmosferə daxil olur. Sahili çırpan dalğalar zamanı dəniz «tozları» bir neçə km – lərlə havaya qaxır, havada quruyaraq orada dəniz duzları qalır. Hətta dənizlər arasında qalan Tasmaniya adalarında atmosferdə dəniz səthindən 2000 m yüksəkliyə qədər xırda hissəciklərə təsadüf olunur. Onların tərkibində müxtəlif elementlər, o cümlədən mis müşahidə olunmuşdur . Sutka ərzində Yer səthinə 10 min tonlarla kosmik tozlar düşür. Kosmosdan gələn bu tozların mənşəyi hələ o qədər məlum deyil. Ola bilər ki , Günəşin fəalliyyəti nəticəsində əmələ gəlmişdir. Bu tozlar meteoritlərin yanmış qalıqları da ola bilər. Havada üzvi tozlara da rast gəlinir. Bu tozlar atmosferdə yaşayan aeroplanktonlardan , bakteriyalardan , göbələklərin sporlarından , bitkilərin tozcuqlarından , bitki və heyvanların çürümə, qıcqırma və parçalanması məhsullarından ibarətdir . Bitkilərin böyüməsi, çiçəkləməsi zamanı da havaya tozcuqlar buraxılır. 112 Dəniz səthindən 1600 m yüksəklikdə havada göbələk və ayıdöşəyilərin sporlarına təsadüf edilir . Nəhayət duman , bulud və yağışlar da aerozol sayılır, onları «su aerozolları» adlandırmaq olar . Bu təbii aerozollardan başqa havaya küllü miqdarda süni aerozollar da qarışır . Bunlar əsasən sənaye və nəqliyyatın fəaliyyəti zamanı əmələ gəlir.

4. Atmosferə olan antropogen təsirlər

Qara metallurgiya. çuqunun əridilməsi və ondan polad istehsalı zamanı atmosferə müxtəlif qazlar atılır. 1 ton polad istehsalı zamanı havaya 4,5 kq toz, 2,7 kq kükürd qazı, 0,1-0,6 kq marqans atılır. Domna qazlarından başqa atmosferə həm də az miqdarda arsen, fosfor, qurğuşun, civə və nadir metalların buxarları, antimon (sürmə) və qətranlı maddələr atılır. Marten və poladəridən sexlərin tullantıları da atmosferi xeyli çirkləndirir. Polad əriyən zaman həm də metalın buxarı, şlak və metal oksidləri və qazları ayrılır. Marten peçlərinin tozunun əsas hissəsi dəmir – 3 oksid (67 %), alüminium – 3 oksid (6,7 %) – dən ibarət olur. 1 ton marten poladının oksigensiz əridilmə prosesində 3000- 4000 m3 qaz ayrılır, onların tərkibində tozun qatılığı orta hesabla 0,5 q/m3 təşkil edir. Müasir qara metallurgiya zavodlarının çoxunda kömürün kokslaşdırılması peçləri vardır. Kokskimyəvi istehsalı atmosfer havasını tozla və uçucu birləşmələrin qarışığı ilə çirkləndirir. İş rejimi pozulduqda isə atmosferə küllü miqdarda təmizlənməmiş koks qazı atılır. V.Şaprinskiyə görə 1 milyon ton polad istehsalı zamanı atmosferə 75 min ton SO2 ixrac edilir . Hər 1000 ton mis piriti emalından atmosferə 600 ton sulfid anhidridi tullanır. Qara metallurgiya sahəsində sənaye qəzaları zamanı regionda ekoloji vəziyyət daha da kəskinləşir . Əlvan metallurgiya - Gil – torpaq alüminium – oksid , alyuminium, mis, qurğuşun, qalay, sink, nikel və digər metalların peçdə istehsalı zamanı, materialların yüklənməsi, boşaldılması zamanı quruducu aqreqatlarda , açıq anbarlarda zərərli maddələr əmələ gəlir . Əlvan metallurgiya atmosfer havasını əsasən kükürd anhidridi (75 %), karbon qazı, (10,5%) və tozla çirkləndirir. Kimya və neft - kimya sənayesi Kimya sənayesində turşuların (sulfat turşusu, xlorid turşusu, fosforit turşusu, nitrat turşusu və s .) istehsalı zamanı, rezin – texniki işlərində, fosforit, plastik kütlələr, rənglər və yuyucu vasitələr, süni kauçuk, mineral gübrələr, həlledicilərin (toluol, aseton, fenol, benzol) istehsalı zamanı atmosferə tullantılar atılır. Çirkləndirici maddələrin tərkibində əsasən karbon qazı (28

%), kükürd anhidridi (16,3 %), azot oksidi (6,8 %) olur. Tullantıların tərkibində amonyak (3,7 %), benzin (3,3 %), hidrogen - sulfid, karbon - sulfid, toluol (1,2 %) aseton (0,95 %), benzol (0,7 %) , ksilol (0,3 %) , dixloretan (0,6 %) , sulfat turşusu (0,3 %) da olur .Neft - ayırma sənaye müəsissələri atmosferi karbohidrogen (23 %) , kükürd qazı (16,6 %) , karbon qazı (7,3 %) , azot oksidi (2 %) birləşmələrilə çirkləndirir. İstilik elektrik stansiyaları (İES) İES –lərin ətrafı həmişə ziyanlı aerozolla daha zəngin olur. Pirogen mənşəli aerozolların miqdarı sərf olunan yanacaq növündən asılı olaraq həm kəmiyyət, həm də keyfiyyətcə dəyişir. Azərbaycanın böyük (iri) İES-ləri (1 mln.MVt) Abşeron rayonunda, Mingəçevir şəhəri yaxınlığında (Azərbaycan İES) və Əli – Bayramlı şəhərinin 10 – 15 km – yində (Əlibayramlı İES) yerləşir.Azərbaycanın bütün İES – ri yanacaqla (mazut) və qazla işləyir.Mazutun kükürdlülük dərəcəsi 2% təşkil edir.Tüstü borularından atmosferə sutkada 700-1000 ton kükürd və azot oksidləri atılır.Azərbaycanın iri İES - nin borularının hündürlüyü 100-330m, kiçik İES və iri istixana borularının hündürlüyü isə 50-10 m olur. Azərbaycan İES-i ətrafında 3-5km radiusunda havada CO2 - in qatılığı yüksək həddə çataraq 0.4 – 0.6 mq/m3 təşkil etmişdir. Tədqiqatların nəticələri göstərdi ki, kükürd qazının, azot 2- oksidin və tozun qatılığının zonal yayılması qanunauyğun olaraq stansiyanın yerləşdiyi mənbədən 2,5 – 3 km məsafədə maksimum çirklənmə müşahidə edilir. Azərbaycan İES – də (Mingəçevir) qaz işlədilərsə adambaşına ildə 250 – 300 kq his düşər, mazutdan istifadə zamanı bu rəqəm 5 dəfə yüksək olar. Azərbaycan İES – də əsas yanacaq kimi qazdan (80 – 87 %), ehtiyat yanacaq şəklində mazutdan istifadə (13 - 20 %) nəzərdə tutulur. Təəssüf ki, 1986 – cı ildən bəri yüksək kükürdlü (4 % - ə qədər) mazutdan istifadə edilir. Alternativ enerji mənbələri (AEM) AEM – nə günəş və külək enerjisi, həmçinin termal suları aid etmək olar. Günəş və külək enerjisi respublikamızda elektrik enerjisini əldə etmək üçün perspektivli və ekoloji cəhətdən səmərəli mənbələrdir. Günəşdən yerə il ərzində 1500 trilyon kilovat saatdan çox

enerji gəlir. Bu hazırda planetimizdə istehsal edilən bütün yanacaq növləri enerjisi cəmindən təxminən 150 min dəfə çoxdur. Günəş enerjisinin yalnız 0.2% - i bitkilər tərəfindən udulub fotosintez vasitəsilə enerji mənbəyinə çevrilir.(Əzizov, Cəlilov, 2003) Respublikanın böyük potensial ehtiyatlara malik enerji mənbələrindən biri də termal sulardır.Əlverişli təbii şəraitdə geotermal sistemlər, ənənəvi yolla alınan enerjidən 2.0 – 2.5 dəfə ucuz başa gələn enerji istehsal etməyə imkan verir. Yaponiyada XXI əsrin əvvəllərində geotermal elektrik stansiyalarının gücünün 50 milyon kvt. saat, ABŞ – da 400 milyon kvt saata çatdırmaq nəzərdə tutulmuşdur. Azərbaycanda termal sular geniş yayılmışdır.Onların öyrənilməsinin hazırki vəziyyətində yalnız Abşeron , Gəncə , Lənkəran, Şirvan, Muğan, Xaçmaz və Naxçıvan rayonları praktiki əhəmiyyətə malikdir.Tədqiqatlar göstərdi ki, (Əzizov, Cəlilov, 2003) respublika ərazisində termal sulardan isti su təchizatında, istixanaların qızdırılmasında, balneoloji məqsədlər üçün, kimyəvi xammal kimi istifadə oluna bilər. Respublikada termal sulardan istifadəyə yalnız Kürdəmir rayonu ərazisində başlanılmışdır.1980 - ci illərdə neft – qaz axtarışı məqsədilə qazılan quyudan sutkada 6 – 10 min m3 qədər həcmdə, istiliyi 80 - 900 - yə çatan termal su çıxmışdır.İyirmi ildən yuxarı müddət ərzində həmin sular istifadəsiz qalaraq ətraf ərazilərə ax mış və xeyli torpaq sahələrini yararsız hala salmışdır.Hazırda həmin sulardan balneoloji məqsədlər üçün istifadə olunur. Termal sulardan xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində dünyanın bir çox ölkələrində, o cümlədən Gürcüstan və Dağıstanda geniş istifadə olunur. Külək enerjisi. Külək enerjisindən (KE) istifadə haqqında məlumatları N.Ş.Hüseynov və E.P.Yusifovun (2002) tədqiqatlarının nəticələrinə əsaslanaraq təqdim edirik. Özünün ekoloji təmizliyi və tükənməzliyilə seçilən KE başqa alternativ enerji mənbələrindən maya dəyərinə və effektiliyinə görə ən sərfəli hesab olunur. İlk sadə külək mühərrikləri qədim Misir və Çin dövrünə təsadüf edir. İlk qədim yel dəyirmanları İranda eramızın VII əsrində quraşdırılmışdır. XIII əsrdən etibarən KE gəmilərin hərəkətində, quyulardan suyun vurulmasında

geniş istifadə olunmuşdur. Avropanın 20- dən artıq ölkəsində və Türkiyədə ümumi gücü 18 Mw olan minlərlə külək Enerjisi Qurğuları (KEQ) fəaliyyət göstərir. Fransanın şərq sahillərində hər biri 1.3 Mw olan 16 KEQ illik 64 miliyon kvt/saat enerji ilə 25600 nəfəri elektirik enerjisi ilə təmin etməklə, həmin ildə 32000 ton CO2 – nin atmosferə buraxılmasının qarşısını alır. Azərbaycan özünün coğrafi mövqeyinə və təbii şəraitinə görə 800 MVT illik külək enerji ehtiyatına malikdir. Bu ehtiyat ildə 4 milyard KVt/saat elektirik enerjisi deməkdir, yaxud ildə 1 milyon ton şərti yanacağa qənaət etməklə 3700 ton karbon qazının atmosferə atılmasının qarşısı alınır. Qeyd etmək lazımdır ki, Abşeron yarımadası, onun sahil zonası və ətrafdakı adalar külək enerjisindən istifadə üçün əlverişli sayılır.Bu ərazilərdə küləyin orta illik sürəti 5.5 – 7.0 m/san olduğundan KEQ sistemləri üçün tam yararlı və yüksək rentabelli hesab olunur. KEQ sistemləri üçün Şərur, Culfa və Gəncə – Daşkəsən rayonları da əlverişlidir.Bu ərazilərdə küləyin orta illik sürəti 3-5 m/san olduğundan orta güclü KEQ sistemlərinin qurulması üçün istifadə edilə bilər. Abşeron arxipelaqlarında neft quyuları elektrik enerji təminatında həm texniki, həm də iqtisadi baxımdan daha effektiv və sərfəlidir. Danimarkanın Şimal dənizi sularında quraşdırılan hər biri 2MVt gücündə 80 ədəd turbinin illik elektirik enerjisi 600 QVt gücündədir. Dağ – mədən işləri zamanı süxurların toplandığı ərazilər, xüsusilə plansız, pərakəndə istismar edilən daş, qum, çınqıl karxanaları atmosferi daim çirkləndirən mənbələrdir. Avropa ərazisinin 7 %-i lazımsız dağ – mədən tullantıları ilə zəbt edilib. Azərbaycan Respublikasında neft və qazdan başqa 450 – dən artıq qara, əlvan metal filizləri, qeyri – filiz xammalı, tikinti materialları, yeraltı mineral, termal və yodlu – bromlu sənaye suları və s. yataqları vardır.Qara metallurgiyanın mineral – xammal bazası Daşkəsən dəmir filizi yataqları, Daşsalahlı betonit gilli və Xoşbulaq flyuz əhəngdaş yataqları olub dəyərlərinə görə respublikanın potensial ehtiyatının 10.4 % - ni təşkil edir. (İsayeva, 2003). Əlvan metallurgiyanın mineral – xammal bazası əsasən alunit, mis, qurğuşun, sink, molibden, kobalt, civə, sürmə və s.yataqları kəşf

edilmiş ümumi ehtiyatların dəyərinə görə respublikanın mineral – xammal bazasının əsasını (43.7%) təşkil edir.(İsayeva,2003) 1991 – ci ildən sonra başqa ölkələrlə əlaqələr zəiflədiyindən republikamızda filiz üzrə dağ – mədən sənayesi tənəzzülə uğramışdır.Lakin, yeni sənaye sahələrinin yaranması ilə əlaqədar mülki və sənaye obyektlərinin tikintiləri üçün vacib olan qeyri – filiz və inşaat materiallarına tələbat artdığından belə yataqların geniş istismarına başlanmışdır.Hazırda bu yataqlarda 300 – ə yaxın təşkilat və firmalar istismar işləri aparır. Əvvəllər geniş həcmli istismar işləri aparılan Daşkəsən rayonunda istismar sahələrində və filiz saflaşdırma kombinatı yerləşən ərazidə, həmçinin Zəylik alunit yatağının istismarı sahəsində və Gəncə gil – torpaq kombinatı ərazilərində 100 mln.m3 – la ölçülən istehsalat tullantılarının ətraf mühitə neqativ təsiri davam etməkdədir.Abşeronda və Qobustanda əhəng daşı yataqlarının, Xəzər sahilində qum yataqlarının, çay vadilərində qum – çınqıl yataqlarının kortəbii istismarı nəticəsində ekoloji problemlər artmaqdadır.Bu regionlarda quraqlıq iqlim və güclü küləklər şəraitində son illərdə karxanaların miqdarı 15 – 20 dəfə artmışdır.Ona görə də Abşeronun atmosferində toz xassəli aerozolun miqdarı da son illər xeyli çoxalmışdır. Dağ - mədən sənayesinin ətraf mühitdə problem yaradan istehsalat prosesləri və faktorları aşağıdakılardır. (İsayeva,2003) - Faydalı qazıntıların açıq və yeraltı üsulla çıxarılması; - Ətraf sahədə istehsalat strukturunun yerləşdirilməsi və onların fəaliyyəti; - Zənginləşdirmə və ya saflaşdırma qurğularının yerləşdirilməsi və fəaliyyəti; - İstehsalat tullantılarının yaranması, toplanması, təkrar istehsalat tullantıları; - Ağır yüklərin nəqli; Yarımfabrikat məhsulların hazırlanması üzrə qurğuların yerləşdirilməsi və onların fəaliyyəti. Yuxarıdakı proseslərin hər bir mərhələsində çoxsaylı problemlər yaranır, bu problemlərin əsas faktorları bunlardır:toz, səs, vibrasiya, istehsalat tullantıları, texnogen sular, ağır metalların çökməsi, zərərli qarışıqlar, zərərli kimyəvi reaksiya məhsulları, toksiki tullantılar, atmosferə buraxılan tullantılar, məişət tullantıları və s. Dağ - mədən sənayesinin ətraf mühitdə

yaratdığı problemləri aşağıdakı kimi qruplaşdırmaq olar: a) Ətraf mühitdə baş verən dəyişmələr: torpaq və bitki deqradasiyası və çirklənməsi, atmosfer havasının, səth sularının, yeraltı suların çirklənməsi, əsaslı landşaft dəyişmələri. b) Geoloji mühitdə baş verən dəyişmələr: təbii - texniki şəraitin, hidroloji rejimin və tektonik rejimin pozulması, geokimyəvi dəyişmələr. c) Törəmə problmlər:tədrici landşaft dəyişiklikləri, ekzogen sgeoloji proseslərin aktivləşməsi, seysmik aktivləşmə və s.

5.Azərbaycanda atmosferin ekoloji vəziyyəti və problemləri

Azərbaycan dünyanın ən zəngin təbiətinə malik olmaqla füsunkar gözəlliyi ilə seçilir. Bitki, heyvanlar aləmi və insanlar biosferin tərkib hissəsi kimi bir-biri ilə əlaqədə olur. Biosferin tərkib hissəsi olan atmosfer, litosfer və hidrosferdə baş verən fıziki-kimyəvi hadisələr oksigenin və ozonun, aktiv hissəcikləri və minlərlə zərərli maddələrin qarşılıqlı təsiri nəticəsində hava, torpaq və su mənbələri çirklənir. Zərərli maddələrlə çirklənmə dərəcəsi biosferin əsas tərkib hissələrinin fıziki-kimyəvi və digər xüsusiyyətlərindən asılıdır. Ətraf mühitə zərərli maddələrin təsirini müəyyən etmək üçün atmosfer, hidrosfer və litosferin əsas xüsusiyyətlərini və onlarda zərərli maddələrin təsirindən baş verən dəyişiklikləri, fıziki-kimyəvi çevrilmələri öyrənmək vacibdir. Atmosferin ekoloji durumu Yer kürəsi üzərində gedən proseslərdən asılıdır. Atmosferin litosferdən fərqli olaraq sərhədləri yoxdur. Atmosferin Yer kürəsinin hansı ərazisində çirklənməsinə baxmayaraq bütün bəşəriyyət, o cümlədən respublikamız üçün təhlükə yaradır. Respublikamızın atmosferində gedən dəyişikliklər planetimizdə gedən proseslərlə əlaqəli olduğu üçün bu barədə müəyyən biliklərə yiyələnmək vacibdir. Belə qlobal problemlərin dövlət sərhədi yoxdur. Atmosferin çirklənməsi və parnik effekti. Planetimizdə son yüz il ərzində illik temperatur 1 sclsi dərəcə artmışdır. Temperaturun 0,75 selsi artımı son onilliyə təsadüf edir. İqlimin qlobal istiləşməsi müxtəlif nəticələrə - bəzi regionlarda yağıntıların çoxalması və ya quraqlıq; buzlaqların əriməsi; subasmalar və dəniz səviyyəsinin artması nəticəsində təsərrüfat üçün əhəmiyyətli sahələrin su altında qalması; təbii kataklizmlərin və infeksion xəstəliklərin sayının artması və s. gətirib çıxara bilər Mütəxəssislərin fikrincə, temperaturun 10-15 sclsi artması həyatın məhv olması ilə nəticələnə bilər. Əgər temperaturun artması belə davam edərsə, onda 130-200 ildən sonra Yerdə həyat mövcud olmayacaq. Qlobal kataklizmlərin artması isə artıq müşahidə edilməkdədir. Bu mövzuda dünya alimlərinin fikirləri ziddiyyət təşkil edir. Bəzi alimlərin fikrincə, iqlimin qlobal istiləşməsi Yerin təkamü- liindəki digər təbii istiləşmələrdən biri olub sonrakı soyuqlaşma mərhələsi ilə növbələşəcək. Əlbəttə ki, bu prosesdə insan fəaliyyətinin rolu danılmazdır. Belə ki, iqlimin qlobal istiləşməsi antropogen faktorların təsirindən baş verən prosesdir. Burada istixana (parnik) effektinin və ətraf mühitin istilik çirklənməsinin rolu olduqca böyükdür. Yerdə həyatın əmələ gəlməsində atmosferin formalaşması və Yerin istilik balansının saxlanılması mühüm əhəmiyyət kəsb etmişdir. Atmosfer qaz təbəqəsi olub Yeri əhatə edir. Bildiyimiz kimi, atmosfer qazlar qarışığından ibarət olub, müəyyən qaz tərkibinə malikdir. Atmosferdə qazların nisbəti aşağıdakı

kimidir: 78% azot, 21% oksigen, 0.03% karbon qazı (C02), 0.93% arqon, təxminən 0.01% qalan qazlar (neon, helium, metan, ksenon, radon və s.). Parnik effekti atmosferdə su buxarı vo bir sıra qazların: karbon qazı (CO,), dəm qazı (CO), metan (CH4), azot oksidləri (NOx), kükürd oksidləri (SOx) və s. miqdarının artması ilə əlaqədardır. Bu qazları parnik (istixana) qazları adlandırırlar. Pamik qazları atmosferdə yayılaraq Yerin ətrafında istixana tavanını xatırladan örtük əmələ gətirir. Nəticədə atmosfer Günəşdən gələn istiliyi Yerə buraxır, Yerdən kosmosa şüalanmalı olan enerjinin - istiliyin isə qarşısını alır. İşləmə mexanizmi etibarilə bu örtük istixana effektinin yaranmasına səbəb olur. Pamik effekti nəticəsində Yerdəki istiliyin yalnız 20%-i yenidən kosmosa şüalanır. Pamik effektinin yaranmasında pamik qazlarının iştirakı aşağıdakı kimidir: 60% - C02, 20% - CH4, 5% - H20. Göründüyü kimi, pamik effektinin əmələ gəlməsində karbon qazının rolu çox böyükdür. Atmosferin tərkibində bu qazın miqdan son 150 ildə dəyişmişdir (nisbətən artmışdır). Hazırda atmosferdə 2, 6103 milyard ton C02 var və hər il atmosferə 20 milyard ton karbon qazı tullanır. Tədqiqatlara görə, 1988-ci ildə karbon tərkibli yanacağın yandırılması nəticəsində atmosferə 5,5 milyard ton və meşə yanğınları nəticəsində 2,5 milyard ton karbon atılmışdır. Hər il, iki milyard ton karbon C02-nin tərkibində fotosintez prosesi nəticəsində bitkilər tərəfindən, iki milyard ton karbon isə Dünya Okeanı tərəfindən mənimsənilir. Qalan iki milyard ton karbon isə mənimsənilməmiş qalaraq atmosferdə onun qatılığmın artmasına səbəb olur. ABŞ-nın MEA-nın hesablamalarına görə, 2100-cü ildə atmosferdə karbon qazının qatdığının 2 dəfə artması gözlənilir. Metan da istixana qazlarına aiddir. Metanın atmosferdə qatdığı hər il 1,2- 1,5% artır. Hazırda atmosferdə metan qazı sənayenin inkişaf etmədiyi dövrlə müqayisədə 60% çoxdur. Təbiətdə pamik effektinin tamamilə mövcud olmaması, biosferdə çox böyük mənfi nəticələrə gətirib çıxara bilər. Atmosferdə pamik qazlarının tamamilə olmaması şəraitində Yer səthində temperatur 30-35°C azalar. Onda Yerdəki şərait Ayda olan şəraiti xatırladar, gündüzlər yer çox qızar, gecələr isə çox soyuyar. Pamik effekti və ümumilikdə atmosferin çirklənməsi ekosistemin quruluşunda və onda gedən proseslərdə elə dəyişikliklərə səbəb olur ki, ekosistemin tənzimedici prosesləri bu mənfi dəyişiklikləri aradan qaldıra bilmir. Atmosferin çirklənməsi insan orqanizminə də özünəməxsus təsir göstərir. Belə ki, C02-nin əmələ gətirdiyi sulfat turşusu, insan və heyvanların ağciyər toxumasını dağıdır. Bunu iri şəhərlərdə yaşayan uşaqların ağciyər xəstəlikləri ile bu şəhərlərin atmosferdoki C02-nin miqdarı arasındakı əlaqənin tədqiqi zamanı aydın müşahidə etmək olar. 1992-ci ildə BMT-nin Rio-dc-Jcncyro şəhərində (Braziliya) «Ətraf mühit və inkişaf» mövzusunda keçirilən konfransda iqlimin dəyişməsi haqqında konvensiya qəbul edildi. 1997-ci ilin dekabr ayında isə Kiotada (Yaponiya) yuxarıda qeyd olunan konfransın tərəflərinin iştirakı ilə protokol təşkil olundu. Bu protokol Kioto Protokolu adlanır. Burada 159 ölkədən 2 min nümayəndə iştirak edirdi. Kiota Protokoluna görə, atmosferə atılan par-nik qazlarının miqdan 5,2% azaldılmalıdır. Bütün xoşagəlməz proqnozlara baxmayaraq, dünya ictimaiyyəti atmosferin çirklənməsinin və pamik effektinin pik nöqtəyə çatmasının qarşısını almaq üçün müəyyən tədbirlər görməlidir: 1. Sənaye müəssisələrində təmizləyici qurğuların qoyulması ilə atmosferə tullanan pamik qazlarının miqdarının azalması; 2. Qeyri-ənənəvi enerji mənbələrindən istifadə edilməsi. Bura külək, günəş enerjisi, AES-ları və s. daxildir; 3. Meşələrin qırılmasının qarşısının alınması və yeni meşə sahələrinin salınması; 4. Zibillərin çeşidlənərək xüsusi zavodlarda utilize edilməsi və bu yolla atmosferə tullanan zəhərli qazların miqdarının minimuma endirilməsi; 5. İri

şəhərlərdə atmosfer çirklənməsinin qarşısım almaq məqsədilə tıxacların sayını azaltmaq üçün müəyyən tədbirlərin görülməsi. Bu cür tədbirlər ayn-ayrı ölkələrin siyasətinin başlıca istiqamətlərindən olmalıdır. Çünki qlobal problemlər dövlət sərhədləri tanımır və atmosferin çirklənməsi belə qlobal problemlərdəndir. Ümid edək ki, yüksək insanlıq bu problemin öhdəsindən də layiqincə gəlməyi bacaracaq. Səs-küy ekoloji problemi. Elmi-texniki tərəqqinin respublikamızda yaratdığı ən aktual problemlərdən biri də səs-küy və Mobil telefonlarla bağlıdır. Səs dedikdə, hissəciklərin rəqslərinin elastik mühitdə (bərk, maye, qaz) yayılması başa düşülür. Səsin bioloji və fiziki anlayışları mövcuddur. Bioloji səs anlayışına rəqslər və dalğalar aiddir, hansılar ki, insanın eşitmə orqanı ilə qəbul olunur. Səs o zaman hiss olunur ki, səslərin rəqsləri və intensivliyi müəyyən hüdudlarda olsun. Özünəməxsus qabiliyyət və yaşı nəzərə almasaq insanın qulağı üçün eşidilən rəqslərin spektri 15-20 hs-dən 20 khs-ə qədər olur. Fiziki səs anlayışına elastiki mühitin eşidilən və eşidilməyən rəqsləri daxildir (şərti olaraq 0 hs-dən 1013 hs-dək). 20 hs-dən aşağı olan rəqslərin tezliyi infrasəs adlanır. İnfrasəslərin tezliyinin aşağı sərhədi məhdud deyil. Bizi əhatə edən ətraf mühitdə min hissəli tezlikli infrasəslərə rast gəlinir. İnfrasosli dalğaların diapazonlarının öyrənilməsi böyük maraq kəsb edir. Məsələn: Yer kürəsi qabığında baş verən seysmik dalğa. Onların yayılma xarakterindən asılı olaraq yer qabığının quruluşunu və faydalı qazıntıların kəşfiyyatını həyata keçirmək olur. 20 khs-dən yüksək rəqsli dalğalar ultrasəslər adlanır. Hansılar ki, eşitmə hissi oyatmaq qabiliyyətinə malik deyil. Müasir texnologiyalarda ultra səslərdən geniş istifadə olunur. Tibbdə, diaqnostikada və cərrahiyyədə, radiotexnikada və s. 109-1013 hs tezlikli diapazonda elastiki mühütin tezlikləri yerləşir. Bu da hipersəs adlanır. Arasıkəsilməz spektr ilə eşidilən periodik olmayan rəqslərin səsləri səs-küy kimi başa düşülür. Səs-küyün intensivliyi çox müxtəlif olur. Ağac yarpaqlarının tərpənməsindən tutmuş ildırım boşalmasınadək. Səs-küy öz mənbələrinə görə təbii və texnogen olmaqla 2 qrupa bölünürlər. Təbii mənşəli səs-küy. Atmosferdə insanlardan asılı olmayaraq təbii mənşəli səs-kiiy mövcud olur. Onun diapazonuna 3-10 3 hs-li infrasəsdən tutmuş ultrasəs və hipersəslor aiddir. Məsələn: dəniz dalğalan, dağ uçurumları, meşədə baş verən küləklər, quşların oxuması, hcyvanlann səsi, şəlalə nin axması və s. İnfra səslərin mənbəyi - meteoroloji və coğrafi mənşəli olur. Məsələn: Maqnit qasırğaları, qütb parıltısı, qasırğalar, zəlzələlər və s. Təbii mənşəli səs-küy o qədər rəngarəngdir ki, onu tam təsəvvür etmək çətindir. Texnogen mənşəli səs-küy. Texnogen mənşəli səs-küyə müasir dövrdə mövcud olan texniki mexanizmlər, nəqliyyat, təchizat və s. aiddir. Bunlar öz növbəsində ətraf mühitdə nəzərəçarpacaq dərəcədə səs-küylü çirklənmə törədirlər. Texnogen mənşəli səs-küylərin mənbələrinə misal olaraq: dəmir yolu, su nəqliyyatları, aviasiya və təkərli nəqliyyat, sənaye və məişət obyektlərinin texniki təchizatı, sanitar-mexaniki təchizat, istilik-energetik sistemli elektromexaniki qurğular, qaz-truba kompressoru, elektrotexniki cihazlar və təchizat, aeroqaz dinamik qurğuları və s. aiddir. Texnogen mənşəli səs-küy fiziki təbiətinə görə aşağıdakı qruplara ayrılır: -mexanizmlərin, maşınların, qurğuların, dəzgahlann qarşılıqlı təsiri nəticəsində törədilən, habelə üst qatlarının vibrasiyası nəticəsində əmələ gələn mexaniki səs-küylər; -elektromaqnit cihazların elektromaqnit təsiri nəticəsində əmələ gələn, transformator, stator və rotorların yaratdığı elektromaqnit səs-küy; -aerodinamik səs-küy. Məsələn: sıxılmış qazm adiobatik genişlənməsi zamanı müşahidə olunur; -mayelərdə müxtəlif proseslər nəticəsində baş verən hidrodinamik səs- küy. Texnogen mənşəli səs-küy insan orqanizminə zərərli təsir göstərir. Bu zərərli təsir eşitmə orqanının özünəməxsus

korlanmasına gətirib çıxanr. Bununla bərabər insan orqanizminin digər sistemlərinə də təsir edir. Tibbdə «Səs-küy xəstəliyi» adlı termin mövcuddur. Bu isə insanlarda hipertoniya, hipotoniya və s. xəstəliklər ilə müşahidə olunur. İnsana təsir göstərən səs-küyün səviyyəsi, xarakteri, spektral tərkibi, təsir etmə müddəti və həssaslığın fərdiliyi böyük məna kəsb edir. Səs-küyün intensiv təsiri davam edərsə, sinir və endokrin sistem, damarların tonusu, mədə-bağırsaq taktına və s. öz təsirini göstərir. Bu sadalananlar spesifik təsirlərdir. Qeyri-spesifik təsirlər də mövcuddur. Bunlar daha tez özlərini göstərmək qabiliyyətinə malikdirlər. Eşitmə orqanı korlanmazdan əvvəl vegetativ sinir sisteminin pozulması halı müşahidə olunur. Səs-küy problemi həm də vestibulyar aparatın korlanmasına da səbəb olur. Məhz, bütün bunlara görə müasir dövrdə ekoloji problem kimi səs-küy problemi daha qabarıq nəzərə çarpır. Müəyyən olunmuşdur ki, 15-20 hs tezlikli infrasəs qorxu hissi yaradır. Bu cür səs-küylərin mənbələri isə müasir dövrdə çox müxtəlifdir. Təsərrüfat və məişət səs-küyü yorğunluq, qıcıqlanma yaradır, iş qabiliyyətini aşağı salır, diqqəti pozur və s. Lakin təbiətdə baş verən səs-küy quşların oxuması, su səsi, yarpaq xışıltısı öz təsir effektlərinə görə pozitiv hesab olunur. İnkişaf etməkdə olan şəhərlərdə tikinti işlərinin aparılması insanlar hiss etmədən onlara öz neqativ təsirini göstərir. Sutkanın müxtəlif saatlarında eşidilən bu səs-küy yuxusuzluğa, həzm sisteminə, hiss orqanlarına təsir göstərir. İntensiv səs-kiiy zamanı (partlayışlar, zərbəli dalğalar) səs 130 dB-dən yüksək olanda ağrı hissləri müşahidə olunur. Əgər səs 140 dB- dən yüksək olarsa, eşitmə orqanı tam olaraq sıradan çıxır. Ümumilikdə isə intensiv səsə dözmə hüdudu 154 dB hesab olunur. Bu zaman güclü baş ağrısı, görmə orqanının sıradan çıxması, ürək bulanma müşahidə olunur. Akustik təsir və ya səs-küy geniş yayılmış fiziki faktordur. Əhaliyə mənfi təsir göstərdiyi üçün səs-küy problemi sanitar-gigiyenik normanı aşan problem kimi qeyd olunur. Sadalanan fəsadlarla yanaşı endokrin sistemdə vəzlərin ölçüsünün dəyişməsi, qan damarlarının daralması, qan təzyiqinin qalxması, bəbəklərin böyüməsi, cinsi fəaliyyətin zəifləməsi, iştaha pozğunluğu və bir sıra psixi dəyişikliklər meydana çıxır. Konkret bir səs-küyə müxtəlif insanlar müxtəlif cür reaksiya verirlər. Bu həmin insanların əsəb sistemindən, ümumi sağlamlığından, psixo-emosional durumundan asılıdır. Nəqliyyat, onların siqnalları, tikinti səsləri daha spesifik təsirə malikdirlər. Bunları nəzərə alaraq, yol kənarında və ya tikinti gedən ərazilərdə evlərin pəncərələri xüsusi örtüklü olmalıdır. Lakin bəzən yaşayış binalarının daxilində do müəyyən narahatlıq törədən səs-küyə də təsadüf olunur. Məsələn: lift, su nasosu, zibil çıxarıcı boru, ventilyasiya qurğuları və s. Səs-kiiy yaradan əsas mənbələrdən biri də avtomobil nəqliyyatıdır. Magistral yollardakı avtomobil nəqliyyatının səsi bəzən 90-95 dB olur. Avtomobil nəqliyyatının səsi sürətdən, maşınların sayından, saz olma vəziyyətindən, küçələrin enindən, keyfiyyətindən və yolların ətrafında olan yaşıllıqların olub - olmamasından asılıdır. Sənaye şəhərlərində yük maşınlarına daha çox rast gəlinir. Müasir dövrdə isə maşınların say artımı çox intensiv olmuşdur. Statistik göstəricilərə görə 27 yaşadək olan insanların 46%-i, 28-37 yaşlı insanların 57%-i, 38-57 yaşlı insanların 62%-i, 58 və yuxarı yaşlı insanların 72%-nə səs-kiiy təsir göstərir. Məhz, bunları nəzərə alaraq dövlət standartlarına uyğun olaraq, xüsusi akustik komfortlu mühəndis və məişət cihazlarına ehtiyac yaranmışdır. Respublikamızın ən ciddi qlobal problemlərindən biri də ətraf mühitin mühafizəsi problemidir. Çünki XX əsrin ikinci yarısında insanın iqtisadi və digər fəaliyyətinin nəticəsi olaraq ətraf mühit son dərəcə çirklənmiş və insan cəmiyyəti təhlükə altına alınmışdır. Ona görə do ekoloji təhlükəsizlik insanların həyat və sağlamlığının ən

mühüm amilinə çevrilmişdir. İqtisadiyyat və ekologiya arasında mövcud olan ziddiyyətlər müasir dövrdə ətraf mühiti qorumaq və bəşəriyyətin öz mövcudluğunu kəskinləşdirən təhlükədən xilas etmək üçün dövləti konstitusiya səviyyəsində hüquqi tənzimləmə mexanizmindən istifadə etməyə məcbur etmişdir. Respublikamızın ətraf mühitin çirklənməsinin əsas mənbələrini sənaye, kənd təsərrüfatı, nəqliyyat, şəhərsalma təşkil edir. Ətraf mühiti çirkləndirən fiziki faktorlar (səs, elektromaqnit şüaları, vibrasiya və s.) içərisində böyük neqativ güco malik səs və vibrasiyanın ətraf mühitə təsiri problemi respublikamız üçün daha təhlükəlidir Nəzərdən keçirdiyimiz bu problem və bu kimi digər problemlər müasir dövrdə çox vacib və bəzən də çox təhlükəli olduğundan konstitusiyada öz əksini tapmışdır. Konstitusiyanın bu məsələlər ilə bağlı müəyyən etdiyi müddəalardan biri də 39-cu maddədə təsbit olunmuşdur. Orada deyilir ki, hər kəsin sağlam ətraf mühitdə yaşamaq hüququ vardır. Hər kəsin ətraf mühitin əsl vəziyyəti haqqında məlumat toplamaq və ekoloji hüquqpozma ilə əlaqədar onun sağlamlığına və əmlakına vurulmuş zərərin əvəzini almaq hüququ vardır. Sağlam ətraf mühitdə yaşamaq hüququ özündə bir sıra prinsipləri əks etdirir: əvvəla, Konstitusiya normasında ifadə olunan mənəvi prinsip; ikincisi, obyektiv ekoloji qanunvericilik sisteminin qurulması üçün prinsip; üçüncüsü, bu hüquq vətəndaşın, dövlətin ətraf mühiti əlverişli, sağlam vəziyyətdə saxlamaq, habelə əlverişsiz, qeyri-sağlam mühitin insana mənfi təsirini aradan qaldırmaq üçün müxtəlif tədbirləri aradan qaldırmaq və həyata keçirmək vəzifəsini müəyyən edən, subyektiv hüquqdur. Respublikamızda atmosferin nəqliyyat vasitələri ilə çirklənməsi vəziyyəti. Daxili yanma mühərrikləri ilə işləyən nəqliyyat vasitələri atmos- ferdəki havanı, yerdəki suyu və torpağı çirkləndirən əsas amillərdəndir. Dünyada təqribən 600 milyon ədəd avtomobil vardır və onlardan gündəlik atmosferə 500 mln. ton karbon oksidi buraxılır. Dünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatına görə Yer kürəsinin şəhər əhalisinin üçdə iki hissəsi çirklənmiş hava ilə nəfəs alır. Atmosfer Yerdə həyat üçün əsas şərtdir. Onun vəziyyətindən və keyfiyyətindən insanlığın, bəşəriyyətin mövcudluğu və ya məhvi asılıdır. Atmosferin antropogen çirklənməsi xəstəliklərin yayılmasına və məhvinə səbəb olur. Atmosferin təbii tarazlığı, antropogen qazların (90%), tozların və aero- zollann artırılması ilə pozulur. Havanın əsas çirkləndiricilərindən biri avtonəqliyyatlar tərəfindən buraxılan karbon oksididir. Dünyada avtomobillərin daxili yanma mühərriklərində hər il neftdən alınan 2 milyard ton yanacaqdan istifadə olunur və bu zaman atmosfer çirkləndirilir. Atmosferə düşən karbon oksidi 2-4 il müddətində havada qalır və bütün Yer səthinə yayılır. Son zamanlarda müəyyən edilmişdir ki, karbon oksidinin daimi olaraq çox kiçik miqdarının təsiri nəticəsində insan orqanizmində ürək - damar xəstəliyinə, tac damarların zədələnməsinə və sinir sisteminə təsir göstərir. Dəm qazı qanda oksigenə nisbətən 200 dəfə tez həll olur və karboksihe- moqlobin əmələ gətirir. Havada karbon oksidinin miqdarı çox olduqda insan orqanizmində hüceyrələrdə oksigenin miqdarı arabir azalır və insan ölümünə səbəb olur. Müəyyən olunmuşdur ki, bir avtomobil bir gündə bir insanın bir ildə istifadə etdiyi qədər oksigen məsrəf edir və karbon qazı buraxır. Respublikamızda hazırda 600-700 minə yaxın avtomobil vardır və onlardan gündəlik olaraq atmosferə 450-500 min tona yaxın karbon oksidi buraxılır. Respublika ərazisində olan avtomobillərin 70-75 faizi benzin, 26,0 faizi dizel və 1 faizi isə maye qaz ilə işləyir. Havanın nəqliyyat vasitələri ilə çirklənməsinin qarşısının alınmasında ictimaiyyət arasında aparılan maarifləndirici tədbirlərin əhəmiyyəti çox böyükdür və biz ictimai təşkilat olaraq bu sahədə monitorinqlər

aparmışıq. Nəqliyyat vasitələri tərəfindən atmosferə buraxılan karbon oksidinin yol vermə miqdarı 3 faizdən yuxarı olmamalıdır. Yəni BBH<3% təşkil etməlidir.

6. Hidrosferin əmələ gəlməsi və funksiyaları

Hələ antik dövrdə ətraf mühit haqqında təbii – elmi anlayışlar irəli sürərkən Milet məktəbinin əsasını qoyan qədim yunan mütəfəkkiri Fales (eramızdan əvvəl 642 – 548 illər) təbiətin bütün hadisələrini suyun hərəkəti və çevrilməsi ilə aydınlaşdıraraq suyu hər şeyin ilk əsası sayırdı, Falesin bu görüşləri şübhəsiz digər qədim mütəfəkkir - Platonun (eramızdan əvvəl 427 – 347 illər) fəlsəfəsinə də təsir göstərdi . Suyun dövranı ideyası Platona aiddir. Lakin o, səhv təsəvvürə əsaslanıb qeyd edirdi ki, Yerin bütün səth sularının bilavasitə başlanğıcı dəniz suyudur. Lakin Platonun suyun dövranı haqqındakı əsas fikri o qədim dövr üçün dahiyanə sayılırdı. Platonun şagirdi - Aristotel (eramızdan əvvəl 384 – 352 – ci illər) suyun dövranı haqqında öz müəllimlərinin fikrinə böyük dəyişiklik etdi. Günəş istiliyinin təsirilə suyun dəniz və okeanların səthindən buxarlanaraq Yerin yüksəkliklərində kondensasiya olunub yağış şəklində düşərək çayları qidalandırması prosesini ilk dəfə Aristotel dərk etmişdir. IX – əsrdə ərəb alimi Maqsudi Aristotelin suyun atmosfer dövranını təsdiq edən olduqca sadə və inandırıcı təcrübə apardı: dəniz suyunu buxarlandıraraq onun buxarından şirin (duzsuz) kondensat aldı. Aristoteldən sonra uzun əsrlər ərzində ümumiyyətlə suyun, torpağın, odun (atəşin) və havanın qarşılıqlı çevrilməsi ehtimal edilirdi ki, 2 min il əvvəl yaşamış Hollandiya kimyagəri və fizioloq İ.Van – Helmont və Avisenna ,ingilis kimyaçısı R.Boyl da bu mövqedə durmuşlar. Onlar suyun bir maddə olması haqqında real elmi fikrə gələ bilməmişlər .Yalnız XVIII əsrin sonunda Avropa fizikləri əsərlərində (P.Laplas, A.Lavueze və b) suyun yalnız iki elementin - hidrogen və oksigenin birləşməsi olduğunu təsdiq edərək onun digər maddələrə çevrilməsi haqqında çoxəsrlik nəzəriyyəyə son qoydu . Bu, suyun tərkibi və xassələri haqqında müasir elmin başlanğıcı oldu . Su olduqca qiymətli sərvətdir. O , üzvi həyatı təşkil edən maddələr mübadiləsi proseslərində çox mühüm rol oynayır. Suyun sənayedə və kənd təsərrüfatı istehsalında böyük əhəmiyyəti vardır. Torpağın tərkibində də su vardır. Bütün canlı orqanizmlərin, bitkilərin, heyvanların tərkibinə su daxil olur. İnsan orqanizminin ümumi kütləsinin 3 2 - si, qanın 80 % - i sudan təşkil olunmuşdur.Bir çox tərəvəz və meyvələrin kütləsinin 90 – 95 % - i sudan ibarətdir. Su olmadıqda həyat da dayanır, çatışmadıqda bitkinin məhsuldarlığı aşağı düşür. Bir çox canlılar su mühitində yaşayır. Su təbiətdə dövran edərək Yer səthinin formalaşmasında iştirak edir. Su müxtəlif qeyri – üzvi maddələri dağıdaraq , əridərək və daşıyaraq çökmə süxurların yaranmasına və torpağın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Su ucuz elektrik enerjisinin mənbəyidir.Dənizlər və çaylarda nəqliyyat vasitəsi kimi istifadə olunur. Sudan sənayedə də istifadə olunur. Məsələn, 1 ton polad istehsal etmək üçün 120 m 3 , 1 ton kimyəvi lif istehsalında isə 2000m3 su sərf edilir. Kənd təsərrüfatında sudan daha çox istifadə olunur, süni suvarılan 1 hektar topağa saniyədə orta hesabla bir l su gedir. Bir ton buğda əldə etmək üçün 1500m3 , 1 ton pambıq becərmək üçün 10 000m3 su tələb olunur .Vegetasiya dövründə 1 hektar qarğıdalı sahəsinə 3000 m3 , 1 ha kələm sahəsinə 8000 m3 , 1 ha çəltik sahəsinə isə 12000-20000 m3 su sərf olunur. Əhalinin məişətinə də çoxlu su sərf olunur. İnsan gün

ərzində orta hesabla 2 l su qəbul edir. Müxtəlif su mənbələri və su hövzələrindən müalicə rekreasiya məqsədilə istifadə olunur. Alman alimi Hansın fikrincə Planetimizdə içməli su həyatın əsasını təşkil edir. Hidrosfer - Yerin su örtüyü olub planetin bütün su obyektlərinin (okeanlar, dənizlər, çaylar, göllər, bataqlıqlar, buzlaqlar, qar örtüyü, yeraltı sular) məcmuudur. Hidrosferin tərkibinə həmçinin atmosferdəki su, torpaq suyu və canlı orqanizimlərdə olan sular daxildir. Hidrosferdə (təbiətdə) su 5 faza vəziyyətində mövcuddur: maye , bərk (buz, qar) və qaz (buxar). Yerin bütöv örtüyü olan hidrosfer , bəzən «görünməz» halda (yalnız su buxarı və torpaq rütubətliyi şəklində) olur. Hidrosferin ayrı – ayrı «görünməyən» sahələrinin rolu az deyildir, əksinə, atmosferdə olan su buxarı mühüm geoekoloji prosesin - ilkin bioloji məhsulun və ya fotosintezin zəruri yaradıcısı; torpağın rütubətliyi isə Yerin bitki örtüyü kütləsinin yaradıcı prosesinin praktiki olaraq vacib komponentidir. Bununla yanaşı həm su buxarı, həm də torpağın rütubətliyi qlobal hidroloji tsiklində mühüm rol oynayır. Məkanca hidrosfer faktiki olaraq ekosferlə birləşir. Hidrosfer bütün digər geosferlərə daxil olaraq (girərək) maddələr və enerji mübadiləsinin qlobal proseslərində mühüm rol oynayır. Su olduqca spesifik xüsusiyyətlərə malikdir. Bu xüsusiyyətlər Yerdə baş verən və su iştirak edən bir çox təbii proseslərə ciddi təsir göstərərək planetdə həyatın inkişafını təmin edir. Təbiətdə su, bir çox qarşılıqlı əlaqələrin, o cümlədən digər geosferlərin mərkəzində dayanır.Cəmiyyətdə bir sıra iqtisadi, ictimai və siyasi problemlərin böhranlı faktoru sayılır.Ekoloji baxımdan, ümumi şəkildə demək olar ki, qurunun suyu ekosferdə üç əsas mühüm funksiyası daşıyır: 1. Maddələrin qlobal tsiklində iştirakçı, çox vaxt aparıcı və birləşdirici iştirakçı; 2. Ekosistemlərin , xüsusilə çay və göllərin indiqatoru; 3. Ən geniş istifadə edilən təbii sərvət. Çox hallarda su əsas qlobal ekoloji problemlərin hakim faktoru sayılır. Su karbon qazı, azot, kükürd, fosfor və b. elementləri qlobal biokimyəvi tsikllərin və böyük geoloji tsiklin ekzogen hissəsinin (eroziyasedimentasiya tsiklinin) mühüm faktorudur. Qlobal hidroloji tsikl ekosferin əsas həyattəminedici mexanizmidir. Bir sıra gərgin ekoloji problemlər su problemlərilə əlaqədardır.Antropogen təbii və kənd təsərrüfatı sistemlərin vəziyyətinin pisləşməsi, ya su rejiminin dəyişməsi nəticəsində (çox vaxt insanın fəaliyyəti nəticəsində) baş verir, və ya əksinə, sistemin antropogen dəyişməsi torpağın susaxlama qabiliyyətinin, bitki tərəfindən suyun tutulub saxlanmasının, torpağın susızdırma qabiliyyətinin və ona uyğun hidroloji rejimin dəyişməsinə səbəb olur. Su hövzədə gedən prosesləri birləşdirmək xüsusiyyətilə fərqlənir.Bütövlüklə, demək olar ki, su təbiətdə bir çox qarşılıqlı əlaqələrin mərkəzində duraraq bənzər landşaftlarda , insanın bədənində qanın oynadığı ro\ la uyğun rol oynayır.Qanın analizi xəstənin vəziyyətini göstərirsə, təbii suların kimyəvi və fiziki xüsusiyyətləri hövzədə gedən bir çox proseslərin obyektiv indiqatoru hesab olunur. Zonal təbii proseslər hidroloji rejimin əsas göstəricilərində əks olunur.Məsələn , rütubətli tropik meşə zonasında çaylar çox sulu olub axımın qalınlığı təxminən 1200mm təşkil edir, yeraltı axımın payı yüksək (50 % - ə yaxın), suyun temperaturu da daim yüksək (25-270 C) olur. Bu zonanın təbii suları ultra – şirin olub tərkibində həllolan maddələrin miqdarı 100mq/l – dən az , hətta bəzi hallarda 10mq/l təşkil edir, hidrokarbonatlı – silisli sinfə daxildir, asılı gətirmələr çox az qatılıqlı olub 50q/l – dən az təşkil edir. Bozqır zonada axımın qalınlığı az olub il ərzində 50 mm təşkil edir.Mövsüm ərzində çox dəyişgən olur.Axım əsasən (80 %) sutoplayıcı hövzənin səthi ilə axan sularla formalaşır.Suları şirindir , lakin tərkibində çoxlu duzlar (1000mq/l – ə qədər) olur , hidrokarbonatlı – kalsiumlu , bulanıqlıq dərəcəsi yüksək olub 500mq/l –ə qədər təşkil edir. Su ehtiyatları Su ən geniş istifadə olunan təbii ehtiyat

hesab olunur. Dünyanın bütün mənbələrindən bir ildə götürülən suyun miqdarı 4000 km3 təşkil edir. Ən çox istifadə edilən neft və daş kömür kimi təbii ehtiyatlardan istifadə olunması təxminən 3-4 dəfə azdır. Dünyanın bərpa olunan su ehtiyatlarından quru səthinə düşən yağıntıların ümumi cəmi təxminən ildə 120000 km3 təşkil edir. Əgər bu suyun 10 % - i təsərrüfatda işlədilərək qaytarılmazsa bu ekoloji təhlükə deməkdir.Dünyanın digər real bərpa olunan ehtiyatı sayılan çay axınları təxminən ildə 40 000 km3 təşkil edir, onun 12 000 m3 həcmindən asan istifadə etmək olur. İçməli su ilə təmin olunma ayrı – ayrı ölkələr də kəsgin fərqlənir: Qabonda adambaşına 328000m3 su düşür, fars körfəzi ölkələrində isə praktiki olaraq su ilə təmin olunma sıfra bərabərdir.adambaşına 500m3 su və ondan aşağı olduqda aşağı hədd hesab olunur. Adambaşına 1000m3 su adətən kritik hədd sayılır və həmin ölkədə su ehtiyatının kəskin qıt olmasını göstərir. Bəndlər, onunla əlaqədar qurğularla (su anbarları, irriqasiya sistemləri, hidroelektrostansiyalar, şlüzlər və s.) birlikdə inkişaf etməkdə olan ölkələrin strategiyasının mühüm hissəsini təşkil edir. Tropik şəraitdə mülayim iqlimli ölkələrlə müqayisədə çay axımının nizamlanması əlavə problemlər yaradır.Belə ki, su anbarlarının rejimi və onların ətraf mühitə təsiri yüksək dərəcədə təbii şəraitdən asılıdır. Tropik regionda hər yeni su anbarı yaradıldıqda xəstəlik və ölüm hadisələrinin səviyyəsi kəsgin yüksəlir: su mubadiləsinin yavaş (zəif) olması, su biokütləsinin çoxalması ilə əlaqədar su anbarlarının suyunun keyfiyyəti çay sularına nisbətən adətən pis olur. Bu isə xəstəliklərin artmasına səbəb olur.Malyariya, şistosomatoz kimi xəstəliklərin yayıcıları əvvəlkinə nisbətən su anbarlarının suyunda yaşamaq üçün əlverişli şərait tapır, bu isə xəstəliklərin kəsgin artmasına səbəb olur. Son illər rütubətli ekvatorial meşə zonasında da su anbarları tikilir.Bu isə yuxarıda göstərilənlərdən başqa əlavə yeni ekoloji problemlər yaradır.Bu zonada ilk su anbarı və 8 mln kvt. gücündə SES Braziliyada Tukurui hesab olunur.Burada daim yüksək dərəcədə istiliyin olması şəraitində su bitki örtüyü olduqca yaxşı inkişaf etdiyi üçün su anbarında suyun səthi praktiki olaraq görünmür. Ölü su biokütləsinin sonrakı çürüməsi həll olmuş oksigeni sudan tam udaraq nəhayət qalan biokütlənin anaerob çürüməsinə və oldluqca zəhərli hidrogen sulfidin ayrılmasına gətirib çıxarır. Burada ölümlə nəticələnən ensofalit xəstəliyinin bir növü də daha çox müşahidə olunmağa başladı.Belə vəziyyət Surinamda da mövcuddur, burada o qədər də böyük olmayan Brokopondo su anbarında hidrogen – sulfidin iyi o dərəcədə kəsgindir ki , SES – də operatorlar işlədiyi zaman əleyhqazdan istifadə edirlər. Su anbarlarında suyun keyfiyyəti ora tökülən çayların çirklənmə dərəcəsindən, onların yatağının səhiyyə – gigiyena vəziyyətindən asılıdır. Alimlərin tədqiqatları göstərir ki, çayların intensiv çirklənməsi fonunda yaradılan su anbarları antropogen evtrofikasiya nəticəsində suyun keyfiyyəti kəsgin pisləşir. Əvvəllər kiçik su hövzələri antropogen evtrofikasiyaya məruz qalırdısa, indiki dövrdə iri su anbarlarında , xüsusilə kaskadla tənzimlənən çaylar üzərində tikilən su anbarlarında «suyun çirklənməsi» baş verir. Son on illərdə evtrofikasiya prosesi Dneprovodsk və Volqa kasakadlı su anbarlarında, iri göllərdə (Ladoqa, Oneqa, Pskov – Çud), daxili dənizlərdə (Baltik, Xəzər, Qara) və kiçik çaylarda baş vermişdir. Müxtəlif su anbarlarında antropogen evtrofikasiya prosesi müxtəlif səbəblərdən baş verir.Ladoqa gölünün çirklənməsi alüminium sənayesi, Pskov – Cud gölünki isə sahələrin çirkab sularilə əlaqədardır.Belorusiya və Baltikyani ölkələrdə su hövzələrinin evtrofikasiyası kənd təsərrüfatı çirklənməsi ilə bağlıdır. Azərbaycanda səth sularının çirklənməsində bir çox sənaye və kənd təsərrüfatı iştirak edir. Əsas su anbarları qonşu dövlətlərdə güclü

çirklənməyə məruz qalan iri çayların Kür və Araz çaylarının üzərində yaradılmışdır.Kür , Araz çaylarının və onların qollarının çirklənməsi haqda məlumat yuxarıda müvafiq fəsildə verilmişdir. Qonşu dövlətlərdə güclü çirklənən Kür çayı respublikamızın ərazisinə daxil olarkən sürəti azaldığından daha iri və ağır asılı hissəciklər zibil halında çayın dibinə çökmüş , qalanları isə Şəmkir su anbarına keçir.Bunun nəticəsində çöküntülərin və su anbarının dibi çirklənir, suda həll olan zərərli maddələr , xüsusilə biogen elementlər bütün su hövzələri kaskadında su anbarının antropogen evtrofikasiyaına səbəb olur. Bununla yanaşı Mingəçevir və Şəmkir su anbarının dibi bitki örtüyündən (meşə, kol ,lianlar və s,) təmizlənmiş və onların tədricən çürüməsi suyun keyfiyyətinə , oksigen rejiminə və su hövzəsinin heyvanat aləminə (balıqlara) mənfi təsir göstərir

7. Litosfer. Litosferə antropogen təsirlər

Yer Planetinin bərk hissəsinin əsas kütləsi Yerin nüvəsi (mərkəzi), mantiyası və Yerin qabığından ibarətdir. Daxili nüvənin radiusu 1250 km, Yerin həcminin 0,7%, kütləsinin 1,2%-ni təşkil edir. Onun bərk cisim olub ərimə vəziyyətinə yaxın olduğu ehtimal edilir. Nüvənin xarici (kənar) qatı 2900-5000 km dərinlikdə yerləşib bütün Yerin həcminin 15,2%, kütləsinin 29,8%-ni tutur. Onun ərimiş-maye halında olması güman edilir, Yer nüvəsinin temperaturu 50000 -yə, sıxlığı 12,5 t/m3 -a yaxındır. Yerin mantiyası Yer qabığı ilə yerin nüvəsi arasındakı təbəqədir, onun aşağı sərhədi təxminən 2900 km dərinlikdə yerləşir, qalınlığı 2 min km-ə yaxındır, əsasən maqnezium və dəmir, ağır metallardan ibarətdir. Yuxarı 199 mantiyanı 60-250 km dərinlikdə ərimiş hala yaxın bazalt təşkil edir. 500 km dərinlikdə temperaturu 15000 , 2900 km dərinlikdə təzyiq 1,35milyon kq/sm2 bərabərdir. Yerin qabığı onun xarici bərk qatına deyilir. Üstdən atmosfer və hidrosferlə, altdan seysmik məlumatlarla müəyyənləşdirilmiş daha sıx ultraəsaslı substratla (Moxoriviçiç səthi ilə) hüdudlanır. Yer qabığı materiklərdə və okeanların altında müxtəlifdir. Materikdə yer qabığının qalınlığı adətən 35-45 km, dağlıq ərazilərdə 75 km-ə qədərdir. Okeanda Yer qabığının qalınlığı 5-10 km-dir (su qatı ilə birlikdə 9-12 km). Yer qabığının orta sıxlığı 2,8 q/sm3 -dir, onun kütləsi Yerin bütün kütləsinin 0,8%-ni təşkil edir. Yer qabığında yuxarıdan aşağı üç qat ayrılır: çökmə, qranit və bazalt qatları. Yuxarı qatda gillər, gil şistləri, qumlucalar, karbonatlı və vulkanik suxurlar üstünlük təşkil edir. Çökmə qatının qalınlığı çökəkliklərdə 20-25 km, kristallik şistlərdə (qalxanlarda) isə praktiki olaraq sıfıra qədər ola bilər. Yer qabığının orta qatı öz xassələrinə görə qranitə yaxındır (qranitlər, qneyslər, qranodioritlər, dioritlər, kristallik şistlər, amfibolitlər). Bu qat okeanlarda olmur, kontinentlərdə isə onun qalınlığı bir neçə on kilometrlərə çatır. Bazalt qatı kristallik süxurlardan təşkil olunub qranit qatına nisbətən sıx (bərk) olur. Okeanın altında onun qalınlığı 2-7 km, kontinentlərin altında isə 15-40 km-ə çatır. Yer qabığının quruluşu olduqca müxtəlifdir, lakin əsas 2 qabıq tipi ayrılır: kontinental və okean. Kontinental qabığın tipik kəsiyində yuxarıda orta qalınlığı 3 km, sıxlığı 2,5 q/sm3 olan çökmə süxurlar yerləşir. Daha dərində orta dərinliyi 17 km, sıxlığı 2,6-2,8 q/sm3 olan qranit – metamorfik qatı yerləşir, onun altında isə orta dərinliyi 15 km və sıxlığı 2,9-3,3 q/sm3 olan bazalt qatı yerləşir. Okean qabığının tipik kəsiyində yumşaq çöküntülərin orta qalınlığı 0,7 km təşkil edir, bu qat bilavasitə bazaltın üstündə yerləşir.

Yer qabığı və ona birləşən yuxarı mantiyanın bir hissəsi litosferi əmələ gətirir. Zəlzələlərin əksəriyyət mənbəyi litosferdə, əsasən yuxarı 30 km-də yerləşir. Litosferin ən üst qatları digər geosferlərlə birlikdə və qarşılıqlı əlaqədə olur. Belə qarşılıqlı təsir nəticəsində litosferin üst qatında suyun, havanın və canlıların birgə məhsulu olan aşınma qabığı yaranır. Aşınma qabığında torpaq inkişaf edir. Aşınma qabığının qalınlığı və quruluşu bütövlüklə coğrafi zonallıq qanununa tabedir. Nival və arid qurşaqlarda aşınma qabığının qalınlığı adətən 10 metrə çatmır və quruluşu nisbətən sadə olur. Lakin ekvator qurşağında aşınma qabığı çox mürəkkəb quruluşlu, inkişaf tarixi uzun müddətli, qalınlığı isə 60 m-i keçə bilər. Litosferin üst horizontları adətən bilavasitə atmosfer və hidrosferlə əlaqədə olur. Quruda litosfer torpaqla (pedosfer), bitki ilə (biosfer) və ya soyuq şəraitdə buz və qarla (kriosfer) örtülü olur. Yalnız səhrada litosfer bilavasitə (aşınma qabığı ilə) atmosferlə əlaqədə olur. Eyni zamanda torpaq və aşınma qabığı ilə atmosfer və litosfer arasında aktiv qaz mübadiləsi gedir. Litosfer və təbii sular arasında qarşılıqlı əlaqə daha yüksək dərəcədə gedir, belə ki, yeraltı sular həm hidrosferin, həm də litosferin bir hissəsidir. Beləliklə, litosferin ən üst horizontları digər sferlərlə aktiv surətdə qarşılıqlı əlaqədə olur. Bu qarşılıqlı əlaqə yer səthində maksimum intensivliyə çatır, ondan yuxarı və aşağıda isə azalır. Bu əlaqə insanın rolu artdıqca daha da güclənir. Bəşəriyyət yer qabığı ilə min il qabaq əlaqəyə girmişdir. Arxeoloq və tarixçilərə məlumdur ki, hələ neolit dövründə əcdadlarımız faydalı mineralları, dağ süxurlarını, külçələri yer səthindən yığmaqla kifayətlənməmiş, onları yerin alt qatlarından da çıxarmışlar. Neolitdə, tunc və daş dövrlərində yerin alt qatlarında silisium, mis, dəmir filizi və duz çıxarılmışdır. Onların yerində lağım, süni quyular və yeraltı yollar aşkar edilmişdir. İnsan nəsillərinin bütün bu fəaliyyətləri yer qabığına real təsir göstərə bilməmişdir. Min illər keçdikdən sonra insanın yer qabığına təsiri qlobal miqyas almışdır. Hazırda bəşəriyyət yerin dərinliklərindən səthinə 10 milyon kubmetrlərlə dağ süxurları çıxarır. İnsan Yer qabığının həyatına aktiv qarışır, onun fəaliyyəti qlobal geoloji faktora çevrilir. Yerin səthinə və təkinə ən çox dağ –mədən sənayesi, xüsusən faydalı qazıntıların açıq üsulla çıxarılması təsir göstərir. Bu zaman yerin səthinin yatması müşahidə olunur, çoxlu təsərrüfat sahələri sıradan çıxır, ətraf mühit müxtəlif toksikantlarla çirklənir. Texnogen relyef formaları – çalalar, çuxurlar, oyuqlar, təpələr, karxanalar, töküntülər, terrigenlər və s. əmələ gəlir. İlk dəfə faydalı qazıntılar çıxarılması ilə əlaqədar səthin çökməsi köhnə İngiltərədə müşahidə edilmişdir. Orta Çeşirdə yerin altından duzun çıxarılmasına eramızdan əvvəl başlanmışdır, XVII əsrin sonundan isə 70-110 m dərinlikdən yeraltı üsulla duzun iri istehsalına başlandı. Duz istehsal olunan ərazidə səthin ilk dəfə çökməsi (batması) 1880, sonralar isə 1893 və 1912-ci ildə baş verdi. Bunun nəticəsində diametri 3 km-ə yaxın ərazidə yer deformasiyaya uğradı, oranı su basaraq istifadə üçün yararsız hala düşdü. Burada torpağın üstündəki su boruları parçalandı, kanallar və dəmiryolu kommunikasiyası dağıldı, evlər zədələndi. Uzun illər Parisdə evlər və kilsələrin tikilməsi üçün şəhərin altından əhəng çıxarılmışdır. Əgər XVII əsrin sonunda şəhər küçələrinin altından daş istehsalı dayandırılmasaydı şübhəsiz Paris şəhəri «batıb» dağılmışdı. İnsanın aktiv fəaliyyəti (karxanalar, şaxtalar, yeraltı anbarlar, mülki və hidrotexniki obyektlər, zibilxanalar və s.) litosferdə əsasən üst bir neçə 10 metrlikdə aparılır, lakin tək-tək xüsusi dərin karxanalar, şaxtalar və quyular da mövcuddur. Dünyada mis istehsal olunan ən dərin karxana ABŞ-da Yuta ştatında Binqem Kenyondadır. Karxananın dərinliyi 774m, sahəsi 7,2 km2 , karxanadan çıxarılan qruntun kütləsi 3,4 mlrd. ton təşkil edir. Rusiyada Uralda Korkin kəsiyində karxananın

dərinliyi 520 metrdir. Ayrı-ayrı şaxtaların dərinliyi 4 km təşkil edir. Buruq quyularının dərinliyi də bir neçə min metrə çatır, dünyada ən dərin quyu (15km) Kola yarımadasında layihələşdirilmişdir. Daş kömür, dəmir və digər metalların külçələri, tikinti materialları və digər faydalı qazıntıların karxanaları bütün kontinentlərdə yayılmışdır. Bütün dünyada litosferin üst qatından il ərzində 1 000 milyard tondan çox mineral xammal çıxarılır və emal olunur. Ağır sənayenin 90% -ə qədərini təmin edən 400 növə yaxın faydalı qazıntılar çıxarılır. Litosferdən çıxarılan materialların 98%-ə qədəri yararsız olub atılır, yalnız 2%-ə qədəri işlədilir. Beləliklə, litosferin üst qatında materialların həddindən çox antropogen qarışdırılması aparılır. Bu isə həm bütövlüklə ekosferə, həm də onun ayrı-ayrı hissələrinə güclü dərəcədə toxunur. Faydalı qazıntıların çıxarılması həmçinin Yer qabığının geokimyəvi tərkibini dəyişdirir. Yer səthinin antropogen dəyişilməsi həmçinin iri hidrotexniki qurğuların tikilməsilə əlaqədardır, 1988-ci ilə qədər bütün dünyada hündürlüyü 150-300 m olan 360-dan artıq bəndlər tikilmişdir. Bəndlərin çəkisinin təsiri, həmçinin süxurların yuyulması prosesində bəndin bünövrəsinin çökməsi və çatların əmələ gəlməsi müşahidə olunur. Belə ki, Sayan-Şuşinski SES-in bəndinin bünövrəsində 20 m uzunluğunda çat qeydə alındı. Bratski, Ust-İlimski SES-nın bəndlərinin bünövrəsinin yatması (çökməsi) ildə 10 mm –dən çox təşkil edir. Kama su anbarının (sahəsi 1915 km2 , suyun həcmi 12,2 km3) suyu böyük güclə yer qabığına təsir göstərdiyi üçün Perm vilayətinin çox hissəsində ildə 7 mm yatma (çökmə) müşahidə olunur. Alimlər tərəfindən aşkar edilmişdir ki, su anbarında suyun səviyyəsi 100 m-dən artıq olduqda zəlzələnin aktivliyi artır. Yer qabığının yatması bir çox iri şəhərlərin altında da baş verir. Binaların və qurğuların altında qrunt bərkiyir və səthi çökür. Müasir şəhərlərdə tikinti yükü o qədər böyükdür ki, ayrı-ayrı binalar altında baş verən çökmələr bir-birilə birləşir. Məsələn, Moskvada 15 il ərzində qruntun çökməsi 8 mm təşkil edir. Yaponiyanın Tokio və Osaka şəhərləri son illərdə yeraltı suların nasosla çəkilməsi və yumşaq süxurların sıxılması nəticəsində 4 mm çökmüşdür. Deməli, insanın təsərrüfat fəaliyyəti təbii relyefəmələgəlmə və digər geoekoloji proseslərin gedişini kökündən dəyişdirir, bu isə neqativ nəticələrə gətirib çıxarır. Antropogen geoloji proseslər ilbəil getdikcə güclənir və bütün bəşəriyyət üçün təhlükə yaradır. Minerallar. Yer qabığı müxtəlif süxurlardan təşkil olunmuşdur. Hər süxur isə özü mineraldan ibarətdir. Bəsit süxurun tərkibinə yalnız hər hansı bir mineral daxil olur. Mürəkkəb süxur isə bir neçə müxtəlif mineraldan ibarətdir. Kimyəvi cəhətdən eyni olub tərkibi dəyişməyən və müəyyən fiziki xüsusiyyətlərə malik olan cisimlərə mineral deyilir.Mənşəyinə görə minerallar 3 qrupa bölünür: maqmatik, çöküntü və metomorfik. Maqmatik (ilk) minerallar maqmada yüksək temperatur və təzyiq şəraitində əmələ gəlir. Çöküntü süxurların mineralları (törəmə) aşınma nəticəsində yaranır. Metamorfik süxurların mineralları süxurda yüksək temperatur və təzyiq şəraitində baş verən fiziki – kimyəvi proseslər nəticəsində əmələ gəlir. 203 Minerallar əsasən siniflərə, siniflər isə qruplara bölünür. I sinif - Saf elementlər, bura təbii halda olan bütün bəsit minerallar daxildir: qızıl, gümüş, platin , metalloidlərdən: kükürd, qrafit, almaz. II sinif - Sulfidlər: pirit və ya dəmir, kükürd kolçedanı, halqopirit və ya kolçedanı III sinif - halloidlər: halloid turşuların duzları: kalit və ya daş duz,karnallit, kainit. IV sinif - Oksidlər və hidroksidlər: kvars, çaxmaq daşı, boksit, qematit və ya qırmızı dəmir filizi, maqnetit V sinif - Oksigen turşularının duzları: sulfatlar - mirabilit, gips, karbonatlar – soda, maqnezium, kaloit, dololit, sidert və ya dəmir şpatı; fosfatlar- ftorapatiat, fosforitlər – vivianit; silikatlar – olivin, çöl şpatları: ortoqlaz, albit, inortit, gil mineralları – törəmə minerallar montmorillonit, kaolinit. VI sinif -

üzvi birləşmələr: neft, dağ yağı, dağ mumu, asvalt, yantar və s. Dağ süxurları (ana süxurlar). Yer üzərində müəyyən massiv qaya və ya təbəqə şəkilində minerallar birləşmiş halda süxurları yaradır.Dağ süxurları torpaqəmələgətirən süxurlar üçün əsas sayılır, onların üst qatlarından torpaq yaranır.Süxurların xüsusiyyətləri torpağın kimyəvi və fiziki xassələrinə müəyyən qədər təsir göstərir.Qranit üzərində əsasən az münbit torpaqlar əmələ gəlir.Bazalt süxurlar isə münbit torpağın yaranması üçün qiymətli material hesab olunur.Landşaftın, hidroqrafiyanın və bitki örtüyünün xüsusiyyəti dağ süxurlarının xarakteri və formasından asılıdır. Mənşəyinə görə massiv – kristial (püskürmə və ya maqmatik), çöküntü və metamorfik süxurlar ayrılır.Massiv – kristal süxurlar yerin dərinliklərindən püskürüb çıxan və soyuyan maqmadır. Bu süxurlar ilk olaraq yerin bərk qabığını yaratdığı üçün ilkin süxurlar adlanır. Çöküntü süxurlar ilkin süxurların parçalanmasından, parçalanan süxurların külək, su və ya buz vasitəsilə aparılaraq yer səthində və ya su hövzələrində çökməsindən yaranır. Bunlar törəmə (təkrar) süxurlar da adlanır. Metomorfik süxurlar yerin daxilində olduğu yerdəcə çöküntü süxurlarından yaranmışdır.Yüksək temperatur və təzyiq nəticəsində çöküntü süxurlar sıxılmış, bir hissəsi ərimiş və sementləşmişdir.Çöküntü süxurların belə dəyişmə prosesi birlikdə metomorfizləşmə adlanır. Göstərilən bu 3 qrup süxurlar bir – birindən kimyəvi, mineroloji və fiziki xüsusiyyətlərinə görə ayrılır. Çöküntü süxurlar Yerin üst səthini demək olar ki, bütövlüklə örtür.Bəzən onların qalınlığı kilometrlərlə, bəzən metrlərlə, hətta santimetrlərlə ölçülür, çöküntü süxurların yayılma forması təbəqələrlədir.(qat - qat). I. Massiv – kristallik püskürmə süxurlar iki böyük qrupa – effuziv və intruziv süxurlara bölünür. Maqma püskürüb yer səthinə çıxaraq aşağı temperatur və təzyiq şəraitində soyuduqda bu süxura effuziv (püskürmə) süxur, maqma yer səthinə çatmayıb yüksək təzyiq şəraitində müəyyən dərinlikdə yavaş – yavaş soyuyub kristallaşarsa buna intruziv (dərinlik) süxurları deyilir. Maqmatik süxurların xarakteristikası Qranit – dərinlik (intruziv) süxuru olub boz, çəhrayı, qırmızımtıl – qonur və hətta tünd qırmızı rəngdə ola bilər. Siyenit – tam kristallaşmış dərinlik süxuru olub ortoqlaz, biotit və piroksenitdən ibarətdir. Traxit – Siyenit tərkibli süxurdur, lakin kiçik dənəvaridir. Qabbro – dərinlik süxuru olub qara, boz və yaşılımtıl rənglidir. Diabaz - plaqioqlazdan təşkil olunub, tərkibində avqit də iştirak edir. Andezit – effuziv süxuru olub plaqioqlaz və biotitdən ibarətdir. Rəngi açıq – boz və ya qonur – qırmızıdır. Bazalt – Effuziv süxur olub qabbronun analoqudur, tünd – boz və qara rənglidir. Tərkibi plaqioqlaz, avqit və olivindən ibarətdir. II – Çöküntü süxurlar. Bu süxurların əmələ gəlməsində 4 mərhələ ayrılır: 1) aşınma nəticəsində materialların toplanması, 2) Aşınmış materialın aparılması, 3) Onların çökməsi, 4) Daşlaşması. Çöküntü süxurlar püskürmə süxurlarından tərkib və quruluşlarına görə fərqlənirlər. Onlar yumşaq, səpələnən və sementləşmiş olur.Çöküntü süxurların tərkibində dəmir oksidi çox olur, ümumi kalium natriuma nisbətən üstünlük təşkil edir. Çöküntü süxurlar mexaniki, kimyəvi və orqanogen olur (cədvəl 11.2). Genetik xüsusiyyətlərinə görə çöküntü süxurları elüvial, delüvial, prolüvial, alüvial və kolüvial süxurlara bölünür. Elüvi və ya elüvial çöküntü aşınmış dağ süxurlarının aşındığı yerində qalmasıdır. Delüvi - xırda hissəciklərin yamacların aşağı hissələrində toplanmasına deyilir. Belə çöküntülərin xarakterik cəhəti onun təbəqə – təbəqə olmasıdır. Prolüvi – yamac su axınlarının gətirmə konuslarında topladığı materiala deyilir. Allüvial çöküntülər nisbətən az sürətlə axan böyük və kiçik çayların gətirdiyi çöküntülərdir.Yaxşı çeşidləşmiş və yuvarlanıb hamarlanmış xırda hissəciklərdən ibarətdir.Çaybasar sahələrdə tipik allüvi çöküntüləri toplanır. Kolyuvi –

dağlıq ərazidə yamacların aşağı hissəsində öz ağırlığı ilə və ya şaxtaların təsirilə toplanan qırıntı (parçalanmış) materiala deyilir. Aşınma məhsullarının külək vasitəsilə bir yerdən başqa sahəyə aparılması aşınma məhsulunun xüsusiyyətlindən və küləyin sürətindən asılıdır. Süxurların külək vasitəsilə uzaq məsafələrə daşınması səhra və yarımsəhra şəraitində daha intensiv gedərək eol mənşəli çöküntülər əmələ gətirir. Respublikamızın ərazisində torpaqəmələgətirən süxurlardan əsasən karbonatlı löslər, lösəbənzər gillicələr, karbonatsız gillicələr, allüvial gillicələr, qumlar, duzlu süxurlar və başqalarını göstərmək olar.

8. Azərbaycanda litosferin ekoloji vəziyyəti və problemləri

Torpaq xüsusi üzvi-mineral tərkibli, təbii-tarixi törəmə olub, litosferin təbii təbəqələrinin atmosfer, hidrosfer, canlı və ölmiiş orqanizmlərin müxtəlif relyef vo iqlim şəraitində qarşılıqlı əlaqəsi nəticəsində yaranmışdır. Bütün canlı orqanizmlər məhz onun məhsulları ilə qidalanır və canlı maddələrin təbiətdə dövranı mövcud olur. Hətta torpaqda humusun azacıq çatış- maması onun ekoloji funksiyalarının normal yerinə yetirilməsinə maneə olur, xassələri zəifləyir, deqradasiyaya uğrayır - məhsuldarlığı azalır. Lakin torpağın ekoloji deqradasiyasının ən vacibi antropogen xarakterli təsirlərdir. Torpaqlar kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalının və aqro-ekosistemlərin əsas obyekti hesab olunur. Bəşəriyyət bütün yeyinti məhsullarının 95%-ni torpaqdan alır. Əkinçilik üçün yararlı torpaqlardan alınan qida məhsulları insanın qida ehtiyatının 88%-ni təşkil edir. Torpaq, həmçinin bütün canlı orqanizmlərin qidalanma mənbəyi olmaqla onların yaşayışını təmin edən amildir. Torpaq orqanizmlərin, xüsusilə ilkin produsentlərin, suyun, qida və enerji maddələrinin və məhsuldarlığın akkumlyatoru sayılır. O həm də bütün canlı orqanizmlərdə mövcud olan fcmıcntlərin (pcroksidazlar, nitro- genazlar, nitrorcdııktazlar vo katalazların) mənbəyidir. Bu fermentlər torpağın azot, hidrotcmıiki, temperatur və nəmlik rejiminin saxlanmasını təmin edir. Torpaq sanitar funksiyasını yerinə yetirir. Belə ki, yaz aylarında torpağın temperaturu +50°C olduqda N, P və K-un aktivləşməsinə, hərəkətinin artmasına səbəb olur və vegetativ dövrün başlanmasını xəbər verir, uzun müddət ərazinin ekoloji vəziyyəti haqqında informasiyanı özündə saxlayır. Bunun isə torpağın monitorinqi və proqnozlaşdırılmasında müstəsna əhəmiyyəti vardır. Torpağın əsas funksiyalarından biri də onun enerji mənbəyi olmasıdır. Yer qabığında spesifik üzvi maddə olan humusun toplanması kimyəvi enerjinin yaranmasında xüsusi rol oynayır. Günəşdən Yerə daxil olan biogen eneıji torpaqda toplanaraq transformasiya olunur və paylanır. Həmin potensial bio- gen enerji ehtiyatı əsasən bitkilərin kökündə mikroorqaniznılərin biokütləsində və humusda toplanaraq həyati vacib proseslərin icrasına sərf olunur. Torpaq litosferi ekzogen amillərin təsirindən qoruyur, həmçinin geoloji funksiyaları tənzimləyir. Torpaq - biosferin mövcudluğu və biotoplann yaşayışını təmin edən xüsusi təbii-tarixi prioritet ekoloji amillərdən biri olmaqla suyun, havanın və canlı orqanizmlərin qarşılıqlı təsiri zamanı litosferin üst qatının dəyişilməsi nəticəsində ana süxur adlanan kütlədən əmələ gəlir. Torpaq tarixən bütün canlıların yaşayış uğrunda mübarizə obyekti, həmçinin dövlətlər, qəbilələr və tayfalar arasında baş verən müharibələrin əsas səbəbi olmuşdur. O, həm də bütün canlıların yaşayışının mənbəyidir. Torpaq xarici mühitin mühüm amillərindən biri olmaqla, böyük əhəmiyyətə malikdir və təbiətin başlıca nemətidir. Torpaq Günəş şüasını, kimyəvi maddələri, qazları, təsərrüfat, sənaye və məişət tullantılarım, bitki

qalıqlarını, heyvan cəsədlərini udub özündə cəmləşdirir. Torpaq habelə müxtəlif mikroorqaniznılərin və mikrofaunalarm mənbəyidir. Müxtəlif kimyəvi, bioloji proseslər, həmçinin mürəkkəb üzvi maddələrin bitkilər tərəfindən mənimsənilə biləcək sadə mineral birləşmələrə parçalanması torpaqda gedir. Biosferin tərkib hissəsi kimi litosferin çirklənməsinin qarşısının alınması və mühafizə edilməsi günün əsas məsələlərindən biridir. Təbii hadisələr və antropogen təsirlər nəticəsində Yerin kimyəvi tərkibi daim dəyişir. Antropogen mənşəli ağır metallar torpağa bərk və ya maye çöküntülər şəklində düşür. Mineral gübrələr bitkiləri, bitki məhsullarını və onlardan istifadə edən orqanizmlərə mənfi təsir göstərir. Ətraf mühitə yad olan kimyəvi məhsullar litosferə insanın fəaliyyəti nəticəsində düşürlər və ekosistemin abiotik tərkibinə, canlılara və xüsusən də insanın özünə zərərli olurlar. Kimyəvi maddələrin ətraf mühitə zərərli təsiri kəskin və xroniki xarakter daşıyır və bu maddələr torpaqda toplandıqdan sonra özünü göstərə bilir. Yalnız kimyəvi sintez nəticəsində kimyəvi məhsul ətraf mühitə yad olan kscnobiotik quruluşlarına və bioloji xassələrinə görə bəşər üçün təhlükəlidir. Biokimyəvi maddələr bioradioaktiv maddələrdir ki, onların parçalanması zamanı şüalanma mənbəyinə çevrilir. Bu şüalanma güclü bioloji təsirə malik olur. Torpağın turşularla çirklənməsi həm təbii və həm də antropogen amillər vasitəsilə həyata keçir. Antropogen və təbii turşu çirklənmələri torpaqda bitkilərin qidalanması üçün əhəmiyyətli olan ionların yuyulmasına gətirib çıxarır. Nəticədə həmin ionlar dərin qatlara miqrasiya edir ki, bu da ağacların kökləri üçün əlçatmaz olur. Torpağın ağır metallarla kəskin formada çirklənməsi onun özünə, bitki və heyvanların yaşayış səviyyəsinə kəskin təsir göstərir. Kənd təsərrüfatında mineral gübrələrdən istifadənin bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasında, dünyada insanların qidaya olan tələbatının ödənilməsində faydası əvəzsizdir. Dünyada hər adam başına 90 kq hesabı ilə mineral gübrə istehsal olunmalıdır. İstehsal olunmuş mineral gübrələrin tətbiqinə ekoloji nəzərdən 3 mövqedən: gübrənin ekosistemə, torpağa və atmosferə yerli təsiri və gübrələrin torpağın məhsullarının keyfiyyətinə və insanın sağlamlığının təsiri baxımından yanaşmaq lazımdır. Torpağın kimyəvi çirklənməsi həm bitkilərin və bitki məhsullarının, həm də bu məhsulları istifadə edən orqanizmlərə mənfi təsir göstərmək qabiliyyətinə malikdirlər.

9. **Əsas ekoloji qanunlar**

M a d d ə 1 . **Əsas terminlər və anlayışlar**

Bu qanunda aşağıdakı əsas termin və anlayışlardan istifadə edilir:

ətraf mühit - insan fəaliyyətindən asılı olmayaraq onu əhatə edən canlı və cansız təbiətin məcmusu;

ekologiya - ətraf mühitin tarazlığını və bu tarazlığın pozulmasına təsir edən təbii amillər və antropogen (insan fəaliyyəti) və fiziki proseslər öyrənən elm;

təbii resurslar (ehtiyatlar) - insanların ehtiyaclarını ödəmək üçün ətraf mühitdə mövcud olan torpaq, faydalı qazıntılar, bitki örtüyü, flora, fauna, su və enerji mənbələri;

ətraf mühitin mühafizəsi - ətraf mühitdə təbii mövcud olan maddi varlıqların ilkin kəmiyyət və keyfiyyətcə dəyişmələrə yol verilməməsi, qorunub saxlanması;

təbiətdən istifadə - gələcək nəsillərin ehtiyacını nəzərə almaqla, cəmiyyətin sosial-iqtisadi tələblərini ödəmək məqsədilə ətraf mühitin ekoloji razılığının pozulmasına yol verilmədən təbii resurslardan səmərəli və qənaətlə istifadə edilməsi;

ətraf mühitin monitorinqi - təbii və antropogen təsirlər nəticəsində ətraf mühitə yayılan zərərli qaz, maye və bərk haldakı tullantılara kəmiyyət və keyfiyyət cəhətdən nəzarətin elmi əsaslarla həyata keçirilməsi;

ekoloji sistem - qarşılıqlı təsirdə olan ətraf mühitin tərkib hissəsini təşkil edən: bitki örtüyü, flora, heyvanlar aləmi, fauna, torpaq, su hövzələri və çaylar, mineral sərvətlər, hava və enerji mənbələrinin vəhdətidir;

ətraf mühitin ekoloji tarazlığının normallaşdırılması - insan yaşayışı üçün ətraf mühitin yararlı olmasını müəyyən edən və bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanmasının, ekoloji sistemlərin sabit istifadəsini təmin edən ətraf mühitin keyfiyyət göstəricilərinin müəyyən edilməsi;

ətraf mühitə zərərli təsir - ekoloji sistemin ayrı-ayrı komponentlərinin kəmiyyət və keyfiyyətcə dəyişməsinə, ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb olan kimyəvi və bioloji, zərərli fiziki, texniki, dağ-mədən işlərində texnologiyanın pozulması, təbii resurslardan israfçılıqla istifadə edilməsi ilə müşayiət olunan fəaliyyət;

ətraf mühitin keyfiyyət göstəriciləri - səlahiyyətli dövlət orqanları tərəfindən təsdiq edilmiş insan sağlamlığını və ətraf mühitin mühafizəsini təmin edən normativ texniki sənədlərin və standartların tələblərinə cavab verən məhsullar və ətraf mühitin tarazlığının ilkin göstəriciləri;

ekoloji ekspertiza – ekoloji ekspertiza obyektlərinin ətraf mühitə təsirini müəyyən etmək məqsədi ilə həmin obyektlərin müvafiq standartda, texniki reqlamentdə və digər normativ hüquqi aktda müəyyən olunmuş ekoloji tələblərə uyğunluğunun və realizəsinin mümkünlüyünün əvvəlcədən qiymətləndirilməsi;[1]

dövlət ekoloji ekspertizası – müvafiq icra hakimiyyəti orqanının müəyyən etdiyi orqan (qurum) tərəfindən bu Qanunla müəyyən edilmiş qaydada və hallarda aparılan ekoloji ekspertiza;

ictimai ekoloji ekspertiza – fiziki şəxslər, qeyri-hökumət təşkilatları, vətəndaşların təşəbbüs qrupları və bələdiyyələrin məhəllə komitələri (bundan sonra – ictimai ekoloji ekspertizanın təşkilatçıları) tərəfindən bu Qanunun tələbləri nəzərə alınmaqla aparılan ekoloji ekspertiza;

dövlət ekoloji ekspertizasının rəyi (bundan sonra – ekoloji ekspertiza rəyi) – dövlət ekoloji ekspertizasının nəticələrinə dair rəsmi sənəd;

ictimai ekoloji ekspertiza rəyi – ictimai ekoloji ekspertizanın nəticələrinə dair tövsiyə xarakterli sənəd.

Bu Qanunda istifadə olunan digər anlayışlar "Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi haqqında", "Ekoloji təhlükəsizlik haqqında", "Lisenziyalar və icazələr haqqında" Azərbaycan Respublikasının qanunları və başqa normativ hüquqi aktlar ilə müəyyən edilmiş mənaları verir.[2]

Maddə 2. **Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi**

2.1. Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasından, bu Qanun və digər normativ hüquqi aktlardan ibarətdir.

2.2. Ələt azad iqtisadi zonasında ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində münasibətlər "Ələt azad iqtisadi zonası haqqında" Azərbaycan Respublikası Qanununun tələblərinə uyğun olaraq tənzimlənir.[3]

Maddə 3. **Ətraf mühitin mühafizəsinin əsas prinsipləri**

Ətraf mühitin mühafizəsi aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

sosial-iqtisadi, mənəvi-estetik problemlərin qarşılıqlı həlli;

ərazilərdə ekoloji tarazlığın təmin edilməsi və pozulmuş təbii ekoloji sistemlərin bərpası;

təbii ehtiyatların səmərəli istifadə olunması və bərpası, təbiətdən istifadənin və ətraf mühitin mühafizəsinin iqtisadi stimullaşdırılmasının tətbiq edilməsi;

ətraf mühitin bioloji müxtəlifliyinin qorunmasının təmin edilməsi;

dövlət nəzarəti, *bu Qanunun və ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində digər normativ hüquqi aktların* pozulmasına görə məsuliyyət;[4]

ətraf mühitə zərər vurulmasının qarşısının alınması və vurulan zərərin qiymətləndirilməsi;

ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində əhalinin və *vətəndaş cəmiyyəti institutlarının* iştirakı;[5]

ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində beynəlxalq əməkdaşlıq;

ekoloji ekspertizaya təqdim olunan məlumatların dolğunluğu və düzgünlüyü;[6]

ekoloji ekspertizanın həyata keçirilməsində qanunçuluğun, aşkarlığın və şəffaflığın təmin edilməsi;

təbiətdən tənzimlənməyən istifadənin potensial təhlükəliliyinin nəzərə alınması;

ətraf mühitin mühafizəsi tədbirləri barədə əhalinin məlumatlandırılması.

II fəsil

ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ SAHƏSİNDƏ HÜQUQLAR VƏ VƏZİFƏLƏR

Maddə 4. **Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində dövlətin hüquqları və vəzifələri**

1. Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində dövlətin hüquqları:

1.1. dövlət siyasətinin əsas istiqamətlərini, onun həyata keçirilməsi üçün strateji tədbirləri hazırlamaq;

1.2. ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində təsərrüfat və başqa fəaliyyətin ekoloji tarazlığa olan keyfiyyət normativlərini işləmək və təsdiq edilməsi qaydalarını müəyyən etmək;

1.3. ətraf mühitin mühafizəsinin dövlət fondları haqqında əsasnamələri təsdiq etmək;

1.4. qanunvericiliyə müvafiq olaraq təbii resursların istifadəyə verilməsi haqqında qərarları qəbul etmək, təbiətdən istifadəyə görə limitləri və kvotaları müəyyən etmək, müqavilələri (kontraktları) bağlamaq;

1.6. təbiətin mühafizəsinin müxtəlif hallarına dair konsepsiyaları, təbii

resursların istifadəsi, mühafizəsi və bərpasına dair kompleks proqramları təsdiq etmək və həyata keçirilmək, təbii ehtiyatların dövlət kadastrının və dövlət uçotunun aparılması qaydalarını müəyyən etmək;

1.7. ətraf mühitin və təbii ehtiyatların dövlət monitorinqinin aparılması qaydalarını müəyyən etmək;

1.9. xüsusi elmi-ekoloji və bioloji əhəmiyyətli ətraf mühitin mühafizəsi obyektlərinin siyahısını təsdiq etmək, dövlət qoruqlarını, dövlət milli və təbiət parklarını, başqa xüsusi mühafizə tələb edən ərazilərini və obyektlərini təşkil etmək;

1.10. ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində informasiyanın verilməsi və dövlət statistikasının aparılması qaydalarını müəyyən etmək;

1.11. ekoloji auditor fəaliyyətinin aparılması qaydalarını müəyyən etmək;

1.12. təbiətdən istifadə ilə bağlı "Lisenziyalar və icazələr haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununda nəzərdə tutulmuş lisenziya və icazələri vermək, bu Qanunun 15-ci maddəsinə uyğun olaraq müqavilələr bağlamaq.[9]

1.13. ətraf mühitin mühafizəsi və sağlamlaşdırılması sahəsində xərcləri təsdiq etməkdir.

2. Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində dövlətin vəzifələri:

2.1. ətraf mühitin ekoloji tarazlıq və təbiətdən istifadənin müxtəlif sahələri üzrə proqramları hazırlamaq;

2.2. dövlət ekoloji ekspertizasını təşkil etmək;

2.3. ətraf mühitin, heyvanlar və bitki aləminin mühafizəsinə, bərpasına və istifadəsinə dövlət nəzarətini həyata keçirmək;

2.3-1. "Mədəni bitkilərin genetik ehtiyatlarının mühafizəsi və səmərəli istifadəsi haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq, genetik modifikasiya olunmuş bitkilərin,

eləcə də müasir biotexnoloji və gen mühəndisliyi metodları ilə yaradılmış kənd təsərrüfatı bitki materiallarının idxalına və dövriyyəsinə dövlət nəzarətini həyata keçirmək; [10]

2.4. heyvanlar və bitki aləminin nadir və yer üzündən yox olması təhlükəsinə məruz qalmış növlərinin dövlət kadastrını aparmaq ("Qırmızı kitab"ı nəşr etmək);

2.5. beynəlxalq əməkdaşlığı həyata keçirmək;

2.6. Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə uyğun digər vəzifələri həyata keçirməkdir.

M a d d ə 5 . **Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində yerli özünüidarəetmə orqanlarının səlahiyyətləri**

Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində yerli özünüidarəetmə orqanları müvafiq qanunvericiliklə onlara verilmiş səlahiyyətləri həyata keçirirlər.

M a d d ə 6 . **Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində vətəndaşların hüquqları və vəzifələri**

1. Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində vətəndaşların, vətəndaşlığı olmayan şəxslərin və əcnəbilərin (bundan sonra vətəndaşların) hüquqları:

1.1. hər bir vətəndaş həyatı və sağlamlığı üçün əlverişli ətraf mühitin olması, onun vəziyyəti və vəziyyətinin yaxşılaşdırılması barədə tədbirlər haqqında dəqiq məlumat almaq;

1.2. ətraf mühitin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulması nəticəsində onların sağlamlığına və əmlakına vurulan zərərə görə ödənc almaq;

1.3. sağlamlıq və həyat üçün əlverişli olan ətraf təbii mühitdə yaşamaq;

1.4. müəyyən edilmiş qaydada təbii resurslardan istifadə etmək, onların mühafizəsi və bərpası üzrə tədbirləri həyata keçirmək, ətraf mühitin mühafizəsində və sağlamlaşdırılmasında iştirak etmək;

1.5. qanunvericilikdə müəyyən edilmiş qaydada ətraf mühitin mühafizəsinə aid yığıncaqlarda, mitinqlərdə, piketlərdə, yürüşlərdə və nümayişlərdə, referendumlarda iştirak etmək;

1.6. ətraf mühitin mühafizəsinə dair dövlət hakimiyyət orqanlarına və təşkilatlarına müraciət etmək;

1.7. ictimai ekoloji ekspertiza haqqında təkliflər vermək;

1.8. insan həyatına və ətraf mühitə mənfi təsir göstərən müəssisələrin, qurğuların və başqa ekoloji zərərli obyektlərin yerləşdirilməsi, tikintisi, yenidən qurulması və istismara verilməsi haqqında qərarların inzibati və ya məhkəmə qaydasında ləğv edilməsini və həmçinin fiziki və hüquqi şəxslərin fəaliyyətinin məhdudlaşdırılmasını, müvəqqəti dayandırılmasını və hüquqi şəxslərin ləğv edilməsini tələb etmək;

1.9. ətraf mühitin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulması nəticəsində təqsirkar təşkilatların, vəzifəli şəxslərin və vətəndaşların məsuliyyətə cəlb edilməsi barədə müvafiq orqanlar və məhkəmələr qarşısında iddialar qaldırmaq;

1.10. qanunvericilikdə nəzərdə tutulan başqa hüquqlarını müəyyən edilmiş qaydada həyata keçirmək.

2. Ətraf mühiti qorumaq hər bir kəsin vəzifəsidir.

M a d d ə 7 . **Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində ictimai birliklərin hüquqları və vəzifələri**

1. İctimai birliklərin ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində hüquqları:

1.1. özünün ekoloji proqramlarını işləmək və təbliğ etmək, ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində vətəndaşların hüquqlarını və maraqlarını müdafiə etmək, onları bu işdə fəaliyyətə cəlb etmək;

1.2. ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində ictimai nəzarəti həyata keçirmək;

1.3. dövlət orqanlarından və təşkilatlarından ətraf mühitin vəziyyətinə və onun bərpasına dair tədbirlər barədə vaxtında, tam və dəqiq məlumat almaq;

1.4. müəyyən işlərin yerinə yetirilməsi üzrə qanunvericiliklə nəzərdə tutulmuş ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində dövlət orqanları və beynəlxalq təşkilatlar ilə müqavilə əsasında əməkdaşlıq etmək;

1.5. ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində qanun layihələrinin müzakirəsində iştirak etmək;

1.6. inzibati və məhkəmə qaydasında ekoloji cəhətdən zərərli müəssisələrin, tikililərin və qurğuların yerləşdirilməsi, tikintisi, yenidən qurulması və istismara verilməsi, o cümlədən ətraf mühitə və insanların sağlamlığına mənfi təsir göstərən təsərrüfat fəaliyyətinin məhdudlaşdırılması, müvəqqəti və daimi dayandırılmasını tələb etmək;

1.7. təqsirkar təşkilatların, vəzifəli şəxslərin və vətəndaşların məsuliyyətə cəlb edilməsi barədə məsələləri qaldırmaq;

1.8. ətraf mühitin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulması nəticəsində vətəndaşların sağlamlığına və əmlakına vurulmuş zərərin ödənilməsi haqqında iddiaları məhkəməyə təqdim etmək.

2. İctimai birliklərin vəzifələri öz fəaliyyətini ətraf mühitin mühafizəsi və ictimai birliklər haqqında qanunlara uyğun həyata keçirməkdən ibarətdir.

III fəsil

TƏBİƏTDƏN İSTİFADƏ

Maddə 8. **Təbiətdən istifadəçilər**

Təbiətdən istifadəçilər hüquqi və fiziki şəxslər (xarici istifadəçilər də daxil olmaqla), dövlət, qeyri-dövlət təşkilatları, daimi və müvəqqəti, ilkin və təkrar istifadəçilər ola bilərlər:

xarici istifadəçilər - xarici hüquqi və fiziki şəxslər, beynəlxalq birliklər və təşkilatlar;

daimi istifadəçilər - təbiətdən istifadə hüququ müddətsiz verilən istifadəçilər;

müvəqqəti istifadəçilər - təbiətdən istifadə hüququ müəyyən edən müddətə verilən istifadəçilər;

ilkin istifadəçilər - təbiətdən istifadə hüququnu dövlətdən birbaşa alan istifadəçilər;

təkrar istifadəçilər - təbiətdən ilkin istifadəçidən müqavilə əsasında hüquq alan istifadəçilərdir.

Maddə 9. **Təbiətdən ümumi və fərdi istifadə**

1. Azərbaycan Respublikasında təbii resurslar ümumi və fərdi istifadədə ola bilər.

2. Təbiətdən ümumi istifadə əhalinin həyatının zəruri tələbatının ödənilməsi üçün vətəndaşlara və təşkilatlara təbii resursların ödənişsiz istifadə etmək şərti ilə həyata keçirilir. Qanunvericilikdə nəzərdə tutulduğu hallarda, təbiətdən istifadəyə məhdudiyyətlər qoyulmasına yol verilir.

3. Təbiətdən fərdi istifadə zamanı təbii resurslar istifadəçilərə qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada verilir. Təbiətdən fərdi istifadə daimi və ya müvəqqəti, ödənişli və ya əvəzsiz, ilkin və ya təkrar ola bilər.

4. Təbiətdən fərdi istifadə və ya təbiətdən məhdud istifadə (servitutlar) hüquqlarının yaranması Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə müəyyən edilir.

Maddə 10. **Təbiətdən istifadənin normallaşdırılmasına görə limitlər və kvotalar**

Təbiətdən istifadənin normallaşdırılmasına görə limitlər və kvotalar müəyyən müddət üçün təbii resursların istifadəsinin, ətraf mühitə atılan zərərli maddələrin, məişət və istehsalat tullantılarının yerləşdirilməsinin son həddlərini müəyyən edir.

Limitlər və kvotalar müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən edilir.

M a d d ə 1 1 . ***Təbiətdən istifadə sahəsində lisenziya və icazə***[11]

11.1. "Lisenziyalar və icazələr haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq təbiətdən istifadə sahəsində lisenziya və ya icazə tələb olunan müvafiq fəaliyyət növləri və ya hərəkətlər belə lisenziya və ya icazə alındıqdan sonra həyata keçirilir.

11.2. Təbiətdən istifadə sahəsində lisenziya və icazə "Lisenziyalar və icazələr haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq "bir pəncərə" prinsipi əsasında verilir.

M a d d ə 1 2 . **Təbiətdən istifadənin dövlət tənzimlənməsi**

Dövlət təbii resursların istifadəsini, bərpasını və mühafizəsini tənzimləyir. Bu məqsədlə dövlət proqramları tərtib edilir, təbii resursların kadastrı, monitorinqi və uçotu aparılır.

M a d d ə 1 3 . **Təbiətdən istifadəçilərin vəzifələri və hüquqları**

1. Təbiətdən istifadəçilərin vəzifələri:

1.1. təsərrüfat və digər fəaliyyətlər üçün müəyyən edilmiş ekoloji və texnoloji tələblərə, qüvvədə olan standartlara və ətraf mühitin kəmiyyət, keyfiyyət normativlərinə riayət etmək;

1.2. ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resursların bərpası üzrə tədbirləri müəyyən edilmiş qaydada həyata keçirmək;

1.3. təbii resurslardan istifadəyə, ətraf mühitin çirkləndirilməsinə görə müəyyən edilmiş ödəniş və cərimələri vaxtında ödəmək;

1.4. ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində dövlət nəzarətini həyata keçirən orqanların tələbi ilə lazımi məlumatı təqdim etmək.

2. Təbiətdən istifadəçilərin hüquqları:

2.1. təbii resurslardan məqsədli, təyinatı üzrə istifadə etmək;

2.2. ətraf mühitə zərər vurmadan ayrılmış təbii resurslardan qənaətlə istifadə etmək.

3. Təbiətdən istifadəçilərin hüquqları qanunla qorunur. Təbiətdən istifadəçilərin pozulmuş hüquqları Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə nəzərdə tutulmuş qaydada bərpa edilməlidir.

10. Ekoloji populyasiya. Populyasiya anlayışının mahiyyəti

Bioekologiya, orqanların öz arasında və ətraf mühitdə olan əlaqələri öyrənir və öz tərkibinə görə autekologiya, demekologiya, sinekologiyaya ayrılır. Populyasiya adlanan hər bir növün canlıları ayn-ayn yox, qrup şəklində yaşayır, yəni bu populyasiya adlanır. Populyasiya - müəyyən arealda məskən salan, uzun müddət ərzində çoxalmağı bacaran canlı orqanizmlərə və genetik informasiyaları dəyişməyi bacaran növlərə deyilir. Populyasiya bioqruplann hissəsi kimi, təkamül inkişafının elementar vahidi sayılır. Populyasiya daşıyıcı qrup sayılır. Bir növün cəmi biomakrosistem kimi çıxış edir. Hər bir populyasiya funksiya və strukturuna görə fərqlənir. Struktura fərdi yaş xüsusiyyəti, cinslərin uyğunlaşması, sayı, məkanda paylanması daxil edilir. Hər bir populyasiya üçün inkişaf, xarici şəraitin dəyişməsi və s. xasdır. Populyasiyanın strukturu məskunlaşmanın tələbi və şəraitlə müəyyən olunur. Populyasiya elementar (lokal), ekoloji və coğrafi növlərə bölünür: 1) Lokal populyasiya - biogeosenozun müxtəlif şərait daxilində xüsusi növ əlaqələrinə deyilir; 2) Ekopopulyasiya - bir biogeosenozun sərhədində lokal (elementar) populyasiyanın məcmusudur; 3) Coğrafi populyasiya -

ekoloji populyasiya və xüsusi qruplan əhatə edir, eyni zamanda vahid həyat ritminin təzahürünə və başqa funksional xüsusiyyətlərə malikdir. Populyasiyanın sərhədi və ölçüləri arealla yox, həm də həmin populya- siyanın xüsusiyyəti ilə də müəyyən edilir. Nə qədər çox ərazi tutulursa, sahə çox olarsa bir o qədər xarici mühitin şəraitinə uyğun olaraq müxtəlif populyasiyaların sayı artar.

Populyasiyanın sayı və sıxlığı

Populyasiyanın əsas xüsusiyyətlərindən biri onun sayı və sıxlığıdır. Populyasiyanın sayı - bu populyasiyaya daxil olan fərdlərin ümumi sayıdır. Sayın çoxalması - çoxalmağa, törəməyə, azalma isə ölümə gətirir. Po- pulyasiyanın sayı daimi ekoloji amillərin hərəkətindən və növün biospesi- fikliyindən asılıdır. Populyasiyanın sıxlığı vahid məkanda xüsusi növlərin cəminə deyilir. Bu vahid bir sahədə və ya həcmdə populyasiyanın kütləsi ya da növün sayı ilə müəyyən edilir məsələn: 500 ağacın 1 ha torpağa, 1 ha su səthinə düşən 300 kq balığın kütləsi. Orta sıxlıq - bütün vahid məkanın biokütləsi və sayı ilə, ekosıxlıq isə vahid yaşayış məkanında yaşayanların biokütləsi və sayı ilə xarakterizə olunur. Çox vaxt populyasiyanın dəqiq sayını yox, onun interval zamanında dinamikasını bilmək lazımdır. Populyasiyanın sıxlığı haqqında məlumat alanda artıq konkret ölçü götürmək olar. Populyasiyanın sıxlığına həm ekomühit, həm də çətin növarası əlaqə amilləri təsir göstərir. Baxmayaraq ki, dəyişkənlik baş verir, populyasiyanın sayı sabitliyi ilə fərqlənir. Hər bir növün populyasiyası yuxan və aşağı sıxlıqda normalarını dəyişir. Mülayim şəraitdə populyasiyanın fərdləri çoxalaraq maksimum həddə çatır və bu da öz növbəsində yemin azalmasına, doğumun azalmasına və ölümün çoxalmasına gətirir. Fərdlərinin çoxalması müəyyən həddə qədər mümkündür. Populyasiyanın sıxlığının azalması fimksional- etoloji pozulma ilə, hərdən ölümlə də müşahidə olunur. Fərdlərin sayı az olan populyasiya çox yaşamır. Təbii populyasiyanın sayı: dövri və qeyri-dövri olur. Dövri (tsiklik) dəyişmələr çox qısa vaxt ərzində baş verir. A.L. Çijev- skinin tədqiqatlarına əsaslanaraq söyləmək mümkündür ki, Günəşin aktivliyi bəzi epidemiyalann yaranmasına, kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinin sayının dəyişməsinə, güllərin və bitkilərin çiçəklənməsinə və böyüməsinə təsir göstərir. Tsiklik dəyişmələr orta hesabla 4 ildən bir müşahidə olunur. Qeyri-dövri dəyişmələr ekstremal şəraitin əmələ gəlməsilə bağlıdır. Məsələn: Avstraliya sahillərində dəniz ulduzlarının çoxalması 60-cı illərdə mərcan poliplərinin məhv olmasına səbəb oldu. Bu qrupa dovşanların, kolo- rado böcəyinin çoxalması aiddir. Populyasiyanın dəyişməsi, sayı və sıxlığı, çoxalmadan, ölüm və miqrasiyadan asılıdır. Çoxalma - bu, populyasiyanın sayının çoxalma qabiliyyətidir. Canlı orqanizmlər çoxalmağa böyük enerji sərf edirlər. Məsələn: bakteriya hər 20 dəqiqədə bölünür. Belə getsə, onda 36 saata o, bütün planeti bürüyərdi. Amma təbiətdə xüsusi lirnitləşdirici amillər kompleksi var ki, o törəmələri aşağı salırlar. 1) maksimum fizioloji doğulma - nəzəri cəhətdən maksimum sürətlə ideal şəraitdə yeni fərdlərin yaranma sürətidir. 2) ekoloji doğulma - mühitin amilləri şəraitində populyasiyanın sayının çoxalmasıdır. Bu göstərici populyasiyanın strukturundan və şəraitdən asılıdır. Doğum - ya ümumi sayın bölünməsi sürəti kimi, ya da bir vahid zamanda əmələ gələn fərdlərin sayı kimi təzahür edir. Məsələn: 50 növ sadə fərd suda bölünməklə çoxalır. Bir saatdan sonra fərdlər çoxalaraq 150-yə çatır. Mütləq doğum bir saatda 100 növə, xüsusi əhəmiyyətli fərdlərdə isə 1 saatda 2 növə bərabər götürülür. Maksimum və real doğumların arasında müxtəlifliyi

aşağıdakı misalda göstərmək olar. Tutaq ki, quşlar 510 yumurta qoyublar (3 növbəti qoyumda dişi 15 yumurta qoyub). Bu rəqəm maksimum doğrudur. Doğuldular 265 cücə, yəni ekodoğum və ya real doğum maksimum 52% təşkil edir. Ölüm - ölən fərdlərin sayını bildirir. Ekoölüm - hazırki şəraitdə, mühitdə ölən fərdlərin sayıdır. Minimum nəzəri ölüm - populyasiya üçün daimi göstəricidir. Bu göstərici ideal şəraitdə ölən fərdlərin sayıdır. Bir çox növlərdə ölüm halı böyük fərdlərə nisbətən daha erkən halda, çox olur. Böyük cücülərdə 0,3-0,5%, kiçiklərdə 1-2% olur. Balıqlarda ölümdən başqa populyasiyanın sabit ölüm göstəricisi onun sağ qalmasından asılıdır. Sağ qalma deyəndə əsasən fərdlərin çoxalma dərəcəsinə çatmasını, yəni müəyyən pilləyə çatmağı başa düşülür. Əgər ölən fərdlərin sayını M göstərsək, onda yaşama lM-ə bərabər olacaq. Populyasiyada gedən ölümün tam göstəriciləri demoqrafik tədqiqatlarda işlənmiş statistik cədvəldə verilmişdir. E.Divi bir çox təbii populyasiyalann, o cümlədən dağ qoyunlan haqqında olan məlumatları yekunlaşdırıb (cədvəl 7). Bu cədvəldə Dalla dağ qoyununun populyasiyası verilib. Bu cədvəl bir neçə sütunlardan ibarətdir. Cədvəldə lx - populyasiyanın 1000 seçmənin sayı, hansılar ki, müəyyən zaman intcrvalınacan sağ qalırlar; dx - ölən fərdin sayı; qx - sonrakı intervalın ərzində ölüm; Lx - hər bir intervalın sonunda sağ qalanlar. Bu cədvəl əsasında verilən əyrilər qurulur (qrafik 4). Cədvəldən görünür ki, üfüqi ox - zaman intervalını, şaquli ox isə sağ qalan fərdlərin sayını göstərir. Belə əyrilər yarımloqarifmik miqyasla düzəlir və interval vaxtı - absis oxu üzrə orta yaşama faizi götürülür. Bu miqyasda düzülən düz xətt sağ qalanların davamlılığını göstərir (qrafik 4). Sağqalma əyriləri 3 tipə bölünür: 1) çox qabarıq əyri (I) - həyat tsiklinin axırına qədər çox aşağı olur və populyasiyanı xarakterizə edir (bu insanlar və iri heyvanlar üçün xarakterikdir); 2) pilləli əyri (II) - yaşamaq uğrunda mübarizədə həyat tsikli qəflətən bir pillədən başqa bir pilləyə keçir; 3) (III) - o düz əyri sayılır, onun sağ qalınası hər bir yaş həddi üçün daim mövcud olur; 4) Siqmoid əyrisi (IV) - III əyriyə ən çox yaxınlaşandır; 5) çox girintili olan əyri (V) - o, populyasiyanı xarakterizə edir. Harda ölüm çox kiçik yaşlarda yüksəkdir.

Populyasiyanm ən əsas xüsusiyyəti onun böyüməsi, yəni yaş tərkibi hesab edilir, bu isə həm ölümə, həm də doğuma təsir göstərir. Tezböyüyən populyasiyada xüsusi çəki cavan fərdlərə aiddir, sabit populyasiyada yaş nisbəti daha bərabər saylıdır, azalan populyasiyada isə əsasən qoca fərdlər olur. Populyasiya 3 artan qrupa bölünür: 1) çox təkrarlanan, 2) təkrarlanan və bərpa edilən, 3) yerində hasil edilərək, təkrarlanan. Müxtəlif növlərdə hər bir artım yaş qrupunun uzun ömürlülüyü həyatın davamlılığı ilə əlaqədar olaraq kəskin dəyişir. Məsələn: bəzi cücülərdə yumurtaların inkişafı bir il, bəzən çox, yaşa dolduqca bir neçə gün çəkir. Bəzilərində inkişafın davamlılığı 17 il çəkir, böyük cücülər isə bir fəsildən də az yaşayır. Sığmlann populyasiyası ilin istənilən zamanında 11-12 yaş qrupundan ibarətdir, 5 yaşdan sonra törəmə qabiliyyəti olur. Populyasiyanm sayı və dəyişməsi bir neçə amillərdən asılıdır: rəqabət münasibəti, qida bazası, yırtıcıların və cücülərin olması, abiotik amillər və s. Sayın dəyişməsi həm strukturla, həm də biogeosenozun növ müxtəlifliyi ilə bağlıdır. Sadə biogeosenozda (aqrobiosenoz, tundra, səhra) populyasiya fiziki depressiyaya uğrayır (havanın dəyişməsindən və başqa çirklənmə növlərindən). Amillər arasında çətin struktura malik biogeosenoz üçün sayın dəyişməsi az xüsusiyyəti sayılır, çünki onu əsasən biotik amillər idarə edir. Sayın dəyişməsinə təsir göstərən amillərin arasında - asılı və qeyri-asılı amillər var. Qeyri-asılı amillər daim populyasiyaya təzyiq göstərirlər. Bu, abiotik və

ilk növbədə iqlim amilləridir. Poykiloterm (yunan sözü olub poikilos - müxtəlif, dəyişkən) heyvanlara iqlim amilləri daha çox təsir edir. Homoyoterm - yunan sözü olub hymoios - eyni cür deməkdir. Heyvanlar daha çox fizioloji müdafiəyə məxsusdur. Bu isə onları mənfi iqlim amillərinin təsirindən xilas edir. Hər bir populyasiyaya havanın mənfi şəraiti həmişə təsir göstərir. Homoyotcmı heyvanlara nisboton poykiloterm (müxtəlif) heyvanlara temperatur, rütubət, işıq daha çox təsir göstərir. Temperatur aşağı düşəndə quş və məməlilərə nisbətən cücülərin populyasiyasında kəskin azalma baş verir. Populyasiya sayının çoxalması üçün iqlim amilindən başqa stansiyanın (heyvanların müəyyən növünün yaşaması, artması üçün yer) olması (po- pulyasiyanın sıxlığından asılı olaraq) bəzi amilləri böyük təsir edir. Cücülərin fəaliyyəti, yırtıcıların rəqabəti və s. hallar mövcuddur. Çox hallarda populyasiyanın sıxlığından asılı olaraq rəqabət, xəstəlik, qida vs s. amillər əlaqələndirilir. Artım sürəti artdıqca populyasiyanın ölçüsü azalır. V.A.Radkeviç qeyd etmişdir ki, quşların çoxunda 1 ha-da bir cütdən az olmayan an quşu 14 bala verir. Əgər bu göstəricinin sıxlığı artıb 18 cüt olursa, hərəsində 8 cücə qalır. Siçanabənzər gəmiricilərdə populyasiyanın tempi dəyişkəndir. Populyasiyanın sıxlığı artdıqca sabit olaraq onun artım tempi də çoxalır, yetişkənliyə çatanda isə kəskin azalır. Kənd təsərrüfatına ziyan verən gəmiricilərin dövrü kütləvi vegetativ çoxalmasına ossillyasiya deyilir. Populyasiyada növlərin qeyri-dövri dəyişmələrinə fluktuasiya deyilir. Onlar insanın fəaliyyəti nəticəsində yarana bilər. Populyasiyanın yetişkənlik dövründə sabit qalması müxtəlif bitkilərin və heyvanların tənzimlənmə amillərindən asılıdır, amma bəzi heyvanlarda bu, qeyri-bərabər olur. Bəzi cüciilərdə populyasiya sıxlığı çoxalanda fərdlə- rin ölçüləri azalır. Növlərin bəzilərində populyasiyanın sıxlığı yırtıcılığa və emiqrasiyaya səbəb olur. Populyasiyadakı tənzimlənmə yaşama resursları az olanda baş verir. Digər hallarda növdaxili rəqabət heyvanların həyatında ayrı-ayrı təsirləri əks etdirir. Bitkilərdə növdaxili rəqabət ancaq yer, işıq, su və rütubətə görə olur. Populyasiyanın mövcudluğunun dayanıqlığını biosenozun ayrı- ayrı komponentlərinin uyğunluğu yalnız müəyyən edilmiş vəziyyəti təmin edir.

11. Cəmiyyət və təbiətin qarşılıqlı əlaqəsi

Əvvəlki bölmələrdə biz cəmiyyət - təbiət, onların qarşılıqlı əlaqəsi haqqında müəyyən məsələlərə aydınlıq gətirmişdik. Bu bölmədə isə biz cəmiyyət və təbiətin müxtəlif mərhələlərinə nəzər salacağıq. Təbiətlə insanın əlaqəsi qədim və sonsuzdur. İnsan cəmiyyətinin tarixi təbiətin inkişaf tarixinin davamıdır. İnsan ümumi ekoloji dövrana daxil edilmiş biosferin ayrılmaz hissəsi olaraq qalır. İnsanın mövcudluğunun atmosferdə oksigenin miqdarının kifayət qədər olmasından, günəş işığından, sudan və təbiətin qanunlarından nə qədər asılı olduğunu göstərir. İnsanın yarandığı ilk gündən onun başlanğıc bioloji mahiyyəti və həyat fəaliyyətinin sosial amilləri arasında olan qarşılıqlı münasibətləri dəyişib. Sonuncular insanın ehtiyaclannı (sosial uyğunlaşmanın artmlması) ödəmək üçün təbii mühitin daha dərindən şəklini dəyişməsinin zəruriliyini şərtləndiriblər. Bu proseslər müasir dövrdə onunla xarakterizə olunur ki, təbiət qanunauyğunluqlarım nəzərə almadan ona total müdaxilə insanın özünün irsiyyətinə mənfi təsir göstərən proseslər yaradıb. İnsanı əhatə edən və ona təsir göstərən mühit (bio- tik, abiotik və sosial amillərin məcmusu) getdikcə onun adaptasiya imkanları çərçivəsindən çıxan xüsusiyyətləri daha çox əldə edir. Bu imkanlar kifayət qədər məhduddur. Çünki insan ən yüksək ixtisaslaşmış bioloji növdür. Onun yaratdığı süni

yaşayış mühiti müəyyən zamana qədər ekoloji baxımdan gərgin- ləşdirilmiş təbiətin birbaşa təsir amillərini nisbətən ört-basdır edir. Bu təsirlərin artması nəticəsində əhalinin ümumi xəstələnməsi dərəcəsi yüksəlir. Əvvəllər uşaqlar arasında xərçəng xəstəliyi demək olar yox idi, indi isə buna daha tez- tez rast gəlinir. Leykemiya (ağqanlılıq) ilə bağlı xəstəliklərdə də eyni vəziyyət müşahidə edilir. Yenicə doğulmuş körpələrdə irsi xəstəliklərin yaranma hallan çoxalır. 1900-cü ildə apanlan müşahidələr göstərir ki, Almaniyada xərçəng xəstəliliyinə tutulmuş insanlann 3 %-i dünyasını dəyişir, indi bu rəqəm 20%-ə qədər yüksəlib. Amerikalı alimlərin apardığı tədqiqatlann nəticələrinə görə, böyük şəhərlərdə insan həyatının orta yaş dövrü azalmağa başlayıb. F.Bckon yazırdı: «təbiətə yalnız onun qanunlanna tabe olanlar qalib gəlirlər».

Təbiətlə cəmiyyətin qarşılıqlı əlaqələrinin müxtəlif mərhələləri

İnsanla təbiət arasında mövcud qarşılıqlı əlaqə bir çox minilliklər boyu davam edir. Təbii mühit dəyişikliyinin hər bir mərhələsinə bəşəriyyətin maddi mədəni inkişafının müəyyən bir tarixi pilləsi uyğun gəlib.

Yığma və ovlama. Neolit ərəfəsində (paleolit dövründən mezolitin sonuna qədər) insan yığma vo ovlama yolu ilə özü üçün qida əldə edirdi. Bu dövrdə insanlar ilk növbədə bitki və heyvanların daha əlçatan və geniş yayılmış növlərinə diqqət yetirirdilər. Yeməli bitkilərin kökü, meyvəsi və toxumları, molyusklar, cücələr və onların sürfələri, quşların yumurtaları, nıəməlilər, o cümlədən yırtıcıların ovunun qalıqları qida kimi istifadə edilib. Eyni zamanda, ibtidai insanın təbiətə birbaşa mənfi təsiri də özünü göstərib, ilk növbədə az hərokətlilərin, kütləvi növlərin, daha iri xüsusi növlərin sayının azalması, məhvi və s. Yaşayış məskənləri olaraq əsas «Qida məhsulları» ilə zəngin olan yerlər seçilirdi. Sakinlərin zəngin, nisbətən asan ələ keçən və müxtəlif qənimətlərlə dolu su hövzələrinə uyğunlaşmaları belə meydana gəldi. Təbiətdə sistematik münasibətlərin yaranması insanlann biliklərinin inkişafına səbəb olur. Bu da hcyvanlann daha fəal ovlanmasmı təmin edən, yeni alətlərin yaradılması, əldə edilmiş növlərin sayının çoxaldılması üçün insanı fikirləşməyə vadar edirdi. İndiyə qədər silah kimi istifadə olunan adi çubuq, sonradan ucluqla bağlanmış mizrağa çevrildi. Yırtıcılann dəstə ilə yaşaması ovlann uzun zaman müşahidə edilməsinə, ibtidai-icma cəmiyyətinin möhkəmlənməsinə, iri heyvanların kollektiv qovulub ovlanmasına gətirib çıxardı. Təbii tələlərə düşmüş heyvanları görən insanlann ağlına süni tələlər düzəltmək fikri gəldi. Bu iri və cəld heyvanların intensiv ovunun başlanğıcı idi. Soyuqlaşma ibtidai insanın həyatını çətinləşdirir və odu əldə etməyə vadar edirdi, baxmayaraq ki, od erkən dövrlərdə də istifadə olunurdu. İri heyvan ovları insanı hazır məhsullarla təmin edirdi. Bu məhsullar mamontun (fil cinsli heyvan) dişlərindən (vətərlər) və dərisindən (geyim) əldə olunurdu. Bu dövrün mağara rəsmləri eyni zamanda tələ və torlann, ovçu çəpərlərinin mükəmməlliyinə dəlalət edir. Artan, öyrənilən təcrübə və bacarıqlar qəbilə sakinlərinə (100 nəfərlik sayı ilə) iri sürülü hcyvanlann - mamontun, vəhşi atın, şimal maralının, mağara ayısının, tüklü kərgədanın, nəhəng meymunlann kütləvi ovunu təşkil etməyə imkan verirdi. Bu dövrə aid olan arxeoloji təbəqələrdə adları çəkilmiş hcyvanlann sümüklərinin kütləvi toplanması aşkar edilmişdi. Kcnqurunun ovlanması otlann yandınlması vasitəsilə həyata keçirilirdi. Ovçu obrazları eyni zamanda müəyyən vasitələrlə (qayaüstü rəsmlər, hcyvanlann heykəl təsvirləri və s.) təsvir edilirdi. Elə buna görə də antropo- loqların fikrincə həmin etapda insan onu «H om o Sapiens» - dorrakəli

insan səviyyəsinə qaldıracaq intellektual keyfiyyətlər əldə etmişdir. «Ağıllı varlığın» meydana gəlməsi mezolitdə mədəni sənət növlərinin əhəmiyyətli dərəcədə ixtirası, nəticədə uğurlu ovun meydana gəlməsinə zəmin yaratdı. Belə ki, Şimali Amerikada 1000 illər ərzində buzlaq dövründən sonra iri məməlilərin 100-dən artıq növü itmişdir. Hesab edirlər ki, bundan bir az əvvəl (təqribən 10-12, bəzi məlumatlara əsasən 20000 il əvvəl) Berinq boğazı vasitəsilə Şərqi və Şimali Asiyadan buraya amerikalı hindlilərin əcdadları keçmişdilər.

İri mornəlilorin qırılması, onların meşə saholorindo nıczolit dövründo öz ardınca iri qrupların nisboton kiçiklorlo ovəz olunması ilo noticələndi. İnsanların bir hissosi şimala şimal marallarının ardınca horokət edir, bəzi hissəsi isə əvvəlki yerlərdə qalırdı. Tək, yaxud qrup halında yaşayan heyvanların ovlanması, onların biologiyası və davranışları haqqında biliklər tələb edirdi. Nadir, cəld və ehtiyatlı heyvanların ovlanması yeni ovçu aləti olan yayın meydana gəlməsinə gətirib çıxardı. Təsərrüfatın aparıcı sistemi olan kollektiv ov öz əhəmiyyətini itirdi. Çox yerlərdə əsas məşğuliyyət balıq tutmaq idi, primitiv qayıqlar meydana gəlməyə başladı. Çöllərə səpələnmiş bataqlıqlaşmış tundra düzənləri su quşları üçün sığınacaq yeri idi ki. bu da nisbətən ovçuluğun yayılma obyektinə çevrildi. Heyvanlar arasında ovlanmağa görə birinci yeri şimal maralı tutdu; eyni zamanda tülkü, porsuq, dovşan, vəhşi buğa, cüyür, susamuru və s. də ovlanırdı. Fərdi ovda insanın ən çox köməkçisi cəld, fəal olan it idi. Ov nəticəsində insanların əlinə yüngülcə yaralanmış heyvanlar, öldürülmüş heyvanların dişi balalan keçirdi. Onları özləri ilə götürüb, köç zamanı dayanacaqlarda yaşamağa məcbur edirdilər. Bu heyvanların əhliləşdirilməsinin birinci pilləsi idi. Axırıncı əhliləşdirilmiş heyvanlar insanların məhsulu hesabına dolanan və onlann ətrafında yaşayan (donuzların növləri, toyuqlar, keçilər, oğlaqlar, qaramal) heyvanlar oldu. Oturaq həyat tərzinə keçiddə vəhşi heyvanların əhliləşdirilməsinin ardınca insanlar bitkiləri becərməyə başladılar. İbtidai əkinçilik - hələ paleolitdə bəzi növlərin yerlərin (dayanacaqların) yanında kiçik əkin sahəsi kimi meydana gəlmişdi. Əkinçilik mədəniyyəti Əgər paleolit və mezolit dövrü ətraf mühit haqqındakı biliklərin yığılması və ümumiləşdirilməsi dövrü idisə, neolit dövrü bu biliklərin reallaşması dövrü oldu. Mənimsəmə təsərrüfatından insan istehsal təsərrüfatına keçid əldə etdi. Bu yolla «neolit inqilabı» baş verdi. Müxtəlif bitkilərin biologiyası, ekologiyası və flora haqqındakı biliklərin bütöv halda yığılması əkinçilik mədəniyyətinin inkişafında keyfiyyətli sıçrayışa səbəb oldu. Elə bu dövrdə planetdə məşhur olan kənd təsərrüfatı bitkiləri insanlar tərəfindən xüsusi mədəniyyət qrupuna daxil edildi. Əkinçiliyin böyük məhsuldarlığı (bir ailə öz tələbatından 2-3 dəfə çox məhsul istehsal edirdi) əhalinin yerləşməsinə və onun sayının artmasına kömək edirdi. Bunun üçün ən əlverişli təsərrüfat məskunlaşma yerlərində yarandı. Əkinçilik insanın başlıca məşğuliyyətinə çevrildi. Əkinçilik əsasən meşələrin qırılması hesabına genişləndirilirdi. Dağ ətəyində yerləşən subtropik və tropik rayonlarda məskunlaşma əkinçiliyin tcrraslaşdırılmasına və ölkələrin yaranmasına səbəb oldu. Afrikanın, Cənubi-Şərqi və Orta Asiyanın əhalisi ildə 2 dəfə məhsul verən suvarma əkinçiliyini təbliğ edirdilər. Ovun ideyası insanların ovçuluq təcrübəsindən irəli gəlirdi: heyvanların qovulub-ovlanması üçün çöl və ya meşələr yandırılır, bundan sonra isə boş torpaq sahələri qalırdı. Müşahidələr göstərir ki, yanmış bitkilərin külləri məhsuldarlığı artırır. Bu yolla torpaq gübrələmələri haqda biliklər inkişaf etməyə başladı.

Heyvanların əhliləşdirilməsi kütləvi və yerli xarakter aldı. Müasir ev heyvanlarının növ tərkibi göstərir ki, onlann çoxu (15 növ məməli, 10 növ quş, bir çox balıq növü və 2 növ cücü) bu mərhələdə əhliləşdirilmişdir. Qida əldə ctııək üçün başlıca üsul olan ovçuluq ikinci plana keçdi. Bitkilərin becərilməsi, heyvanların əhliləşdirilməsi və qaramalın yetişdirilməsi ilə insan ətraf nüihitlə yeni, tamamilə başqa münasibətlərə təkan verdi. Ov quşlarına və xeyirli yabanı bitkilərə insanın marağı zəifləyir, onun yerini daha çox torpaq münbitliyi və məhsuldarlığı haqqında fikirlər tuturdu. Buna uyğun olaraq insan bu və ya digər formada təbiətlə əlaqəsini kəsdi. Buna görə də ətraf mühitə əsl ziyan əkinçilik və maldarlığın bu dövrdə yaranması ilə bağlı (ekoloji sabitliyin pozulması) meydana çıxmışdır. Bu yolla axırıncı buzlaq mərhələsinin sonunda Aralıq dənizi ərazilərində nəhəng yarpaqlı ağac meşələri yavaş-yavaş sıradan çıxdı. Məhz elə bu ərazidə mədəniyyətin ilk mərkəzləri meydana gəldi. O, Qərbi Afrika sahilboyundan Yaxın Şərqə qədər uzanırdı. Belə ki, sivilizasiyanın inkişafı meşələrin amansızcasına qırılması, çöl və səhraların yaranması, torpaq eroziyasının əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunurdu. Mal-qaranın sayının daim artması ilkin landşaftın dəyişilməsinə gətirib çıxardı. Buna ən əyani misal Saxara və ona bitişik şimal ərazilərini göstərmək olar. 4000 il bundan əvvəl Saxara səhrası yox idi. Amma keçmiş Liviya səhrası 2000 il əvvəl Romanın taxıl anban olmuşdu. Bütün bunlardan aydın olur ki, artıq quldarlıq quruluşu mərhələsində insan cəmiyyəti müasir problemlərə yaxın olan ekoloji problemlərlə qarşılaşmışdır. Bu yolla əkin və otlaq sahələrinin genişlənməsinə olan tələbat bataqlıq ərazilərinin qurudıılmasına, nıəhdudlaşdırılmasına gətirib çıxardı. Bu proses qışlaq ərazilərdə, suda üzən və bataqlıq quşları olan yerlərdə - Nil vadisində, Çində, Hindistanda quşların miqrasiya istiqamətlərində özünü göstərməyə bilməzdi. Digər ciddi bir problem heyvan və bitkilərin iqlimə uyğunlaşması idi. Əkinçilik və heyvandarlığın intensivləşdirilməsi yeni növlərin gətirilməsinə səbəb oldu, bu isə tez-tez ciddi kəskin vəziyyətlərə gətirib çıxardı. Məsələn, Roma imperiyasında Balcar adasında dovşanlar elə çoxalmışdılar ki, imperator Avqust bütün dovşanlara qarşı mübarizə üçün legioner əsgərləri mübarizəyə göndərmişdir. Təbiətə, əsasən meşələrə dəyən ən böyük ziyan torpaqların şumlanmasının genişləndirilməsindən irəli gəlirdi. Platon göstərdi ki, Yunanıstanın ıncşəsizləşmosinin səbəbi torpaqların yuyulması və su mənbələrinin məhv edilməsidir. Yunanıstanda meşəlik 65%-dən 15%-ə kimi azalmışdır. Xüsusiyyətinə görə neolit dövründə birinci demoqrafik partlayış baş vermişdir. Əvvəllər yalnız təbiət nemətlərinin yığımı ilə məşğul olan ovçu, oturaq həyat tərzinə keçərək, evlər tikir, vəhşi heyvanları əhliləşdirir, bitkiləri mədəniləşdirməyə başlayırdı. Nəticədə həyat şərtləri əhəmiyyətli dərəcədə yüngülləşərək, Yer kürəsi əhalisinin sayı müasir tarixi hesabla 5 milyondan 130 milyona qədər artdı (bizim c.ə. K000 il bundan əvvəl). Növbəti mərhələlərdə müharibələrə, epidemiyalara, uşaqlar arasında ölümün çoxalmasına baxmayaraq əhalinin artımı yüksəlirdi. V-VI əsrlərdə əhalinin sürətli artımı başladı. Bu öz ardınca təbii qruplara, xüsusilə meşə qruplarına öz təsirini göstərdi. Məsələn, 500 ailədən ibarət olan Roma bir-iki milyonluq sakini olan şəhərə çevrildi (bizim eranın V əsrində). Nəticədə, Orta İtaliya öz landşaftını tamamilə dəyişdi. Əla palıd və fıstıq meşələri qırılaraq, zəngin əkinçilik yerlərinə, tarlalara çevrilirdi. Buğda əsasən Şimali Afrikadan əldə olunurdu. Orada Atlas vadilərində torpaq fosforla zəngin olduğundan böyük məhsul verirdi. Bir müddətdən sonra onlar tamamilə gücdən düşdü. Subtropik meşələrlə örtülmüş İspaniya düzəngaha çevrildi, meşə ərazisi isə əvvəlki sahəsinin 1/8 hissəsini saxlamışdı: ispanlar maldarlıqla, sonradan isə atçılıqla məşğul olmağa başladılar. VII-VIII əsrlərdən

başlayaraq insanlann, xüsusilə meşələrə güclü təsiri başladı, o torpaq sahələrinin sahibinə çevrildi. Orta əsrlərdə zadəganlara və kilsələrə məxsus bitkilərdən təmizlənmiş geniş torpaqlarda, şəhərlərin əsası qoyulmağa başladı. Sakinlərin artması yeni torpaqların mənimsənilməsini tələb edirdi. Böyük miqdarda ağaclar evlərin tikintisinə, onların qızdınlma- sına, eyni zamanda gəmiqayırmaya sərf olunurdu. XVI əsrdə artan tələbatlara görə dəmirin əridilməsi üçün ağac kömürünə ehtiyacın artması nəticəsində fıstıq meşələrinə güclü ziyan dəydi. Ağac kömürünü şüşə istehsalında istifadə edilən potaşa (qələvi ağ maddə) görə yandırırdılar. Kömür və duz mədənlərində apanlan qazma işləri böyük oduncaq ehtiyatı ilə həyata keçirildi. Meşələrin məhv edilməsi müxtəlif eroziya növlərinin inkişafına, çayların lilləşməsinə, su balansının pozulmasına gətirib çıxarmışdır. Heyvanların arealı və növü azalmışdı. Bəzi növlər (dağ keçisi, droit və s.) tamamilə məhv edilmişdi. Təbii resurslar insanlar tərəfindən regionlarda mənimsənilmiş, bu da miqrasiya selini daha da gücləndirmişdi. Əvvəlcə hərbi əməliyyatlar, sonra isə coğrafi araşdırmaların səbəbi olan yeni torpaqlar bir məqsədi, təbii sərvətlərin ardınca getməyi tələb edirdi. Amerikanın kəşfi digər regionları əvvəllər məlum olmayan ərzaq və texniki mədəniyyətlə kartof, qarğıdalı, günəbaxan, lobya, pomidor, tütün və başqa məhsullarla zənginləşdirdi. Nəticədə, Avropa ölkələrində ərzağın miqdarı 2 dəfə artmışdı. Bu bitkilərin bəziləri vərdiş edilmiş ilkin təsərrüfat üsulunu dəyişdi. Bu yolla Qərbi Avropada palıd meşələri geniş yayıldı və süni şəkildə bu meşələr insanlar tərəfindən saxlanılırdı ki, bunun səbəbi də ev donuzlarının qidasını təşkil edən palıd qozasına olan tələbat idi. Kartof bitkisi tədricən palıd meşəsini sıxışdırıb çıxardı. Meşələrin cins tərkibinin dəyişməsinin əsas səbəbi ekstensiv əkinçilik olmuşdu. «Şumlanmış meşələr» meydana gəldi. Şum enliyarpaq meşələri sıxışdırıb çıxartmağa məcbur etdi. Xüsusən də palıd, cökə, qarağac, fındıq altındakı torpaqlar yüksək qiymətləndirilirdi. Landşaftın aktiv dəyişdirilməsi meşə sənayesinin yoxsullaşmasına gətirib çıxardı ki, bu da xüsusi ovçuluq və balıqçılıq reqlamentinin irəli sürülməsini tələb edirdi (Portuqaliyada III əsrdə, Almaniya və Fransada XVI əsrdə). Rusiyada birinci qoruq yeri sərhodboyu nişanlanmış meşələr oldu. Təbii mühafizə funksiyasını qala ətrafında salınmış bağlar, monastırlar, ev ətrafı yerlər, IX-XIV əsrlərdə yaranmış və bəzi yerlərdə XX əsrə qədər saxlanılmış bağçalar yerinə yetirirdi. Bu yolla əkinçilik və maldarlıq dövrünün aktiv inkişafında təbii landşaftlar, tədricən, becərilmiş torpaqların genişləndirilməsi, meşələrin təsərrüfat məqsədli işlərinin, şəhərlərin böyüməsi və s. nəticəsində antropogen landşaftlarla əvəz olunurdu. Bu prosesin səbəbi sakinlərin sürətli artımı ilə dərinləşirdi. Təbiətə tələbat böyüyürdü, lakin o, təbii təsərrüfatla məhdudlaşırdı, belə ki, bioloji məhsulların təkrar istehsalı təmin edilirdi. Eyni zamanda bütün yeni növ bitkilərin və heyvanların təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsi, onlardan alınmış məhsulların miqdarının çoxaldılması, bundan ötrü ayn-ayn coğrafi rayonların mənimsənilməsi insanla təbiət arasındakı qarşılıqlı münasibətlərin keyfiyyət mərhələsinə yeni bir pillə oldu. Sənaye inqilabı - Sivilizasiyanın inkişafi olan mədəni-tarixi mərhələ kimi tanınan «sənaye inqilabı» 200 il əvvəl başlanmışdı. Texnikanın, təbii və industrial cəmiyyətin yaranması təkcə təbii landşaftların məhvinə deyil, eyni zamanda planetin geniş ərazilərində ilkin forma almış antropogen landşaftların transformasiyasına səbəb olmuşdur. K. Lorens qeyd edirdi ki, «insan canlı təbiətlə düzgün rəftar etməyi unudur. İndi onun üçün əmək fəaliyyətində texnoloji proseslər və texnika ilə işləmək daha vacibdir. Bununla da o canlı aləmə yaxınlaşır və canlı aləmdən bərpası mümkün olmayan ziyanı görür». Sənaye istehsalının meydana gəlməsi və inkişafı təbiətin vəhşi

istismarını formalaşdırır və insanları təbii sərvətlərin ardınca qaçmağa və təbii ehtiyatlar kompleksinin mümkün istifadəsindən çox, ondan maksimum gəlir əldə etməyə vadar edir. 'Sənayenin inkişafı şəhərlərin, yolların, zavodların, aerodromlann tikintisinə şərait yaratmış, mədənçıxarma sahələrinin artırılması və kənd təsərrüfatı istehsalının intensivloşdirilməsi ilə bağlı olmuşdur. Nəticədə biotoplann tez və irimiqyaslı dəyişiklikləri baş vermişdir: meşə ekosistemləri və ada xarakteri almış, bataqlıqların sahəsi azalmış və s. Flora və faunanın növ tərkibinin, rəngarəngliyinin kasıblaşması, suların axınının həcminin azalmasına, çayların dayazlaşmasına və səviyyəsinin dəyişilməsinə səbəb olmuşdur ki, bu da onların töküldüyü dənizlərin vəziyyətində özünü aydın büruzə vermişdir. Bunların hamısı bozqır rayonlarının yaranmasına, səhralaşma tempinin yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Sənaye istehsalının həcminin vo miqyasının artırılması, atmosfer havasının və təbiət sularının çirkliliyinin yüksəlməsinə şərait yaratmışdır. Hava və su kütlələrinin dövretməsi nəticəsində lokal xarakterli çirklənmələr nisbətən geniş miqyaslı, çox vaxt qlobal çirklənmə xarakteri alır. Onlardan son dərəcə təhlükəlisi kimyəvi (pestisidlər, ağır metallar, bir çox tibbi pereparat- lar və s.) və fiziki (hər şeydən əvvəl ionlaşdırıcı və elektromaqnit şüalanma) faktorlardır. Onlar ətraf mühitin çirklənməsinin genetik problemlərini doğurur, canlı orqanizmlərin irsiyyət aparatında mutagen dəyişikliklər yaradır. Sənaye inqilabının indiki ETT (Elmi-texniki Tərəqqi) adlanan mərhələsi sənayenin konsentrasiya xüsusiyyətinin artmasına, bərpa olmayan təbii ehtiyatlarm sürətli azalmasına, istehsalın texniki təchizatının yüksəlməsi, atom eneıjisinin mənimsənilməsi məsələləri isə landşaftların urbanizasiyası ilə xarakterizə olunur. XX əsrin 2-ci yarısında bütün bu dəyişikliklərin nəticəsində insanla təbiətin qarşılıqlı münasibətində əhəmiyyətli dərəcədə uyğunsuzluq yarandı. Bu bəşəriyyətin daimi artan tələbatları və planetin resurslarının kasıblaşması arasındakı uyğunsuzluq idi. 1986-cı ildə Yer əhalisinin sayı 5 milyarda, 1999-cu ildə isə 6 milyarda çatmışdır. Hər il dünyada 4 milyard ton neft, 2 milyard tona yaxın kömür çıxanlır ki, onun da ehtiyatlan tükənməyən deyil. Tez tükənən ehtiyatlann sırasına uran, civə, barium, gümüş və başqalan da aiddir. Hazır məhsulun çıxanlması və emal edilməsi tullantılann miqdannın artması ilə müşayiət olunur. YUNESKO-nun məlumatlarına görə bəşəriyyət artıq 40 milyard tona yaxın müxtəlif sənaye tul- lantılan istehsal edib ki, bunlann da böyük hissəsi okean və dənizlərə atılıb. Bu baxımdan insan fəaliyyətini geoloji qüvvələrin təsiri ilə müqayisə etmək olar. Belə ki, Yerdə 578 aktiv vulkanların və 400 iri sənaye şəhərlərinin he- sabatlan apanlıb. Püskürmüş lavanın, külün, qazın və qızmar su buxarlarının orta illik kütləsi 2,5 milyard ton təşkil edir, şəhərlər isə hər il ətraf mühitə 3 milyard ton tullantı atır ki, bunun da 500 km3 axar sulara axıdılır, 1 milyard m3 müxtəlif aerozollar isə atmosferə atılır. Çirkləndiricilərin kütləvi şəkildə biosferə daxil olması onun tarazlığının və dayanıqlığının azalmasına gətirib çıxarır. Biosferin tarazlığının pozulmasının əlamətləri artıq indi qeyd olunur: XX əsrdə atmosferdə karbon qazının konsentrasiyasmm artması 18% təşkil edib ki, bununla da biokütlənin heç bir artımı müşahidə edilmir. Buradan aydın görünür ki, dəhşətli xarakter alan gözlənilməz proseslər baş verə bilər. A.D.Armandın dediyi kimi «ictimaiyyətin iqtisadi inkişafı biosferin stabilliyinin dağıdılması» faktoru kimi çıxış edir. Bu inkişafın nəticələri çox yaxşı məlumdur. Qısaca desək onlar ekoloji fəlakətlərin bir hissəsi olub, qlobal ekoloji böhranlara çevrilən problemlərlə xarakterizə olunur. Geosistemin strukturuna təsir edən fəlakətlər Qedel teoreminə görə ümumiləşdirilmiş qanunauyğunluq nəzəriyyəsini nümayiş etdirir: «lokal fəlakətlərin ləğv edilməsi təbii resursların nisbətən geniş

ərazilərdə mobiliza- siyasını, regional katostrofların ləğv edilməsi - dünya resurslarının mobili- zasiyasını tələb edir. Görünür, ekoloji böhrandan biosferin çıxması və bərpası üçün planctlərarası sivilizasiyaya ehtiyac olacaq. Nəzərə alsaq ki, indiki durumda yerdən kənar sivilizasiyanın mövcud olduğuna dair dəlillər yoxdur, təbiətlə harmonik münasibətlərin sabitləşməsi bəşəriyyətin indiki ən aktual məsələsidir.

12. Mühafizə olunan ərazilərin və obyektlərin təsnifatı

Təbiətdən səmərəli istifadəyə - TƏK-nin (təbii və süni) və ayn-ayn ərazilərin qorunması kimi baxılır. Ayn-ayn ərazilərin «konservasiyası», cəmiyyətin iqtisadi, ekoloji, elmi-tədqiqat və s. maraqlannı müəyyən edir. Ərazilərin funksional təyinatından və mühafizə olunma rejimindən asılı olaraq onları 5 qrupa bölürlər: 1) qoruq - etalon (qoruqlar və təbiətdən istifadə rejimləri); 2) resurslann müdafiəsi (müvəqqəti qoruq, torpaq qoruyucu və meşələrin su mühafizəsi); 3) obyekt qoruyucusu (dəmir yolu, nəqliyyat yollan ətrafında qoruyucu zolaqların çəkilməsi); 4) mühit qoruyucu (istirahət zonalannın əhalinin məskunlaşdığı yerlərin, milli parkların ətrafında yaşıl zonanın yaradılması və s.) 5) rekreasiyalı (quru və ya su sahəsi, hansı ki, əhalinin istirahəti, sağlamlığının bərpa olunmasına yönəldilib). Yer kürəsində 9793 ədəd hər biri 1000 ha ümumi əraziyə malik qoruq sahələri mühafizə olunur. Onlann ümumi sahəsi 959.568-101 ha-dır (7,1% qurudan). Avstraliya və Okeaniyada mühafizə olunan ərazi - 11,7%; Şimali və Mərkəzi Amerikada - 10,2; Avropa - 8,9; Afrika - 7,1; Cənubi Amerika - 6,3; Asiyada - 4,4 %. Dünya ölkələri arasında ən böyük ərazini Yeni Zelandiya (22,4 %), Butan (20,6 %), ycncsucla (28,9 %), Ekvador (39,2 %), Dominikan Respublikası (21,5 %), İngiltərə (20,9 %), Slovakiya (20,7 %), Almaniya (25,8 %), Danimarka (20,9 %), Avstriya (24,8 %), Danimarka, o cümlədən Qrenlandiya - 44,9% tutur. Ən yiiksok, mütləq formada mühafizə olunan ərazilər qoruqlar sayılır, çünki bir çox funksiyaları yerinə yetirir. TƏK-in tam qorunmasını, ekostabil- liyin davamlılığı, müxtəlif flora və faunanın qorunması və bir neçə müxtəlif ölkələrin «Qırmızı Kitab»ına daxil olan nadir növlərin mühafizəsi aiddir. Qoruqları yaradanda onlann unikallığı deyil, əsasən təmsiletmə xarakterli prinsipi rəhbər tutulur. Məqsəd təbii zona daxilində landşaftların saxlanılmasıdır. Bu halda qoruqlar təbiətin etalonu kimi çıxış edir, hansılar ki, landşaftın antropogen dəyişmələri ilə ölçülür. Yaxın olan ərazilərə qoruqlar müsbət təsir göstərir (mczoiqlim, qrunt suların səviyyəsi, landşaftın məhsuldarlığı). Qoruq nə qədər çox məsafə tutarsa, bir o qədər də onun müsbət təsiri çox olar. Qoruqla- nn əsas funksiyası müxtəlif bitki və heyvan növlərinin

qorunub saxlanmasıdır. Ancaq qoruqlarda zubr, boz ayı, maral və s. kimi heyvanlar da saxlamaq olar. Qoruqlar təkcə heyvan və bitki növlərinin paylanmasında mərkəz kimi çıxış etmir. Bu landşaftlar boyunca bir çox növlərin məskunlaşması üçün məkandır. Məsələn: meşələrdə heyvanların çox növlərinin məskunlaşması ilə bağlı bütün yarpaqlı ağaclar məhv olur. Böyüyənlər arasında şam ağacı dominant sayılır. Heyvanların daha effektiv məskunlaşması üçün xüsusi zolaqlar yaradılmalıdır ki, onun bir hissəsində qoruq və ya milli park birləşsin. Qoruqda təbiəti mühafizə rejimlərini həyata keçirəndə ən vacibi insan fəaliyyəti nəticəsində landşaftların mühafizəsi və yaxın olan ərazilərin əmələgəlmə dərəcəsinin qeydə alınmasıdır. Bununla bərabər, bütün mühafizə olunan ərazilər iki qrupa bölünür: birinci qrup insanların təsiri ilə az dəyişmiş qoruq ərazileridir, onlar özünü bərpa etməyə qadirdirlər. Dünyada 240- a yaxın bioqoruqlar adlanan mühafizə olunan ərazilər var. Burada sistematik olaraq beynəlxalq müşahidələr aparılır. Amma bu tipli ərazilər də antropogen faktorlara uğrayırlar. Bu qoruqlardan başqa beynəlxalq status alan müşahidə olunan ərazilər var ki, onlar təbii və təbii-mədəni irsi və vetland (bataqlaşmış torpaqlar) torpaqlara aiddir. Ən iri ərazi Şimali Danimarkada və Qrelandiyada (70,000-103 ha), Braziliyada (29,940-103 ha), ABŞ (27,008-103 ha), Rusiyada (9,561-103 ha), Əlcəzairdə (7,276-103 ha) yerləşir. Ən çox ərazi qoruqlu landşaftlara aiddir. Çünki bu ərazilərdə daxili sabitliyin davamlılığım artırmaq üçün məqsədyönlü işlər aparmağa yönəldilmişdir. Bir çox qoruq ərazilərində yaşayış məntəqələri və onlara aid kənd təsərrüfatı sahələri mövcuddur. Bundan başqa, qoruqlara çox yaxın yerləşən ərazilərin təsiri də güclüdür. N.L.Qladkov qeyd edirdi ki, qoruqların həyatına tamamilə qarışmamaq olmaz. Dəyişmələrin dərəcəsini nəzərə alaraq mühafizə olunan ərazidə bölgələşmə sistemindən istifadə olunur. Funksional zonalara: tam qoruq funksiyalı təbii ehtiyatlar; bufer (10-15 km radiusda qoruğa yaxın olan ərazidə insan fəaliyyətinə limit qoyulur: ovçuluq və s.); rekreasiya əraziləri (ekocığırlar, meydançalar, muzeylər) daxildir. Qoruqlar ekoloji və təbiəti mühafizə biliklərinin formalaşmasında böyük rol oynayır. Təbli qoruqlar - daha böyük və ciddi mühafizə rejimilə seçilən ərazilərdir. Tez-tez onlar qoruqların qiymətli və nadir hissəsi olur. Belə qoruqlar ağaclar üçün yaradılmışdı. Təbii abidələr - elmi, mədəni-tarixi, estetik məna daşıyan, sahəsi 100 ha az olan ərazilərdir. Təbii abidələrə botanika (nadir bitkilər, kollar, ağaclar olan ərazilər); geoloji (buzlaqarası çöküntülər, sıldırım qayalar); hidroloji (bataqlıq, göl, bulaqlar), kompleks (nadir gözəlliyə malik landşaftlar); və s. hissələrə ayrılırlar. Xüsusi mühafizə olunan ərazilərə - daimi və müvəqqəti mühafizə olunan ciddi və ya tez-tez mühafizə olunan təbii komplekslər aiddir. Ekoloji-sanitar təminatlı ərazilər - obyektlərə və orta müdafiəli ərazilərə bölünür. Ən çox milli parklar, insan fəaliyyətinin

təsirinə az məruz qalmış, xüsusi gözəlliyə və unikal landşafta məxsus istirahət və turizmə maraq göstərilən ərazilərdir.

13. Ətraf mühit və enerji

İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti ətraf mühitə müəyyən mənfi təsir göstərir. Bu cür təsirlərin xarakteri və gücü təsərrüfat fəaliyyətinin növündən, intensivliyindən, lokallaşmasından və bir çox faktorlardan asılıdır. Bu fəaliyyətə həm birbaşa (meşələrin qırılması, torpağın məhsuldar qatının məhv olması, atmosfer havasının çirklənməsi və s.), həm də bilavasitə (bitkilərin və heyvanların mühitinin dəyişməsi və s.) dəyişikliklər təsir edir. Neqativ təsir, sözsüz ki, sənaye, nəqliyyat və kənd təsərrüfatı (eneıji və kimyəvi kompleks) çirkləndiriciləri vasitəsilə baş verir. Enerjinin vurduğu ziyan (su energetikası, istilik energetikası vo nüvə energetikası) nəinki ətraf mühitin komponentlərinə, həm də təbii komplekslərə təsir göstərir. Energetikanın ətraf mühitə təsiri müxtəlifdir. Hidroenergetika və ekoloji problemlər. Su Elektrik Stansiyasında istehsal olunan elektrik enerjisi ilk baxışda belə təəssürat yaradır ki, elə bil o heç də ətraf mühiti zəhərləmir. Amma SES-in bəndləri və su anbarları ekoloji balansı dəyişir, balıqların sərbəst miqrasiyasına təsir edir, qrunt sularının səviyyəsini dəyişir, geoloji dəyişikliyə gətirib çıxarır. SES-in ətraf mühitə təsirinin əsas amili su anbannın səthinin sahəsidir. Bu gün dünyada 30000- dən çox, sahəsi 400 000 km2 artıq olan su anbarları mövcuddur. Su anbarları yaradılarkən çayların landşaftı da dəyişir. İri çayların üzərində çay yatağının əvəzinə (bir neçə km-dən 1-3 km-ə qədər) gölməçəyə oxşar hovuzlar yaradılır (eni 10-20 km). Su anbannın dərinliyi 20-40 m, dağətəyi və dağlarda - 100 m-dən artıq olur. Təbii gölləri su anbarlanndan ayırmaq olmur. Su anbarlannm dibində çay yatağının landşaftı dəyişir. Daşqınların rejiminin dəyişməsi nəticəsində çaybasar sahələri bütün rejimi dəyişir, qrunt sulannın səviyyəsi aşağı düşür. Bərk hissəciklərin azalması nəticəsində su qovşağının aşağısında daşqınlar və nəticədə sahil əraziləri yuyulur. Su anbarlarında müxtəlif proseslər, su kütləsinin transformasiyası (yəni dəyişməsi) baş verir, bu isə yeni spesifik biogeosenozların formalaşmasına səbəb olur. Fizioloji rejimin dəyişməsi su anbarlarının sahəsinə böyük təsir göstərir. Su kütləsinin akkumulyasiyası mikroiqlimin dəyişməsinə səbəb olur (temperatur, rütubət, külək rejimi, radiasiya balansı). Qeyd etmək lazımdır ki, su kütləsinin iqlimə təsiri 10-15 km-ə qədər yayılır. İqlimin və hidroloji şəraitin dəyişməsi, qrunt sularının qalxması, torpağın bataqlıqlaşması, onların mineral tərkibinin dəyişməsi, bitki örtüyünün dəyişməsi, yəni susevən komponentlərin çoxalması heyvanların və mühitin həyat tərzini pozur və s. Çaylara yaxın olan sahələrdə su anbarlarının aşağısında çaybasar çöllərin qeyb olması, dayazlıqların quruması baş verir, bu isə, balıqların kürü tökmə yerləri üçün problem yaradır. Su anbarları hətta yerdə baş verən təkanlara təsir edir. Su anbarlarının istifadəsi zamanı suyun keyfiyyəti dəyişir. Onlar bütün su resurslarına təsir göstərir. Su anbarları yarananda suyun fiziki xassəsi, duzluluğu dəyişir, bu isə biogen elementlərin, fıto- və zooplanktonların sayına və yayılmasına təsir göstərir. Su anbarlarına çay sularının daxil olması nəticəsində biogen elementlər çoxalır və bu da suyun özünün təmizlənmə prosesini azaldır, suyun çirklənməsi artır. Su anbarlarının istismarı nəticəsində əmələ gələn mənfi təsirləri 2 qrupa ayırmaq olar: su anbarlarına məxsus olan üzvi maddələrin təsiri və istismar qaydalarının pozulması nəticəsində yaranan

səhvlər. Qeyd etmək lazımdır ki, su anbarlarının ətraf mühitə təsiri müxtəlif təbii zonalarda eyni deyildir. Coğrafi şərait su anbarlarının təsərrüfat effektivliyini, onların parametrlərini, intensivliyini müəyyən edir. Hidroenergetikanın ekologiyaya mənfi təsirlərlə yanaşı, həm də iqtisadi və sosial xarakterləri mövcuddur. «Böyük» hidroenergetikanın ekoproblemləri kiçik SES-in yaranmasına səbəb olur. ABŞ-da kiçik SES-lər üçün proqramlar tərtib olunur, 50 mln. kvt ilə işləyən SES-lər istismara buraxılmışdır. Analoji proqramlar başqa inkişaf etmiş dövlətlərdə də tətbiq edilmişdir. Kiçik SES-lərin qurulması yeni müasir texniki səviyyəyə uyğun yaradılır. Onlar 10 mVs qədər su istifadə edirlər və yaşayış məntəqəsi, yaxud müəssisəni enerji ilə təmin edə bilirlər. Buna görə də onlar mövcud təbii şəraitə kəskin təsir göstərmir və onu dəyişdirə bilmirlər. İstilik energetikasının təsiri və ekoloji problemlər. İstilik elektrik stansiyalarında mineral yanacağın yanma məhsulu hava hövzəsinin çirklənmə mənbəyinin əsasını təşkil edir. Bu qurğular atmosferə hər il 1 mlrd ton kül, 400 mln. ton kükürdlü sulfit maddələri buraxır. Yanma prosesi nəticəsində atmosferdə C02 konsentrasiyası ildə 0,03% artır və atmosferin şəffaflığını azaldır. Bunlardan başqa, qaz tullantılarının tərkibində S02 qazı əmələ gəlir ki, bu da insan sağlamlığı üçün çox ziyandır. Bir çox rayonlarda iri yanacaq-energetika komplekslərinin yerləşməsi zəhərli maddələrin normadan artıq olmasına təsir göstərir. Bu buraxıla bilən həddən 4-7 dəfə artıq norma səviyyəsindədir. Bu göstərici çox böyükdür. İES-lərdən atılan külün, konservasiya tipindən, fiziki-coğrafi və iqlim xüsusiyyətindən asılı olaraq qrunt və yerüstü sulara da ağır metallar tökülür. Külək vasitəsilə kül-toz fırtınası əmələ gəlir, bu da mühitin sanitar şəraitini pisləşdirir. Həmin fırtınalar təbii komponentlərdə fəlakətli şərait yaradır və müəyyən ziyanlar vurur. Bu ərazilərin rekultivasiyası qeyri-mümkündür, çünki buna çox böyük miqdarda vəsait lazımdır. Rusiyada bu ərazilər 35000 hektarı əhatə edir. Əsas ekoloji problem İES-dən su tutarlara tökülən çirkab suların təmizlənməsi prosesidir. İsitmə nəticəsində istilik çirklənməsi yaranır, sulara çirkab suları ilə birlikdə neft məhsulları, xloridlər, sulfatlar, ağır metal duzları tökülür. Rusiyada İES-in atdığı tullantıların miqdarı 30 mlrd. m3 və ya bütün tullantıların 5%-ni təşkil edir. Başqa müəssisə və stansiyalar ilə müqayisədə istilik stansiyalarında 02 daha çox istifadə edilir. Müasir istilik balansının yaranması nəticəsində oksigenin istifadəsi, təxminən Yer kürosi əhalisinin tənəffüsü üçün lazım olan oksigenin istifadəsindən beş dəfə artıqdır. Tədqiqatlar göstərir ki, kömür ilə işləyən İES-lər radiasiya mənbəyi kimi çıxış edir və həmin kömürdə radio- nuklidlər (uzun müddət yaşayan aktiv maddələr) a şüalarının hissəcikləri mövcuddur. Bunlardan başqa, kömür külünün tərkibinə böyük miqdarda zərərli metallar daxildir, bu da hər şeydən əvvəl torpağın və yerin təkinin çirklənməsinə gətirib çıxarır. Nüvə energetikası müəssisələri Bu müəssisələr ətraf mühitə müxtəlif cür təsir göstərir. Eneıjini hasil etmək üçün uran filizi lazımdır və bu prosesdə radioaktiv tullantılar əmələ gəlir. Bu kompleks problemləri araşdıraraq ən sox diqqəti nüvə ES-nə yetirmək lazımdır. Çünki onun istismarı prosesində daima ekstremal hadisə yarana bilər. Nüvə stansiyası normal rejimdə işləyərkən də ətraf mühiti zəhərləyir. AES-lər işləyərkən istifadə olunan radioaktiv maddələr 3 qrupa bölünür: bərk, maye və qaz şəklində. 1) Bərk tullantılar əsasən işlədilən nüvə yanacağından ibarətdir. 2) Maye tullantıları-reaktoru soyudan su, tərkibində ya radioaktiv elementlər və ya dezaktivasiya nəticəsində yaranan məhsullar vardır; 3) Qaz halında tullantıların tərkibində radioaktiv inert qazlarına rast gəlmək olar (kripton, ksenon). Emal edilmiş maye və qaz halında tullantılar bərk hala çevrilir. Bu tullantılar aşağı radiasiyaya malikdir, bunlar stansiyada saxlanılır, orta və böyük

radiasiyaya malik olanlar xüsusi mərkəzləşmiş stansiya anbarlarında uzun müddətə saxlanılır. Dünya təcrübəsindən görünür ki, stansiyasının istismarı zamanı radioaktiv çirklənmə, ancaq sənaye sahələrində baş verir. Müəyyən radioaktiv təsirə, burada işləyən əməkdaşlar və stansiyanın yaxınlığında yaşayan əhali də məruz qalır. Normal işləyən stansiyada hər bir işçinin aldığı bu doza, sənayedə və s. müəssisələrdə alman dozaya bərabərdir. Əhalinin şüalanmasına əsasən havaya atılan qaz-aerozol tullantıları təsir edir, onlar da radioaktiv inert qazlarından ibarətdir. Bu da orta təbii radiasiya formalarından 1% aşağıdır. Ətraf mühitin çirklənməsi problemlərinin həlli üçün qapalı su sistemləri yaratmaq və həmin suyun müəssisədə təkrar istifadəsindən ibarətdir. Bundan başqa, qaz halında tullantıların azaldılması və yüksək konsentrasiyaya malik olan tullantıları təmizləmək lazımdır. Eyni zamanda bərk hissəcikləri tullantıların tərkibinə tökülməsinin qarşısının alınması və onun faydalı, qiymətli komponentlərini hasil etmək əsas tədbirlərdən biridir. Radiasiyanın baş verməməsinin əsas prinsiplərindən biri konsentrasi- yanın BBH-nin (buraxılabilən hədd) nizamlanması və çoxsədli müdafiəsinin təşkilidir. AES-ın radiasiya tullantılarından başqa da ətraf mühitə müxtəlif zərərli təsiri vardır. Texniki su soyuducuları sisteminin yaradılması üçün müəyyən hidroqurğu tikintilərini aparmaq lazımdır. Bunun üçün çox böyük ərazi olmalıdır. Zəbt olunmuş bu sahələrin ölçüsü bir neçə hektar ərazini əhatə edir. İstilik çirklənməsi də əsas aktual problemlərdən biridir. İndiki müasir nüvə və istilik stansiyalarının 33-40% faydalı iş əmsalı var. Bu, o deməkdir ki, istehsal edilən 60 % istilik su ilə ayrılır. «Atılan istilik» 15-40°C-də su tutarlarında soyudulur, yaxud atmosferdə həll olunur. On milyon kub metr isti su buxarlanır ki, bu da ətraf mühitin istilik çirklənməsinə səbəb olur. Bu istiliyin istifadədən qalmasının əsas səbəbi, aşağı temperaturlu su potensialının böyük həcmli isti su tullantısına çevrilməsi və ondan yaxınlıqdakı istilik eneıjisi tələbatçılannın istifadə etməməsidir. AES-in təhlükəsizlik normalarına riayət etməsi nəticəsində başqa sənaye obyektləri ilə müqayisədə problemlər azalır. AES-in iki çox böyük ekoproblemi mövcuddur: 1) AES-in istismardan çıxarılması; 2) nüvə qəzasının yaranması riskinin olması. AES-in ekoloji rəqabəti nəticəsində reaktorların istismardan çıxarılması, onların harada basdırılması kimi problemlər də vardır. Bu qəzaya misal olaraq Çemobıl AES-ni göstərmək olar. Çernobıl AES-ində qəza, onun ətraf mühitə və insana olan təsiri. Həmin qəzadan neçə illər keçəndən sonra onun səbəbləri, miqyası, insanlara göstərdiyi neqativ təsiri müəyyən olundu (26 aprel 1986-cı il). Çemobıl AES-in enerji blokunun birinin partlaması nəticəsində reaktor dağıldı, külli miqdarda radioaktiv maddələr ətraf mühitə tullandı. 190,2 ton nüvə yanacağından ətraf mühitə 4 ton işlənilmiş yanacaq «tullanıldı», atmosferə isə radioaktiv qazlar, uçan radioaktiv yod birləşmələri, sezium, tellur və s. atıldı. Bu tullantıların cəminin aktivliyi 12-1018 Bk2 təşkil edirdi. Tullantıların radioaktiv tərkibini qəza zamanı öyrənmək qeyri-mümkündür. Bir çox regionlarda radioaktiv yod çirklənməsi elə yüksək səviyyədə idi ki, mütəxəssislər bu hadisəni «yodlu zərbə» adlandırırlar. Bu tullantılar böyük ərazidə yayılaraq Yer kürəsinin bütün şimal yarımkürəsində qeydə alındı. Ən çox radioaktiv çöküntü stansiyalara yaxın ərazilərdə əmələ gəlmişdir. Çöküntülərin sıxlığı eyni deyildir. Məsələn: Rusiya, Bclorusiya və Ukrayna ərazilərində sezium 137 aktivliyi - 185 kBk/m2 dəyişmiş, yəni burada aktivliyin səviyyəsi, 16 500, 4600, 8100 km2əhatə edirdi. Son zamanlar radiasiyon şərait aşağıdakı radioizotoplarla müəyyən olunur: Sezium - 137, stronsium - 90, plutonium - 239 və 240. Bclorusiya ərazisində sahəsi - 46, 45 min km2 olan yerdə sezium 137- nin çirklənməsi 37 kBk/m2-a qalxmışdır. Qəzadan əvvəl bu izotoplarla çirklənmə bütün

respublika ərazisində 1,5-1,9 kBk/m2 idi. Ümumi Belorusiyada 3370 yaşayış məntəqəsindən 2 mln. insan bu təsirə məruz qalmışdı. Kənd təsərrüfatında 18 min km2-dən çox ərazi çirklənmişdir (22%), bunlardan 2,64 min km2 kənd təsərrüfatı ərazisi tamamilə öz fəaliyyətini dayandırdı. Polcssk dövlət radiosion-ekoloji qoruğu çox yüksək sıxlıqlı (1,3 min km2) uzunömürlü izotoplann çirklənməsi nəticəsində praktiki olaraq həmişəlik yarasız hala düşdü. Ən çox şüalanmaya ÇAES-in qoza vəziyyətini aradan qaldırmaq istəyən işçilər məruz qalıblar: 200 min insan orta doza - 100 mzv (zivert şüalanmanın ölçü vahidi), 10%-ə qədər - 250 mzv və bir neçə % - 500 mzv çox. 1986-cı ildə 116 min insan şüalanmaya məruz qalaraq köçürüldülər. Onlardan 10%-ə qədəri 50 mzv, 5%-i təxminən 100 mzv şüalanmaya məruz qaldılar. Atılan tullantıların tərkibində yodlu radioaktiv izotoplar daha artıq olduğundan qalxanvari vəzə təsir göstərmişdir. Vəziyyət elə mürəkkəbləşdi ki, radioaktiv təsirə məruz qalan Ukrayna və Belorusiya respublikalarının rayon və ərazilərində zobun endemi artdı (yəni bir yerdə yoluxucu xəstəliyin mövcud olması), bu qidada və suda yodun çatışmamasma gətirib çıxardı. Ona görə qalxanvari vəzin şüalanması başqa orqanlara nisbətən daha yüksək həddə çatmışdır. Bu dozanın uşaqlara təsiri böyüklərdən daha çox (3-10 dəfə) olmuşdur. Bu fərqlilik həmin o rayonlarda müşahidə olunmuşdur ki, onlar başqa yerlərə köçürülmədilər. Homel zonasında uşaqların 23% bu dozanı almışdır və 100 sQr çox təşkil edirdi. Onlardan 8%-də - 200-500, 2%-də - 500-1000, 1%-də isə - 1000 sQr çox təşkil edirdi. Mogilyov ərazisində isə 5%-ə qədər uşaqlar 100 sQr çox doza almışlar. 1986-cı ildə uşaqların qalxanvari vəzinin xərçəng xəstəliyi ilə xəstələnməsi bir daha sübut edir ki, radiasiya insan sağlamlığına həm mənfi, həm də sağalmaz təsir göstərir.

Həmin ərazilərdə yaşayan 300 000-nə yaxın insan indi də illik şüalanma dərəcəsi 1 mzv-ə çatan yerlərdə yaşayırlar. Bəzi yaşayış məntəqələrində, hətta radioaktiv sıxlıq az olduqda, insanların orqanizmlərində seziumun radionuklidləri yüksək olaraq qalmaqdadır. Yaşlı əhalinin 1-3%-do şüalanma 25 kBk-dən - 250 kBk çatır. Sezium 137 körpə uşaqlarda 2,6 kBk-r. Xoşagəlməz ekoloji vəziyyət davam edərək uşaqlarda və yeniyetmələrdə immun və həzm sistemlərində pozuntular yaratdı. Qalxanvari vəzin xəstəliyindən başqa, əhalidə bədxassəli şişlər əmələ gəldi. Qomelsk zonasında böyrəyin, sidik kisəsinin, ağciyər, süd vəzilərinin xərçəngi, Mogilevsk zonalarında çoxlu sayda sidik kisəsinin xərçəngi aşkar edilmişdir. Sağlamlıq haqqında analiz göstərir ki, endokrin vəzi sistemi, qan dövranı sistemi, həzm sistemi və s. xəstəliklər qəzanın nəticələrini ləğv edənlər arasında daha çoxdur; hipertoniya xəstəliyi - 9 dəfə, stenokardiya - 3,3 dəfə, xroniki bronxit - 5,8 dəfə. Təxminən belə bir hadisəni başqa xəstəliklərdə də görmək olar. Belə bir hadisə yoluxma ərazisində yaşayan uşaqlann, əsasən anadangəlmə inkişaf qüsuru ilə doğulmasına səbəb olmuşdur. Bu anatom-fızioloji xəstəliklər nəticəsində başqa ciddi psixoloji hallar da mövcud idi. Son illərin tədqiqatlan təsdiqlədi ki, ərazidə yaşayan insanlar arasında ciddi psixoloji pozulmalara rast gəlmək olar. Məsələn: qorxu, depressiya və s. Bunlar hamısı kütləvi informasiyanın olmaması səbəbindən, köçürülmə zamanı şüalanmanın insanlara və uşaqlara təsirindən baş vermişdi. Çcmobıl AES-də baş verən qəza kordinal şəkildə şəraiti, dinamikanı, ərazi strukturunu, əsasən də Ukraynanın və Belorusiyanın bir çox ərazilərini; Qomelsk və Mogilevsk zonalarında əhalinin miqdarını dəyişdi. Əhalinin sayı radioaktiv zonalarda 1986-cı ilə nisbətən 13% azaldı. Bu kimi rayonlarda əhalinin yaş strukturunun deformasiyasına azyaşlı uşaqlar və yaşlı nəsil məruz qalmışdır. ÇAES-dəki qəzadan

sonra Belorusiyada tibbi və Ukraynada demoqrafik şərait doğumun azalması ilə nəticələndi. Başqa yaxın ərazilərdə də doğumun azalması və ölüm halları çox yüksək faizə çatdı.

14. Kənd təsərrüfatı və ekologiya

Neolitdə başlayan insanın kənd təsərrüfatı fəaliyyəti biosferdə böyük dəyişikliklərə gətirdi. Kənd təsərrüfatının inkişafı, təbii bitki örtüyünün və iri heyvanların məhv edilməsinə, bundan başqa onun yerində aqroekosiste- min yaradılmasına, biosfer üçün çox kiçik əhəmiyyətli minimal bitki növ tərkibinin əmələ gəlməsinə şərait yaratdı. Heyvanların əhliləşdirilməsi bitki örtüyünün pozulmasına səbəb oldu. Torpağın səmərəsiz istifadəsi torpağın münbitliyini aşağı saldı, eroziya prosesini intensivləşdirdi, onu cansız məkana çevirdi. Neolitin əvvəlində Çində meşələr 90% təşkil edirdi, indi isə onun 5%-i qalmışdır. Şimali Suriyada, Fələstinin cənubunda, Mesopotamiyada əkinçİ lik 10000 il bundan əvvəl yaradılmış və indi torpağın deqradasiyası nəticəsində səhralaşmaya çevrilmişdir. XIX əsrin ortalarına qədər sürən aqrar sivilizasiya planetimizin «çılpaqlaşmasına» və geri dönməyən proseslərə (səh- ralaşma, çirklənmə, eroziya və deflyasiyaya) gətirib çıxardı. Bunlar hamısı torpağın münbitliyinin aşağı düşməsi nəticəsində baş verdi. Kənd təsərrüfatının ətraf mühitə göstərdiyi təsir böyük miqyasa çatıb vo bu bir neçə istiqamətdə həyata keçirilir. Qazıntı zamanı və şumlama nəticəsində təbii fitosenoz bəzən süni fitosenoza çevrilir, növlərin dəyişməsi bitkinin bir və bir neçə növünün itməsi ilə müşahidə olunur. Qazılan torpaqlarda çoxlu sayda ziyanvericilər olur (məməlilər və cücülər).Aqrofitosenoz - faunaların yoxsullaşması prosesi gedir, çünki torpaqlarda kəsəyən tipli gəmiricilər, tısbağalar, sərçələr hökmranlıq edirlər. Hər il bitkilər biokütləvi təmizlənərkən müəyyən qida maddələrinin miqdarı azalır. Bu da torpağın məhsuldarlığını aşağı salır. Qazıntı zamanı çox faydalı heyvanlar da məhv olur. Düşünülməmiş istifadə torpağın eroziyasını, deflyasiyasını artırır. Təbii eroziya ilə yanaşı, insanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində yaranan eroziya daha tez inkişaf edir. İnsanın fəaliyyəti ilə yaranan eroziya minilliklər ərzində qorunan təbii mühiti qısa bir müddətdə məhv edir. Sürətli eroziya, (deflyasiya) adi bir toz fırtınası vo ya leysan (qalınlığı 20 sm olan humus təbəqəsini 5-7 min ilə əmələ gəlir) yuyub apara bilər. Afrikada, Asiyada daha çox külək eroziyası yayılıb. ABŞ-da 120 mln. hektar ərazİbu cür eroziyaya məruz qalıb, iqtisadi cəhətdən pul itkisi bir neçə mln. dollar təşkil edir. Fransada isə 4,5 mln. hektar eroziyaya məruz qalıb. Afrikada, Asiyada, Cənubi Amerikada eroziya daha çox inkişaf edib. Məsələn: Madaqaskarda meşələrin qırılması nəticəsində ərazilərin çoxu eroziyaya məruz qalıb. Argentinada, Çilidə, Braziliyada, Mərkəzi Amerikada torpaqların çoxu məhv edilibdir. Çində təxminən 150 mln hektar sahələr eroziyaya uğrayıb. Torpaq haqqında məlumatlar göstərir ki, son yüz ildə 480 mln hektar ərazi eroziyaya uğramışdı (27%). Başqa sözlə planetdə 50 mln. hektar məhsuldar torpaqlar bərpa olunmaz dərəcədədir. Torpaq eroziyasının əsas səbəbləri meşələrin qeyri-rasional qırılması, mal-qaranın qeyri-səmərəli ota- nlması və s. ibarətdir. Bunun qarşısını almaq üçün bəzi tədbirlər həyata keçirilir: 1) ərazinin eroziyaya qarşı mühafizəsini təşkil etmək,müdafiə üçün meşə zolağının yaradılması və hidrotexniki qurğuların qorunmasını təşkil etmək; 2) cərgə səpininə qadağa qoyulması və s.; 3) təpələrdə çoxillik otların bufer - zolağının yaradılması; 4) meşə bitkilərinin artırılması nəticəsində yarğanların, uçurumların möhkəmləndirilməsi; 5) süxurların, dayaz dərələrin

bərkidilib düzlə ndiri İmə si; 6) sıldırım qayalarda, qumlu torpaqlarda malın otarılmasmın tənzimlənməsi; 7) yolların yuyulmadan qorunması; 8) optimal şəraitdə landşaftın yaradılması; Bunlardan başqa, zonal tədbirlər sistemi yaradılır: meşomeliorativ, hidrotexniki, aqrotexniki və təsərrüfat təşkilat sistemlərinin həyata keçirilməsi vacibdir. Aqrotexniki tədbirlərə su axınının tənzimlənməsi, qış bitkilərinin əkini, qazılına, kultivasiya və s. aiddir. Meşə meliorativ tədbirlərə - şəraitdən asılı olaraq müəyyən məsafədə qoruyucu zolaqların salınması, hidrotexniki tədbirlərlə - su anbarları, bəndlərin qurudulması vo s. aid edilir. Təşkilat-təsərrüfat tədbirlərinə torpaqda eroziyaya qarşı planlı işlərin aparılması, mübarizəsi və s. aiddir. Torpağın məhsuldarlığına kənd təsərrüfatı texnikası da təsir göstərir. Torpağın borkimosi onun strukturunu pozur. Torpağa göstərilən təzyiq 1 kq/sm2; əgər bu qiymət 3-5 kq/sm2 çatarsa, onda məhsuldarlıq 30% aşağı düşər. Dünyanın bir çox böyük sahələri bataqlığa və şoranlaşmaya çevrilib. Kənd təsərrüfatına aid edilən mülki (qurudulmuş) sahə dünyada 135 mln. hektardan çoxdur. Ən çox qurudulmuş sahələr ABŞ-da 60 mln. hektardır, Böyük Britaniyada, Polşada, AFR-də, Rusiyada, Macarıstanda və s. yerlərdə də bu hal davam edir. Bataqlıqlar hidroloji və iqlimemələ gətirlmə mənasında böyük əhəmiyyətə malikdir. Onlar işıq və su rezervuarlan hesab edilir. Qurudulmuş torpaqların istismarı vo tikintisi zamanı layiholondirmədə baş verən səhvlərə görə mənfi nəticələrə rast gəlmək olar: qrunt sularının səviyyəsinin aşağı düşməsi, bulaqların qeyb olması, kənd təsərrüfatı və meşə yığım məhsullarının azalması, eroziya prosesinin tezləşməsi və s. Torpağın su, işıq, qida rejimini təmin etmək üçün hidromeliorativ işlər aparılmalıdır. Ekostabilliyi qorumaq üçün bataqlıqların bir hissəsini təbii halda saxlamaq lazımdır. Meliorasiyanın bütün növləri arasında ən çox yayılmış - suvarmadır. Suvarma zamanı torpağın su və hava rejimi, torpaq prosesinin xarakteri dəyişir. Buna misal-səhralan göstərmək olar, bu zaman təzə TƏK-lər əmələ gəlir. Suvarma hələ qədim zamanlarda Mesopotamiyada, Cənubi Amerikada, Çində, Hindistanda, Misirdə və s. istifadə olunurdu. İndi dünyanın 100 ölkəsindən çoxunda suvarma yayılıb, bu 225-250 mln hektar torpaq sahəsini əhatə edir (17%). Bu göstəricilər Çində - 49 mln., Hindistanda - 40 mln., ABŞ - 21 mln. hektardır. Belə proseslərlə əlaqədar olaraq torpağın ikinci dəfə təkrar şorlanması da müşahidə edilir. Suyun duz təbəqəsi ilə qarışması nəticəsində torpağın üstündə duz layı şorakət əmələ gətirir. Şorakət torpaqlar həddindən artıq suvarma nəticəsində əmələ gəlir. Son zamanlarda torpaqların bataqlaş- ması və ikinci dəfə şoranlaşması dünyanın bir çox ölkələrində baş verir. Yaxın və Uzaq Şərq, Avstraliya, ABŞ və Hindistanda şoranlaşmanın qabağını almaq üçün suvarma sistemini təkmilləşdirmək üsullarını axtarırlar. Heyvanlar aləminin təbiətə göstərdiyi təsir bir neçə istiqamətdə dəyişir. İlk növbədə otlaqların korlanmasına heyvanların sayı və 1 hektara düşən sıxlığı təsir edir. İri mal-qara komplekslərindən atılan tullantının istifadəsi üçün ciddi ekoproblemlər mövcuddur. Məsələn: heyvandarlıq komplekslərindən 50 min baş mal ətraf mühitə eyni miqdarda fosfor xaric edir (yəni şəhərlə yanaşı). Bu komplekslərin yerləşdiyi yerdə yeraltı və yerüstü sular çirklənir, insanların sanitar gigiyena şəraiti pozulur. Heyvanlar çöl biogeosenozlarına təsir göstərir (ot bitkilərinin yeyilməsi). Bu təsir çöl otlaqlarının ümimi vəziyyətindən, heyvanın növündən, otannanın növündən («Azad otarma», qovlama), iqlim şəraitindən və s asılıdır.Ev heyvanlarının otarılması çox halda TƏK-in sürətli dəyişməsinə gətirib çıxarır. Əgər otarılma tez-tez baş verirsə, onda torpağın nəmliyi dəyişir, eroziya tezləşir. Heyvanlar bütün otları yemirlər, buna görə də otlaqlarda yeyilməyən zəhərli, tikanlı bitkilər çoxalır və böyüyürlər. Mal-qaranın ota-

nlması nəticəsində mezofil növləri kserofil növləri ilə əvəz olunurlar. Otlaq diqressiyası çöllərdə bu sxem ilə baş tutur: ceyranotu-şınmh total-yovşan (boz)-qırdıc-sirkən və s. Səhralarda diqressiya nəticəsində efemerlər, efemeroidlər və tikanlı kolluqlar dominantlıq təşkil edirlər. Qumluq yerlərdə otarma qumları hərəkətə gətirir. Şimali Afrikada səhralaşmaya 65 mln hektar otlaqlar məruz qalıb, Argentinanın pampa düzlərində 10 baş heyvana 10 hektar kənd təsərrüfatı məhsulları düşür. Dağ yerlərində mal-qaranın otanlması torpaqların eroziyasına gətirir. Həmin bu yerlərdə çoxlu miqdarda yağıntı düşür. Bəzi rayonlarda yüksək konsentrasiya ev heyvanlarının çoxu üçün müxtəlif infeksion xəstəliklərin (məsələn: ensefalit) mənbəyi olur. Mineral gübrələr, pestisidlərin və kimyəvi maddələrin istifadəsi, ətraf mühiti bərpaolunmaz şəkildə çirkləndirir. Torpağın gübrələrlə çirklənməsi nəinki makro, eyni zamanda mikro elementlərdən də baş verir. Məsələn: fosfor gübrələrinin tərkibində (Ar - arsen, Cd - kadmium, Xr - xrom və s) toplanır. Nitratların və fosfatların istifadəsi nəinki suyu vo torpağı çirkləndirir, həm do məhsulun keyfiyyətinə və insanın sağlamlığına təsir göstərir. Orqanizmdə nitratlar, bağırsaqların bakterial florasının təsiri altında, kanserogen maddələrə çevrilir. Ətraf mühitdə nitratların çoxalması bir neçə prosesin pozulmasına gətirir: 1. Nitrofikasiya (ali bitkilər tərəfindən, tərkibində nitrat olan maddələrin mənimsənilməsi prosesi); 2. Denitrifikasiya (HN03 turşusu itə və torpaq və su bakteriyalarının parçalanması nitritə, N, NH3 - ammiyaka qədər). Bu da azotun təbiətdə dövranına təsir edir. F.Ranıadanın fikrincə, illik norma çıxarı 9,0 mln ton olur, bu da hidrosferdə əsasən akkumulyasiyaya gətirir. Nitratların hovuza tökülməsi eftrofi- kasiya prosesini tezləşdirir, bu balıq istehsalının azalmasına, su tutarlannda isə bitkilərin kəskin, sürətli inkişafına gətirib çıxarır. Kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinə qarşı pestisidlərdən istifadə edilir.

(ing. pcs - dağıdıcı, gəmirici). BMT-nin verdiyi xəbərə görə, 80-ci illərdə ziyanvericilərə görə taxılın 30%-i itirilib. Bunun qabağını almaq üçün kimyəvi maddələrdən istifadə edirlər. İndiki müasir pestisidlər sintez olunurlar. Onların arasında insektisidlər (zəhərli cücülərə qarşı), fungisidlər (fıtopatogen göbələklərə qarşı), herbi- sidlər (alaq otlanna qarşı), rodentisidlər vardır (gəmiricilərə qarşı). Pestisidləri fərqləndirən cəhət onların universallığıdır, onlar həm faydalı, həm də zərərli bitkiləri öldürür. Amma onlardan istifadəyə son qoymaq olmaz, çünki onlan həm meşə, həm də kənd təsərrüfatı ziyanvericilərinə qarşı istifadə edirlər. Amma onların istifadəsində çox ehtiyatlı olmaq lazımdır. 1874-cü ildə Alman fiziki Zeydler təzə kimyəvi birləşməni yaratdı — dixlordifenil trixloretan (DDT). 1937-ci ildə İsveçrəli kimyaçı T.Müller DDT-in toksik xüsusiyyətinə görə və cücülərə təsirinin öyrənilməsinə görə Nobel mükafatı alıb. Amma 30-il keçdikdən sonra onun istifadəsinə son qoyulubdur, çünki o, kanserogendir. Bu müddət ərzində planetdə 1,5 mln tona qədər DDT yayılmışdır. Effektivliyinə baxmayaraq elə cücülər (milçək, ağcaqanad, böcəklər və s.) var ki, bu maddəyə qarşı tab gətirirlər. 120 növ buğumayaqlılarda bu maddə tapılıb və zəncirvarı reaksiya nəticəsində təbiətdən istifadə edən insanın orqanizminə daxil olaraq onun zəhərlənməsinə bəzən isə ölümünə səbəb olur. Son zamanlar DDT istifadəsi qadağan olunsa da onun mənfi təsiri hələ də davam edir, DDT-nin istifadəsi nəticəsində ABŞ-da ağacdələn və qartallar, Şotlandiyada bcrkutlar, Qərbi Avropada fazanlar və dovşanlar və s. məhv olmuşlar. Sübut olunub ki, DDT quşların artmasına mənfi təsir göstərir (yumurta qabıq tutmur, embrion ölür və s.). Təbiət üçün ən böyük təhlükə civədən hazırlanan dərmanlardır,

hansılar ki, 30-cu illərin axırından toxumların təkmilləşdirilməsində xlor tərkibli maddələrlə birlikdə istifadə edilirdi. Ölmüş göyərçinlərin böyrək və qara ciyərlərində Hg - civənin miqdarı 8-45 mq/kq, toyuqlarda 28-50 mq/kq-dır. Hər il dünyada 4-5 mln ton zəhərli kimyəvi maddələr istehsal olunur. F.Ramad qeyd edirdi ki, pestisidlər aşağıdakı xassələrlə fərqlənirlər: 1) geniş spektr təsirinə malikdirlər (canlı orqanizmlərə - həm bitkilərə, həm də heyvanlara); 2) çox toksikdirlər; 3) təbiətdə uzun müddət qalırlar: DDT-nin parçalanması suda - 10 U, dieldrin - 20 ilə qədər qala bilir. Bundan başqa pestisidlərlə işlənən sahələr həddindən artıq çoxdur. Avropada 10 mln-larla hektar torpaq ərazisi pestisidlərlə istifadəyə məruz qalır. Pestisidlər zərərvericilərə qarşı lazım olandan daha çox istifadə edilir.

15.Ətraf mühiti qorumaq - ən vacib sosial məsələdir

Cəmiyyət - insanların həyat fəaliyyətinin tarixi inkişaf formasıdır. Nəticədə təbiətdən ayrılmış xüsusi reallıq texnika, istehsal və s. sahələr yaranır. Geniş mənada cəmiyyət anlayışı hazırda yaşayan insanları, bütün keçmiş və gələcək nəsilləri, daha dorğusu bəşəriyyəti onun tarixi perspektivini əhatə edir. Cəmiyyət özünün istənilən inkişaf mərhələsində insanlar arasında çoxlu əlaqə və münasibətlərin, başqa sözlə, sosial sistemlərin məcmusu kimi canlanır. İnsanlar kollektiv birliklər yaratmadan yaşaya bilməzlər, çünki onlar bir-birilərindən bioloji, psixoloji və sosial baxımdan asılıdırlar. Kollektiviz- min mənbəyi hələ heyvanlar birliyində, sürüdə yaranmışdır. Məsələn, yerüstü həyat tərzi keçirən meymunların qrup şəklində yaşaması və davranışı formalaşan insanların sosial təşkilinə səbəb olmuşdur. Cəmiyyətin formalaşması təkcə sosiogenoz deyil, etnogenoz xarakter daşıyır, yəni insanların geniş birliklərin, nəsil, qəbilə, xalqın fomıalaş ması bu əsasda getmişdir. Sosiogenoz və etnogenoz müddəti müxtəlif olan iki paralel prosesdir, lakin tarixi gedişdə bir-birinə daha çox təsir göstərirlər. Cəmiyyət müəyyən ərazinin təşkili (kənd, şəhər, region, ölkə) ilə səciyyələnir. Birləşmiş insanlar üçün ümumi mədəniyyət, sosial, iqtisadi, siyasi əlamətlərə qoşulmaq xüsusiyyətləri səciyyəvidir. Hər bir inkişaf mərhələsində cəmiyyət özünün yaşamasından ötrü xeyli cəhdlər göstərmişdir. İnsanların fərdi tələblərinin ödənilməsi ilə yanaşı, cəmiyyətdə «sosial» tələblərin də ödənilməsi vacibdir. Belə ki, cəmiyyətin həyat fəaliyyətini, onun birliyini saxlamaqdan ötrü aşağıdakıların olması vacibdir: -cəmiyyət üzvləri arasında kommunikasiyanın (dil və informasiyanın ötürülmə vasitəsinin) olması; -əmtəə istehsalı və müxtəlif məişət xidmətlərinin təmin edilməsi; -cəmiyyət üzvlərinin təbii fəlakət və başqa təhlükələrdən qorunması; -əhali artımının təmin edilməsi (əhalinin artımının müəyyən səviyyədə saxlanması); -yeni nəsillərin ictimailəşməsi (tərbiyə və təhsil vasitəsilə yeni nəsillərə müəyyən mədəniyyəti mənimsətmək). Sosial tələblər sistemində müəyyənedici amil insan üçün vacib olan maddi nemətlərin istehsalıdır. Cəmiyyətin xüsusiyyəti son nəticədə insanların sağ qalması məqsədilə fəaliyyətinin təşkili qaydası ilə müəyyən olunur. İlk dofo V.İ.Vemadski Yer kürəsi ilə Kosmos arasında olan əlaqəyə nəzər yetirib. Biosferin həyat qabiliyyətini kosmik, ya da Günəş enerjisi təmin edir. Sənayenin inkişafı zamanı cansız maddələr (tullantılar) canlı maddələri sıxışdıraraq biosferin sabitliyin pozurlar. XX əsrdə inkişafctmiş ölkələr bazar iqtisadiyyatına görə öz təbii mühitlərini məhv etdilər. ABŞ-da pozulmamış təbii sahələr 5%, Avropada 4%-dir. Hazırda planetimiz müxtəlif bitki və heyvan növlərinin məhv olması ilə xarakterizə edilir. Son on illər ərzində dünya meşələrinin 60%-i məhv edilib.

Dünya meşələrinin 21%-ni təşkil edən Sibir meşələri XXI əsrin birinci on illiyində məhv ola bilər. Tayqa meşələri də böyük təzyiqə məruz qalır. Hətta Bclovejsk meşələrini də bü təhlükə gözləyir. Hər il dünya 2,5 mln ton humusdan məhrum olur, 6 mln. hektar məhsuldar torpaq səhraya çevrilir, 5%-ə qədər meşə isə yanğından məhv olub gedir. İnsanın bir neçə tələbatını ödəmək üçün təbiəti total şəkildə məhv etmək və bunun nəticəsində bütün tələbatlarını ədalətlə yerinə yetirən hiosid adlanan sistem, özünün nəticələrilə ola bilər ki, biosferi tamamilə məhv etsin. Tək-tək hallarda insanlar özlərini təbiətlə müqayisə edəndə, İ.V.Mi- çurinin məşhur kəlamı yada düşür: «Biz təbiətdən mərhəmətli olmağını gözləyə bilmərik, çünki bizim məqsədimiz - təbiətdən həmişə nəyi isə götürmək olub», bu mənimsəmə həm ictimai səviyyədə, həm də fərdi aparılıb. Bu, insanı təbiətdən uzaqlaşdıran və yeni müasir ekoloji böhranı yaradan bir vasitədir. 1992-ci ildə Rio-de-Janeyro şəhərində keçirilən BMT-nin beynəlxalq konfransında (ətraf mühitin inkişafı üzrə) qeyd olunmuşdur ki, insan öz həyatında həlledici bir an yaşayır. Aclıq, xəstəliklər, kasıblıq, savadsızlıq və ekosistemin deqradasiyası nəinki bəşəriyyəti bu problemlərlə üzləşdirir, hətta insanların gələcəkdə vəziyyətinin yaxşılaşması və ya pisləşməsi bu amillərdən asılıdır. Bunun əsas səbəbi inkişaf etmiş ölkələrdə sabitlik sistemini tənzimləməyən istehlak və istehsal strukturudur. Varlı adamların keçirdiyi həyat tərzi və onların həddindən artıq iddiaları ətraf mühitə təsir edir. Akademik N.N.Moiseyev qeyd edirdi ki: «İnsanın tələbatını ödəmək üçün, bununla biosferin təbii tsikllərini pozmamaq şərtilə, dünya əhalisinin tələbatlarını - 10 dəfə, amerikalılarınkım isə 50 dəfə azaltmaq lazımdır». Ona görə iqtisadi inkişaf etmiş ölkələrdə bu problem üzrə xüsusi proqramlar tərtib edilir. Bunlardan biri: elektrik enerjisinə tələbatın idarəetmə proqramı adlanır. Hətta elə energetika kompaniyaları və müəssisələri də yaradılır ki, onlar biznes qanununa əsasən tələbatın artmasının qarşısını alınaq üçün onu azaltmaq yox, stimullaşdırmağa çalışırlar. Bu məqsədlə itkiyə gedən vəsait üçün kompensasiya mexanizmi qanunla möhkəmləndirilib. Cəmiyyət vaxt keçdikcə yavaş-yavaş tələbatları məqsədyönlü şəkildə idaro etməyə başlayır. Yəni tələbatın öyrənilməsi yox, ənənəvi bizneslə məşğul olmaq, məs- rəfçiliklə mübarizə aparmaq lazımdır. Bəzi ölkələrdə dövlət idarəetmə funksiyaları vergi, kredit, səhm, cərimə və s. vasitələrlə gücləndirildi. Daha geniş ekoloji fəaliyyət dairələri GEıişləndirilir və həvəsləndirilirdi. Dövlət idarəetməni bazarla uzlaşdıran mexanizm ekofəaliyyətin maddi maraq sahələri - ekomədəniyyəti və məsuliyyəti formalaşdırdı. Bu kimi problemlər bəzi ölkələrdə təbliğ olunub və praktikada istifadə olunur. Skandinaviya ölkələrində icazə verildi ki, nəinki ekosiyasət istehsal prosesinə daxil edilsin, hətta «effcktiv»liyi artırılsın. Təsadüfi deyil ki, bu ölkələrin «həyat qabiliyyəti» beşballıq sistemlərlə ölçülür; 1992-1993-cü illərdə İslandiya 4 bal (5 bal hələ heç bir ölkə almayıb) qazanmışdı. Adıçəkilən ölkələr mədəniyyətləri, milli adət-ənənələri, ekoetikası, həyat tərzləri ilə fərqlənirlər. Əgər həyat qabiliyyəti 2 bala qədər enirsə, bu, təhlükəli hal sayılır. Elmə, təhsilə, ekologiyaya müəyyən məbləğ ayrılmasa, onda vəziyyət ciddi hesab olunur. Ukraynada, Qazaxıstanda, Moldovada, Belorusiyada həyat qabiliyyəti göstəriciləri 1,7-dən 1,9-a qədərdir, Rusiyada 1,4 baldır. Ətraf mühitin mühafizəsi probleminin həlli qeyri-dövlət təşkilatlarına da aiddir. Dünyada təbiəti qoruyan təşkilatlar çoxdur. Bunlardan biri «Qrin-pis» təşkilatıdır. Orada 1,3 mln insan işləyir. Onların sərf elədiyi güc əsasən planetdə canlı orqanizmlərin üçün təbii şəraiti qorumaqdır. Təbiəti qorumaq faktoru elə inkişaf etmişdir ki, hətta bəzi dövlətlərdə siyasi partiyalar «yaşıllar» yaradılmışdır. Baxmayaraq ki, buna bir o qədər də çox əhəmiyyət vermirlər, anıma bu təşkilatlarda insanların sayı

artmaqdadır. Demək olar ki, Qərbi Avropanın hər bir ölkəsində «yaşıllar» partiyaları dövlətdə öz təsdiqini tapıb. 2000-ci ildə ckoproblcmlərin həlli üçün BMT-nin hesabatına görə, 600 mlrd dollar vəsait sərf olunub, qeyri-dövlət təşkilatları isə 4 dəfə artıb.

Həm şəxsi, həm də ictimai, iqtisadi və siyasi məsələlər iki yolla müəyyən olunur: 1) dünyagörüşü baxışlar sistemi ilə, yəni dünyanın qurulması və insanın bu dünyada tutduğu yer; 2) etika-əxlaq norma sistemi ilə. Əhalinin təbəqələri əsasən inkişaf etmiş ölkələrdə israfçılıq dünyagörüşü ilə bağlıdır. Bunu bir neçə anlayışla ifadə etmək olar: 1) biz təbiətdən kənardayıq; 2) insan bütün canlılardan üstündür; 3) bizim vəzifəmiz təbiəti fəth etmək, bununla da qoyulmuş məqsədə çatmaq; 4) ehtiyatlar tükənməzdir, ona görə də insan həmişə axtarışdadır və çalışır ki, təzələrini yaratsın; 5) biz nə qədər çox istehsal və istehlak ediriksə, bir o qədər do yaxşı yaşayırıq; 6) aparıcı rol o ölkəyə aiddir ki, başqa ölkələrə nisbətən dünya ehtiyatlarini daha çox yerləşdirir vo daha çox istifado edir. İlahiyyatçı T.Bcrri dünyagörüşü bazası üzorindo qurulan sonayc-istehlak cəmiyyotini «tarixdo on pis patologiya» adlandırmışdır. Bu dünyagörüşünün əsasında insanın təbiot üstündə rəhbərliyi fikri dünyanı ekofəlakətlə üzləşməyə məcbur edir. Yerin biosferinin inkişafını sabit saxlayan dünyagörüşünə - ekodünya- görüşü deyilir. Bu, ilk dəfə XX əsrin birinci yarısında Norveç alimi A.Na- yessu tərəfindən qısaca və dürüst ifadə edilmişdir. Onun əsasnaməsinə daxildir: -bütün ekosistemin və biosferin tam qarşılıqlı asılılığı; -ekobərabərlik: ekoperspektivlik nöqteyi-nəzərdən heç bir növün insandan üstünlüyü yoxdur, bütün fərdlər və növlər eyni hüquqa malikdirlər; -bioloji müxtəliflik: insan bütün həyat formalarına dərin hörmət etməlidir; -mədəni müxtəliflik: ekobərabərliyin qəbul edilməsi insanların sosial bərabərliyi anlaması və müxtəlif mədəniyyətləri qoruması lazımdır; -ehtiyatların çirklənməsinə və ehtiyatların israfçılığına qarşı mübarizə; -ekosistem haqqında bilikləri əsasında insan bu sistemlərin necə işlədiyini bilsin, real olaraq onu qiymətləndirsin; -yerli müstəqillik və mərkəzdənqaçma, yəni burada əsas məqsəd lokal vəziyyətə keçmək üçün kiçikmiqyaslı texnologiyadan istifadə etməkdir (müasir dövrdə bu konsepsiyaya bioregionalizm deyirlər). Yer kürəsində həyatın saxlanması hər bir insandan ekoloji təmiz, ağıllı həyat tərzi keçirməyi tələb edir. Bu əlaqələndirmədə əsas cəlbedici fikir könüllü sadəlik fəlsəfəsidir. Süni tələbatları təmin edən külli miqdarda yaradılan əşyalar heç də təhlükəsizliyi, müstəqilliyi və sevinci təmin etmir. Əksinə, bu yol müstəqilliyi məhdudlaşdırır: nə qədər insan çox şeyə malik olsa, bir o qədər də çox onların təsirinə düşür. Bunun nəticəsində faydasız əşyaları qorumaq üçün çox pul, vaxt itirir. Könüllü sadəliyə malik olanlar, başqalarına nisbətən daha çox tələbatları olsa da, özlərini məcburi ehtiyacı olanlarla səhv salmamalıdır (yeməyə, geyməyə, yaşayışa, tələbatlarını ödəyə bilməyənlər). Sivilizasiyanın inkişafında əsas mərhələ: ehtiyatları israfçılıqla işlətmək, sabit olmayan cəmiyyəti daha da sabit tsikl ilə bağlı olan harmonik həyata keçirməkdir. Cəmiyyətin dünyagörüşünün inkişafı «insan təbiətinin ayrılmayan hissəsidir və onun əsas məqsədi planetdə yaşayan başqa insanların qayğısına qalmaqdır» anlayışına əsaslanır. Maddi və enc- rgetik ehtiyatlar tükənəndir, boş yerə istifadəsi məsləhət deyil. Ekoloji etikanın əsas məqsədi — planeti və onu əhatə edən sakinləri qorumaq, hər gün elə həyat tərzi yaşamaq lazımdır ki, ondan sonra planetdə heç bir pis iz qalmasın. Əməkdaşlıq, ədalətlilik, xeyirxahlıq və sevgi Yer kürəsinə və bir-birimizə olan münasibətin əsası olmalıdır.

16. Qlobal problemlərin və proqnozların mahiyyəti

Qlobal ekoloji problembr — cəmiyyət və təbiət arasında əlaqələrə toxunan, yaşamaq üçün təhlükə yaradan və öz qərarlarını birləşdirməyi, gücləndirməyi tələb edən bəşəriyyətin problemləridir. İnsanın təbiətlə qarşılıqlı təsiri prosesində təbiətlə təbii komplekslərin və onun ayrı-ayn komponentlərinin fəaliyyətində və quruluşunda köklü dəyişikliklər baş verir. Təbiətin ekoloji durumu və balansı pozulur. Biosferin ekoloji balansı bizim planetin təkamül prosesi nəticəsində yığılmış maddələr dövranı, mineral və bioloji dövranlar, hidrotexniki və ra- diasion rejimlərinin qarşılıqlı təsirləri kimi izah olunur. Biosferin fəaliyyəti kiçik (bioloji) və böyük (geoloji) maddələr dövranı, qaz dəyişmə prosesləri ilə bağlıdır. Bütün bu proseslərin əsasını fotosintez prosesi təşkil edir. İnsan biosferin quruluşunun və onun ayn-ayn komponentlərinin fəaliyyətinin dəyişilməsinə birbaşa deyil, dolayısı ilə səbəb olur. Təbiətdə antropogen dəyişikliklər əksər hallarda pozitiv xarakter daşıyır. Onlar bəşəriyyət üçün zəruridir: şəhərlər tikilir, sənaye və kənd təsərrüfatı inkişaf edir, landşaft yaxşılaşır. Ancaq bu dəyişikliklər həm də neqativ xarakter də yarada bilər. Bununla bağlı bəşəriyyətin qarşısında dayanan ən əsas tapşırıqlardan biri insan üçün və bütün canlılar üçün ekoloji balansın qorunmasıdır. Mövcud dəyişikliklər bəzən əks təsir göstərir. Belə ki, hidronıcliorasiya (bataqlıq üçün), landşafta bitişik yerlərdə yeraltı suların azalmasına və çoxlu növdə heyvanların qırılmasına gətirib çıxarır. Bu təhlükə, yəni insanın təbiətə mənfi təsiri qaçılmazdır. Ətraf mühitin vəziyyətinin korlanması ekoloji siyasətin səhvlərindən, texniki inkişaf səviyyəsinin kifayət qədər olmamasından, antropogen təsirin yaranmasından və zəif öyrənilməsindən, ətraf mühitdə istifadə edilən və yayılan zəhərli maddələrdən və s. ibarətdir. Biosferin və onun komplekslərində ehtiyatların küllü miqdarda olmasına baxmayaraq, yeni təkamül prosesində antropogen təsirlər nəticəsində mənfi vəziyyətə gətirib çıxara bilər. Buraya biosferin kimyəvi maddələrlə çirklənməsi, geokimyəvi və başqa dövranların pozulması aiddir. Bu təbii resursların səmərəsiz istifadəsi ilə əlaqədardır və bioloji yeniləşmənin pozulmasına, eyni zamanda mineral ehtiyatların tükənməsinə gətirib çıxarır. Ona görə də, birinci planda ətraf mühitin vəziyyətinə nəzarət edən təşkilatların tapşırıqlarına əməl etmək və təbiətdə tarazlığın qorunmasının bütün qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi zoruridir. Uzun müddət belə bir fikir reallaşmışdır ki, ekoloji problemləri texnoloji proseslərin (tullantısız istehsalda) təkmilləşdirilməsi yolu ilə, istehsal eh tiyatlannın hocminin azaldılması vo s. vasitolorlə holl ctmok olar. Son zamanlar bir çox alimlər akademik K.H.Kondratycv, prof. K.S.Losycv və V.Q.Qorşkov hesab edirlər ki, əgər bəşəriyyət ilkin bioloji məhsulun yalnız 1%-ni istifadə etsə, təbii proseslərin antropogen pozulmasını biosfer tamamilə bərpa edə bilər. Son zamanlar tələbat 10%-ə yaxınlaşır, bu isə biosferin bərpa imkanını azaldır və qlobal ekoloji fəlakətə gətirib çıxarır. Bundan başqa, son zamanlara qədər belə hesab edilirdi ki, bir çox sosial-iqtisadi və ekoloji problemlərin həlli, energetikanın gücünün artırılmasından, enerji ehtiyatlarına, tələbatın böyüməsindən asılıdır. Belə ki, buraxılabilən eneıji sərfi ildə 1 TVt nizamlanmışdır. Son zamanlar bu sədd genişlənmiş, bu isə biosferin quruluşunda qcyri-tarazlığın yaranmasına səbəb olmuşdur. Bir sözlə biosferin bərpa imkanı pozulmuş, bu isə qlobal ekoloji fəlakətin yaranmasına və onun inkişafına səbəb olması qaçılmazdır. Müasir sivilizasiyanın inkişafı yalnız iqtisadi inkişaf tendensiyasının

dəyişilməsi və ictimai əlaqələr formasının yaranması nəticəsində mümkündür. İstehlak sivilizasiyası N.N. Rodzeviç qeyd etdiyi kimi öz real həddini keçmişdir və yaşayış mühitinin dağılması prosesi baş verir. Bunun üçün cəmiyyətin istehsal və istehlak mövqeyini dəyişmək lazımdır. Qlobal ekoloji fəlakətin yaranması, həmçinin əhalinin sayının artması ilə də bağlıdır. Qida və ehtiyat məhsulları planetin artan əhalisinin ehtiyacını ödəmək üçün (T.Maltus öz əsərlərinin bazası əsasında təsdiq etmişdir) kifayət deyildir. Qeyd edildiyi kimi, ətraf mühitin vəziyyətinin pisləşməsi hər şeydən əvvəl texniki və ekoloji siyasətin hesabatlarından, texniki inkişafın aşağı səviyyəsindən, antropogen təsirlərin nəticələrinin zəif öyrənilməsi, eyni zamanda təbii mühitdə istifadə olunan zərərli maddələrin yayılması və s. səbəblərdən asılıdır. Demək lazımdır ki, antropogen təsirlər təbiətdə mühüm mənfi nəticələ- ra aparıb çıxarır: biosferin kimyəvi maddələrlə çirklənməsi, geokimyəvi pozulmalar və başqa təsirlər. Bu təbii ehtiyatların səmərəsiz istifadəsi ilə bağlıdır və bioloji bərpa etmənin pozulmasına və mineralların tükənməsinə gətirib çıxarır. Bunlarla bağlı olaraq birinci planda təbii mühitin vəziyyətinə nəzarətin qurulması zəruriliyi yaranır. Ətraf mühitdə gedən dəyişkənliyi izləmək üçün təbii mühitin vəziyyətinə «nəzarət sistcmi»ni qurmaq və tətbiq etmək lazımdır. Rio-de Janeyroda keçirilən (1992) Ətraf Mühit haqqında Beynəlxalq Konfransda aşağıdakı qlobal problemlər müzakirə edilmişdir: yerin iqlim şəraitinin stabilləşməsi; Atmosferin tərkibinin qorunması; yeraltı ehtiyatlardan səmərəli istifadə və torpağın eroziyasının qarşısının alınması, Quraqlığa və səhralaşmaya qarşı mübarizə; Dünya okeanından səmərəli istifadə və müdafiəsinin təşkili; İçməli suyun keyfiyyətinin mühafizəsi və ondan istifadənin optimallaşdınlması; bioloji müxtəlifliyin və meşələrin qorunması. Təbiətin vəziyyətinin ümumi qiymətləndirilməsində (proqnozlaşdırma əsasında) biosferin gələcəkdə vəziyyətini öyrənmək lazımdır. Bunun üçün vahid fikir yoxdur. «Roma klubu» təşkilatının (1968-ci ildə İtaliya ekoloqu A.Pcççcy tərəfindən əsaslandırılmışdır) fikirlərində əsas məqsəd dünya ictimaiyyətinin diqqətini ekoloji fəlakətlərə yönəltməkdir. D. Medouz və onun tərəfdaşları təklif etdiyi modeldə cəmiyyətin inkişafı beş qlobal faktora ayrılmışdır: sənayeləşmə; ətraf mühitin çirklənməsi; əhali artımı; qida məhsullarının istehsalı; bərpa edilməyən təbii resursların istifadəsi. D.Medouz «Artımın həddi» kitabından belə qənaətə gəlmək olar ki, əgər bütün dünyada sənaye artımının qarşısı alınmasa ətraf mühitin amansızlıqla dağıdılması nəticəsində bütün bəşəriyyəti ölüm təhlükəsi gözləyir. C.Forrester və D.Medouz öz modellərində planetin əhali sayının artımını və sənaye istehsalını müvəqqəti dayandırmağı, yəni konservləşdirməni təklif edirlər. Medouzun fikrincə bir müddətdən sonra əhalinin artımı elə həddə çatacaq ki, milli sərvətlər fəlakət vəziyyətində mənimsəniləcək: ətraf mühit çirklənəcək, təbii sərvətlər tükənəcək, nəticədə əhalinin sayı azalmağa başlayacaq. Bu vəziyyətdən yeganə çıxış yolu - «qlobal tarazlıq» və ona keçiddir. Bu yolla təbii ehtiyatlardan istifadə 8 dəfə, ətraf mühitə atılan zəhərli maddələrin tullantıları isə 4 dəfə azalır. Sonradan alimlər birinci modelin real olmadığını anladılar. Onlar yeni variantı «Bəşəriyyət yolayrıcında» modelini təklif etdilər. Bu məruzənin müəllifləri M.Mcsaroviç və E. Pestel pessimist fikirlərlə bu problemlərə bir yumşaqlıq qatmışdılar (iqtisadi artımı zəiflətmək). Mesaroviç və Pestel öz yekun nitqlərini aşağıdakı kimi ifadə etmişdilər: müasir dünyaya bütöv qeyri-homogen kimi baxmaq lazımdır, (mədəniyyətdə, ənənələrdə, iqtisadi inkişafda müxtəlifliyin olması); müxtəlif səbəblərə görə və müxtəlif ərazilərdə lokal fəlakətlərin baş verə bilməsi; qlobal planda qərarlar qəbul etməklə, dünya sistemində fəlakətləri dayandırmaq olar. Qlobal xarakterli problemlərin həllini diferen- siallaşmış

bərabərliklərin artımı ilə həyata keçirmək mümkün deyil; dünya strategiyasının reallaşmasını təxirə salmaq mümkün deyil, həm də öldürücü təhlükəlidir. Ölkələrin qarşılaşdığı sosial-siyasi əlaqələri, iqtisadi inkişaf pilləsində tarixi xüsusiyyət vo adətlərini öyrənən alimlər ölkələri 10 əraziyə ayırırlar: Şimali Amerika, Qərbi Avropa, Yaponiya, Avstraliya, Cənubi Afrika, Latın Amerikası, Şimali Afrika və Yaxın Şərq, Tropik Afrika, Cənubi vo Cənub-şərqi Asiya, Çin. Təkcə 1971-1981-ci illər arasındakı dövrdə ondan yuxarı irimiqyaslı qlobal problemlər qeyd edilmişdir. Onların ümumi vəziyyəti aşağıdakı kimidir: 1. Texnoloji tərəqqi arzuolunandır, ancaq həyat üçün daha vacib və lazımlı, eyni zamanda sosial, iqtisadi və siyasi dəyişikliklərin baş verməsidir. 2 Planetdə dünya xalqlarının əhalisi hədsiz sayda arta bilməz. 3. Əhalinin gələcək artımı nəticəsində Yerin fiziki imkanlarının və həyatı təminetmə sistemində lazım olan tələbatın ödəməsi haqqında tam informasiya mövcud deyil. 4. Nə qədər ki, xalqlar, ölkələr və ətraf mühit bir-birindən həddən artıq sıx əlaqədardır, ona görə də bütün qərarlar qarşılıqlı kontekst halında qəbul edilməlidir. 5. Gələcək quruluşun qlobal problemləri, indikindən pis vo ya yaxşı olması təyin edilməmişdir və onun qiymətləndirilməsi dürüst aparılmalıdır. Hələ XX əsrin 60-70-ci illərində hesab edilirdi ki, bütün bəşəriyyət üçün ekoloji problemlər ümumi ola bilməz. Qlobal ekoloji problemlərin yaranması təbii resurslardan istifadə tempinin güclənməsi vo texniki proqreslə, «demoqrafıq partlayışla» və s. ilə əlaqədardır. Belə ki, axırıncı yüzillikdə bizim planetin əhalisinin sayı 6 mlrd, nəfərədək artmışdır (son zamanlar artım 1 mlrd, təşkil edir), 211 dövlət yaranmış, ərzaq istehsalı 120 dəfə artmış, meşə əraziləri isə 2 dəfə azalmışdır. Bütün bu problemləri ayrı-ayrılıqda həll edilə bilməz, belə qərarlar bütün Planetin gələcəyini təhlükə altına ala bilər. Son zamanlar dünyada 50-ədək qlobal ekoloji problemlər yaranmışdır.

17. İnsanın təbiətdə yeri. Təbiət və insan

Ətraf mühitin müasir vəziyyəti bütün dünyada canlı və cansız təbiətin uzun sürən təkamülünün nəticəsidir. Müəyyən əlverişli şəraitlərdə Yer üzündə həyat yaranmışdır. Müxtəlifliyin genişlənməsi ilə müşayiət olunan biosferin formalaşması prosesi, canlı orqanizmlər sisteminin mürəkkəbliyinə təsir edən və eyni zamanda onlann həyat fəaliyyəti sahələrinin kəşfi (biosferin cansız hissəsi) prosesləri ilə başlanmışdır. Biosferin inkişafının vacib etapı ən ali pilləni təşkil edən canlı varlıqlar olan insanın təkamül prosesində adi bioloji növdən biososial varlığa çevrilməsidir. Beləliklə, insan təbiətdə ikili vəziyyətdə olur. Bir tərəfdən o, təbiətin yaratdığı varlıq, onun «övladıdır». İstənilən canlı orqanizmin, o cümlədən insanın fizioloji tələbatını yerinə yetirmək üçün təmiz hava, su və qida lazımdır. Digər tərəfdən, özünün sosial statusundan, gücündən istifadə edən insan onu əhatə edən dünyaya aktiv təsir edərək özünün ehtiyaclarını təmin etmək üçün onu dəyişməyə məcbur edir. Sivilizasiyanın inkişafı ilə əlaqədar insanın tələbatı artır, bununla paralel olaraq ictimai istehsal sahələri genişlənir və təbii mühitə təsir edən texnogen təsirlər güclənir. Əgər insan cəmiyyətinin lap ilkin mərhələlərində onun təbiətə təsiri canlı aləmin digər üzvlərindən fərqlənmirdisə, yeni biliklərin əldə edilməsi, elm və texnikanın inkişafı, geoloji proseslərə tətbiq edilən yeni texnologiyanın istifadəsi ətraf mühitin formaca, keyfiyyətcə və miqyasına görə dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Lakin bu o demək deyildir ki, insanın təbiətdən asılılığı itmişdir, yox olmuşdur. İnsan özünün sosial tələbatlarını yerinə yetirmək üçiin təbiətin qoynundan və gücündən istifadə edir. İnsan uzun müddət təbiətdən kənarda yaşaya bilməz. Ona görə də sualtı qayıqlarda,

kosmik gəmilərdə onlann funksiyalarını davam etdirmək üçün yerin təbii mühitinə uyğun xüsusi şərait yaradılır. Yer üzərində heç bir başqa bioloji varlıq insan qədər belə geniş yayılmamışdır. Belə ki, əhali əsasən həyat iiçiin və kənd təsərrüfatı fəaliyyəti üçün həddən çox əlverişli, qarışıq landşaftlı və enliyarpaqlı meşələri olan mülayim qurşaq, subtropik meşələr və savannalarda sıx məskunlaşmışlar.

Gələcək insan cəmiyyətinin inkişafı üçün insanın optimal həyat şəraitinin həm bioloji, həm də sosial baxımdan öyrənilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yalnız canlı orqanizm olan insan universallığı və böyük imkanları ilə xarici təsirləri uyğunlaşdımıası ilə fərqlənir. Onun yüksək temperatura dözüm həddi 1 saat ərzində 71°C, 33 dəqiqədə - 93°C, 26 dəqiqədə 290

104°C-dir. Mirvari toplayan dalğıcların bir neçə dəqiqə suyun altında akva- lanqsız rekord həddi 13 dəqiqə 42,5 saniyə təşkil edir. Məlumdur ki, bədənin soyuma temperaturu təxminən 24°C-yə qədərdir və bu zaman şüur və danışma qabiliyyəti saxlanılır. İnsan həyatı mühitin bir neçə komponentlərindən asılıdır: 1) xüsusi təbii mühit; 2) aqrotexniki mühit; 3) süni mühit; 4) sosial mühit. İnsan həyatını əhatə edən bu komponentlərin hər biri, müəyyən xarici amillərin insana təsirinin uyğunlaşması ilə səciyyələnir. Təbii mühit təbiəti əmələ gətirən kompleks amillərdən ibarətdir. Buraya daxildir: atmosferin dinamikası və kimyəvi tərkibi, yer üzünün və havanın nəmliyi, suyun mövcudluğu və onun kimyəvi tərkibi, Yer kürəsinin kimyəvi tərkibi və fiziki quruluşu (o cümlədən yer qabığının mineraloji və litoloji tərkibi, geomorfoloji quruluşu), xarici görünüşü və biosistem tərkibi və onlann landşaft uyğunluğu, təbiət hadisələrinin tarazlaşdırılması və onlann ritmi (o cümlədən, dağıdıcı təsirli təbii fəlakət). İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində az dəyişən təbii mühit yalnız fövqəladə şərtlər mövcud olan rayonlarda qalmışdır. Belə torpaqlar Antarktidada 100%, Şimali Amerikada 37,5%, MDB ölkələrində 33,6% Avstraliyada 27,9%, Afrikada 27,5%, Cənubi Amerikada 20,8%, Asiyada 13,6%, Avropada 2,8% qurunu əhatə edir. Aqrotexniki mühit - kənd təsərrüfatı fəaliyyəti nəticəsində yaranmışdır. O, özüniitəmizləmə qabiliyyətini itirmişdir və insan tərəfindən həmişə qayğıya möhtacdır. Bura aid edilir müxtəlif «mədəni landşaftlar» (məsələn: şumluq torpaqlar), qrunt yolları, əkilmiş yaşıllıqlar (bulvarlar, bağlar, meşə parkları və s.). Bunların hamısı təbiət mənşəlidir, amma insanın təsərrüfat fəaliyyəti prosesində dayanıqlığı təmin edir. Süni mühit - bu, təbii mühitlə heç bir analoqu olmayan, insanlar tərəfindən yaradılan mühitdir. Burada insanın təsərrüfat fəaliyyəti prosesi nəticəsində kökündən dəyişdirilmiş sahələr, eləcə də sintetik maddələr asfalt və beton, nəqliyyat vasitələri, mebel, texnoloji qurğular, nəhayət, onların interyer və mikroiqlimlərinin yerləşdirildiyi sahələr daxildir. Bu mühit fasiləsiz islah edildiyindən tez məhv olur. Eyni zamanda bizim zəmanəmizdə əsasən insan bu cür süni mühitdə yaşayır. İnsan üçün bu mühit mənfi xüsusiyyətlərlə səciyyələnir. Bu təsirlərin yumşaldılması üçün davamlı olaraq ətraf mühitdə müəyyən dərəcədə süni mühit yaradılır: məsələn, cv bitkiləri, əkilmiş yaşıl qazonlar və asfalt arasında yaradılmış bağça. Sosial varlıq olan insan özünün intellekti, texniki imkanları sayəsində yaşadığı mühiti əhəmiyyətli dərəcədə formalaşdırır, yəni sosial mühit yaradır. Bu, mədəni-psixoloji vəziyyətə uyğunlaşma həyat və fəaliyyətin, maddi və mənəvi şərtlərinə, ictimai normalar və imkanların, fərdi tələblərin sərbəst yerinə yetirilməsinə imkan yaradır. Ətraf mühitdə bütün yüksək xarakterli amillər insanı əhatə edən həyatın keyfiyyətinə təsir edir.

Onun qiymətləndirilməsində subyektiv və sosial amillər iştirak edir ki, bu qiymətləndirmə insanın bacarıq və imkanlarının reallaşdırılmasının növbəti təsadüf olunan pilləsini təyin edir. Bu uyğunlaşma mədəni-psixoloji vəziyyətə, ictimai, maddi və mənəvi həyat və fəaliyyət şərtlərinə uyğun gəlir, ictimai normalar və imkanlarla fərdi tələblərin yerinə yetirilməsini tələb edir. Ətraf mühitə bütün yüksək xarakterli amillər birlikdə təsir edərək, insanın həyat mühitinin keyfiyyətini dəyişir. Onun qiymətləndirilməsində subyektiv və sosial mahiyyət iştirak edir ki, bu da insanın bacanq və imkanlarının qiymətləndirilməsinə təsadüf edir. Müasir insanın təbiətə yanaşması iki tərəfdən müəyyən edilir. Birinci yanaşmanın tərəfdarları - insanı sosial varlıq kimi, ətraf mühitdən öz intellekti ilə ayrılır və seçilir. İkinci yanaşmanın tərəfdarları hesab edirlər ki, bəşəriyyət təbiətin qida zəncirindən mühafizə edilməmişdir. İnsan və heyvanlarda olan çoxlu sayda xəstəliklər, təbiətdə sosial vəziyyəti xarakterizə edir. Buradan belə bir nəticə əmələ gəlir ki, insan müasir təbii mühitin bir hissəsidir. Sivilizasiyanın inkişafı ilə yalnız onun ətraf mühitdən asılılıq forması dəyişir. Müasir insan təbiətə insani münasibəti hiss etdirməlidir, mülayim yanaşmalıdır.

Bütün biosistem, o cümlədən, insan inkişafın təyin etdiyi müvəqqəti qanunauyğunluqları ilə xarakterizə olunur. Onların içərisində biosistemin həyat fəaliyyətindəki dəyişikliklər xüsusi yer tutur və bioloji ritmlər adlandırılır. Bioritmlər canlı orqanizmlərin bütün hədlərində aşkar edilmişdir. Onların üzə çıxması xarici mühit faktorlarının dəyişməsi təsirindən yaranır. Eyni zamanda, onlar ətraf mühitin vacib mexanizmi olan orqanizmin adaptasiyası şəraitində üzə çıxır. Təbii mühitdə sutkalıq, aylıq və illik tsikllər mövcuddur. Qurunun əksər heyvan və bitkiləri sutka və il ərzində periodik olaraq aktiv dəyişikliyə məruz qalır. Çox bitkilərin və heyvanların artması, yayılması ilin müəyyən vaxtlarında baş verir. Orqanizmin ritminə ən çox təsir edən vacib xarici faktorlardan biri Yerin öz oxu ətrafında fırlanmasıdır. Bununla əlaqədar olaraq orqanizmlər üçün sutkalıq bioritmlərin böyük təsiri vardır. O orqanizmlərə, sutka ərzində ətraf mühit şəraitində gedən dəyişikliklərə uyğunlaşmaya imkan verir (temperatur, işıqlanma və s.). Məsələn, Yer kürəsində suda-quruda yaşayanlar alatoranlıqda daha aktiv olurlar, çünki bu zaman temperatur aşağı düşür və havanın nəmliyi çoxalır. İnsan orqanizmi də sutkalıq ritmə bağlıdır. Bu ritmlərdə əsəb, əzələ, ürək-damar, tənəffüs və həzmetmə sistemlərinin bütün göstəriciləri dəyişir.

Məsələn: bədənin maksimal çəkisi saat 18-19 radələrində qeyd olunur, minimal temperatur gecə saat 3-də, maksimal isə saat 15 radələrində müşahidə olunur. Günün 15-18 radələrində dəqiqədə nəbzin vurması 85, saat 2-də isə 60-a qədər azalır, ürək, nəfəs, arterial təzyiq saat 15-18-də maksimal həddə çatır. Bioritıılləri bilməklə bir çox xəstəlikləri müalicə etmək mümkündür. Məsələn: Çin təbabətində bir dərmanı yalnız səhər, digərini isə axşam qəbul etmək məsləhət görülür. Bronxial astrııa xəstəliyində dərmanı axşam, hormonal dərmanlan isə səhər qəbul etmək effektlidir. Fasiləsiz iş prosesində insanın cürət reaksiyası azalır, diqqəti zəifləyir, hərdən isə yuxusuzluq və nitqin aktivliyi dəyişir. Bu ritm adətən gecə yuxu fazasının periodik növbəsinə uyğun gəlir. Tez-tez baş verən uzun gəzintilər, o cümlədən gecə növbəsində işləyən insanlarda dəyişkən sutkalıq ritmlər baş verir. Bu yuxunun pozulmasına, hissetmənin və əhvalın pisləşməsinə, əsəbin pozulmasına gətirib çıxarır. Belə halda iş qabiliyyəti aşağı düşür, immunitet azalır, xroniki xəstəliklər genişlənir. Texnogen faktorların insana təsiri

Cəmiyyətin təbiətə texnogen təsiri planetdə həyat şəraitinin qlobal miqyasda pisləşməsinə gətirib çıxarmışdır. Bu neqativ dəyişikliklər həm təbiətin ayrı-ayrı komponentlərində, həm do landşaftların deqradasiyasında əks olunur. Torpaqlardan düzgün istifadə edilməməsi nəticəsində Şimali Afrikanın, Cənub-qərbi və Mərkəzi Asiyanın, Mərkəzi Amerikanın, Avstraliyanın, Cənubi Avropanın geniş əraziləri səhralığa çevrilmişdir. Hər il səhraların sahəsi təxminən 6 mln. ha qədər genişlənir, nəticədə istifadə edilən torpaqların 26 mlrd, ton məhsuldar qatı itirilir. Texnogen dəyişikliklərin təsiri ilə ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklər insanın həyat və fəaliyyətində əks olunmaya bilməz. Təbiətə nə qədər güclü təsir edilərsə, bir o qədər də əks təsirlə qarşılaşarıq. Ciicülərə qarşı kimyəvi zəhərləyici dərmanların istifadəsi nəticəsində ciiciilərin zəhərəda- vaıılı forması meydana gəlmişdir. Torpaqlardan istifadənin düşünülməmiş metodları torpaq eroziyalarına səbəb olur və s. problemlər yaradır. Ətraf mühitin müxtəlif zəhərli komponentlərlə çirklənməsi canlı və cansız təbiətdə əks olunur. Turşulu yağışların yağması nəticəsində ABŞ, Kanada, Norveç, İsveçrə və bir sıra başqa ölkələrin 31 mln.ha-dan çox sahəsi bioloji ölü ərazilərə çevrilmişdir. Bunun nəticəsində yeyinti, qida məhsulları özünün toksiki təsiri ilə insanlarda müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur. Mühitin müasir vəziyyəti, biosferin sabit xarakterinin pozulması insanlara neqativ təsir edir. Bu birinci növbədə havanın, suyun və torpağın çirklənməsinə, aktiv hərəkətlərin çatışmamasına səbəb olur. Atmosferin çirklənməsi sağlamlığın ümumi vəziyyətinin pisləşməsinə, allergiya, göz xəstəlikləri və s. inkişafına səbəb olur. Ayrı-ayrı çirkləndirici maddolor orqanizmi zohərləyir (fosfor birləşmələri, sulfıd anhidridi, karbon oksidlori, azot 2-oksidi, karbohidrogen). Atmosfer çirklondiriciləri udlağın və ağ ciyərin, nəfəs yollarının ifliclərinə apanb çıxarır. Xüsusilə şəhərlərdə azot oksidlori çox təhlükəlidir, belə ki, onlar doymuş karbohidrogenlərlə qarşılıqlı təsirə girərək fotokimyəvi duman - smoq əmələ gətirir. Havanın çirklənməsi insanların sağlamlığından başqa böyük iqtisadi ziyan gətirir: ev heyvanlarının zəhərlənməsinə yaşıllıqların məhv olmasına səbəb olur (nəinki şəhərdə, ondan kənarda da). «Fotokimyəvi smoq» binaların köhnəlməsinə, materialların korroziyasına, rezin və sintetik maddələrin xarab olmasına şərait yaradır. Qurğuşun birləşmələri nəfəs orqanları vasitəsilə orqanizmə daxil olur, qanda hemoqlobinin azalmasına və əsəb sistemləri xəstəliklərinə səbəb olur. Hipertoniya xəstəliklərindən ölənlərin əsas səbəbi şəhər atmosferində kadmiumun konsentrasiya həddinin artması ilə əlaqədardır. Hidrocoğrafi şəbəkələrdə texnogen dəyişikliklər - su anbarı və platin tikintiləri - axın səthinin ləngiməsinə səbəb olur. Bu səbəbdən də göy-yaşıl yosunlar inkişaf edir, ayrılan toksinlər Qoff adlı xəstəliyin yaranmasına səbəb olur. O, bağırsaq divarının zədələnmə sinə, qaraciyər, böyrək, əsəb sistemləri xəstəliklərinə gətirib çıxarır. Sututarların texnogen çirklənməsi, o cümlədən Dünya Okeanının, qida zəncirində zəhərli maddələrin yığılmasına səbəb olur. Ona görə də sənaye cəhətdən inkişaf etmiş rayonların ərazisində axan çaylardan balıq tutulması təhlükəlidir. İnsan üçün ən təhlükəli vəziyyət bioloji, sosial, iqtisadi planda ətraf mühitin radioaktiv çirklənməsidir. Buna misal olaraq, 1986-cı ildə Çemobl AES-də baş verən qəzanı göstərə bilərik. Ətraf mühitə 120 tondan çox radioaktiv yanacaq və 700 tondan artıq radioaktiv reaktor qrafiti yayılmışdır. Bu, Xirosimaya atılan bombanın atmosferə yayılan radionuklidlorindən 600 dəfə artıqdır. Bütün bunların insan dərisinə və orqanlarına hopması insanların daxili şüalanmasına və onkoloji xəstəliklərin yaranmasına səbəb olmuşdur.