

E. F. YUSİFOV , B. H. TƏHMƏZOV

**ƏTRAF MÜHİT
İQTİSADİYYAT
HƏYAT**



Yusifov E.F., Təhməzov B.H.

ƏTRAF MÜHİT, İQTİSADIYYAT, HƏYAT

Bakı-2004

Elmi redaktorlar:

- Musayev M.A.** - *AMEA-nın akademiki, professor*
Hacıyev V.C. - *AMEA-nın akademiki, professor*
Kazımlı X.H. - *iqtisad elmləri doktoru, professor.*

Rəyçilər:

- Quliyev Z. M.** - *biologiya elmləri doktoru.*
Mahmudov R.N. - *coğrafiya elmləri doktoru, professor.*

Yusifov E.F., Təhməzov B.H.

«Ətraf mühit, iqtisadiyyat, həyat» – Bakı, «El-ALliance», 2004, 336 s.

Kitabda qədim zamanlardan müasir dövrə qədər Azərbaycanda ətraf təbii mühit baxışlarının formalaşması, ətraf təbii mühit məsələləri üzrə dövlət siyasəti, ölkənin təbii sərvətləri, onlardan rəşional istifadə metodları haqqında məlumatlar verilir, ümumi və tətbiqi ekologiyanın əsasları araşdırılır, ekoloji hüquq, ekoloji menecment, ekoloji audit və beynəlxalq standartlar sistemi haqqında məlumatlar verilir. Əsərdə həmçinin müasir ekoloji qloballaşma prosesində Azərbaycanın iştirakı, perspektivlərindən bəhs edilir.

Əsər geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

ISBN 9952-29-051-9

© Yusifov E.F., Təhməzov B.H.
«El-ALliance»

MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	3
------------	---

I Fəsil. Azərbaycanda ekologiyanın tarixi – hüquqi əsasları... 11

Bölmə 1. İkinci protoekoloji baxışların formalaşması dövrü	11
1.1. Dini baxışlarda ətraf təbii mühit etikasına.....	15
Bölmə 2. Azərbaycanda Orta əsrlərdə ətraf təbii mühit baxışları	19
Bölmə 3. Azərbaycanda ekoloji təfəkkürün formalaşması dövrü	23
Bölmə 4. Azərbaycanda ətraf təbii mühit məsələləri üzrə dövlət siyasəti (1969-2004-cü illər)	29

II Fəsil. Ekosistemlər ekologiyasının predmeti kimi..... 61

Bölmə 1. Ekosistemlərin təsnifatı və tədqiqat metodları	61
Bölmə 2. Kainatın yaranması və Yer in geoloji tarixi nəzəriyyələri	83
Bölmə 3. Ekologiyanın Kommoner Qanunları	101
Bölmə 4. Ekoloji təhlükəsizlik, ekoloji risklər, ekosid.....	107

III Fəsil. Təbii Sərvətlər 121

Bölmə 1. Azərbaycanın təbii sərvətləri.....	121
1.1. İqlim ehtiyatları	125
1.2. Torpaq ehtiyatları	132
1.3. Su ehtiyatları	135
1.4. Mineral ehtiyatlar	147
1.5. Bioloji sərvətlər və bioloji müxtəliflik	158
1.6. Təbii rekreasiya ehtiyatları.....	176
1.7. Meşə ehtiyatları.....	180
Bölmə 2. Azərbaycanın Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Əraziləri	189
2.1. Azərbaycanın Təbiət Abidələri	193
Bölmə 3. Təbii sərvətlərdən davamlı istifadənin problemləri.....	201

IV Fəsil. Ətraf təbii mühiti idarə etmə sistemləri	213
Bölmə 1. Ekoloji menecmentin əsasları.....	213
Bölmə 2. Ekoloji marketing, ekoloji audit, beynəlxalq standartlar sistemi	223
V Fəsil. Ekoloji hüququn əsasları	247
Bölmə 1. Azərbaycan Respublikasının ətraf təbii mühitə dair qanunları	247
Bölmə 2. Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsindəki ekoloji cinayətlər.....	253
Bölmə 3. Ətraf mühitin idarə olunması qaydaları əleyhinə olan inzibati xətlər	265
Bölmə 4. Ətraf təbii mühitin mühafizəsi üzrə beynəlxalq konvensiyalar	285
Bölmə 5. Ətraf təbii mühitin mühafizəsinin idarə olunması üzrə beynəlxalq yardım mənbələri	291
Əlavələr... ..	295
İstifadə olunmuş ədəbiyyat	333

GİRİŞ

Bu gün Azərbaycan coşqun inkişaf və böyük quruculuq ərafəsindədir. Ölkəmizin içtimai-siyasi, sosial-iqtisadi və elmi-mədəni həyatındakı əlamətdar hadisələr həmişə iftixar hissi doğuracaqdır. Bu hadisələr dövlətçiliyin milli və ümumbəşəri əsaslarının, onun hüquqi dayaqlarının güclənməsinə xidmət edir və bütövlükdə Vətənimiz qarşısında son dərəcə geniş perspektivlər açır. Bütün bu nailiyyətlər Azərbaycanın xilaskarı və əvəzsiz sükançısı olmuş, cənab Heydər Əliyevin yorulmaz əməyinin məntiqi nəticəsidir. Diqqətə layiq faktlardan biri də budur ki, H.Əliyevin dövlət idarəetmə strukturunun təkmilləşdirilməsi sahəsində atdığı mühüm addımlardan biri də Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin yaradılması olmuşdur. Məhz onun imzaladığı 23 may 2001-ci il tarixli fərmanı ilə Azərbaycan Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsi, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Geologiya və Mineral Ehtiyatlar Komitəsi, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Hidrometeorologiya Komitəsi və «Azərbaycan» İstehsalat Birliyi ləğv edilmiş, onların bazasında yeni nazirlik – Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi yaradılmışdır.

Kitabın birinci fəslı üzərində işləyərkən toplanmış materiallar və arxiv sənədləri göstərdi ki, Azərbaycan Respublikasında ekologiya, ətraf təbii mühitin mühafizəsi və təbiətdən istifadə problemlərinin həlli sahəsində ən mühüm işlər 1969-1982-ci və 1993-2003 illərdə, yəni xalqımızın ümummilli lideri Heydər Əliyevin Azərbaycana rəhbərliyi dövründə, onun bilavasitə təşəbbüsü, rəhbərliyi və mütəmadi qayğısı ilə həyata keçirilmişdir.

Üçüncü minilliyin astanasında bəşəriyyət «insan Yerin əsrəfi və ali varlığıdır» tezisində əsaslanan antropsentrik dünyagörüşün məhdudluğunu, sivilisasiyanın rifahla bərabər fəlakətlərə səbəb olduğunu, biosferin parçalanaraq dağılma həddinə yaxınlaşdığını artıq dərk etməkdədir. Ətraf təbii mühitin mühafizəsi «Minilliyin inkişaf məqsədləri»nin əsas komponenti kimi xüsusi olaraq qeyd edilmişdir. Belə ki, BMT-nin üzv ölkələrinin «Minillik Görüşü»ndə qəbul edilmiş «Minillik Deklarasiyası»nın yeddinci bölməsinin əsas tezisi «davamlı inkişaf konsepsiyasının prinsiplərinin siyasətə və ölkələrin proqramlarına şamil edərək ekoloji

resursların tükənməsinin qarşısının alınmasına nail olmaq»dan ibarət olduğu qeyd edilir.

Bu gün bəşəriyyət meşə sahələrinin və bioloji müxtəlifliyin getdikcə azalması, iqlim dəyişmələri, ozon qatının dağılması, hidrosferin çirklənməsi, turşulu yağışlar və kəskin əhali artımı kimi global problemlər qarşısındadır.

Yerin biosfer sistemi milyardlarla il ərzində müəyyən bir geoloji dövrdə təbii ekosistemlərin stabilliyini yaratmışdır. Bütün canlılar yaşadıkları təbii mühitə uyğunlaşdıqları halda, yalnız insan mühitə uyğunlaşmanın yeni bir metodunu - mühitin dəyişdirilməsi üsulu olan mədəniyyəti yaratdı. Təbiət qanunlarının daha dolğun idrakı və əmək insanı ətraf təbii mühitə hökmran etdi. Lakin, əmək həmişə insanı təbiətin qul asılılığından azad edən qüvvə, artan rifah mənbəyi olmayıb, müəyyən şəraitdə böyük bir dağıdıcı gücə də çevrilə bilər.

Ətraf təbii mühitin çirklənməsi, təbii sərvətlərin tükənməsi, təbii mühitin dağılması kimi hadisələr insan əməyinin neqativ nəticələrindəndir. Məhz sənaye müəssisələrinin atmosfərə atdığı karbon, kükürd, azot oksidləri, metan, benzol və digər uçucu üzvi maddələr, müxtəlif toz, kül, metal duzları, dioksinlər və pestisidlər, «istixana effekti», «ozon dəlikləri», turşulu yağışlara səbəb olur. Baxmayaraq ki, müasir dövrdə torpağın əsas zəhərləyicisi pestisidlərdir, böyük şəhərlərin metallurgiya, neft - kimya və maşınqayırma müəssisələrinin, istilik elektrik stansiyalarının yaxın ətraflarında ağır metalların, neft məhsullarının, zəhərli maddələrin konsentrasiyası normadan dəfələrlə çox olur.

Bu problemlər respublikamızdan da yan keçməmişdir. Sənaye, nəqliyyat, kommunal və digər obyektlərin ekoloji cəhətdən qeyri-optimal paylanması, təbii sərvətlərdən qeyri-rasional və israfçılıqla istifadə, uzunmüddətli layihələr əvəzinə üstünlüyün tezqayıdışlı istehsala verilməsi acınacaqlı nəticələrə səbəb olmuşdur.

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Respublika Ekoloji Elmi-Texniki İnformasiya və Metodologiya Mərkəzinin məlumatlarına görə hal-hazırda respublikanın sənaye obyektlərinin atmosfer havasına çirkləndirici maddələr atan stasionar mənbələrin sayı 11 mindən çoxdur.

Təkcə 2001-ci ildə müəssisələr tərəfindən havaya 600 min tona yaxın çirkəndirici maddələr atılmışdır. Bunun böyük əksəriyyəti qaza oxşar və maye maddələr olub, əsasən, kükürd anhidridi, azot 4-oksidi və ozon dağıdıcısı olan karbon dioksiddən ibarətdir. Başqa sözlə, Respublikada hər adambaşına təxminən 70 kq, hər 1 km²-ə isə 7 tondan çox çirkəndirici maddə düşür. Xüsusilə, Abşeron yarımadası arealı bu baxımdan daha çox ekoloji gərginliyə məruz qalmışdır. Hazırda bu regionda quruda 40-a, dənizdə isə 20-ə yaxın yataq istismar olunur. Bu ərazidə 100-ə yaxın iri, 400-ə yaxın orta və 2000-dən çox kiçik sənaye müəssisələri, 46 yaşayış məntəqəsi, 16 kənd yerləşmişdir. Ölkə əhalisinin 50%-ni özündə cəmləşdirən bu ərazi respublikamızda ən yüksək əhali sıxlığına malikdir.

Ölkəmizdə iqtisadiyyatın inkişafı və əhalinin sosial-mədəni səviyyəsinin yüksəldilməsi ilə yanaşı, təbii ehtiyatlardan davamlı istifadə və ekoloji tarazlığın qorunması da dövlətin daim diqqət mərkəzindədir. Bununla əlaqədar olaraq, son illər ekologiyaya, təbiəti mühafizəyə və təbii ehtiyatlardan davamlı istifadəyə dair bir sıra normativ aktlar qəbul edilmiş, təbiətin qorunması və sağlamaşdırılması sahəsində mühüm addımlar atılmışdır.

Bu kitabın yaranmasında əsas məqsədlərdən biri də təbiətin möcüzələri, abidələri və möhtəşəmliyi vasitəsi ilə onun dərk edilməsinə marağı artıraraq ekoloji dünyagörüşün formalaşmasına nail olmaq, bunun məntiqi davamı kimi son nəticədə indiki və gələcək nəsillər naminə Yerdəki həyatın bütün növlərini və cansız təbiəti qorumaq, özümüzün təbiətdə yerimizi tapmağa köməklik göstərməkdən ibarətdir. Düşünürük ki, kitabda adları çəkilən təbiət möcüzələri, onların ayrı-ayrı elementləri insan-təbiət ünsiyyətinin yaranmasına, insanın təbiətin ayrılmaz bir hissəsi olduğundan, təbiət qanunlarına hörmətlə yanaşmanın vacibliyini anladıqca, bu hissdən qürur duymasına köməklik göstərəcəkdir.

Ancaq, QLOBAL DÜŞÜNCƏ, LOKAL HƏRƏKƏT şüarı vasitəsi ilə təbiətlə harmonik-üzvi əlaqə yaratmaq mümkündür. Buna isə ilk baxışda əhəmiyyətsiz görünən aşağıdakı addımlarla nail olmaq olar:

- Təbiət haqqındakı biliklərimizi daim artırmaqla;
- Ətraf təbii mühitin mühafizəsinin evin içindən başladığını dərk etməklə;

• Hər-hansı bir materialı ikinci dəfə istifadə etməyə çalışmaq-la. *İstənilən bir materialın istehsalı zamanı ətraf təbii mühit mütləq çirklənir. Bir çox maddələrin parçalanması 5–10 min il ərzində baş verir;*

• İstilik izolyasiyaları vasitəsi ilə evlərin energetik effektivliyini artırmaqla. *Siz enerjiyə qənaət etməklə min tonlarla mazuta qənaət edir, min tonlarla mazutun yanması nəticəsində atmosferin zəhərlənməsinin qarşısını alırsınız;*

• Ağac əkməklə, canlı varlıqları qorumaqla. *Hesablamalar göstərir ki, ağacın növündən asılı olaraq 1 ha yaşıl sahə orta hesabla bir ildə 5–6 t oksigen verib, 3–5 ton karbon qazını udur. Sement zavodu yaxınlığındakı 1 ha ağacliq 20 tona qədər zərərli toz toplayır. Bundan əlavə ağaclar şəhərlərdə zəhərli maddələrin, tozun və səs-küyün qarşısını alır.;*

• Qənaətli yanacaq sərf edən avtomaşinlardan istifadə etməklə;

• İctimai transport və velosipeddən istifadə etməklə;

• Közərmə lampalarının əvəzinə gündüz (lümminesent və ya flüoresent) lampalarından istifadə etməklə. *Təsirsiz qazların boşalma effekti və yarımkəçirici işıq diodları əsasında yaradılmış lampalar enerjiyə və sizin maliyyə resurslarınıza xeyli qənaət edir;*

• Elektrik enerjisinə və suya qənaət etməklə. *Bağlarda, evlərin qarşısında, blokların girəcəyində yanan lampa israfçılığına son qoymaqla. Avropa ölkələrində astana lampaları heç vaxt daimi yanmır. Işıq ancaq evdən küçəyə və astanadan evə girmək üçün tələb olunan vaxt ərzində yanır. Azərbaycanca bu gün 1 687 582 ev təsərrüfatı mövcuddur. Hər bir ev gün ərzində bir saatlıq lampa enerjisinə qənaət edərsə, ildə milyonlarla kVtsaat enerjiyə qənaət olunar. Adi məişət su kranının nasazlığı nəticəsində 5 dəq. ərzində orta hesabla 100 q su itkisinə yol verilərsə, respublikanın 1.7 mln. ev təsərrüfatının yarısındakı bu nasazlıq sutkada 120 000 ton içməli su, atılmış milyonlarla vəsait və əlavə enerji tullantıartıları deməkdir;*

• Yazı yazarkən kağızın hər iki üzündən istifadə etməklə. *Kağız istehsalı ən zəhərli, ətraf təbii mühitə ən zərərli təsir edən sənaye sahələrindəndir. Bir ton kağız istehsalına 100 000 ton şirin su sərf edilir?!*

• Geyim əşyalarını modaya qurban verib atmamaqla;

• Bir neçə paketə qoyulmuş malları almamaqla;

- Ailədə bir-iki övladla kifayətlənməklə. *Sosial-iqtisadi göstəriciləri zəif ölkələrə xas olan kəskin əhali artımı resurs çatışmazlığına, şəxsiyyətin hərtərəfli inkişafının aşağı səviyyəsinə səbəb olur;*

- Qidalanarkən üstünlüyün piyli və ifrat xolesterinli qoyun əti ilə müqayisədə orqanizm üçün daha faydalı, mikroelementlər və əvəzolunmaz amin turşuları ilə zəngin olan balıq və quş ətlərinə verməklə. *Sağlam bədəndə sağlam ruh olursa, sağlam bədən həmçinin sağlam qidalanma nəticəsində olur. Sağlam cəmiyyətin əmək məhsuldarlığı yüksək olur. Digər tərəfdən bu addımla siz maldarlığın balıqçılıqla əvəz olunmasına köməklik göstərərsiniz. Mal-qaranın isə meşələrə vurduğu ziyan hamıya bəllidir. Qol-budağı yeyilmiş pöhrələrdən çətin ki, meşə olsun...;*

- Daha sadə həyat təzi sürərək istehlak və tullantıları azaltmaqla və s. *Bu problem xüsusilə şəhərlərdə kəskin şəkildə durmaqdadır. Azərbaycan şəhərlərində 911446 təsərrüfat vardır. Hər evdən gün ərzində 1 kq bərk tullantı atılarsa bu bir ayda nə qədər edir?*

Hec şübhə yoxdur ki, bu addımların hər biri Bizləri ekoloji sağlam həyata yaxınlaşdırar və örnək olaraq başqalarını da buna sövq edir.

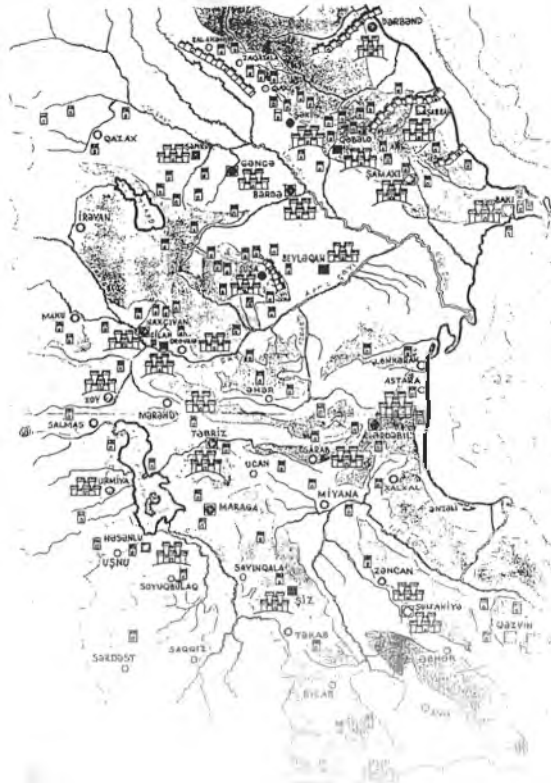
Ekoloji dünyagörüşün formalaşmasında əhəlinin təhsil səviyyəsinin yüksəldilməsi çox vacib məsələdir. Çin müdrikləri demişlər: «Bir il qabağı düşünürsənsə toxum səp, 10 il qabağı düşünürsənsə ağac ək, 100 il qabağı düşünürsənsə xalqa təhsil ver». Əlbəttə, ətraf təbii mühitin mühafizəsində ekoloji maariflənmə zəruridir, amma kafi deyil. Yəni, təkcə ekoloji maariflənmə ilə iş bitmir. Artıq beynəlxalq ictimaiyyət başa düşür ki, həyatın kənarında çabalayan, kasıb və işsiz insanlardan planetin rifahı və gələcək nəsillər naminə təbiət mühafizəçisi çıxmaz. İnsanlar soyuqdan donarkən, ailələri və mal-qaraları ac qalarkən onlar məcbur olub ağacları kəsir və yandırırılar. Burada iki imkan vardır: sənayecə inkişaf etmiş ölkələrin köməyi və təbii sərvətlərin iqtisadi dəyərindən effektiv istifadə. Bu amillər planetin ehtiyatlarından məhdud və qənaətlə istifadə etməyə sövq edərək təbiətin müdafiəsinə, dağılmış ekosistemlərin bərpasına, bir sözlə, Yerdə həyatın qorunub saxlanmasına şərait yaradacaqdır.

Təbii ki, bu kitabın ərsəyə gəlməsində bir çox mütəxəssislərin təklif və rəylərinin, tənqidi fikirlərinin böyük əhəmiyyəti olmuşdur.

İlk öncə, faydalı məsləhətlərinə, yaratdığı münbit və yaradıcı şəraitə görə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Naziri professor H.Bağırova kitabın redaktorluğu kimi ağır missiyanı üzərlərinə götürmüş professor M.Musayevə, professor V.Hacıyevə, professor X.Kazımlıya, professor Z.Quliyevə və professor R.Mahmudova öz dərin minnətdarlıqlarımızı bildiririk.

H.Bədəlovun, E.Əliyevanın - Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin digər əməkdaşlarının, AMEA Zoologiya İnstitutunun böyük elmi işçisi E.Əsədullayevanın, eləcə də «Ekoleks» ekoloji-hüquq Mərkəzinin idarə heyətinin sədri S.N.İsayevin məlumatların hazırlanması zamanı öz bilik və təcrübələrini bölüşdirdüklərini və faydalı məsləhətlərini xüsusi minnətdarlıqla qeyd edir, kitabın hazırkı şəkli salınmasındakı yüksək professionallıqlarına görə «El-ALLiance» mətbəəsinin əməkdaşları – İ.Əhmədovaya və H.Təməyevə təşəkkürlərimizi bildiririk.

Təbii ki, istənilən atılan addımlarda səhvlərin ehtimalı olduğundan bu monoqrafiya da qüsurdan kənar deyil və bəzi fikirlər bəzi oxucuların fikirləri ilə üst-üstə düşməyə bilər. Müəlliflər gələcək nəşrlərdə nəzərə alınacaq bütün konstruktiv təhqidlər, rəy və təkliflərə görə qabaqcadan öz minnətdarlıqlarını bildirirlər (yusifov_eco@yahoo.com, tahmazov_b@yahoo.com).



I FƏSİL AZƏRBAYCANDA EKOLOGİYANIN TARİXİ-HÜQUQİ ƏSASLARI



Bölmə I
İlkin protoekoloji
baxışların formalaşması dövrü



zərbaycanın ən qədim həyat məskənlərindən biri - arxeoloji qazıntılar zamanı tapılmış 500 min il yaşlı aşel insanının çənəsinin, daşdan hazırlanmış ov və əmək alətlərinin tapıldığı Azıx mağarasıdır. Sonrakı tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, burada tapılmış daş alətlər 1.2 - 1.5 milyon ilə qədər tarixə malik olub *Homo habilis* (Bacarıqlı İnsan) alətləridir.

E.ə. IV minillikdə qədim Azərbaycanda maldarlıq, əkinçilik inkişaf etmiş, əkinçi-maldar təsərrüfatı artıq meydana gəlmişdi. E.ə. XIII əsrdə Assuriya hakimi II Aşşurnasirpal sənamələrində Urartu ölkəsi haqqında məlumatlar verir. Ölkə paytaxtı Tuşpa şəhərinə çəkilmiş «Menua kanalları» dövrünün yüksək su təchizatı sistemlərindən idi. Kanalların çəkilişi bağcılığın, xüsusilə üzümçülüyn inkişafına, bütövlükdə kənd təsərrüfatının-taxılçılığın inkişafına - nəhəng taxıl ambarlarının tikintisinə gətirmişdir. E.ə. VIII əsrdə yurdumuzun böyük əhaliyə və iri şəhərlərə malik bir ölkə olduğu qeyd olunur.

Hələ e.ə. I minilliyin əvvəllərində Cənubi Azərbaycan ərazisində yaranmış Manna dövlətinin geniş suvarılan əkinləri, üzümlükləri, bağları, otlaqları, qoyun və at sürüləri vardı. Qazıntılar zamanı burada arpa, buğda, darı qalıqları aşkar edilmiş, assur - mixi yazılarında Mannada iri taxıl anbarlarının olması barədə məlumatlar verilir. Mannada bağcılıq və üzümçülüyn geniş yayılması ilə yanaşı, süni suvarma şəbəkələrindən də geniş istifadə edilir, maldarlıq və atçılıq mühüm əhəmiyyət kəsb edirdi. Manna atlarının bütün ətrafda tayı-bərabəri yox idi. O dövr Manna ərazisində qiymətli metallar, müxtəlif metal filizləri, qiymətli daşlar, daş və ağac tikinti materialları əldə edilir, qızıl, gümüş, qurğuşun və misdən müxtəlif mallar hazırlanırdı.

Qədim Midiyada (e.ə. 712-550-ci illər) maldarlıq və kənd təsərrüfatı ilə yanaşı atçılıq çox yüksək inkişaf etmiş, onun şöhrəti Çinədək yayılmışdı. Bu atlar əfsanəvi hesab olunaraq «səma atları» adlanırdı.

Cöğrafiyanın «atası» Strabon Atropatena torpaqlarının məhsuldarlığını qeyd edərək buradakı üzüm kollarının, taxıl zəmilərinin yüksək məhsuldarlığını, arıçılığın inkişaf etdiyini yazır. Qədim Assuriya mənbələrində Atropatenedən daşınan çaxır bardaqları haqqındakı məlumatlar həmin ərazilərdə e.ə. III-I əsrlərdə kənd təsərrüfatının, əkinçiliyin - ilkin aqroekologiyanın yüksək inkişaf etdiyini göstərir. Burada hələ çox qədim zamanlardan dəmir, mis, civə, qurğuşun

şun, gümüş və qızıl yataqlarının istismar edildiyi bildirilir. Mənbələr, həmçinin «midiya yağı» adı ilə tanınan, hərbdə geniş istifadə olunan neft barəsində də yazır. Atropatenada geniş suvarma sistemi mövcud olmuşdur. Onun paytaxtı Qazaka şəhərinə (indiki Cənubi Azərbaycan Təxti-Süleyman) yaxınlıqdakı göldən çəkilmiş 7 süni suvarma kanallarının qalıqları bu fikri təsdiq edir.

Qədim Roma tarixçisi Böyük Pliniy (e.ə. 23-79-cu illər) Azərbaycan ərazisinin tükenməz sərvətlərinə və yüksək əkinçilik mədəniyyətinə valeh olduğunu, bu xalqın torpağı misirlilərdən də yaxşı becərdiklərini yazırdı.

Strabonun məlumatlarına görə qədim Albaniyada torpaqları cüt-lə (xış) şumlayırdılar. Azərbaycan torpaqları xeyli məhsuldar və münbit olmuşdur. Bu onu göstərir ki, hələ o dövrdə ulu babalarımız torpağın sirlərini bilir, ona düzgün qulluq edirdilər. Qədim qaynaqların yazdığına görə burada «bir dəfə əkilmiş torpaq bir çox yerlərdə 2, yaxud 3 dəfə məhsul verir və ikinci məhsul, hətta birə əlli artırdı, iki illik tənəklər bar verirdi». Antik müəlliflər qədim alban itlərini yüksək qiymətləndirirdilər. Qay Yuliy Solin (III əsr) yazır ki, alban itləri öküzlərə üstün gəlir, 'şirlərə təpinirlər. Rəvayətə görə, alban hökmdarı Makedoniyalı İsgəndərə iki it hədiyyə göndərmişdi. Yuli Solin yazır ki, bu itlər şiri didib-dağıdır, hündürə tullanmaqla fili yorub yıxırırlar.

Azərbaycanın şifahi və yazılı ədəbiyyatının ilkin türk qaynaqlarından olan «Kitabi-Dədə Qorqud»da ətraf təbii mühitə qayğı və zərif bəşəri duyğular xüsusi yer tutur. Eramızın VI-X əsrlərinə aid edilən bu əsərdə təbiət elementlərinə (su, ağac, qurd) sitayiş və inam yüksəkdir. İndi də bəzi yerlərdə pir sayılan çinara, palıda rast gəlmək olur: onun altında qurban kəsilir, budaqlarına parça kəsikləri və yaylıq bağlanır, niyyət edilir. Bəzi heyvanları və quşları müqəddəs sayaraq onları ovlamaq günah hesab edilir. Təbiət tərənnümü Azərbaycan ərazisində yaşayan digər qədim xalqların zəngin mədəniyyət incilərində də öz əksini tapmışdır. Ləzgi xalqının «Şarvil» dastan – poemasında göy ilahəsi Şəmərin dili ilə Yer təbiətinin cənnətdən də gəzəl olması, çəmənlərinin insan üçün dərman olması, qartalın çoban Bars ilə övlad verməsi və s. təbiətlə bağlı səhnələr xüsusi bir poetik pafosla vəsf edilir.

Çox maraqlı faktlardan biri də budur ki, bütün dünyəvi və regional dinlərdə təbiətə qayğı, onun mühafizəsi və qənaətli istifadəsi məsələlərinə xüsusi diqqət verilir.

Dini baxışlarda ətraf təbii mühit etikası. Dinlər və ibadətgahlar insanlarda ictimai şüurun formalaşmasında çox mühüm rol oynayır. Dini baxışlar insanların bir çox meyar və dəyərlərinin mənbəyi olub, onların davranışlarına əhəmiyyətli təsir edərək şübhəsiz ki, təbiətə humanist münasibətin formalaşmasında da təsiredici rol oynaya bilər. Məhz bu baxımdan, müxtəlif dinlərdə ekoloji aspektlərin tədqiqi müasir ekoloq və filosofları maraqlandıran mövzulardan biridir. Təsədüfi deyildir ki, Ümumdünya Vəhşi Təbiət Fondu (*WWF-World Whild Fund*) bu məqsədlə beş ən geniş yayılmış dinə (bud-dizm, xristianlıq, islam, iudaizm və hinduizm) əsaslanan ekoloji müdrik kəlamlar məcmuəsi buraxmışdır.

Dini kitablarla ötrəri tanışlıq göstərir ki, bütün dinlərdə ətraf təbii mühit və Yer in ilkin formasının qorunması məsələsi diqqət mərkəzindədir. Dünyəvi dinlərdən əvvəlki baxışlarda da ətraf təbii mühitə qayğı elementləri aydın hiss olunur. Qədim misirlilərin dini baxışlarında təbiət elementləri üstünlük təşkil edir. Zərdüştlüyün dini kitabı olan «Avesta»da od və digər təbii hadisələr ilə rəftar, it və digər ev heyvanları ilə rəhmli davranış, əkinçilik qaydaları haqqında maraqlı məlumatlar verilir. Əsasən, dualizmə əsaslanan bu dinə görə Xeyir Şərə təkcə dini ayinləri oxumaqla yox, həm də kənd təsərrüfatı ilə məşğul olmaq, torpağa yaxşı qulluq etmək, heyvanlara qayğı göstərməklə qalib gələ bilər.

Regional dinlərdən olan yəhudi dini dünyanın qədim dinlərindəndir. Yəhudi dini kitablarında ekoloji baxışlar aydın hiss olunmaqdadır. Nuhun gəmisi ilə bağlı məşhur rəvayət buna misaldır. Belə ki, “Tövrat” (yəhudilərin dini kitabı) qəhrəmanı olan Nuh peyğəmbər (Noy) bütün aləm suya qər q olarkən faydalı və faydasız olmasından asılı olmayaraq bütün canlıları xilas edərək Yer in tam lığını qoruyub saxlamağa çalışır.

İnsanların ətraf təbii mühitə qarşı münasibətlərinin etik tərəfi də iudaizm dininin diqqət mərkəzindədir. “Tövrat” böhranlı və çətin vəziyyətlərdə belə təbiətə qayğı göstərməyi tövsiyə edir (Moiseyin Beşinci Kitabı, 20:19). Heyvanlar, quşlar və Yer in digər canlıları və resurslarına davamlı münasibət də diqqətdən yayınmır (“Tövrat”, Eyyubun Kitabı, 12:7-9). Yəhudilikdə insanın təbiətin bir hissəsi olduğu, onun təbiətdən istifadəyə müstəsna hüquqlarının olmadığı, təbiətdən istifadə zamanı israfçılığın yolverilməzliyi bildirilir.

Asiya qitəsinin sayca ən böyük dini olan **hinduizm dini** də ətraf təbii mühitə həssaslıqla yanaşmağı təbliğ edir. Hinduizmdə heyvan-

ları öldürən qəddar adamın öldürdüyü heyvanın bədənindəki tüklərin sayına bərabər günlər qədər cəhənnəmin alovunda yanacağı bildirilir.

Dünyəvi dinlərdən olan xristian dini həyatın mənasını təbiətdən qənaətlə istifadə etməkdə görür ("İncil" Matfey təfsirində, 6:19). Xristian ekoteoloqlar "Öz yaxınını sev" tezisinin insanlarla bərabər heyvan və bitkilərə də şamil olunduğunu bildirir, təbiətin bütün formaları bir gözəllik möcüzəsi hesab olunur. "İncil" yazılarında Yerin müxtəlif torpaq və su möcüzələri, dərinlikləri, odu və dolusu, şaxtası və qasırga küləyi, heyvanları və ağacları tərifə layiq olduğu göstərilir, təbiətə hörmət etməyin və onu qorumağın vacibliyi qeyd edilir: "Allahın bütün varlıqları gözəldir..." ("Müqəddəs Apostol Pavelin Risaləsi", 4:4). Xristianlığa görə təbiət Allahın yaradıcılıq məhsulu olduğuna görə, ona məhəbbət və qayğı ilə yanaşmaq lazımdır. "Əhdi-Əqiq"də qeyd olunur ki, insanın yer üzərindəki ən vacib missiyalarından biri ona həvalə olunmuş, ona xidmət edən təbiəti qorumaq, ona qulluq etmək, solmağa qoymamaqdan ibarətdir ("Varlıq", 2:15).

İtaliyanın Assiz şəhərində anadan olmuş Fransisk Assizli (1182-1226) ilk dəfə xristianlıqda təbiətlə mənəvi hüquq bərabərliyinin vacibliyini qeyd edənlərdən sayılır. O, Allaha ibadəti canlılara ziyan verməməklə yanaşı, həm də onlara hörmət etməkdə görür, "İncil" kəlamlarını quşlara, güllərə və balıqlara oxuyur, yerdəki varlıqların insana xidmət etdiyini yox, əksinə insanın bu varlıqlara xidmət edərək qayğı göstərmələrinin vacibliyini təbliğ edirdi. 1979-cu ildə Roma Kilsəsi Müqəddəs Fransisk Assizlini ekologiyaanın hamisi elan etmişdir. Heç də təsadüfi deyil ki, Ümumdünya Vəhşi Təbiət Fondu özünün "Dünya dinləri və ekologiya" mövzusunda həsr edilmiş beynəlxalq konqresini Müqəddəs Fransisk Assizlinin xatirəsinə onun vətəni Assiz şəhərində keçirmişdir.

Buddizm insanları təbiəti sevməyə və ətraf təbii mühitə dözümlülüyə çağırır. Bu dinin yayılmasında əfsanəvi hind hökmdarı Aşoka Kalinqanın (e.ə.303 –231) böyük xidmətləri olmuşdur. Aşoka başər tarixində ilk dəfə olaraq heyvanların müalicəsi üçün xəstəxanalar açmış, ovçuluğu, hökmdar mətbəxi üçün heyvan öldürülməsini qadağan etmiş, yolların hər iki tərəfində ağaclar, müxtəlif dərman bitkiləri əkdirmiş, su quyuları qazdırmışdır.

İslam dini öz say tərkibinə görə xristianlıq və buddizm ilə yanaşı üç dünya dinlərindən biridir. O, həm də dünya sivilizasiyasının ən

gənc dini hesab olunur.

Ətraf təbii mühitə qayğı məsələsinə islam dinində xüsusi diqqət verilir. "Qurani-Kərimdə" Yerin tamlığının, bu tamlığın qorunub saxlanmasının vacibliyi bildirilir. İslam dini insanın yerdə hər şeyə cavabdeh olduğunu, təbii mühitin insan tərəfindən yaxşılaşdırılmasının zəruriliyini bildirir. İslam təbiət qanunlarını daim öyrənməyi, təbiətdən ədalətli və vicdanlı, bəşəriyyətin xoşbəxtliyi və rifahı naminə istifadə etməyi, başqalarını bundan məhrum etməməyi, canlılarla dostcasına, qayğı ilə rəftar etməyi tövsiyə edir. İslam dinində insanlarla xoş rəftar savab olduğu kimi, heyvanlarla da xoş rəftar savab sayılır.

İslam dinində cənnət bağçalar və bulaqlar, güllər və ağaclar, meyvəli bağlar kimi təsvir olunur. "Dəhr" surəsində (76:21) cənnət əhlinin əynində taftadan və atlasdan ekoloji simvol olan yaşıl rəngli libaslar olduğu bildirilir. İslamın simvolik rəngi də yaşıldır. Ətraf təbii mühitin əsas problemlərindən olan antropogen amillər haqqında "Ər-Rum" (30:41) surəsində deyilir: "İnsanların öz əlləri ilə etdikləri pis əməllər üzündən suda və quruda fəsadlar əmələ gəlir (bəzi yerlərdə quraqlıq, qıtlıq olar, bəzilərində zərərli yağışlar yağar, zəlzələ baş verər, dənizlərdə gəmilər batır)...".

Ekosistemlərin tamlığı, təbiətdə hər şeyin hər şeylə bağlılığı, yerdəki təbii balansın saxlanmasının zəruri olduğu "Əl-Qəmər" (54:49) və "Əl-Hicr" (15:19) surələrində öz əksini taparaq hər şeyin müəyyən ölçüdə yarandığı və bir-birindən asılı olduğu bildirilir. Bitkilərin faydası, onların davamlı istifadəsi ("Əbəsa", 80:24-32), canlıların ilk olaraq sudan yarandığı ("Ən-Nur" 24:45, "Əl-Ənbiya" 21:30), təbiətdə suyun dövrəni ("Əl-Vaqiə" 68:69) məsələləri də "Qurani-Kərimdə" öz əksini tapmışdır.

Vulkan, lava və dağəmələgəlmə prosesləri «Ən-Nəml» (27:88) surəsində təsvir olunur: «Dağlara baxıb onları donmuş zənn edərsən, halbuki bunlar bulud kimi keçib gedərlər...».

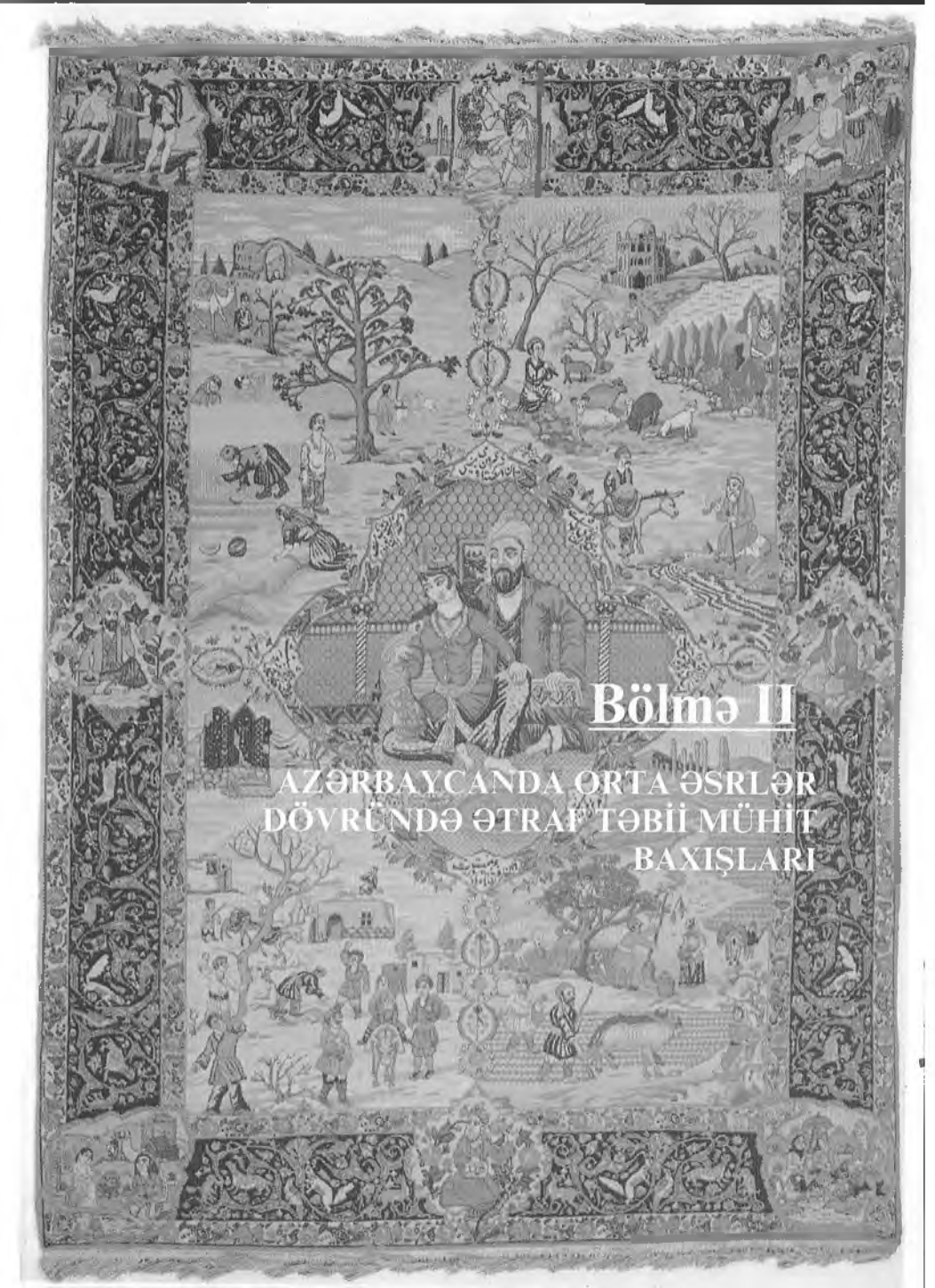
İslam insana Yer üzərində qəyyumluq funksiyası verir («Əl-Bəqərə» 2:30). Lakin bildirilir ki, insan bu funksiyadan müdrikcəsinə, məsuliyyətlə istifadə etməlidir. O, təbiətin tamlığının qorunmasında cavabdehdir. «Əl-Əraf» (7:56) surəsi insanları yer üzərində ekoloji fəsadlar törətməməyə çağırır.

Bəzi qərb ekoloq-filosofları və ekoteoloqlar ətraf təbii mühit etikası məsələlərində islam dininin insanı təbiətdən üstün tutduğunu, bütün digər canlıların insana xidmət etdiyini, islamın insanı təbiət

münasibətlərinin istismarçı - utilitar xarakter daşdığını sübut etməyə çalışırlar. Bu heç də belə deyildir. Əksinə, heç bir dünyəvi və iri miqyaslı regional dində islamdakı qədər geniş və hərtərəfli şəkildə təbiət-insan münasibətlərinin humanistik aspektlərinə toxunulmur. Aşağıdakı cədvəldə xarakterindən asılı olaraq (bioloji, geoloji və astronomik) təbiətdən, onun elementlərindən və təbiət hadisələrindən bəhs edən «Qurani Kərim» surələrinin siyahısı və sıra ardıcılığı verilir:

<i>Bioloji obyektlər:</i>	<i>Kainat elementləri:</i>
Əl-Tin («Əncir»), 95	Əl-Buruc («Bürç»), 85
Əl-Ənkəbut («Hörümçək»), 29	Əl-Şəms («Günəş»), 91
Ən-Nəml («Qarışqalar»), 27	Əl-Qəmər («Ay»), 54
Ən-Nəhl («Bal arısı»), 16	Ən-Nəcm («Ulduz»), 53
Əl-Fil («Fələf»), 105	
Əl-Aidiyyat («Qaçan atlar»), 100	<i>Təbiət hadisələri:</i>
Əl-Ənam («Davar»), 6	Əl-Fəcr («Dan yeri»), 89
Əl-Bəqərə («İnek»), 2	Ər-Rəd («Göy qurşağı»), 13
	Əd-Duxan («Duman»), 44
	Əz-Zilzal («Zəlzələ»), 99
<i>Geoloji formasiyalar</i>	Əz-Zariyat («Sovurub dağdan küləklər»), 51
Əl-Tur («Dağ»), 52	
Əl-Hicr («Daşlı sahə»), 15	
Əl-Əhqaf («Qumsal təpələr»), 45	
Əl-Kövsər («Çay»), 108	
Əl-Kəhf («Mağara»), 18	
Əl-Hədid («Dəmir»), 57	

Göründüyü kimi, ulu əcdadlarımız ətraf təbii mühitə qayğı ilə yanaşmış, təbiətin sirlərini öyrənməyə çalışmış və təbiət bilgilərindən öz mənafehləri üçün davamlı istifadə etmişlər. İslam sivilizasiyasına qədərki dövrlərdə ulu babalarımız təbiətə sığınmış, öz soy köklərini onun ayrı-ayrı elementləri ilə bağlayaraq təbiətlə komplementar münasibətlər yaratmağa çalışmışlar. İslam dinini qəbul etdikdən sonra, bu ənənə yeni, daha yüksək ictimai şüur formasında öz təşəkkülünü tapmışdır. İslamda yerdə və göydəki hər şeyin yaradana məxsus olması tezisi insanın təbiətin canlı və cansız varlıqlarının qorunub saxlanması məsuliyyətli olduğunu vurğulayaraq, ətraf təbii mühitə qarşı dözümlülük və davamlı istifadə etikasının daha da inkişafına səbəb olmuşdur.



Bölmə II

AZƏRBAYCANDA ORTA ƏSRLƏR
DÖVRÜNDƏ ƏTRAF TƏBİİ MÜHİT
BAXIŞLARI



zərbaycanın orta əsrlər dövrünün ən görkəmli nümayəndəsi dəhi mütəfəkkir Nizami Gəncəvidir.

Nizaminin toxunduğu çox dərin və incə problemlərdən biri də insanla təbiətin dərin bağlılığı fikridir. Şərqdə bu fikri ilk dəfə diqqət müstəvisinə çıxaran da Nizami Gəncəvi olmuşdur. O, «Sirlər Xəzinəsi»ndə bu mühüm məsələyə bütöv bir bölmə həsr etmişdir. Şairin fikrinə görə təbiət tam, bütöv və bölünməz bir orqanizmdir. N. Gəncəvi «Firidunla ceyranın hekayəti»ndə oxunun ceyranın izinə bata bilməməsini, atının ceyranın tozuna çata bilməməsini qınayan padşaha bu canlılara qayğı və mərhəmətin gerek olduğunu deyir. Təbiəti məhv edib onu kəsibləşdirdiqca insanın da gözəllikdən məhrum olaraq mənəvi kəsibləşməsi kimi dərin fəlsəfi fikir təbliğ edilir.

Öz dövrünün (XV əsr) ən məşhur coğrafiyaşünaslarından biri Bakı şəhərində doğulmuş **Əbdürrəşid Bakuvidir**. Onun «Təlxis əl-əsər» kitabında dövrünün müxtəlif ölkələri, tayfaları və iqlimləri haqqında müfəssəl məlumatlar verilir.

Görkəmli mütəfəkkir iqlimlərin yaranmasında günəşin, yağınların və küləyin mühüm rol oynadığını qeyd edir. Əl-Bakuvi yerin iqlim müxtəlifliyinin əsas səbəbinin Günəşdən gələn işıq enerjisinin nəticəsi olduğunu, yer səthindəki bu enerji paylanması həmin ərazinin coğrafi enliyindən asılı olduğunu bildirərək, iqlimləri günduruşu əsasında bölmüşdür. O, yer kürəsini şimal və cənub zolaqlarına ayıraraq, onların da hər birini iki hissəyə bölür. Şimal və cənub zolaqlarının yuxarı hissəsi həddən artıq soyuq və qarlı, aşağı hissəsi isə həddən artıq isti və susuz olduğundan orada həyatın olmadığını bildirir. Bakuvi, hələ 600 il əvvəl Xəzər dənizi səviyyəsinin dəyişmə səbəbləri ilə məşğul olmuş, səviyyə üzərində müşahidələr aparmış və bu tərəddüdlərin sahil rayonlarına təsirini tədqiq etmişdir. Bakuvinin müşahidələrinə görə 1400-cü illərdə Xəzərin səviyyə durumu yüksək olmuş və dəniz suları Qız Qalası- nın atəklərinə qədər çatırmış.

On səkkizinci əsrin sonlarından başlayaraq xanların və bəylərin meşə və orman əraziləri öz xarakterlərinə görə müasir qoruq ərazilərinə yaxın idi. Onlardan biri zamanəmizə qədər gəlib çatmış Gəncənin məşhur «Sərdar Bağı»dır.

«Sərdar Bağı» Qafqaz regionunun qədim parklarından olmaqla, Gəncə xanları – Ziyadxan oğulları tərəfindən XVII əsrin əvvəl-

lərində keçmiş Gəncə şəhəri Xan sarayının yanındakı meşəlikdə salındığı, daha sonralar isə Cavadxan Ziyad oğlu tərəfindən daha da zənginləşdirildiyi güman edilir. Ticarət məqsədi ilə şəhərə gələn əcnəbi tacirlər, xana bəxşiş kimi, müxtəlif bitkilər gətirərək bu baği regionda ən zəngin parka çevirmişdilər. Parkın ümumi sahəsi təxminən 6.5 hektardır. Parkın bəzi ağac və kolları Azərbaycanın Qırmızı Kitabına salınmışdır.

XIX əsrin birinci yarısının dahi tarixçisi, filoloqu, şairi, filosofu və ensiklopedik alimi Abbasquluğa Bakıxanov da əsərlərində ətraf təbii mühit məsələlərinə toxunur. O, Azərbaycan tarixində ilk monoqrafik tədqiqat işi olan məşhur «Gülüstani-İrəm» əsəri ilə Azərbaycanda elmi tarixşünaslığın əsasını qoymuşdur. Dövrünün çox yüksək ziyalı olan A. Bakıxanov ərəb, fars dilləri ilə yanaşı rus, fransız və polyak dillərini də mükəmməl bilirdi.

Abbasquluğa Bakıxanov (Qüdsi Abbasquluğa İbn-Mirzə Məhəmmədxan Sani, 1794-1847) «Gülüstani İrəm» əsərində ilk Azərbaycan tarixini yazaraq Şirvanın və Dağıstanın Sasanilər İmperiyası dövründən 1813-cü ilədək olan tarixini qələmə almışdır. Əsərdə Azərbaycanın qədim əraziləri olan Şirvan və Dağıstanın topoqrafik təsviri, coğrafi yeri, xarakterik landşaft xüsusiyyətləri, oroqrafiyası və təbiəti, bu vilayətlərin məşhur elm və mədəniyyət xadimləri haqqında müfəssəl məlumatlar verilir.

Bu əsərdə A. Bakıxanov rus, latın, yunan, Bizans, erməni, gürcü, ərəb, İran və türk müəlliflərinin əsərləri ilə yanaşı öz dövrünün müasir avropa və rus qaynaqlarına da istinad etmişdir. «Gülüstani-İrəm» əsərində xeyli toponimikalardan, tarixi mədəni abidələrdən bəhs edilir.

Azərbaycanın Mirzə Yusif Qarabaği, Mir Mehdi Xəzani, Mirzə Rəhini Fəna və s. kimi XIX əsr səlnaməçiləri özlərinin «Qarabağnamə»lərində Azərbaycanın, xüsusilə Qarabağ vilayətinin landşaft xüsusiyyətləri və təbii sərvətləri haqqında zəngin tarixi, coğrafi, etnoqrafik və onomastik məlumatlar verirlər.



کیف اسلام طلبہ لرننگ تشریاتی نمبر ۳



نوپراق

ص

و

هوا

تسلیک ملک زلمه (آر.آر.آر.)

۱۸۶۱—۱۹۰۷

Надпись г-ру нем. И. Васильеву, студенту, русскому, 20. 2.

Земля, вода и воздух.

Составитель: Тасма-Бек Мелик-Баша
(Сербия)

عربی: مائور سکی ملک و آبی و زمین و هوا

۱۹۳۰ - ۱۹۳۲ - ۱۹۳۳

Таш-Бек Мелик-Баша, Азербайджан, Баку

1912



Bölmə III

**Azərbaycanda
ekoloji təfəkkürün
formalaşması dövrü**

XIX

əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəllərində Azərbaycanda ekoloji ideyaların yayılmasında Həsən bəy Zərdabinin (1837-1907) böyük xidmətləri olmuşdur. Həsən bəy

Zərdabinin görüşləri o dövrün məşhur təbiətşünasları, torpaqşünasları və aqrokimyəçiləri ilə yanaşı durur. Ensiklopedik biliyə malik olan H. Zərdabini Azərbaycanda əkinçilik, torpaqşünaslıq, aqrokimya, baytarlıq və s. elmlərin əsasını qoymuş ilk milli təkamülçü-darvinist alimi, Azərbaycan təbiətşünaslığının yaradıcısı hesab etmək olar.

Çar Rusiyasının Qafqaz Kənd Təsərrüfatı Cəmiyyətinin yeni buğda, arpa, yulaf və saman sortları üçün 1889-cu ildə ona verdiyi diplom H.M.Zərdabinin dövrünün tanınmış seleksioneri olduğunu göstərir. Görkəmli təbiətşünas alimin 1899-1903-cü illərdə yazdığı «Torpaq, su və hava» əsəri Azərbaycan torpaqşünaslıq elminin ilk mənbələrindən, qaynaqlarından sayılır. Əsər dağ süxurlarının aşınma proseslərinin, torpaqəmələgətmə amillərinin, torpağın əmələ gəlməsinin, onun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərinin, münbitliyinin, əlverişsiz torpaqların yaxşılaşdırılması yollarının tədqiqinə həsr edilmişdir. H.M. Zərdabi 1900-cü ildə «Kaspi» qəzetində çap olunmuş məqaləsində yazır: «Təbiətdə heyvanlar və bitkilər aləmi bir-birləri ilə müəyyən qarşılıqlı asılılıq münasibətlərində olurlar. Bitkilər torpaqdan və havadan qeyri-üzvi maddələri qəbul edirlər və günəş şüalarının təsiri altında onları üzvi maddələrə çevirirlər ki, bu maddələr də yenidən bitkilərin meyvələrində, bitki gövdəsinin başqa bir hissəsində və habelə onlardan əmələ gələn yeni bitki növlərində zühur edir, sərf olunur... bu üzvi maddələr yenidən qeyri-üzvi maddələrə çevrilir və bu proses ardı-arası kəsilmədən davam edir».

Çayların su tutarlarının azalmasının səbəbini meşələrin qırılmasında görən alim yazır: «Su azalıb və buna səbəb odur ki, zikr olan çayın başında sakın olan kəslər orada olan meşələri qırıb azaldıblar. Təzədən meşə salmaq gerek ki, su artsın» (Zərdabi H.M., 1962).

XX əsrin əvvəllərindən etibarən Azərbaycanda ekoloji şüur

və mədəniyyətin formalaşmasında bir sıra nəşriyyatların böyük təsiri olmuşdur. Buna misal olaraq əsrin əvvəllərində çıxan «Həyat», «İrşad», «Tərəqqi» və s. qəzetləri göstərmək olar. Azərbaycan mənəvi mədəniyyət abidələrindən olan «Molla Nəsrəddin» (C. Məmmədquluzadə) jurnalının və «Kaspi» (Əhməd bəy Ağayev) qəzetinin qadın (gender) problemlərinin, ətraf təbii mühit və təbiət hadisələrinə mövhumatçı və xurafat baxışlara qarşı elmi izah, dövrünün ekoloji sanitar-gigiyena problemlərinə cəmiyyətin cəlb edilməsində xüsusi xidmətləri olmuşdur.

Azərbaycanda iqlimşünaslıq sahəsindəki ilk monoqrafik əsər Xalq Torpaq Komissarlığının meteoroloji bölməsinin rəhbəri İ.V.Fiqurovski tərəfindən 1926-cı ildə yazılmış «Azərbaycanın iqlim rayonlaşdırılması», «Kür-Araz hövzəsinin iqlim öçərki», «Aqrometeorologiya» əsərləridir. Alman iqlimşünası Keppenin təsnifatı əsasında tərtib olunmuş bu əsərlərdə respublikanın iqlim rayonlaşdırılması əvvəlcə 5 vilayət və 23 rayona ayrılmış, daha sonralar isə meteoroloji stansiyaların sayı 113-ə çatdırılaraq daha dəqiq məlumatlar əldə edilmişdir. Klassik iqlimşünaslıq sahəsindəki ilk fundamental əsər 1968-ci ildə çap edilmiş «Azərbaycanın iqlimi» əsəridir. Müəllifləri Mədətzadə Ə.A., Şıxlinski Ə.M. və Əyyubov Ə.C. olan bu əsər mütəxəssislər tərəfindən yüksək qiymətləndirilmiş və 1971-ci ildə elm sahəsində ilk Respublika Dövlət Mükafatına layiq görülmüşdür.

Azərbaycanda ekoloji məsələlərin kompleks tədqiqi XX əsrin 40-cı illərindən başlayaraq yeni mərhələyə qədəm qoymuş və görkəmli akademik Həsən Əlirza oğlu Əliyevin (1907-1992) adı ilə bağlıdır. Öz yurdunu qarış-qarış gəzən, onun hər bir guşəsinə dərinlən bələd olan, təbiətimizin bütün gözəlliklərinin və zənginliyinin qorunub saxlanmasında böyük əmək sərf etmiş akademik Həsən Əliyev Azərbaycanda təbiəti mühafizə sahəsindəki tədqiqatların təşkilatçısı, milli ekologiya elminin əsas yaradıcısı hesab olunur.

H. Əliyev ekologiya və ətraf təbii mühitin mühafizəsi məsələlərinə həsr olunmuş 600 elmi əsərin, 25 monoqrafiyanın müəllifi olmuş, 50-dən çox elmlər namizədi və elmlər doktoru yetişdirmiş, torpaqşünaslıq, ekologiya, botanika, biocoğrafiya,

meşəçilik, meliorasiya, aqrokimya, bitkiçilik və s. sahələrin inkişafında xüsusi xidmətlər göstərmişdir.

Böyük Vətən Müharibəsi iştirakçısı olan Həsən Əliyev müxtəlif dövrlərdə MEA Botanika və Coğrafiya İnstitutlarının direktoru, Azərbaycan SSR kənd təsərrüfatı nazirinin birinci müavini, Azərbaycan Kommunist Partiyası Mərkəzi Komitəsinin üzvü və katibi vəzifələrində çalışmış, onun rəhbərliyi ilə çox cildli "Azərbaycan florası" toplusu hazırlanmışdır.

H.Əliyev Azərbaycan SSR EA Təbiəti Mühafizə Komissiyasının sədri işləyərkən, respublikada bu sahədə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin genişləndirilməsində və bir çox tədbirlərin həyata keçirilməsində fəal iştirak etmişdir. Onun təşəbbüsü ilə Bakı şəhərində təbiəti mühafizə problemləri üzrə ilk Zaqafqaziya müşavirəsi keçirilmiş, "İnsan və biosfer" beynəlxalq proqramın Azərbaycandakı sədri olmuşdur. 1963-cü ildə məhz H. Əliyevin təşəbbüsü ilə Respublika Təbiəti Mühafizə Cəmiyyəti yaradılmışdır.

H.Əliyev Azərbaycanın ətraf təbii mühitinin pisləşməsinin qarşısının alınmasına, təbiətdə tarazlığın saxlanılmasına və bu kimi mühüm məsələlərin həllinə böyük əmək sərf etmişdir. O, bir çox bitkilərin kolleksiyasını yığaraq park və bağlarda, təcrübə sahələrində əkməş, saqqız, dağdağan, azat, dəmirağacı, qara-çöhrə, ardıc, şam kimi milyon illərin yadigarı olan qədim dövr bitkilərini, Sultanbud meşəsini, Eldar şamlığını, çinar və palıd ağacları sahələrini illərlə öyrənərək onların qorunub saxlanılması və artırılması yollarını tədqiq etmişdir.

Akademik H.Əliyev 1978-ci ildə Azərbaycan SSR Ali Soveti Rəyasət Heyətinin fərmanı ilə Azərbaycanın təbii ehtiyatlarından davamlı istifadə üzrə kompleks işlər silsiləsinə görə Respublika Dövlət mükafatına layiq görülmüşdür.

Azərbaycan Nazirlər Kabinetinin 01.01 1994-cü il tarixli, 30 sayılı qərarı ilə Azərbaycan Elmlər Akademiyasının təşkilində və inkişafında, coğrafiya və torpaqşünaslıq elmi sahələrində geniş tədqiqatlar aparılmasında müstəsna xidmətləri olan görkəmli ictimai xadim, akademik Həsən Əlirza oğlu Əliyevin xatirəsini əbədləşdirmək məqsədi ilə Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Coğrafiya İnstitutuna, Bakı şəhərinin küçələrinin birinə (keçmiş İncilab küçəsi), Naxçıvan şəhərinin küçə və

məktəblərindən birinə, Xəzər Gəmiçiliyi sərəncamında olan gəmilərdən birinə onun adının verilməsi, Bakı şəhərində H.Əliyevin yaşadığı binaya (Səməd Vurğun küçəsi, 85) xatirə lövhəsinin vurulması, Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi respublika ali məktəblərində coğrafiya fənni üzrə istedadlı tələbələr üçün H.Əliyev adına təqaüdü təqdim edilməsi qərara alınmışdır.

Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi bütün mənalı həyatını Azərbaycan təbiətinin tədqiqinə, tərənnümünə və mühafizəsinə həsr etmiş, bu misilsiz və əsrarəngiz sərvətin yeni nəsillər üçün qorunub saxlanmasının tərənnümçüsü olmuş, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının akademiki, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Coğrafiya İnstitutunun direktoru, Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin prezidenti, Azərbaycan Təbiəti Mühafizə Cəmiyyətinin sədri, «Azərbaycan Təbiəti» jurnalının yaradıcısı və ilk baş redaktoru Həsən Əlirza oğlu Əliyevin Azərbaycan xalqı qarşısındakı misilsiz xidmətlərinə görə xatirəsini əbədləşdirmək, ətraf təbii mühitin, təbii sərvətlərin, biomüxtəlifliyin mühafizəsi və qorunub saxlanması, təbiətdən rəşional istifadənin təmin olunması və təbii varlıqların davamlı inkişafı yollarında onun ideyalarını yaymaq, təbliğ etmək və daha da inkişaf etdirmək məqsədi ilə dörd nominasiya üzrə «akademik Həsən Əliyev adına mükafat» təsis etmişdir.



Bölmə 4



**Azərbaycanda ətraf təbii mühit məsələləri
üzrə dövlət siyasəti (1969-2004-cü illər)**



Müasir şəraitdə bəşəriyyəti daha çox düşündürən və narahat edən ətraf mühit problemlərinə Azərbaycan Respublikasında böyük diqqət verilmiş, onların həlli üçün hərtərəfli tədbirlər görülmüşdür. Bu tədbirlərin intensivlik dinamikası müxtəlif dövrlərdə müxtəlif olmuşdur. Toplanmış materiallar və arxiv sənədləri göstərir ki, Azərbaycan Respublikasında ekologiya, ətraf təbii mühitin mühafizəsi və təbiətdən istifadə problemlərinin həlli sahəsində ən mühüm işlər 1969-1982-ci və 1993-2003-cü illərdə, yəni xalqımızın ümummilli lideri Heydər Əliyevin Azərbaycana rəhbərliyi dövründə, onun bilavasitə təşəbbüsü, rəhbərliyi və mütəmadi qayğısı ilə həyata keçirilmişdir. Azərbaycan KP MK-nın 1969-cu il 14 iyul plenumunda respublikanın siyasi rəhbəri vəzifəsinə yenidən seçilmiş H.Əliyevin proqram səciyyəli məruzəsi ölkəmizin bugünkü dövlət müstəqilliyinin təməlinin möhkəmləndirilməsində uğurlu bir addım kimi yaddaşlarda qalmaqdadır. Bu sahədəki tədbirlər üzrə toplanan materiallar təbiəti mühafizə sahəsində görülmüş irimiqyaslı işlərdən xəbər verir. Onlardan bəzilərinin nəzərdən keçirilməsi məqsədəuyğun olardı.

Bu sahədə ən zəruri sayılan məsələlərdən biri təbiətin mühafizəsidir ki, bu məqsədlə hələ 1969-cu ildə respublikamızda ümumi sahəsi 30 min hektara yaxın olan Şirvan və Hirkan Dövlət Qoruqları yaradılmışdır. Biomüxtəlifliyin qorunması üzrə məhz Heydər Əliyevin təşəbbüsü ilə Azərbaycanın bitki və heyvanlar aləminin zəngin fondunu mühafizə edib saxlamaq məqsədi ilə respublika hökuməti 1977-ci ildə «Azərbaycan SSR-nin Qırmızı Kitabı»nın təsis edilməsi haqqında», 1982-ci ildə «Azərbaycan SSR-nin təbiət abidələrinin mühafizəsi haqqında» çox mühüm qərarlar qəbul etmişdir. Qısa zaman kəsiyində xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin yaradılması sahəsində də böyük işlər görülmüşdür. Bu illər ərzində cənab H. Əliyevin həyata keçirdiyi tədbirlərin nəticəsi olaraq 45 min hektar ərazidə 6 dövlət qoruğu (Şirvan, Hirkan, Bəsitçay, Ağgöl, Qarayazı və İsmayılı) yaradılmışdır. Azərbaycan ərazisindəki ilk dövlət qoruğunun 1925-ci ildə yaradılmış Göy-Göl Dövlət Qoruğu olduğunu yada salsaq görərik ki, təkcə bu dövrlərdə yaradılmış qoruqlar respublikada möv-

cud olan qoruqların 50%-ə qədərini təşkil edir. Bu da ümumbəşəri ekoloji ənənələrin gözlənilməsi və qorunub saxlanılması yönündə ən uğurlu addım kimi qiymətləndirilə bilər.

Ətraf təbii mühitə, xüsusilə meşələrin mühafizəsinə mənfi təsir edən faktorlardan biri də enerji qıtlığı hesab olunur. Nəinki, şəhər və kəndlərin, eləcə də sənayenin təbii qaz və elektrik enerjisi ilə təmin olunması 1970-ci ildən başlayaraq geniş vüsət almışdır. 1971-ci ildə illik qaz nəqliyə gücü 10 mlrd. m³ olan magistral qaz kəməri istismara verilmiş, respublikanın qazlaşdırılma səviyyəsi 85%-ə çatdırılmış, 65 şəhərə və rayon mərkəzinə, 43 şəhər tipli qəsəbəyə, 2000-dək kəndə, 800 sənaye və 132 mindən çox kommunal və yaşayış müəssisələrinə təbii qaz çəkilmişdir. Qaz kəmərinin ümumi uzunluğu 45 min km-ə, şəhər və kənd yaşayış məntəqələrində qazlaşdırılmış mənzillərin sayı 1.2 milyona çatdırılmışdır.

Göstərilən dövrlər ərzində elektrifikasiş sahəsində görülmüş işlər nəticəsində 1980-ci ildə artıq 12 mlrd. kv. elektrik enerjisi istehsal olunurdu ki, bu da 1970-ci ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 6.6 dəfə çox idi. Qısa müddətdə respublikada 2 elektrik stansiyası, 2 istilik-elektrik mərkəzi, Mingəçevirdə DRES-in üç yeni bloku və digər köməkçi qurğular inşa olunmuşdur. Əvvəllər məişətdə və sənayedə istifadə olunan əsas yanacaq növləri neft, mazut, daş kömür və odun idi. Bu yanacaqların ətraf mühitə vurduğu ziyanı və təbii qazın onlara nisbətən ən təmiz yanacaq növü olduğunu nəzərə alsaq görülmüş tədbirlərin əhəmiyyətini daha aydın təsəvvür etmək olar. Görülmüş bu işlərin nəticəsində min hektarlarla meşələrin qorunub saxlanması, havaya atılan zəhərli maddələrin həcmi azalması, insanların sağlamlığı, yaşayış və məişət şəraitinin daha da yüksəlməsi kimi məqsədlərə nail olunmuşdur. Digər əyani fakt respublikanın qazlaşdırılması və elektrifikasiş nəticəsində o illərdə Azərbaycandan havaya atılan zəhərli maddələrin həcmi azlığına görə SSRİ respublikaları arasında aparıcı yerə çıxmasıdır (*Həsənov Ə.Ş., 1998*).

Azərbaycanda su problemi bütün dövrlərdə aktual olmuşdur. Respublikamızda ilk mühəndis-suvarma kanalları XX əsrin əvvəllərindən çəkilməyə başlanmışdır. Bununla bərabər, suvarılan torpaqlarda meliorativ tədbirlərin həyata keçirilməsində və me-

liorasiya olunmuş yeni sahələrin kənd təsərrüfatında istifadəsində bir sıra problemlər qalmaqda idi. Məhz 1970-1979-cu illərdə respublikanın kompleks meliorasiya proqramı hazırlanmış, meliorasiya olunmuş torpaqlarda kənd təsərrüfatı istehsalının davamlı inkişafına nail olunmuşdur. Azərbaycanın su tələbatını ödəmək üçün 1969-1982-ci illərdə geniş həcmli və dövlət əhəmiyyətli işlər görülmüşdür (cədvəl № 1) Respublikanın süni su hövzələrinin ümumi həcmi 15.7 mlrd. m³-dən təxminən 21 mlrd. m³-ə çatdırılmışdır. Ümumiyyətlə, respublikada bu illərdə inşa edilən su hövzələrinin ümumi tutumu 5.047 milyard m³ olmuşdur.

Cədvəl 1

**Azərbaycan Respublikasının ərazisində 1969-1982-ci illərdə
inşa edilmiş su anbarları**

Su anbarlarının adları	İnşa edildiyi tarix	Su tutumu, mln. m ³
Ağstafaçay su anbarı	1969	1230
Araz su anbarı	1970	1350
Sərsəng su anbarı	1976	565
Xanbulançay su anbarı	1976	52
Arpaçay su anbarı	1977	150
Sirab su anbarı	1980	12.7
Şəmkir su anbarı	1981	2680
Əyriçay su anbarı	1982	80

Bundan əlavə, bu dövrlərdə 46 mln. m³ həcmində Viləşçay su anbarı, Köndələn çayı üzərində həcmi 9.5 mln. m³ olan Aşağı Köndələn su anbarı, Şamaxıda Zaqolovoçay, Astarada Lovain su anbarları, Mil-Muğan və Madagiz hidroqovşaqları və digər obyektlər tikilmişdir.

Bu illərdə 270 min hektar yeni suvarılan sahələrin istifadəyə verilməsi hesabına ümumi suvarılan sahələr 1.450 mln. hektara çatdırılmış, 550 min hektar sahədə kompleks meliorasiya işləri görülmüş, texniki cəhətdən zəngin irriqasiya və meliorasiya sistemləri yaradılmışdır.

Həmin dövrdə 754 min hektar suvarılan sahədə əsaslı yuma işləri və 400 min hektar sahədə əsaslı hamaralama işləri aparılmış,

460 min hektar otlaq sahəsinə su çıxarılmışdır. Bu illərdə suvarılan torpaq sahələrində daimi suvarma kanallarının uzunluğu 50 min km-ə, kollektor-drenaj-şəbəkələrinin uzunluğu 21 km-ə çatdırılmışdır. Görülmüş işlər bu dövrlərdə tətbiqi aqroekologiyanın yüksək inkişaf səviyyəsindən xəbər verir.

Araşdırmalar sübut edir ki, eyni zamanda sel və daşqın sularından mühafizə məqsədilə də bu dövrlərdə xeyli işlər görülmüşdür. Belə ki, Kür çayı boyunca 1021 km, Araz çayı boyunca 124 km uzunluğunda torpaq mühafizə bəndləri tikilmiş, dağ və dağətəyi çayların yuxarı hissəsində 22 km daş-beton bəndlər, orta hissəsində 23 km yığma-betondan divarlar quraşdırılmışdır. Məhz bu görülmən tədbirlərin nəticəsidir ki, indi kənd təsərrüfatı məhsulunun 90%-i suvarılan torpaqlar hesabına alınır.

1969-1982-ci illərdə Azərbaycanda içməli su təchizatı sahəsində də böyük işlər görülmüşdür. 1970-ci ildə birinci növbə Kür su xətti, 1966-1978-ci illərdə isə Samur-Abşeron kanalı və Ceyranbatan su anbarı tikilib istifadəyə verilmişdir. Bununla yanaşı, təkcə kənd, rayon mərkəzləri üçün ümumi uzunluğu 500 kilometrdən çox rayondaxili su boruları çəkilmişdir. Torpaqların münbitləşdirilməsi və istifadəsi üzrə çəkilmiş drenaj şəbəkələrinin ümumi uzunluğu 31 min kilometrə, suvarma kanallarının uzunluğu isə 64.3 min kilometrə çatdırılmışdır.

Ətraf təbii mühitin, su hövzələrinin çirklənməsinin qarşısının alınması üçün bu illərdə respublikada təmizləyici qurğuların tikilməsinə və istismarına da geniş diqqət ayrılmışdır. Qeyd edilən dövrlərdə bir sıra təmizləyici qurğu, şəhər və rayonlarda kanalizasiya sistemləri inşa edilmişdir. Bunlardan 1972-ci ildə Sumqayıt şəhəri «Üzvi sintez» İB-də, 1973-cü ildə tikilmiş Zığ təmizləyici qurğusunu, 1975-ci ildə Bakı və Gəncə şəhər kanalizasiyası sisteminin və təmizləyici qurğularının inşasını, 1976-1977-ci illərdə Cəfər-Həsən və Mərdəkan mexaniki təmizləyici qurğularının tikintisini, Əli Bayramlı, Naxçıvan, Kürdəmir, Naftalan kimi şəhərlərdə kanalizasiya xətlərinin çəkilişini göstərmək olar. Təəsüflər olsun ki, sonrakı illər ərzindəki baxımsızlıq ucbatından bu sistemlərin bir qismi köhnəlmiş, bir qismi isə sıradan çıxmışdır.

Dünyanın axırıncı imperiyasının ilkin parçalanması nəticə-

sində bir sıra xalqlar, o cümlədən Azərbaycan sonuncu yüzillikdə ikinci dəfə həqiqi müstəqillik və suverenlik statusunu aldı. Əgər müstəqilliyin zəruri şərti ona nail olmaqdırsa, kafi şərti isə onu qoruyub saxlamaq və möhkəmləndirməkdən ibarətdir. Azərbaycan Respublikası müstəqillik əldə etdikdən sonra bu yolda qarşıda duran vacib vəzifələrdən biri ölkə iqtisadiyyatının yeni-dən qurulması və bu məqsədlə köklü iqtisadi islahatların həyata keçirilməsi idi. Yalnız 1993-cü ildən etibarən cənab Heydər Əliyevin hakimiyyətə qayıdışından sonra bu məsələlərə daha ciddi şəkildə diqqət yetirilmiş, ölkə iqtisadiyyatının inkişafı sahəsində məqsədyönlü tədbirlərin həyata keçirilməsinə başlanmışdır. Bütün bu fikirlər deklarativ şüarlar olmayıb real faktlara söykənən həqiqətlərdir.

Belə ki, aparılan mühüm və təxirəsalınmaz tədbirlərdən biri də iqtisadi islahatların əsasını təşkil edən və aqrar islahatların tərkib hissəsi olan torpaq islahatının aparılması, bu məqsədlə əsaslı normativ-hüquqi bazanın yaradılması və onların icra mexanizminin qurulması idi. Məhz torpaq islahatının aparılmasını təmin edən və dünyada analoqu olmayan "Torpaq islahatı haqqında" qanun cənab Heydər Əliyevin rəhbərliyi, uzaqgörənliyi və ölkə əhalisinə yüksək diqqət və qayğısı sayəsində, MDB məkanında ilk dəfə olaraq Azərbaycanda qəbul olundu və 1996-cı ilin 2 avqust tarixindən qüvvəyə mindi. Müsbət nəticələr bu gün göz qabağındadır. Bir zamanlar dondurulmuş keyfiyyətsiz ət üstündə saatlarla növbə olan respublikada bu gün 17 milyon baş mal-qara vardır. Keçən dövrlərin meyvə-tərəvəz qıtlığı bu gün bolluqla əvəz olunmuşdur. Bir məşhur iqtisadçının belə bir kəlamı vardır: «Daşlı-qayalı çöllü şəxsi mülkiyyətə versən daş gül açar, çiçəkli bağ ümumi olsa tezliklə quruyar».

Son dövrlər Azərbaycan ekologiya və ətraf təbii mühitin qorunması sahəsində böyük nailiyyətlər əldə etmişdir. Azərbaycan Respublikası beynəlxalq əlaqələrini xeyli genişləndirmiş, bir sıra dövlətlərlə hökumətlərarası birgə əməkdaşlıq sazişləri imzalamış, ölkənin strateji maraqları baxımından vacib beynəlxalq konvensiyalara qoşulmuşdur. Bütün bu nailiyyətlər ümummillî liderimiz - mərhum prezident Heydər Əliyevin müdrik uzaqgörənliyi, özünə və ətrafına qarşı yüksək tələbkarlığı, tarixin

kəskin döngələrində prinsipiallığı və cürəti, həyatını öz xalqının, dövlətçiliyinin möhkəmlənməsinə və quruculuğuna həsr etməsi sayəsində əldə edilmişdir.

Xarakterindəki dahi şəxsiyyətlərə xas olan xarizma, qətiyyət, əyilməz iradə kimi şəxsi keyfiyyətlər ilə yanaşı böyük siyasi təcrübə və xalqın geniş ictimai rəğbəti onu böyük hadisələr burulğanları sınağından şərəflə çıxarmışdır.

Bu gün Azərbaycan çoxqun inkişaf və böyük quruculuq ərəfəsindədir. Ölkəmizin ictimai-siyasi, sosial-iqtisadi və elmi-mədəni həyatındakı əlamətdar hadisələr həmişə iftixar hissi doğuracaqdır. Bu hadisələr dövlətçiliyin milli və ümumbəşəri əsaslarının, onun hüquqi dayaqlarının güclənməsinə xidmət edir və bütövlükdə Vətənimiz qarşısında son dərəcə geniş perspektivlər açır. Bütün bu nailiyyətlər Azərbaycanın xilaskarı və əvəzsiz sükançısı olmuş, cənab Heydər Əliyevin yorulmaz əməyinin məntiqi nəticəsidir. Diqqətə layiq faktlardan biri də budur ki, H. Əliyevin dövlət idarəetmə strukturunun təkmilləşdirilməsi sahəsində atdığı mühüm addımlardan biri də Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin yaradılması olmuşdur. Məhz onun imzaladığı 23 may 2001-ci il tarixli fərmanı ilə Azərbaycan Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsi, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Geologiya və Mineral Ehtiyatlar Komitəsi, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Hidrometeorologiya Komitəsi və «Azərbmeşə» İstehsalat Birliyi ləğv edilmiş, onların bazasında yeni nazirlik – Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi yaradılmışdır.

Bu dövrdə ətraf təbii mühitin idarə edilməsi sahəsində Respublikamızın dünya integrasiyasına qoşulması sahəsində də çox mühüm addımlar atılmış, Azərbaycan Respublikası çox mühüm ekoloji konvensiyaları ratifikasiya etmişdir. Cədvəl 2-də həmin konvensiyaların siyahısı verilmişdir.

Ekoloji hüquq və ekoloji qanunvericilik sahəsində də xeyli işlər görülmüş, mühüm nailiyyətlər əldə edilmişdir.

Cədvəl № 3 və cədvəl №4-də deyilənlərin əyani sübutu kimi 1996-2003-cü illərdə qəbul edilmiş mühüm qanun və sərəncamların bəzilərinin siyahısı təqdim edilmişdir.

**1993-2003-cü illərdə Azərbaycan Respublikası Milli Məclisinin qoşulduğu
mühüm beynəlxalq ekoloji konvensiyalar**

№	Konvensiyanın adı	Ratifikasiya tarixi
1	Ümumdünya mədəni və təbii irsinin qorunması haqqında, Paris 1972	6 dekabr 1993
2	BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə konvensiyası, Rio-de-Janeyro 1992	10 yanvar 1995
3	Ozon qatının qorunması üzrə Konvensiya, Vyana 1985	31 may 1996
4	Sərhəddən keçən su axınlarının və beynəlxalq göllərin mühafizəsi və istifadəsi (su Konvensiyası), Helsinki 1992	18 mart 2000
5	«Su quşlarının yaşama yerləri kimi Beynəlxalq əhəmiyyəti olan sulu-bataqlıq yerlər haqqında» Ramsar Konvensiyası, Ramsar 1971	18 iyul 2001
6	Bioloji müxtəliflik üzrə Konvensiya, Rio-de-Janeyro 1992	14 mart 2000
7	Avropanın vəhşi təbiəti, yabanı florası və təbii yaşayış mühitinin qorunması Konvensiyası, Bern 1979	28 oktyabr 1999
8	Kökü kəsilmək təhlükəsi qarşısında olan vəhşi fauna və yabanı flora növləri ilə beynəlxalq ticarət haqqında (SİTES), Vaşinqton 1973	23 iyun 1998
9	Sərhədlərarası kontekstdə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsinə dair konvensiya, Espo (Fillandiya) 1991	1 fevral 1999
10	Ətraf mühitə dair məsələlər üzrə qərarların qəbul edilməsində ictimaiyyətin iştirakı və informasiyanın alınması barədə, Orxus konvensiyası (Danimarka) 1998	9 noyabr 1999
11	Təhlükəli tullantıların sərhədlərarası daşınmasına və zərərsizləşdirilməsinə nəzarət haqqında Bazel konvensiyası, Bazel 1989	16 fevral 2001
12	Səhrələşməyə dair mübarizə konvensiyası, Paris 1994	24 aprel 1998
13	Bitkilərin qorunması üzrə Roma konvensiyası, 1951	14 mart 2000
14	Böyük məsafələrdə havanın transsərhəd çirkləndirilməsi haqqında, Cenevrə 1979	9 aprel 2002
15	Davamlı üzvi birləşmələr üzrə Stokholm konvensiyası, Stokholm 2001	9 dekabr 2003

**Azərbaycan Respublikasının 1996-2003-cü illərdə ətraf təbii mühiti idarə-
etmə üzrə qəbul etdiyi Qanunlar**

№	Adları	İli
1.	«Bitki mühafizəsi haqqında»	1996
2.	«Bitki karantini haqqında»	1996
3.	«Əhalinin radiasiya təhlükəsizliyi haqqında»	1997
4.	«Su məcəlləsi»	1997
5.	«Meliorasiya və irriqasiya haqqında»	1997
6.	«Meşə məcəlləsi»	1997
7.	«İstehsalat və məişət tullantıları haqqında»	1998
8.	«Yerin təki haqqında»	1998
9.	«Balıqçılıq haqqında»	1998
10.	«Hidrometeorologiya fəaliyyəti haqqında»	1998
11.	«Torpaq məcəlləsi»	1999
12.	«Su təchizatı və tullantı suları haqqında»	1999
13.	«Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında»	1999
14.	«Ekoloji təhlükəsizlik haqqında»	1999
15.	«Heyvanlar aləmi haqqında»	1999
16.	«Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyekt- ləri haqqında»	2000
17.	«İcbari ekoloji sığorta haqqında»	2000
18.	«Ətraf mühitə dair informasiya almaq haqqında»	2000
19.	«Atmosfer havasının mühafizəsi haqqında»	2001
20.	«İcbari ekoloji sığorta haqqında»	2002
21.	«Əhalinin ekoloji təhsili və maarifləndirilməsi haq- qında»	2003

Cədvəllərdən göründüyü kimi, təkcə 2003-cü ildə ətraf təbii mühit yönümlü bir fərman, 4 sərəncam imzalanmışdır.

Cənab Heydər Əliyev müasir dövrün ən mürəkkəb vaxtlarında Azərbaycan xalqının taleyi üçün bütün məsuliyyəti öhdəsinə götürərək mərdlik, güclü iradə və müdriklik göstərmişdir. Ümummilli liderimizin növbəti tarixi qərarı Azərbaycana rəhbərliyinin otuz dördüncü ilində oldu. Dövlətin siyasi rəhbərliyinə qayıdışı zamanı ikinci prezidentlik dövrünü başa vurmaqda olan cənab Heydər Əliyev daha bir tarixi fərman verdi. Səhhəti ilə əlaqədar üzünü millətə tutaraq dövlətçilik kursunun, postsovet məkanında öz dinamikliyi ilə seçilən, siyasi, sosial-iqtisadi və mədəni

tərəqqi yönümlü, azad sahibkarlıq və vətəndaş təşəbbüskarlığına yönəlmiş islahatların gələcəyini müəyyənləşdirəcək rəhbəri, ölkənin daxili və xarici, milli-strateji orientirlərini göstərəcək şəxsiyyəti millətə nişan verdi. Azərbaycan quruculuğunun gələcək təminatçısını- millət vəkili, Avropa Şurasının Parlament Assambleyasında Azərbaycan ın nümayəndə heyətinin rəhbəri, AŞPA sədrinin müavini və büro üzvü, ARDNŞ-nin birinci vitse prezidenti, Milli Olimpiya Komitəsinin başçısı cənab İlham Əliyevin Azərbaycan Respublikasının baş naziri vəzifəsinə təyin olunmasına razılıq vermək barədə Milli Məclisə müraciət ünvanladı. Parlamentin yekdil qərarından sonra isə müvafiq fərman imzalayaraq, bununla da müstəqil Azərbaycanın bugünkü tarixində yeni bir səhifə açmış oldu.

Cədvəl 4.

Ətraf təbii mühitin mühafizəsi və təbiətdən istifadə sahələrində verilmiş Sərəncamlar

No	Adları	Tarixi
1.	Azərbaycan Respublikasında meşələrin bərpa edilməsi və artırılmasına dair Milli Proqramın təsdiqi haqqında	18 fevral 2003
2.	Abşeron yarımadasında təbii daş yataqlarının səmərəli istifadəsi və inkişafı Dövlət Proqramının (2003-2006-cı illər) təsdiq edilməsi haqqında	13 iyun 2003
3.	Azərbaycan Respublikasının Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğunun və Ordubad Milli Parkının yaradılması haqqında	16 iyun 2003
4.	Azərbaycan Respublikasında ekoloji cəhətdən dayanıqlı sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Proqramın təsdiqi haqqında	18 fevral 2003

Cənab Heydər Əliyevin bu tarixi seçimini şərtləndirən başlıca amil İlham Əliyevin təkcə Azərbaycan cəmiyyəti tərəfindən deyil, həm də beynəlxalq aləmdə yetkin siyasətçi, mahir diplomat, bacarıqlı təşkilatçı, yüksək dərəcədə savadlı və geniş dünya görüşlü gənc mütəxəssis, milli-dövlətçilik ideyalarına son dərəcə sədaqətli vətənpərvər insan kimi qarşılanması ilə yanaşı, düşüncə və təfəkkürünə görə yenilikçi olması idi. Bu dövrdə dünyanın məşhur qəzetlərindən biri yazırdı ki, «İlham Əliyevin hakim partiyanın

yüksək postlarından birini tutması, millət vəkili və neft strategiyası üzrə mütəxəssis olması, üstəlik, Avropanın siyasi dairələrində qəbul olunması onun adını Heydər Əliyevdən sonra gələn adlar sırasında birinci yerə çıxarır».

Yaxın keçmişə retrospektiv baxış göstərir ki, 2003-cü ilin sonları Azərbaycanın çağdaş tarixində siyasi burulğanların və kolliziyaların dərinləşdiyi, həm çox ağırlı-acılı günlərin, həm də yeni bir dönmün astanası olmuşdur. Bir tərəfdən Azərbaycan böyük bir öndərini itirdi, 12 dekabr 2003-cü il Azərbaycan tarixinə qara səhifə olaraq yazıldı. Azərbaycan, cənab Heydər Əliyevin vəfatı xəbəri ilə sarsıldı. Bu hüzn sadəcə Azərbaycan üçün deyil, bütün Türk Dünyası üçün bir itki oldu. Dahi şəxsiyyətin cənazəsi önündə dünyanın bir çox yerlərindən dövlət və hökumət adamları, siyasi xadimlər, geniş xalq kütlələri toplanmışdılar. Ən böyük və nüfuzlu heyət - ölkənin Prezidenti və Baş Naziri, 11 nazir və 70 millət vəkili - qardaş Türkiyədən gəlmişdi. Digər hüzn iştirakçıları arasında Rusiya Federasiyasının Prezidenti, Ukrayna Prezidenti, Qazaxıstan Prezidenti, Acarıstan Prezidenti, Gürcüstanın Prezidenti, Amerika, Fransa, Almaniya, Özbəkistan, İran və bir çox ölkələrin yüksək dövlət xadimləri iştirak edirdilər.

Azərbaycan özünün adı bir prezidentini yox, adını tarixə qızıl hərflərlə yazmış dahi bir dövlət və siyasi xadimini, ölkənin müstəqillik və tərəqqi simvolunu itirmişdi. Cənab Heydər Əliyev sonda Türk Dünyasına iki çox önəmli miras qoydu. Bunlardan biri müstəqil Azərbaycan Dövləti, digəri isə Heydər Əliyev siyasətinin davamçısı və ən layiqli təmsilçisi cənab İlham Əliyevdir.

Bu dövrün yeni dönmü isə cənab İlham Əliyevin xalqın möhtəşəm qələbəsi nəticəsində Azərbaycan Respublikasının Prezidenti seçilməsi hadisəsi oldu. Cənab İ. Əliyev hələ prezidentlik fəaliyyətindən çox-çox əvvəllər ətraf təbii mühit məsələlərinə xüsusi diqqət yetirmiş, onun fundamental problemlərini araşdırmışdır. Bu diqqət və qayğı onun məruzə və çıxışlarında, publisistik, elmi-populyar məqalələrində, elmi-monoqrafik tədqiqatlarında həmişə öz əksini tapmışdır.

Müasir dövrdə ətraf təbii mühitin mühafizəsinin mühüm aspektlərindən biri də energetik problemlər, ondan istifadənin ətraf mühitə təsiri, energetik krizis və enerjidən davamlı istifadə pro-

blemləridir. Bu baxımdan Azərbaycan xalqının ümummilli lideri H. Əliyev tərəfindən müəyyən olunmuş neft strategiyasının uğurlarında özünəməxsus xidmətləri olan cənab İlham Əliyevin 2003-cü ildə Moskva şəhərində çapdan çıxmış «Azərbaycanın Xəzər nefti» (*«Каспийская нефть Азербайджана»*) kitabı çox diqqətə layiqdir. Kitabda qədim zamanlardan müasir dövrdək Xəzər regionunun siyasi və iqtisadi baxımdan xronologiyası və inkişaf mərhələlərinin analizi aparılmış, Azərbaycanın xəzəryanı ərazilərinin tarixi inkişafı tədqiq edilmişdir. Zəngin arxiv materialları və çox geniş tarixi qaynaqlar əsasında Azərbaycanın, xəzəryanı ərazilərin və Xəzər neftinin siyasi tarixini yüksək professionalıqla tədqiq edərək cənab İ.Əliyev bu qənaətə gəlir ki, Azərbaycan əraziləri nəinki geostrateji, coğrafi, hərbi-siyasi şəraitlərin spesifik xüsusiyyətlərinə görə, həmçinin orografik və təbii landşaft müxtəlifliyindən doğan bioloji sərvətlərin və təbii ehtiyatların zənginliyinə görə də bütün tarixi dövrlər boyu hakim sivilizasiyaların, böyük etnosların maraqlarını cəlb etmiş, müasir dövrdə isə aparıcı dövlətlərin diqqət mərkəzində olmuşdur.

Əsərdə dövlətin ekoloji siyasətinin əsas tərkib hissələrindən olan ətraf təbii mühitin qorunması və gələcək nəsillərə çatdırılması, təbii sərvətlərdən davamlı istifadə, ətraf mühit və insan sağlamlığı, tətbiqi ekologiyanın hüquqi əsaslarının müasir problemləri kimi məsələlərə də böyük diqqət verilmişdir. Belə ki, kitabın beşinci hissəsi bütövlüklə Xəzər nefti və ətraf təbii mühit məsələlərinə həsr edilmişdir.

Hal-hazırda Xəzərin 3/4 hissəsinin çirkləndiyini bildirən müəlif birinci növbədə Xəzərin çirklənmə mənbələrini tədqiq etməklə haqq olaraq ilk zəruri addımın Xəzərə tökülən suların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında görür. Əsərdə Xəzər dənizinin əsas çirkləndiricilərinin çay gətirmələri, təmizlənməyərək axıdılan sənaye tullantıları, kommunal və kənd təsərrüfatının çirkab və digər suları, gəmiçilik, neft-qaz mədənlərinin istismarı, dərin özül işləri, neftin dəniz vasitəsi ilə transportu olduğu bildirilir. Çirklənmənin tərkib hissələrinin isə əsasən neft məhsulları, fenollar, tez oksidləşən üzvi maddələr, xlor - üzvi pestisidlər, ağır metallar, azotun ammonium və nitrat birləşmələrinin olduğu qeyd edilir. Kitabda sadalanan faktlar həqiqətən də bir sıra yerli və regional tədqiqat-

ların hesablatlarında təsdiq olunur.

Çox böyük və fundamental tədqiqat yükünü əhatə edən həmin kitabda Xəzər hövzəsinin ekoloji-coğrafi analizini verməklə həm də bildirilir ki:

- Volqa çayı hal-hazırda Rusiyanın Avropa hissəsinin ən iri çirkab suları kollektoruna çevrildiyindən;

- Xəzərin ümumi su axınlarının 80%-i Volqa çayının payına düşdüyündən;

- Bu çirkab sularının sonda Xəzər dənizinə axıdıldığından Volqa və onun qollarının gətirdiyi suların keyfiyyətinə xüsusi diqqət yetirilməsi lazımdır. Həqiqətən də rus ekoloq-alimləri və mütəxəssislərinin fikrincə hövzəsinin sahəsi 1360 km² olan, ümumi uzunluğuna görə (3530 km) Avropanın ən böyük çayı sayılan Volqa çayı hal-hazırda çox böyük təhlükəli çirkab mənbələrindən birinə çevrilmişdir. Təkcə Moskva şəhərində məişət məqsədləri ilə sutkada bir milyon tondan çox şirin su istifadə edilir ki, bu da Volqa çayı ekosisteminin tutumuna ciddi mənfi təsir edir. Rusiya Federasiyası ərazisinin illik 21 km³ çirkab sularının 16 km³-i Volqa və onun qollarına axıdılır, Cu, Zn, Cr tullantılarının miqdarı QZH (qatılığın zərərsiz həddi) normalarını aşır (*Myrpaşeu J.A. u dp., 2000*).

Su ekosistemləri sahəsində aparılan tədqiqatlar göstərir ki, ölçülərindən asılı olmayaraq bütün su hövzələri uzun illər müddətində formalaşır və mürəkkəb ekoloji sistem olaraq daim öz-özünü tarazlaşdırır. Ekosistemin bu xüsusiyyəti ekologiyaın mühüm qanunlarından biri olan *daxili dinamik tarazlıq qanunundan* irəli gəlir. Bu qanuna görə təbii sistemlərin struktur tərkibi, energetik, informasiya və dinamik xüsusiyyətləri bir-birləri ilə ələ bağlıdırlar ki, bu göstəricilərdən birinin dəyişməsi digərinin kəmiyyət, yaxud keyfiyyətinin funksional-struktur dəyişməsinə səbəb olur, çirkənlənmələr zamanı onlarda tarazlığa doğru yönələn fasiləsiz proseslər gedir. Lakin, hər bir ekosistem müəyyən həddə malikdir. Kənaraçıxmanın kəmiyyət göstəriciləri bu həddən çox olarsa ekosistem tarazlıq halına qayıda bilməyərək deqradasiyaya uğrayır və sonda eutroflaşaraq məhv olur (*eutrofiya hadisəsi – suyun məhsuldarlığının artması («çiçəkləmə») və ikinci tərtib çirkənlənmə hadisəsidir. Su tutarlarında biogen qida maddələrinin ifrat*

konsentrasiyasında produksiya-destruksiya balansının müsbət qiyməti zamanı yaranır). Məhz bu səbəbdən cənab İlham Əliyev təəssüflə qeyd edir ki, nəinki Volqa, Xəzərə tökülən bir çox çaylar, o cümlədən Kür və Araz çayları da öz-özünü təmizləyə bilmir.

Hamıya məlumdur ki, son illərdə Bakı və Sumqayıt şəhərlərinin kanalizasiya sistemlərinin vəziyyəti Xəzər dənizi və Abşeron yarımadası üçün ciddi təhlükə mənbələrindən birinə çevrilmişdir. Əsərdə bildirilir ki, təmizləyici qurğuların müasir tələblərə cavab verməməsi və onların gücünün kifayət qədər olmaması nəticəsində bu şəhərlərin çirkab sularının, texniki və kimyəvi tullantıların dənizə axıdılması bu ərazilərdə epidemiya təhlükəsi yaradır.

Kitabda həmçinin Xəzərin radioaktiv çirklənməsi probleminə də toxunularaq çirklənmənin əsasən üç istiqamətdə baş verdiyi bildirilir: Volqa su hövzəsində yerləşən bir neçə nüvə reaktorlarından, Ermənistan Respublikasındakı Mesamor AES-indən və Xəzərin şərq sahilində, Aktau ətrafından. Bu sahədəki ciddi problemlərdən biri kimi belə fəaliyyətlərin məxfi xarakter daşıyaraq nəzarətdən kənarda qalması bildirilir.

Xəzərin çirklənməsinin əsasən təsərrüfat və sənaye sahəsinin nəticəsi olduğunu göstərərək əsas problemlərdən biri kimi bu sahədə sistemləşdirilmiş yanaşmanın vacibliyini qeyd edən müəllif haqlı olaraq belə nəticəyə gəlir ki:

- çaylar vasitəsi ilə Xəzərə axan suyun keyfiyyətinin pisləşməsinin qarşısının alınması tədbirləri görülməyincə;
- şəhər kanalizasiya suları və ətraf ərazilərin sənaye tullantılarının Xəzərə axıdılmasına son qoyulmayınca, Xəzərin çirklənməsinin qarşısının alınması problemi öz həllini tapmayacaqdır.

Əsərdə Xəzərin dənizdən çirklənməsi məsələsi ilə bağlı müəllif bildirir ki, Xəzərdə neft və qaz hasilatının artımı nəinki dənizin özünün, eləcə də sahilə zolağın ekologiyasına və bioloji müxtəlifliyinə ciddi təsir göstərir, kürü istehsalına, bütövlükdə balıq sənayesinə ziyan vurur. Digər tərəfdən prezident cənab İ. Əliyev karbohidrogen ehtiyatları ilə yanaşı Xəzərin tükenməz təbii sərvətlərinə, onların mühafizəsi, artırılması və davamlı istifadəsi problemlərinə də toxunur, Xəzərin hüquqi statusunun hələ də müəyyən edilməməsinin onun zəngin bioloji resurslarına ciddi ziyan vurduğunu bildirir. Kitabda göstərilir ki, beş Xəzəryanı öl-

kənin nəzarətsiz balıq ovu (nərə balığı nəzərdə tutulur) o vəziyyə-tə gətirib çıxarmışdır ki, hal-hazırda balıqartırma zavodları üçün süni çoxaltma məqsədi ilə yetkin ana balıq tutmaq çox çətin bir məsələyə çevrilmişdir. Digər tərəfdən, süni su sistemlərinin bioloji müxtəlifliyə mənfi təsirini göstərərək hidroqovşaqların və su an-barlarının keçici və yarımkeçici balıqların çoxalmasına maneələr yaratdığı bildirilir.

Xəzərin neft sənayesi fəaliyyəti nəticəsində çirklənməsi probleminə toxunan cənab İ.Əliyev quruda və dənizdə neft və qaz istehsalı zamanı Xəzərin su-hava hövzələrinin çirklənməsinin qarşısının alınmasının həlli yollarını araşdıraraq aşağıdakı təklifləri verir:

- Qazma işləri zamanı çıxarılmış süxurların sahil şlam tullantıları ərazisinə daşınması;
- Dənəvər kimyəvi reaktivlərin saxlanması nazik təbəqəli polimer materiallardan istifadə edilməsi;
- Neftin buxarlanmasının qarşısının alınması məqsədi ilə mikroemulsion birləşmələrin tətbiqi;
- Dəniz dibindəki qrifonlardakı neft və qazın tutulması üçün xüsusi qurğuların tətbiq edilməsi;
- Dəniz səthində nazik neft təbəqəsinin yaranmasının qarşısını almaq məqsədi ilə xüsusi maddələrin (komponentlərin) tətbiqi;
- Neftlə bərabər lay sularının və qumun çıxışını məhdudlaşdırmaq məqsədi ilə təmir-izolyasiya işlərinin aparılması;
- Qazma şlamlarının zərərsizləşdirilməsi və istifadəsi zamanı müasir texnologiya və metodların tətbiq edilməsi;
- Məişət-təsərrüfat xarakterli çirkab sularının zərərsizləşdirilməsi zamanı müasir təmizləyici qurğuların tətbiqi;
- Təbiəti mühafizə qurğularının, müəssisələrin vəziyyətinin müntəzəm olaraq yoxlanılması və ətraf təbii mühitin qorunması üzrə zəruri tədbirlər planının hazırlanması;
- Müəssisələrin ekoloji pasportlaşdırılması;
- Mütəmadi şəkildə ətraf təbii mühitin mühafizəsi üzrə respublikanın aparıcı alimləri və mütəxəssislərinin səyyar konfranslarını təşkil etmək kimi tədbirlər bu sahədəki əsas şərtlərdir.

Təkcə problemləri sadalamaqla kifayətlənməyərək Xəzərin

ekoloji problemlərinin son 50 ildə daha kəskin forma aldığını qeyd edən cənab İ.Əliyev haqlı olaraq bu problemin həllini ölkənin müəssisə və təşkilatlarının, xarici kompaniyalar və bu sahə ilə məşğul olan dövlət strukturlarının qarşılıqlı əməkdaşlığında görür. Taktiki planda isə ətraf təbii mühitə təsirin qiymətləndirilməsinin vahid normasının hazırlanması, təbiətdən istifadə üçün icazənin verilməsinin təkmilləşdirilməsi, müstəqil beynəlxalq ekoloji monitorinqin aparılmasının təmin edilməsi və s. təkliflər verilərək, haqlı olaraq müxtəlif normativlərin, standartların və digər xüsusi-texniki tələblərin natamamlığının, hüquqi bazadakı qeyri-müəyyənliklərin hələ də mövcudluğu qeyd edilir.

Düşünürük ki, kitabda sadalanan bu problemlər ətraf təbii mühitin mühafizəsi sahəsində Azərbaycan cəmiyyəti qarşısında qoyulmuş vəzifələrdir.

2003-cü ilin oktyabrında xalqın böyük əksəriyyətinin etimadını qazanaraq Azərbaycan Respublikasının prezidenti seçilən cənab İlham Əliyev ətraf təbii mühitin mühafizəsi, ölkə əhalisinin rifahı və sağlamlığı istiqamətində öz sələfi tərəfindən müəyyən olunmuş strategiyanı uğurla davam etdirir. Çox fərəhləndirici haldır ki, ölkənin rəhbəri kimi cənab İlham Əliyev özünün siyasi fəaliyyətinin yeni mərhələsinə məhz ətraf təbii mühit məsələləri ilə başlamışdır. Ölkə prezidentinin hələ Baş nazir vəzifəsini icra edərkən ilk tədbirlərindən biri kimi Şirvan Milli Parkının açılışını həyata keçirməsi faktı çox diqqətə layiqdir. Ölkə Prezidenti İlham Əliyevin Azərbaycan Respublikasının dövlətçiliyinin daha da möhkəmləndirilməsi və təkmilləşdirilməsinin tərkib hissəsi olan ekoloji siyasət sahəsindəki növbəti fəaliyyəti Hirkan Milli Parkının yaradılması haqqında fərmanı olmuşdur.

Son illərdə Azərbaycanda dövlət tərəfindən təbiətin qorunmasına göstərilən xüsusi diqqət və qayğı nəticəsində ətraf təbii mühitin mühafizəsi məsələlərində əsaslı irəliləyişlər və böyük nailiyyətlər əldə edilmişdir.

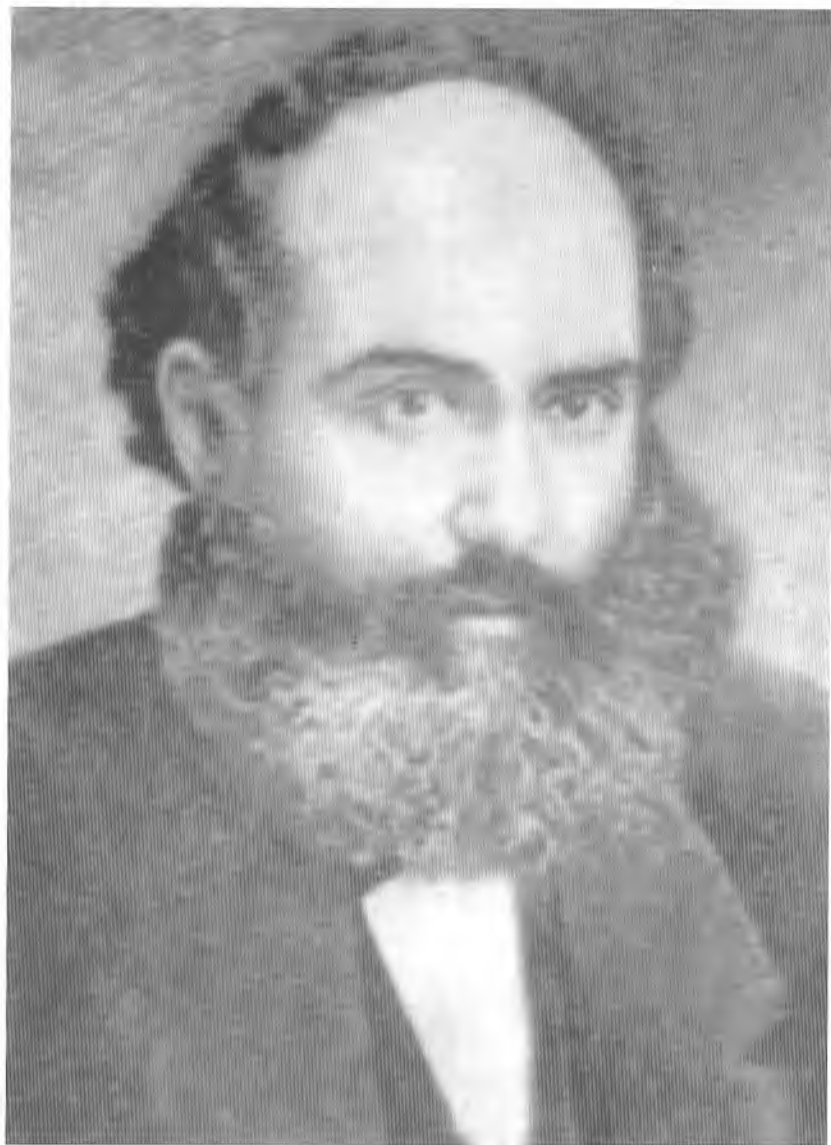
Artıq 1993-cü ildən başlayaraq Azərbaycanda formalaşmaqda olan siyasi sabitlik, iqtisadi və sosial yönümlü irəliləyişlər bütün sahələrdə olduğu kimi ətraf təbii mühitin mühafizəsi və idarə edilməsi, ekoloji problemlərin həlli üzrə də xarici investisiyaların ölkəmizə axınına əlverişli şərait yaratmışdır. Flora və faunanın

qorunması, bərpası və təkrar istehsalı üçün Azərbaycanda ümumi sahəsi 561 477.1 hektar olan xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri sistemi - 21 yasaqlıq, 14 qoruq və 3 milli park mövcuddur. Azərbaycanın 2003-cü il statistik göstəricilərinə əsasən ətraf mühitin mühafizəsi və təbii resurslardan istifadə edilməsinə 2002-ci ildə 84.7 mlrd. manat sərf edilmiş, ümumi daxili məhsulda onun xüsusi çəkisi 0.3% təşkil etmiş, təbiəti mühafizə tədbirlərinin yerinə yetirilməsinə 12 mlrd manat investisiya qoyulmuş və investisiyaların ümumi həcmində onun payı 0.1% olmuşdur.

Sonda ümummilli liderimiz və əbədi prezidentimiz Heydər Əliyevin siyasi və mənəvi varisi cənab İlham Əliyev haqqında dediyi sözləri bir daha xatırlatmaq istərdik: «...İlham Əliyev yüksək intellektli, pragmatik düşüncəli, müasir dünya siyasətini və iqtisadiyyatını gözəl bilən, enerjili və təşəbbüskar bir şəxsiyyətdir...İnanıram ki, mənim axıra çatdıra bilmədiyim tale yüklü məsələləri, planları, işləri sizin köməyiniz və dəstəyinizlə İlham Əliyev başa çatdıra biləcək. Mən ona özüm qədər inanıram və gələcəyinə böyük ümidlər bəsləyirəm...» (*«Xalq qəzeti»*, 31 oktyabr 2003-cü il).



**Şəkil 1. Abbasqulu Ağa Bakıxanov
(1794 - 1847)**



Şəkil 2. Həsən bəy Məlikov Zərdabi
(24.11.1837 - 28.11.1907)



**Şəkil 3. Həsən Əlirza oğlu Əliyev
(15.12.1907 - 2.02.1993)**



Şəkil 4. Heydər Əlirza oğlu Əliyev (1969-cu il)



Şəkil 5. Heydər Əliyev Azərbaycanın inkişaf planının müzakirəsi zamanı (9.01.1974-cü il)



Şəkil 6. Heydər Əliyev Kür su kəmərinin birinci növbəsinin açılışında (1976)



**Şəkil 7. Heydər Əliyev Tərtərçay üzərindəki su anbarının açılışı
zamanı (27.09.1970-ci il)**



**Şəkil 8. Heydər Əliyev Bakının “Xalqlar Dostluğu” parkında
keçirilən iməclikdə (1977-ci il)**



**Şəkil 9. Heydər Əliyev “Xalqlar Dostluğu” parkındakı
iməclik iştirakçıları ilə söhbəti zamanı (1974-cü il)**



Şəkil 10. Heydər Əliyev Bakının “Xalqlar Dostluğu” parkındakı iməclikdə (1976-cı il)



**Şəkil 11. Heydər Əliyev Bakı şəhəri
Nizami rayonu ərazisində salınmış parkın açılışında
(1997)**



Şəkil 12. Ümummilli liderimiz Heydər Əliyev



Şekil 13. İlham Əliyev Şirvan milli parkının açılışında



Şəkil 14. İlham Əliyev Şirvan milli parkının açılışında



II FƏSİL EKOSİSTEMLƏR EKOLOGİYANIN PREDMETİ KİMİ



Bölmə 1 Ekosistemlərin Təsnifatı Və Tədqiqat Metodları



Abiotdəki canlı aləm altı həddən ibarət bir sistemdir: 1) genlər 2) hüceyrələr, 3) orqanlar, 4) orqanizmlər, 5) populyasiyalar və 6) birliklər. Bunlar **biotik** (canlı) komponentlərdirlər. Bizi əhatə edən cansız fiziki mühit isə **abiotik** (cansız) komponentlər adlanırlar. Bunlar maddə və enerjidir. Biotik komponentlər ətraf mühitdəki abiotik komponentlərlə daim əlaqədə olaraq birlikdə **biosistemləri** yaradırlar.

Biotik Komponentlər + Abiotik Komponentlər = Biosistemlər

Hər bir biotik və abiotik komponentlər birlikdə özlərinə uyğun biosistemləri yaradırlar. Bunlar: 1) gen sistemləri; 2) hüceyrə sistemləri; 3) orqan sistemi; 4) orqanizm sistemləri; 5) populyasiya sistemləri və 6) ekoloji sistemlər, yaxud ekosistemlərdir.

Bütün ekosistemlər birlikdə Yerin biosferini əmələ gətirirlər. Müxtəlif səviyyəli biosistemlər müxtəlif fənlər: genetik sistemlər - genetica, hüceyrələr -sitologiya, orqanlar - fiziologiya və s. elmlər tərəfindən öyrənilir. Daha yüksək quruluşlu orqanizmlərin tədqiqi artıq bir elm çərçivəsində mümkün olmur. Ekologiya - orqanizmdən yüksək səviyyəli sistemləri - populyasiya sistemlərini, ekosistemləri, bütövlükdə biosferi öyrənən bir elmdir.

Beləliklə, ekologiyanın predmeti biosistemlərin orqanizmdən yüksək səviyyəli formaları olan populyasiya, ekoloji və biosfer sistemlərdir.

Ekosistem anlayışı ilk dəfə olaraq 1935-ci ildə ingilis alimi Artur Tensli (1871-1955) tərəfindən təklif edilmişdir. Populyasiyalar ekosistemlərdə orqanizmlər birliklərini - biosenozu yaradırlar.

Biosenoz - müəyyən abiotik mühit məkanında (biotop, ekotop) yaşayan bütün canlıların məcmusudur. **Biotop** - Yer səthinin hər hansı bir biosenoz tərəfindən tutulmuş müəyyən bir hissəsidir.

Biosenoz + Biotop = Ekosistem

Biosfer ekosistemin daha global (irimiqyash) bir formasıdır. Biosfer Yerdəki həyatı təmin edən bir sistemdir. Adətən, onu atmosfer, hidrosfer və litosferə ayırırlar. **Ekologiya**nın əsas məqsədi

biosferdəki ekosistemlərin həyat fəaliyyətinin öyrənilməsidir.

Bütün deyilənləri ümumiləşdirsək demək olar ki, *Ekologiya* – orqanizmlərin öz təbii mühitləri daxilində, insanların da bu mühitə etdikləri təsirləri nəzərə almaqla, onların həyat fəaliyyətlərinin qanunauyğunluqlarını öyrənən bir elmdir.

Ekologiyanın **predmeti** bioloji makrosistemlər olan populyasiyalar və biosenozlardır.

Yuxarıda deyildiyi kimi, ekosistemlər iki komponentlər qrupundan ibarət olmaqla özündə cansız təbiətin komponentləri olan abiotik və canlı təbiətin komponentləri olan biotik komponentləri birləşdirir.

Abiotik komponentlər – cansız təbiətin fiziki və kimyəvi elementləridirlər. **Biotik komponentlər** – orqanizmlərdən ibarət olub üç funksional qrupa bölünürlər: produsentlər, redusentlər, konsumentlər.

Produsentlər qeyri üzvi maddələrdən üzvi maddələr yaradaraq yem mənbəyi rolunu oynayrlar. Belə orqanizmlər ətraf mühitdən qeyri-üzvi maddələri qəbul edib günəş şüası və ya kimyəvi enerji vasitəsi ilə onlardan üzvi maddələr yaradırlar. Birincilərə yaşıllar bitkilər və bəzi bakteriyalar aiddirlər. Yaşıllar bitkilərin yarpaqlarındakı xlorofil molekulunun köməyi ilə günəş enerjisi kimyəvi enerjiyə çevrilir. Bu fotosintez prosesi adlanır. Məhz bu enerjinin köməyi ilə heyvanlar üçün yem rolunu oynayan karbohidrogenlər və ya şəkər (qlükoza) istehsal olunur.

Konsumentlər - heterotrof orqanizmlər olub, qida mənbəyi kimi üzvi maddələri istifadə edirlər. Konsumentlər əksinə olaraq üzvi maddələrin qeyri-üzvi maddələrə çevrilməsini həyata keçirirlər. Onlar faqotroflar və saprotroflar kimi iki qrupa ayrılırlar. Birinci qrupa bilavasitə heyvanlarla qidalanan iri yırtıcı heyvanlar - makrokonsumentlər aiddirlər. İkinci qrupa isə ölmüş qalıqların üzvi maddələrindən istifadə edən qarışqalar, həşəratlar, cücülər, çaqqal, kaftar, qarğa və s. aiddirlər.

Redusentlər - qida materiallarını ölmüş toxumaların parçalanması və həll olmuş üzvi maddələrin udulması vasitəsi ilə əldə edirlər. Bunlar parçalanma prosesinin son fazasını həyata keçirən mikrokonsumentlərdir. Onlar üzvi maddələrin tam minerallaşaraq yenidən qeyri üzvi maddələrə (CO_2 , H_2O və s.) çevirərək əv-

vəlki vəziyyətinə qayıtması prosesini həyata keçirirlər. Redusentlər təbii mühiti tullantılardan təmizləyir, maddələri yenidən dövriyyəyə qaytararaq produsentlər tərəfindən mənimsənilməsinə şərait yaradır. Beləliklə, produsentlər olan bitkilər günəş enerjisi hesabına yaşayıb və inkişaf edərək üzvi maddələr yaradırlar. Produsentlər öz növbəsində bitki ilə qidalanan canlılar olan konsumentlər üçün enerji mənbəyi rolunu oynayırlar. Üzvi maddələrin ilk istifadəçiləri otla qidalanan heyvanlardır. Bunlar *I tərtib konsumentlər* adlanırlar. Otyeyən heyvanlarla qidalanan yırtıcılar *II tərtib konsumentlər* rolunda çıxış edir. Dövrə redusentlər olan bakteriyalar və göbələklərlə qapanır. Sanitar rolunu oynayan bu canlılar heyvan cəsədlərini, bitki qalıqlarını parçalayaraq üzvi birləşmələri mineral maddələrə çevirir, onların yenidən produsentlər tərəfindən mənimsənilməsinə şərait yaradırlar.

Ekosistemlər iki qrupa - təbii və insan tərəfindən yaradılan (antropogen) sistemlərə bölünürlər. Təbii ekosistemlər eyni zamanda quru və su ekosistemlərinə bölünürlər.

Bütün ekosistemlər öz miqyas və dərəcələrinə görə fərqlənirlər:

1. mikroekosistemlər (gölməçə, nohur, çürüməkdə olan kötük, parçalanan cəsəd və s.);
2. mezoekosistemlər (meşə, göl, çay, kiçik ada və s.);
3. makroekosistemlər (dəniz, okean, kontinent, böyük adalar və s.);
4. global ekosistem (biosfer).

İqlim şəraiti ilə səciyyələnən ekosistemlərin iri birliklərinə biomlar deyilir.

Biom – iqlim şəraiti, enerji axını, maddələr dövrəsi, orqanizmlərin miqrasıyası və bitki tipləri ilə sıx əlaqədə olan ekosistemlər birliyi, makrosistemdir.

Hər bir biom bir-biri ilə əlaqəli, ölçücə kiçik ekosistemlərdən ibarətdir.

Quru biomlarının əsas tipləri -- səhra, otluq və meşə ekosistemləridir.

Su ekosistemləri quru ekosistemlərinə nisbətən iqlimdən az asılıdırlar. Onlar əsasən su hövzələrinin dərinliyindən, orada həll olmuş duzların konsentrasiyasından, günəş şüalarının nüfuz dərəcəsi, suda həll olmuş oksigenin konsentrasiyasından, qida

elementlərindən, suyun hidrodinamikası və temperaturundan asılı olaraq formalaşırlar.

Dəniz ekosistemləri dəniz biotlarını yaradırlar. Bu biotlara dənizdən əlavə, estuarilər (şirin və duzlu suların qovuşduğu çay mənsəbi "i), sahil bataqlıqları, mərcan rifləri də aiddirlər.

Antropogen ekosistemlər də təbii ekosistemlərə xas olan biose-
noz strukturu (produsentlər, konsumentlər, redusentlər), enerji
axını və maddə dövrəni əlamətlərinə malikdirlər. Lakin, antropo-
gen ekosistemlərin təbii sistemlərdən fərqli cəhətləri də vardır.

Şəhər heterotrof ekosistem olub ona zəruri olan enerji, ərzaq, su və digər maddələri öz əhatəsindən (kənardakı ərazilərdən) qəbul edir. Şəhər kənardan külli miqdarda enerji alaraq həddən artıq istilik, sənaye və məişət tullantıları yaradır. Şəhərlər «yaşıl qurşaqlara» - avtotrof komponentlər olan qazonlara, parklara, müxtəlif su hövzələrinə, göllərə və s. malikdirlər. Lakin, bu yaşıl aləmin üzvi məhsulları şəhərdəki mexanizmlərin və insanların enerji tələbatının ödənilməsində heç bir rol oynamayaraq, ancaq, estetik və rekreasiya əhəmiyyəti daşıyır, temperatur fərqlərini mülayimləşdirir, çirklənmələrin və səs-küyün qarşısını alır, quşlar və kiçik heyvanlar üçün həyat şəraiti rolunu oynayır. Onların saxlanması üçün sərf olunan əmək və yanacaq, əksinə şəhərin həyat xərclərini daha da artırır. Kənardan küll miqdarda ərzaq, yanacaq, elektrik və su olmazsa, insanlar ya məhv olar, ya da şəhəri tərk edirlər. Baxmayaraq ki, şəhərlərin tutduğu quru ərazilər o qədər də çox deyil (1-5%), onlar öz geniş ətraflarındakı suların hərəkətlərinə, meşələrə, sahələrə, atmosfərə və okeana hiss olunan təsir edir. Şəhər ondan çox uzaqda yerləşən meşələrə təkcə hava çirklənmələri ilə təsir etmir. Kağıza, mebelə və tikinti materiallarına olan tələbat meşələrə güclü təzyiq göstərir. Bir hektar şəhər ərazisi eyni sahəyə malik kənd ərazisindən min dəfə çox enerji istifadə edir. Şəhərin fəaliyyəti nəticəsində yaranan istilik, toz və havanı çirkləndirən digər maddələr şəhər iqliminə mənfi təsir göstərir. Şəhər kənd ərazilərinə nisbətən yüksək istiliyə, yüksək buludluğa və dumana, aşağı günəş radiasiyasına malikdir. Şəhərsalmalar torpaq eroziyasının əsas səbəblərindən biri sayılır. Şəhərin ətraf təbii mühiti çirkləndirməsinin miqyası onun fəaliyyətinin intensivliyindən və texniki inkişaf səviyyəsindən asılıdır. Çirkab su-

larını və atmosfer tullantılarını təmizləmə qurğularının, toztutucuların olmaması, bərk tullantıların təkrar emal edilməməsi şəhər kənarının ətraf təbii mühitinə dağıdıcı təsir göstərir.

Növbəti antropogen sistem olan **aqroekosistemlər** şəhərlərdən fərqli olaraq avtotrof ekosistemlərdirlər. Onlar ancaq günəş enerjisi hesabına yaşayan təbii ekosistemlərdən bir qədər fərqlənirlər. Aqroekosistemlər gübrələr, pestisidlər, suvarma suyu, yanacaq enerjiləri kimi əlavə enerji alırlar. Kənd təsərrüfatı planetin yararlı quru sahəsinin 30%-i istifadə edir: 10% əkin sahələri, 20% isə otlaqlar təşkil edir.

Yekun olaraq onu demək olar ki, ekosistemlərin fəaliyyəti üç komponentin qarşılıqlı əlaqələri vasitəsi ilə təmin olur: birliklərin yaranması, enerji axını və maddələr dövrəni. Enerji seli dönməyə-rək bir istiqamətdə axır. Onun bir hissəsi avtotrof orqanizmlər vasitəsi ilə üzvi maddələrə çevrilərək heterotroflar tərəfindən istifadə olunur. Enerjinin çox hissəsi isə səpilərək ekosistemi tərk edir. Enerjiden fərqli olaraq qida elementləri və suyun dövrü istifadəsi mümkündür.

Biosferin tərkibindəki bütün ekosistemlər açıq sistemlərdirlər. Onlar mütləq kənardan enerji və maddələr almalıdırlar. Ekosistem qapalı (hermetik) ola bilməz. Məsələn, Dünya Okeanı Sistemi atmosferin tullantılardan təmizlənməsi, stabilizasiyası və həyat şəraitinin tənzimlənməsi rolu olan bufer rolunu oynayır.

Ekosistemlər kəmiyyət və keyfiyyət xüsusiyyətlərinə malikdirlər. Kəmiyyət xüsusiyyətləri:

- Ekosistemlərin bəzi xüsusiyyətlərinin ona daxil olan alt sistemlərin xüsusiyyətlərinin cəminə bərabər olması (populyasiya artımı, biosenozun tutduğu sahə, orqanizmlərin sıxlığı, ümumi sayı, azalma və s. faktorlar);

- Biotik və abiotik komponentlərin sıx qarşılıqlı əlaqədə olması;

- Güclü müsbət və mənfi əks əlaqələrin olmasıdır.

Keyfiyyət xüsusiyyətləri (emercentlik) isə canlı təbiətin iyerarxiya strukturunun nəticəsidir. Bu xüsusiyyətin əsas mahiyyəti ondan ibarətdir ki, alt sistemlər birləşərək daha iri funksional vahidlər yaradarkən, yeni yaranan sistem keyfiyyətcə yeni xüsusiyyətlər əldə edir. Hidrogen və oksigen atomları hər biri ayrı-ayrılıqda qaz

halında olduqları halda birləşərkən maddənin keyfiyyətə yeni forması - maye forması yaranır. Amin turşularının bir-biri ilə birləşməsi keyfiyyətə yeni bir struktur forması olan fermentləri yadradaraq onlara keyfiyyətə yeni bir xüsusiyyətlər -biokimyəvi reaksiyaların katalizatoru xüsusiyyətini verir. Tək bir ağacın altındakı torpaq və mühit (rütubətlik, temperatur, biosenoz), meşə mühitinin şəraitindən kəskin fərqlənir. Bu prinsip insan cəmiyyəti üçün də doğrudur. İnsanlar kütlə halında birləşərkən, yeni bir psixoloji forma olan kütlə psixologiyası yaranır. Kütlənin psixologiyası ayrı-ayrı insanların fərdi psixologiyasından keyfiyyətə fərqli olur. Emercentliyin yüksək əmsali ekosistemin xarici faktorlara qarşı dayanıqlığını artırır. Ekosistemlər üzvi maddələrin yaradılması və parçalanması funksiyasına malikdirlər.

Fotosintez – Yerdə bütün həyat formalarının varlığını təmin edən bir prosesdir. Bu proses əsasən bitkilərdə və bəzi mikroorqanizmlərdə (qırmızı, yaşıl və sian bakteriyalarında) baş verir. Fotosintez vasitəsi ilə bitkilər (produsentlər) qeyri-üzvi maddələrdən digər canlılar üçün zəruri olan üzvi maddələr yaradırlar. Havadakı karbon dioksid yarpağın üst qatında (*epidermis*) olan xüsusi dəliklərdən (*ağızciqlardan*) daxil olur. Su və mineral maddələr torpaqdan köklər və gövdə vasitəsi ilə daşınır (*Suyu və mineral duzları bitkilərin kök hissəsindən yarpağa doğru aparan toxuma kanalları ksilem, hazır üzvi maddələri müxtəlif orqanlara daşıyan kanallar isə floem adlanır*). Bu çevrilmənin həyata keçməsi üçün zəruri enerjini Günəş təmin edir. Bu enerji xüsusi pıqmentlər – *xlorofil* molekulu vasitəsi ilə udulur. Üzvi maddələrin sintezi xlorofilin də daxil olduğu hüceyrədaxili orqanellər - xloroplastlarda baş verir. Proses zamanı yaranan sərbəst oksigen molekulu havaya ötürülür. Göründüyü kimi, oksigen sadəcə reaksiya zamanı yaranmış kənar müşayiət edici məhsul xarakteri daşıyır.

Ali bitkilərdə pıqmentlər əsasən *xlorofil a* ($C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$) və *xlorofil b* ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$), eləcə də dörd əsas karotinoidlərdən: *β-karotin* ($C_{40}H_{56}$), *lütein* ($C_{40}H_{55}O_2$), *violaksantin* və *neoksantin*-dən ibarətdir. Pıqment müxtəlifliyi Günəş enerjisinin geniş spektrdə udulmasını təmin edir. Xlorofil və karotinoidlər xloroplastın xarici mühafizə qatı olan tilakoid membranlarında yerləşirlər. Təxminən 250 pıqment molekullarından ibarət olan birlik fun-

ksional vahid olan *fotosistemləri* (pigment-zülal komplekslərini) yaradırlar. Bitkilərdə iki tip fotosistem vardır. *Fotosistem I* üçün reaksiya mərkəzinin əsas hissəsi olan *xlorofil a* molekulunun maksimum udma spektrinin dalğa uzunluğu 700 nm (P_{700}), *fotosistem II* üçün isə (P_{680}) isə 680 nm-dir ($1 \text{ nanometr} = 10^{-9} \text{ m}$).

İşıq enerjisinin çevrilməsi. İlk olaraq işıq kvantu Fotosistem II-nin *reaksiya mərkəzi* vasitəsi ilə qəbul edilir. Fotosistemə düşən işıq enerjisi nəticəsində P_{680} molekulunu həyəcanlaşmış vəziyyətə çatır. Bunun nəticəsində, bu molekulun bir cüt həyəcanlaşmış elektronu ondan qoparaq akseptor molekuluna keçir (hinon molekulunu). Bu fiziki prosesi təsəvvür etmək üçün belə bir obrazdan istifadə etmək olar: adi halda elektron aid olduğu atomun cazibə təsirində olub sanki, bir quyunun dibində sakit qalır. Lakin, o, enerji aldıqda bu sakitliyi pozaraq sıçrayışlı rəqs etməyə başlayır və cazibə sahəsindən çıxmağa can atır. Akseptor olmasaydı elektron rəqs edərək flüoresent şüalanıb enerjisini «xərcləyər», yenidən sakit vəziyyətə qayıdardı (reaksiya mərkəzinə). «Quyunun» yuxarı sərhədlərinə sıçrayan elektron onun yaxınlığında yerləşən akseptor tərəfindən tutulur (enerjini qəbul edir). Bu akt nəticəsində P_{680} iki elektron itirərək oksidləşir. Prosesin davam etməsi üçün o bərpa olunmalı (reduksiya), yəni hər hansı bir mənbədən iki elektron almalıdır. Bu mənbə rolunu su molekulunu oynayır. Bu zaman su molekulunu oksidləşmiş P_{680} molekuluna iki elektron verərək iki hissəyə parçalanır: $2H^+$ və $1/2O_2$. Işıqdan asılı olan bu proses *foto-liz* prosesi adlanır. Fotoliz prosesini həyata keçirən fermentlər *tilakoid membranının* daxili hissəsində yerləşdiyindən bütün hidrogen ionları tilakoid boşluqlarında toplanır.

Fotosistem II-də enerjisi daha da artırılan elektron cütlüyü bir neçə etap vasitəsi ilə Fotosistem I-ə ötürülür, sanki, yenidən aşağıya-«quyuya» enir. Bunun üçün isə onlar aldıkları əlavə enerjiden azad olmalıdırlar. «Quyuya» enmə sitoxrom və bir sıra zülalların iştirakı ilə elektron-transport zənciri üzrə baş verir. Ayrılan enerji hesabına ATF (ADF-dən) və qeyri-üzvi fosfat yaranır. Beləliklə, son nəticədə günəş enerjisi ATF (*adenizintrifosfat*) molekulunun fosfat kimyəvi əlaqələrində toplanır və lazım olduqca istifadə edilir. Fotosintez nəticəsində həyata keçən ATF sintezi prosesi *fosforilizasiya* (fosforlaşma) adlanır. Bu proses ilə bərabər

Fotosistem I-də də işıq enerjisinin udulması prosesi gedir. Burada da eyni qayda ilə bir cüt elektron P_{700} reaksiya mərkəzindən qoparaq uyğun akseptor (dəmir birləşməli zülal) və bir sıra zülal-fermentlər vasitəsi ilə tutulur və NADF⁺ molekuluna (*nikotina-middifosfat*) ötürülür. Nəticədə NADF·H yaranır. Oksidləşmiş P_{700} itirdiyi elektron cütünü Fotosistem II-dən alaraq öz normal vəziyyətinə qaydır.

Fotosintez prosesi işıq və qaranlıq fazalarından ibarət iki etapda keçir. Işıq stadiyası – günəş enerjisi vasitəsi ilə su molekulunun parçalanması stadiyasıdır. Bu zaman oksigen və kimyəvi enerji ilə zəngin olan birləşmələr yaranır.

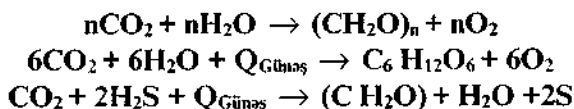
Qaranlıq fazada işıq fazasında yaranmış, yüksək enerji tutumuna malik olan maddələrin kimyəvi enerjisi hesabına CO_2 –nin sadə şəkər molekuluna bərpası - karbon dioksidin assimilyasiyası prosesi gedir. Hər - hansı bir element öz elektronunu və ya hidrogen atomunu verirsə, həmin element oksidləşmiş hesab edilir. Elektronun birləşməsi və ya hidrogen əlaqəsinin yaranması (fotosintez zamanı karbon atomunda olduğu kimi) prosesi reduksiya (bərpə olunma) prosesi adlanır. Bu anlayışlardan istifadə etsək fotosintez prosesini suyun oksidləşməsi, karbon dioksidin (və ya digər qeyri-üzvi oksidlərin) reduksiyası prosesləri kimi qiymətləndirmək olar. Sizinlə, fotosintez prosesini çox qısa biokimyəvi baxışla nəzərdən keçirdik. İndi isə həmin prosesə ekoloji rakursdan baxaq.

Üzvi maddələrin yaranması və parçalanması prosesi ekosistemlərin ən mühüm xüsusiyyətlərindən biridir. Bu çox mühüm bir funksiya olub avtotrof və heterotrof orqanizmlər arasında əlaqələndirici rolunu oynayaraq günəş işığı vasitəsi ilə üzvi maddələrin yaranması prosesi kimi başa düşülür.

Ekologiyada fotosintez prosesinə günəş enerjisinin üzvi maddələrin kimyəvi əlaqələrindəki potensial enerji şəklində toplanması prosesi kimi baxılır.

Fotosintez – canlı aləm ilə cansız aləm arasındakı çox vacib bir həlqədir. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, yaşıl bitkilərin yarpaqlarındakı xlorofil molekulunun köməyi ilə günəş enerjisi kimyəvi enerjiyə çevrilir. Məhz bu enerji hesabına heyvanlar üçün yem (enerji) rolunu oynayan karbohidrogenlər və ya şəkər (qlükoza)

istehsal olunur. Burada abiotik komponent rolunda karbon dioksid və su molekulu çıxış edir. Başqa sözlə desək, yaşıl bitkilər ətraf mühitdən cansız maddələri - karbon qazını və suyu alaraq günəş enerjisinin köməyi ilə onlardan üzvi maddələr olan karbohidrogenlər və ya şəkər molekulları yaradırlar. Torpaqdan götürülən mikroelementlər və mineral duzlar bu prosesin iştirakçılarının (kiçik üzvi birləşmələr, iri polipeptid zəncirlərdən ibarət makromolekulyar və oliqomer strukturlar olan ferment və zülallar) struktur-funksional fəaliyyəti üçün istifadə olunur:



Birinci və ikinci reaksiya formaları yaşıl bitkilər və yosunların həyat fəaliyyətləri nəticəsində baş verir. Axırındakı reaksiya isə bəzi fotosintetik bakteriyalar tərəfindən həyata keçirilərək oksigen əvəzinə kükürdün ayrılması ilə müşayiət olunur. Bitkilər tərəfindən sintez olunan karbohidrogenlər (qlükoza, saxaroza, nişasta və s.) bir çox heterotrof orqanizmlər üçün əsas enerji mənbələri-dir. Üzvi maddələrin parçalanması prosesi isə hüceyrələrdə gedən metabolizm prosesi nəticəsində baş verir.

Növbəti proses əks proses olub üzvi maddələrin parçalanması prosesidir. Bu **metabolizm** (yun. *Metabol* – dəyişmə) prosesi vasitəsi ilə həyata keçir.

Metabolizm – canlı orqanizmlərin hüceyrələrində orqanizmlər və təbii mühit arasındakı gedən maddələr mübadiləsi zamanı biokimyəvi reaksiyaların və enerji çevrilmələrinin məcmusudur.

Burada iki əks proses – katabolizm və anabolizm prosesləri gedir. Molekulların parçalanması və enerji ayrılmasına səbəb olan reaksiyalar ardıcılığına *katabolizm* deyilir. Yeni molekulların yaranmasına səbəb olan reaksiyalar *anabolizm* adlanır.

Enerji onu daşıyan elektronların bir atomdan qoparaq (donordan) başqa atoma (akseptora) keçməsi ilə ötürülür. Orqanizmlərdə üzvi maddələrin enerjisinin ayrılması metabolik proseslərdəki nəfəsəlmə nəticəsində baş verir.

Nəfəsəlmə – elə bir prosesdir ki, bu proses zamanı üzvi maddələr

rin parçalanması zamanı ayrılan enerji universal enerji daşıyıcı olan adenzinüçfosfat turşusuna (ATF) ötürülərək orada yüksək enerjili fosfat əlaqəsi formasında saxlanır.

Bir mol qlükoza parçalanarkən 686 kkal sərbəst enerji ayrılır ($1 \text{ kkal} = 4.187 \cdot 10^3 \text{ C}$). ATF sanki, bir enerji kondensatoru rolunu oynayır və ehtiyac olduqca hissə-hissə ayrılır. Nəfəsalma aerob (oksigenin iştirakı ilə) və anaerob (oksigensiz) olur.

Aerob nəfəsalma – fotosintez prosesinə əks olan bir proses olub sintez olmuş üzvi maddənin ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) yenidən CO_2 və H_2O maddələrinə parçalanmasına və bu maddədə toplanmış Q_{pot} potensial enerjinin ayrılmasına səbəb olur. Bu reaksiya oksigenin iştirakı ilə həyata keçir. Oksigen burada elektron akseptoru rolunu oynayır:



Burada $Q_1 = Q_{\text{pot}} = 686 \text{ kkal/mol}$.

Anaerob nəfəsalma zamanı isə elektron akseptoru rolunu oksigen yox, sirkə turşusu oynayır:



Qıcırma prosesi anaerob nəfəsalmadır. Spirtin ayrılması ilə gedən bu reaksiya bu şəkildə baş verir:



Parçalanma həmişə təkcə biotik proseslər nəticəsində olmayıb, abiotik proseslər nəticəsində də baş verir. Təbii meşə yangınları buna misaldır. Bu yangınlar nəticəsində yenidən CO_2 atmosfərə, minerallar isə torpağa qaydır. Bu proses o vaxt məqsədmüvafiq olar ki, həmin mühitdəki mikroorqanizmlərin üzvi maddələri parçalamaya gücləri çatır.

Fotosintez və onun nəticəsində yaranan avtotrof qidalanma prosesi həyatın prosesində çox mühüm bir inqilabi hadisə olmuşdur. Əvvəla, o, Yerdə biokütlənin artmasına səbəb olmuşdur. Fotosintez sayəsində atmosferdə oksigenin konsentrasiyası artmağa başlamışdır. Mütəxəssislərin fikrincə, Yerin ilkin atmosferində

sərbəst halda olmayan oksigen anaerob orqanizmlər üçün zərərli maddədir. Məhz «oksigen fəlakəti» nəticəsində bir çox birhüceyrəli anaerob orqanizmlər məhv olmuş, digərləri bataqlıqlarda məskunlaşmışlar. Məhz fotosintez prosesi nəticəsində tarixi təkamül boyu getdikcə daha çox günəşin işıq enerjisi Yerdəki üzvi maddələrdə toplanaraq cəmlənmiş, bu günkü zəngin biomüxtəlifliyə zəmin yaranmışdır. Yerdəki həyatı təhlükəli ultrabənövşəyi şüalardan qoruyan ozon qatının da yaranması fotosintez prosesi hesabına olmuşdur. Fotosintez dəniz suyunun xarakterik tərkibinə də təsir edərək onun turşuluğunu (pH) xeyli aşağı salmışdır. Nəhayət, fotosintez hüceyrələrin yeni tipini – eukariotların yaranmasına güclü təkan vermişdir.

Üzvi maddələrin parçalanması elə bir prosesdir ki, bu proses nəticəsində orqanizmlər onlara lazım olan zəruri kimyəvi elementləri və enerjini alırlar.

Üzvi maddələrin yaranması prosesi *produksiya prosesi* (P), parçalanması prosesi isə *destruksiya prosesi* (D) adlanır. Biosferin produksiya - destruksiya balansını biotik balans adlanaraq avtotrof və heterotrof proseslərin sürətləri nisbətindən asılıdır. Yerin ikinəci şüfənin ilkin mərhələlərində atmosferdə karbon dioksidin konsentrasiyası oksigenə nisbətən az olmuşdur. Məhz, produksiya prosesinin sürətinin destruksiya sürətindən çox olması ($P > D$) atmosferdə karbon dioksidin miqdarının azalmasına, oksigenin isə artmasına səbəb olmuşdur. Avtotrof və heterotrof proseslərin sürətlərinin nisbi müqayisəsi ekosistemin əsas funksional göstəricilərindən biridir. Havada olan CO_2 və O_2 konsentrasiyalarının nisbəti ekosistemlərdə bu proseslərin sürətini, yəni produsentlər tərəfindən toplanan, konsumentlər tərəfindən səpilən enerjinin nisbətini göstərir. Son 60 milyon il ərzində atmosferdə CO_2 (0.03%) və O_2 (21%) konsentrasiyalarının nisbi balansını yaranmışdır.

Atmosferdəki CO_2 və O_2 nisbəti bütövlükdə biosferdəki avtotrof və heterotrof proseslərin balansını xarakterizə edir.

Müxtəlif ekosistemlərdə bu proseslərin balansını müsbət ($P/D > 1$, avtotrof ekosistemlər) və ya mənfi ($P/D < 1$, heterotrof ekosistemlər) ola bilər. Avtotrof ekosistemlərdə produksiya prosesləri üstünlük təşkil etdiyindən burada biotik balans müsbət olur. Buna misal olaraq meşələri, gölləri, aqroekosistemləri göstərmək

olar. Heterotrof sistemlərdə isə destruksiya prosesləri üstünlük təşkil etdiyindən bu sistemlərdə biotik balans mənfi olur. Dağ çayları, şəhərlər mənfi biotik balansla malik olan heterotrof ekosistemlərdirlər. Azərbaycan Respublikasının 2003-cü il statistik göstəricilərinə əsasən təkcə 2002-ci ildə stasionar mənbələrdən və avtomobil nəqliyyatlarından atmosfərə 620.7 min ton çirkləndirici maddələr atılmışdır. Stasionar mənbələrdən atmosfərə atılan 217.4 min ton çirkləndirici maddələrdən 13.6 min tonu kükürd anhidridinin (SO_2), 26.3 min tonu azot 4-oksidi (NO_2), 18.2 min tonu isə karbon dioksidi (CO_2) payına düşür. Respublikanın əsas atmosfer çirkləndiricisi olan şəhərləri Bakı (110.3 min ton), Əli Bayramlı (20.5 min ton), Ağdaş (20.5 min ton), Sumqayıt (13.0 min ton) və Mingəçevir şəhərləridir (12.0 min ton).

Produksiya-destruksiya proseslərinin balans nisbətindən çox mühüm bir nəticə çıxır:

Üzvi maddələrin parçalanması prosesinin onların sintezi prosesindən ləngiməsi bütövlükdə biosfer üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Biosferdə uzun illər ərzində formalaşmış produksiya-destruksiya proseslərinin müsbət balanslı aerob orqanizmlərin, o cümlədən insanın həyatını təmin edir. Ekoloji narahatlıq doğuran digər faktlardan biri də odur ki, insanlar odun məhsullarını, üzvi maddələri, faydalı qazıntıları yandıraraq parçalanma prosesini sürətləndirirlər. Başqa sözlə desək, kömür, neft, torf, oduncaq və digər maddələrdə yığılaraq konservə olunmuş CO_2 havaya atılır, biosferin biotik balansını pozur.

Canlı sistemlərin tənzimləyici mexanizmlərindən biri də homeostazdır.

Homeostaz – populyasiyaların və ekosistemlərin ətraf mühitin keyfiyyətlərinin dəyişilməsi zamanı əks əlaqələri vasitəsi ilə dayanıqlı dinamik tarazlığı saxlaması qabiliyyətidir.

Bütün canlılar, o cümlədən insan və onların daxil olduğu ekosistemlər özünüidarə edən homeostatik sistemlər olaraq tarazlıqlarını mənfi əks əlaqələrin köməkliyi vasitəsi ilə qoruyurlar.

Ekologiyada **ekosistemlərin sabitliyi** deyəndə istənilən sistemin tarazlıq vəziyyətindən çıxarılarkən əvvəlki vəziyyətinə qayıtması xüsusiyyəti başa düşülür. Sabitlik ekosistemlərin xarici təsirlərə davamlığı ilə təyin olunur. Burada iki tip davamlıq - rezistent da-

vamlıq və elastik davamlıq qeyd olunur.

Rezistent davamlıq – ekosistemlərin təzyiqlərə qarşı müqavimət göstərərək öz struktur və funksiyalarını saxlaması qabiliyyətidir.

Elastik davamlıq – sistemin pozulmuş struktur və funksiyalarını tezliklə bərpa etmək qabiliyyətidir. Bu komponentlər bir-biri ilə əks əlaqə ilə bağlıdırlar. Belə ki, bəzi ağaclar (sekvoyya, ardıc, qaraçöhrə) yanğına qarşı davamlı olduqları halda (yüksək rezistent davamlıq), yanğın baş verərkən çox zəif sürətlə bərpa olunurlar (aşağı elastik davamlıq). Bəzi bitkilər isə (süpürgə kolu) əksinə, çox asanlıqla yanmalarına baxmayaraq, tezliklə bərpa olunurlar.

Biosferin sabilliyinin qorunmasında bioloji müxtəliflik (biomüxtəliflik) çox mühüm əhəmiyyətə malikdir. Biomüxtəliflik özündə gen və növ müxtəlifliklərini cəmləşdirir.

Hər il fotosintetik orqanizmlər Günəş enerjisini udaraq Yer üzərində orta hesabla 100 mlrd ton üzvi maddələr yaradırlar, 100 mlrd ton CO_2 mənimsənilir və 150 mlrd tona qədər sərbəst O_2 ayrılır. Atmosferəki CO_2 axınlarının illik dövriyyə balansına nəzər salaq. Əsas CO_2 istehsalçıları bunlardır:

• Fiziki-kimyəvi diffuziya nəticəsində ayrılan	– 100 mlrd. ton;
• Torpağın nəfəsalması nəticəsində ayrılan	– 50 mlrd. ton;
• Bitkilərin nəfəsalması prosesi zamanı ayrılan	– 50 mlrd. ton;
• Faydalı qazıntıların yandırılması nəticəsində ayrılan	– 5 mlrd. ton;
• Ağacların kəsilməsi nəticəsində ayrılan	– 2 mlrd. ton;
Saldo:	207 mlrd. ton

İndi isə CO_2 –nin fiksasiyası prosesinə nəzər salaq:

• Okeanlarda fiziki - kimyəvi diffuziya nəticəsində tutulan	–104 mlrd. ton;
• Bitkilərdəki fotosintez prosesi zamanı tutulan	– 100 mlrd. ton;
Saldo:	204 mlrd. ton
Balans:	+3 mlrd. ton

Cədvəllərin müqayisəsindən göründüyü kimi atmosferdə hər il orta hesabla 3 mlrd. ton CO_2 yığılaraq qalır. Planetin CO_2 rezervuarının göstəricisi isə belədir:

Planetin CO ₂ rezervuarının həcmi, x 10 ⁹ ton	
Dünya Okeanı sistemi	36000
Faydalı qazıntı yanacaqları	5000 – 10000
Torpaq	1500
Atmosfer	735
Bitki aləmi	560

Planet getdikcə qızır. İqlim qurşaqları öz areallarını dəyişir. Buzlaqlar əriyir. Kür məcrasından çıxır. Digər çaylar quruyur. Mövsüm ardıcılığı pozulur. Quraqlıq, istilər və bərk şaxtalar kənd təsərrüfatına külli miqdarda ziyan vurur. Əgər atmosferdəki karbon dioksidin konsentrasiyası artmaqda davam edərsə bütün bu proseslər daha da sürətlənəcəkdir. Mütəxəssislərin fikrincə planetin illik temperaturunun 1°C artması Yerdə irimiqyashı fəlakətlərin və kəskin iqlim dəyişmələrinin baş verməsi üçün kifayətdir. Yada salsaq ki, cəmi 15000 il bundan əvvəl Şimali Avropa bütövlükdə və Şimali Amerikanın böyük bir hissəsi buzlaqlarla örtülü olmuşdur, hadisələrin dramatikliyi daha aydın olar. Bu prosesin qarşısının alınması üçün təbii yanacaqdan istifadə minimuma endirilməli, ağacların kəsilmələrinin qarşısı alınmalı, şəhərlərdə geniş yaşıllaşdırma işləri aparılmalıdır.

Ekosistemlərin tədqiqat metodları. Ekosistemlər çoxkomponentli mürəkkəb bir törəmə olduğundan orada gedən proseslərin adekvat analizi müxtəlif elmlərin kəsişmə baxışından ibarət olan sistemli yanaşma, sistematik analiz tələb edir. Ekologiyada tətbiq olunan sistematik analiz metodunun əsas vəzifəsi:

- Ekosistemin tərkib hissələrinin müəyyən edilməsi;
- Sistem daxili əlaqə və rabitələrin tədqiqi;
- Ekosistemin daxilində və xaricində onunla mühit arasındakı münasibətlərin müəyyənləşdirilməsi;
- Xarici təsirlərin nəticəsində ekosistemlərin fəaliyyətinin və dəyişmələrin qanunauyğunluqlarının araşdırılmasından ibarətdir.

Hal-hazırda ekologiya elmində bu əsas məsələlərin həlli zamanı 3 metoddan istifadə edilir: 1) təbii müşahidələr; 2) ekspe-

rimentlər; 3) **modelləşdirmə**. Ən qədim tədqiqat metodu olan **təbii müşahidə metodunun** zəif tərəfi ondan ibarətdir ki, o daha çox təsviri xarakter daşıyaraq adətən bir elmi baxışdan ibarət olur. Ekologiyanın əsas metodu olan **eksperiment metodunda** hər hansı bir ekosistemə qabaqcadan müəyyən dəyişikliklər edərək onun cavab reaksiyası müşahidə edilir. Eksperiment metodu laboratoriya və ya təbii çöl şəraitində aparılır. Bu metod modelləşdirmə metodu ilə birgə daha dəqiq və effektiv nəticələr verir.

Modelləşdirmə deyərəkən ekoloji proseslərin laboratoriya, təbii və riyazi modellər əsasında tədqiq olunması nəzərdə tutulur. Model real dünyanın hər hansı bir hadisəsinin imitasiyası (təqlini) olaraq, gələcək hadisələrin ekstropolyasiyasına, proqnozlar verməyə imkan verir. Modelin yaradılması prosesinə modelləşdirmə deyilir. Modelləşdirmə üsulları şərti olaraq iki qrupa bölünürlər: maddi və ideal modelləşdirmə. Maddi modelləşdirmə üsullarında obyekt, onun əsas həndəsi, fiziki, dinamik və funksional xarakteristikalarını təkrar etməklə öyrənilir. Maddi modelləşdirmə fiziki və analoji modelləşdirmələrə bölünür. Fiziki modelləşdirmə zamanı real obyektin laborator şəraitdə kiçildilmiş (bəzən böyüdülmüş) forması yaradılaraq öyrənilir, yeni tapılmış xüsusiyyətlər uyğunluq prinsipinə əsasən real obyektə şamil edilir. Analoji modelləşdirmə müxtəlif proses və hadisələrin uyğunluğu əsasında qurulur. Bu modelləşdirmə metodları öz xüsusiyyətlərinə görə eksperimental xarakter daşıyır.

İdeal modelləşdirmə isə prinsipial fərqlərə malik olaraq eksperimental olmayıb, ideal (xəyali) analogiyaya əsaslanır. İdeal modelləşdirmə nəzəri xarakter daşıyır. İdeal modelləşdirmənin ən əsas növü riyazi modelləşdirmə metodudur. Riyazi modelləşdirmə zamanı obyekt riyazi dildə, müxtəlif riyazi metodlar vasitəsi ilə tədqiq olunur. Burada ekosistemlərdəki fiziki - dinamik proseslərlə yanaşı kimyəvi-bioloji proseslərin də birgə tədqiqi differensial, integral tənliklərdən, matris və tenzor hesablamaları vasitəsi ilə həyata keçirilir. Differensial tənliklər sistemin bir parametrinin dəyişməsi ilə digər parametrinin dəyişmə xarakterini göstərərək, ekosistemlərin fəaliyyətinin nəzəri

əsaslarını izləməyə imkan verir. Düzgün qurulmuş model obyekt haqqında yeni biliklər öyrənməyə şərait yaradır. Məhz bu səbəbdən ekologiyada riyazi modelləşdirmə metodundan geniş istifadə edilir. Son dövrlərdə görkəmli amerika riyaziyyatçısı, həmyerlimiz Lütfü Zadənin yaratdığı *qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi* ekologiyada geniş tətbiq olunmaqdadır.

Öncə mikroskopik yosunların biokütləsinin artımının izlənməsindən ibarət olan sadə klassik modelə - Fleming (1939) modelinə nəzər salaq. Bu modelə görə biokütlənin dəyişməsi iki proses ilə təyin olunur: yosunların artımı (çiçəklənməsi) və onların mühitdəki zooplanktonlar tərəfindən həzm olunması. Bu model riyazi şəkildə aşağıdakı diferensial tənlik formasında yazılır:

$$dP/dt = P[a - (b+ct)] \quad (1)$$

Burada:

P – vahid su sütunu səthindəki fitoplanktonun biokütləsi;

a – fitoplanktonun biokütləsinin artımının nisbi sürəti;

c – fitoplanktonun zooplankton tərəfindən həzm olunmasının artım sürətini göstərən sabit əmsal;

$(b+ct)$ – t zamanından asılı olaraq dəyişən həzm əmsalıdır.

Əmsalların ədədi qiymətləri təbii müşahidələr əsasında tapılır. İngiltərə kanalı üçün hesablanmış əmsallar yerinə qoyulduqdan sonra bu tənliyin xüsusi həlli eksponensial formada bu şəkildə ifadə olunur:

$$P_t = P_0 \exp[(a-b)t - 0.5ct^2] \quad (2)$$

Burada P_t və P_0 – t və t_0 zamanlarındakı biokütlənin miqdarıdır.

Çiçəklənmə vaxtı yosunların biokütləsinin dəyişməsi zooplanktonların biokütləsinin artması ilə ekvivalent olaraq dəyişir. Bunu daha əyani göstərmək üçün ΔP anlayışı daxil edilir. ΔP – «sutka ərzində həzm olunan fitoplanktonun miqdarı»nı göstərir. ΔP – nin zooplanktonların N_t – sayından (miqdarından) və onun $V(I/sutka)$ –filtrasiya qabiliyyətindən asılılığı bu şəkildə ifadə olunur:

$$\Delta P = N_t + VP\Delta t \quad (3)$$

(1) və (3) düsturlarından müqayisə edərək istifadə etsək:

$$N_t V = b + ct$$

ifadəsini alırıq. Ali riyaziyyat kursundan məlumdur ki, fitoplanktonun t_0 anından t anınadək olan C_t - ümumi biokütləsini tapmaq üçün (2) düsturundan integral almaq lazımdır. Bunu etsək C_t -nin ifadəsi aşağıdakı kimi olar:

$$C_t = aP_0 \int_{t(0)}^t \exp[(a-b)t - 0.5 ct^2] dt \quad (4)$$

Beləliklə, P_0 , a , b , və c əmsallarını təcrübi yolla müəyyən edərək (4) düsturu vasitəsi ilə istənilən gələcək t anında biokütlənin C_t miqdarını tapmaq olar.

Populyasiyaların dinamikası. Müasir ekologiyada hər-hansı bir populyasiyanın müəyyən zaman intervalında say tərkibinin müəyyənləşdirilməsi probleminə çox tez-tez rast gəlinir. Bu problem həm nəzəri, həm də praktiki əhəmiyyət daşıyır. Bu göstəriciləri bilmədən bərpa olunan təbii sərvətlərin (sənaye balıqçılığı, ovçuluq təsərrüfatları, yığımçılıq və s.) davamlı istifadəsini həyata keçirmək mümkün deyil. Bir sadə misalda qoyulan məsələnin həllinə nəzər salaq.

Tutaq ki, hər-hansı bir populyasiya t_0 zamanında x_0 biokütləsinə malikdir. Fərz edək ki, zamanın hər bir anında biokütlənin artım sürəti mövcud biokütlə ilə düz mütənasib olaraq artır, qida mənbəyi uğrunda rəqabət və ölüm halları nəticəsində isə biokütlənin kvadratı ilə tərs mütənasib olaraq azalır. Əgər t anındakı biokütləni $x(t)$ kimi, onun Δt zamanı intervalında dəyişməsinə Δx kimi qeyd etsək belə bir təxmini tənlik alırıq:

$$\Delta x \approx (kx - \alpha x^2) \Delta t \quad (I)$$

burada, k və α - müsbət sabit kəmiyyətlər olub təcrübədən götürürlər. Differensial formada bu tənlik aşağıdakı kimi ifadə olunur:

$$\frac{dx}{dt} = kx - \alpha x^2 \quad (2)$$

Bu düstur populyasiyanın biokütləsinin dəyişməsi prosesinin sadə riyazi modelidir. Ekoloji ədəbiyyatlarda bu tənlik bəzən loqistik tənlik adlanır. Həmin tənliyin köməkliyi ilə biz istənilən T anında populyasiyanın biokütləsini tapmaq üçün (2) tənliyinin $x(t_0) = x_0$ sərhəd şərtləri ilə ali riyaziyyatdan məlum olan Koşi məsələsini həll etməliyik. (2) tənliyindəki dəyişən kəmiyyətləri qruplaşdırsaq, tənlik aşağıdakı differensial formanı alır:

$$\frac{dx}{x(k - \alpha x)} = dt \quad (3)$$

Riyazi detallara, mürəkkəb hesablamalara və iri ikinci tərtib formullara varmayaraq onu demək olar ki, bir sıra əvəzetmələr, integral hesablamalar və differensiallar nəticəsində riyazi düstur əsasında populyasiyanın zamandan asılı olaraq dinamikasını izləyə bilərik. Baxdığımız misal sadələşdirilmiş olduğundan burada populyasiyanın digər populyasiyalar ilə əlaqəsi nəzərə alınmırdı. İndi bir az mürəkkəb misala – bir yem üstündə rəqabət aparan iki populyasiya dinamikasına baxaq. Fransız riyaziyyatçısı V. Volter göstərmişdir ki, bu şərtlərdə populyasiyaların dinamikasını aşağıdakı differensial tənliklər sistemi ilə daha dəqiq ifadə etmək olur:

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= k_1x - \varepsilon_1x(\lambda_1x + \lambda_2y) \\ \frac{dy}{dt} &= k_2y - \varepsilon_2x(\lambda_1x + \lambda_2y) \end{aligned}$$

Burada $k_1, k_2, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \lambda_1, \lambda_2$ - eksperiment yolu ilə müəyyən-

lášdirilmiş müsbət ədədlərdir. Düsturların sağ tərəfindəki birinci hədlər məhdudlaşdırıcı faktorlar olmayan haldakı populyasiya artımını göstərir. İkinci hədd isə yemin məhdud xarakterli olmasından yaranır. Bu tənliklər sistemi vasitəsi ilə iki populyasiyanın qarşılıqlı əlaqələrini təsvir etmək olar. Bunlardan biri yırtıcı, digəri isə şikar rolunu oynayır. Zamanın istənilən t anında sistemin vəziyyəti x və y kəmiyyətlərinin qiyməti ilə tam müəyyən olunur. Faza müstəvisində (xOy) sistemin hər bir halına müəyyən (x, y) nöqtəsi uyğun gəlir.

Matrisa modelləri dinamik modellərə aiddir. İlk dəfə bu model diş populyasiyaların indiki zamandakı göstəricilərinə əsasən gələcəkdəki yaş strukturunun müəyyənlaşdırilməsində istifadə edilmişdir. Bu metodda populyasiyalar $n+1$ ($0, 1, 2, \dots, n$) sayda yaş qruplarına bölünür. Hər qrup eyni yaşlı fərdlərdən ibarət hesab edilir. Başqa sözlə, ən yaşlı qrupun nömrəsi n olur. Hər yaş qrupundakı fərdlərin sayı x_n olarsa $\vec{a}_t = (x_0, x_1, \dots, x_n)$ vektoru vasitəsi ilə t anında yaş strukturunun qiymətini alırıq. Model matrisa tənliyi vasitəsi ilə aşağıdakı şəkildə ifadə edilir:

$$\vec{a}_{t+1} = A \vec{a}_t$$

Bu tənlik açılmış formada belə şəkil alır:

$$\begin{bmatrix} x(0, t+1) \\ x(1, t+1) \\ . \\ . \\ . \\ x(n, t+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f(0) & f(1) & f(2) & . & . & f(n) \\ p(0) & 0 & 0 & . & . & 0 \\ 0 & p(1) & 0 & . & . & 0 \\ 0 & 0 & p(2) & . & . & 0 \\ 0 & 0 & 0 & . & . & 0 \\ . & . & . & . & . & . \\ 0 & 0 & 0 & . & p(n-1) & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x(0, t) \\ x(1, t) \\ . \\ . \\ . \\ . \\ x(n, t) \end{bmatrix}$$

burada $f(i)$; ($i = 0, 1, \dots, n$) i yaşa malik diş fərddən törənmiş diş fərdlərin sayı, $p(i)$; ($i = 0, 1, \dots, n-1$) isə i yaşa malik diş

fərdin $i+1$ yaşa çatma ehtimalıdır.

Stoxastik modellər. Yuxarıda adları çəkilən modellər determinant modellər olub, real ekoloji sistemləri tam əks etdirməkdə çətinlik çəkir. Birincisi, bu model populyasiyaların sonsuz olaraq çoxalmasını qəbul edir. İkincisi, mühitdə zamandan asılı olaraq təsadüfi kənarçıxımları nəzərə almır. Yuxarıdakı modellərə görə t anında fərdlərin N sayı

$$\frac{dN}{dt} = aN$$

tənliyi ilə ifadə olunur. Burada a – çoxalmanın həqiqi sürətidir. Bu tənliyin $N(0) = N_0$ sərhəd şərtlərini ödəyən həlli

$$N(t) = N_0 e^{at} \quad (4)$$

şəklindəki funksiyadır. Stoxastik modellərə görə isə bir fərd Δt zamanı intervalında λ ehtimalı ilə bir nəsil verərək, $\mu \Delta t$ ehtimalı ilə tələf olur. Fərz edək ki, t anında populyasiyanın sayının i ($i = 0, 1, 2, \dots$) olması ehtimalı $p_i(t)$ -dir. Onda $t + \Delta t$ zamanında $p_i(t + \Delta t)$ ehtimalı bu hadisələrin ehtimalları cəminə bərabər olur. Ehtimal nəzəriyyəsi düsturlarının tətbiqi nəticəsində t anındakı fərdlərin N sayı üçün belə ifadə alınır:

$$N(0) = N_0 e^{(\lambda - \mu)t} \quad (5)$$

(4) və (5) tənliklərinin müqayisəsi stoxastik modelin daha adekvat olduğunu göstərir. Göstərilən nümunələr klassik misallar olub müxtəlif ədəbiyyatlarda geniş istifadə olunur.

Bölmə 2

Kainatın yaranması və yerin geoloji tarixi nəzəriyyələri



Məlum olduğu kimi, ekologiya canlı orqanizmlərin bir-biri ilə və onları əhatə edən ətraf mühit arasında qarşılıqlı münasibətləri öyrənir. Tərifdən göründüyü kimi, ekologiyanın predmetinin ilkin həlqəsi həyatdır. Həyatı cansız aləmdən əsas fərqləndirici amillərdən biri onun açıq sistem olaraq daim mühitlə enerji və maddələr mübadiləsi yaratmasıdır. Ətraf mühitsiz həyat mümkün deyil. Həyat daim ətraf mühitdən enerji və maddə alır. İlk baxışda həyatın əsas təminatçısı Yer planetidir. Lakin, həyatın Yerdə yaranmasına baxmayaraq o tam təminatçı olmaq iqtidarında deyil. Günəş sistemində həyatın məhz Yerdə yaranması bir sıra çox mürəkkəb proseslərin nəticəsində mümkün olmuşdur (Günəşdən əlverişli optimal məsafə, peykin mövcudluğu, planet oxunun mailliyi, planetin kütləsi, maqnit sahəsi, yaşı, atmosferin tərkibi və sıxlığı və s.). Yerdə həyatın daha çox təminatçısı Günəşdir. Yer üzərindəki bütün proseslər Günəşin təsiri ilə olur. Qeyri üzvi maddələrdən üzvi maddələrin yaranması Günəş enerjisi hesabına baş verir, Yerin təkində və səthindəki bütün enerji ehtiyatları da Günəş enerjisinin dəyişmiş, akkumulyasiya olunmuş formasıdır. Yer öz oxu və Günəş ətrafında çox mürəkkəb trayektoriya üzrə hərəkət edir. Günəş isə özünün planetləri ilə birgə Bizim Qalaktikanın cazibəsində olaraq onun ətrafında periodu 200 milyon ilə bərabər olan dövrü hərəkət edir. Bütün bu mürəkkəb makrostruktur və hiperdinamika yer biosferinə güclü təsir edir. Bu baxımdan bəzi yerdənkənar elementlər və proseslərə qısa baxış Yerdəki həyatın anlaşılmasında mühüm rol oynaya bilər. Digər tərəfdən, tez-tez istifadə etdiyimiz **ətraf mühit** anlayışı təbii sistemlərin, atmosfer havası, su, torpaq, yerin təki, bitki və heyvanat aləmi, eləcə də iqlim və kosmos daxil olmaqla təbiət obyektlərinin və təbii sərvətlərin məcmusu olan ətraf təbii mühitdir. Düşünürük ki, ətraf mühit - ətraf təbii mühit ilə antropogen mühitin cəmi kimi başa düşülməlidir. Antropogen mühit isə insanın təsir etdiyi sferadır. Müasir dövrdə artıq Günəş Sisteminin həddləri belə insan təsirinə məruz qalmaqdadır - insanın kosmosa göndərdiyi süni peyk artıq Yerdən təxminən 14 milyard km məsafədə olub Günəş Sistemi həddlərindədir.

Kainat haqqında. Kainat Metaqalaktikalardan, Metaqalaktikalar Qalaktikalardan, Qalaktikalar isə Ulduzlar Sistemindən ibarət-

dir. Hər bir Qalaktika 100 milyarda yaxın ulduzdan ibarət olur. Bütövlükdə Kainatda təxminən 100 milyarda yaxın Qalaktika mövcuddur. Kainatın ölçülərini təsəvvür etmək üçün belə bir hipotetik misala nəzər salaq. Əgər Siz Kainat səyahətinə çıxmaq istəsəniz işıq sürəti ilə hərəkət etdiyiniz halda (300 000 km/san) sizə 15 milyard il lazım olar (Yerin yaranma tarixindən 3 dəfədən də çox). Bir o qədər vaxt da geriye -Yerə qayıtmağa lazım olacaqdır!

“Böyük partlayış Nəzəriyyəsi”nə əsasən Kainat bir nöqtədən böyük bir partlayış nəticəsində yaranmışdır. Yəni o vaxt Kainat 1-ölçülü nöqtə olmuşdur (*riyazi nəzəriyyə kurslarında nöqtə 1-ölçülü, düz xətt 2-ölçülü, müstəvi 3-ölçülü, yaşadığımız mühit isə 4-ölçülü fəza hesab edilir. Sonuncunun üçü (x,y,z) fəzanı, biri isə (t) zamanı xarakterizə edir. Biz dördölçülü fəzada yaşayırıq. «Super-sim» nəzəriyyəsinə görə 22 ölçüyə qədər kainatlar mövcuddur*). Nəzəriyyəçilərin fikrincə partlayışdan əvvəl fəza olmamışdır. Çünki, fəza materiyanın ölçüsüdür. Partlayışın səbəbinə və ondan əvvəl nə olduğuna müasir elm cavab tapa bilmir. Temperaturu milyard dərəcəyə çatan həddən artıq hərarətli alov küresi materiyanın enerji və hissəciklərini fəzada ifrat yüksək təcillə bütün istiqamətlərdə səpməyə başlamışdır. Məhz həmin ilkin təkanın nəticəsində Yer Günəş Sistemi ilə birgə bu gün 250 km/san sürətlə hərəkət edir. Partlayış o qədər güclü olmuşdur ki, Kainatın bütün materiyası bu gün də böyüməkdə davam edir.

Milyonlarla il keçdikdən sonra Kainatın temperaturunun tədricən soyuyaraq 4000 °C-ə düşməsi nəticəsində elementar zərrəciklərdən əvvəlcə yüngül atomlar (helium, hidrogen), sonrakı soyuma nəticəsində ağır atomlar yaranmışdır. Günəşə və ona bənzər ulduzlarda yeni atom və elementlərin yaranması bu gün də davam edir. Kainatın getdikcə soyuması yeni yaranmış atomların nəhəng toz və qaz dumanlıqları halında toplanmasına səbəb olmuşdur. Toz hissəcikləri bir-biri ilə toqquşaraq birləşmiş, gravitasiya qüvvəsi kiçik cisimlərin daha böyük cisimlər tərəfindən cəzb edilməsinə səbəb olmuş, nəticədə zaman keçdikcə qalaktikalar, ulduzlar və planetlər yaranmışdır.

Alimlər Kainatın yaşının təxminən 15 milyard il (12-20 milyard il) intervalında qiymətləndirirlər. Onların fikrincə qalaktikalar Kainatın yaranmasından 1-2 milyard il sonra, Günəş sistemi isə təxminən 8 milyard il sonra yaranmışdır.

Yerin geoloji tarixi. Yerin tarixi yaşı 4.6 milyard il hesab edilir. Bu müddət ərzində Yer üzərində milyonlarla bitki və heyvan növləri yaranaraq məhv olmuş, yaranmış yüksək zirvəli dağlar parçalanaraq ovulmuş, nəhəng materiklər platformaların hərəkəti, sınıması nəticəsində gah bir-birindən uzaqlaşmış, gah da bir-biri ilə toqquşaraq yeni dağlar, yeni quru sahələri yaratmışlar. Yer – Günəşdən məsafəsinə görə üçüncü, ölçüsü və kütləsinə görə isə beşinci planet olmaqla Günəş Sisteminin *yer qrupu planetləri* (Merkuri, Venera, Yer və Mars) arasında ən böyüyüdür. Yerin Günəş Sistemindəki başqa planetlərdən fərqi, onda həyatın mövcudluğu və insanın meydana gəlməsidir. Günəş sisteminin Yərə yaxın cisimlərində həyatın inkişafı üçün əlverişli şərait yoxdur, lakin həyat materiyanın təbii inkişaf mərhələsi olduğundan Yeri Kainatda insan yaşayan yeganə cisim, Yerdəki həyat formalarını isə yeganə mümkün formalar hesab etmək düzgün olmaz.

Kainatın ilk struktur konsepsiyası Aristotel-Ptolemey modeli olan Geosentrik Sistem konsepsiyası sayılır. Yerin əlahiddə bir planet, insanın isə seçilmiş varlıq olduğuna əsaslanan bu modelə görə, Günəş də daxil olmaqla bütün planetlər Yerin ətrafında fırlanırlar. Kopernikin Heliosentrik Modeli bu təsəvvürləri alt-üst etdi. Astronomik müşahidələr göstərdi ki, nəinki Yer, hətta Günəş də Bizim Qalaktikada əlahiddə statusa malik olmayıb onun kənarında, mərkəzdən 30 000 işıq ili məsafəsində yerləşir (bir işıq ili işığın 300 000 km/san sürətlə bir il ərzində qət etdiyi məsafədir). Bizim Qalaktika milyardlarla ona bənzər qalaktikalardan biri, Günəş isə ən zəif və ən gənc ulduzlardandır. Digər tərəfdən məlum oldu ki, Kainat izotrop və bircinsdir, yəni heç bir üstün istiqamətlərə və xüsusi nöqtlərə malik deyildir. Məhz bu məntiqi mühakimələrin nəticəsi Kainatın digər yerlərində də həyatın mümkünlüyü, paralel dünyaların labüdlüyü fikrinə gətirib çıxarmışdır.

Əvvəlcə müasir həyat nəzəriyyələrinə nəzər salaıq. Hal-hazırda Yerdəki həyatın yaranması və təkamülü ilə bağlı xeyli nəzəriyyələr mövcuddur. Özünün aksiomlarına görə bu nəzəriyyələr əsasən üç böyük qrupa bölünür:

1. **Kreasionizm nəzəriyyəsinə** görə həyat ali varlıq olan Allah tərəfindən yaranmışdır. Bu nəzəriyyə hamıya məlum olan dini idealist konsepsiyadır.

2. **Panspermiya nəzəriyyəsi.** Yərə həyat kosmosdan gəlmişdir.

Bu nəzəriyyə əsasən bəzi meteoritlərdə üzvi maddələr və onların elementlərinin tapılması haqqındakı məlumatlar əsasında qurulmuşdur.

3. **Təkamül nəzəriyyəsi.** Yerdə həyat təbiət qanunları əsasında yüksək strukturlaşmış materiya formalarının bəsitdən aliyyə, sadədən mürəkkəbə doğru inkişafı nəticəsində yaranmışdır.

Demək lazımdır ki, hər nəzəriyyənin öz zəif və güclü tərəfləri vardır. Bu nəzəriyyələr içərisində elmi faktlarla təsdiqlənmiş və ən geniş qəbul olunan nəzəriyyə təkamül nəzəriyyəsidir. Lakin, bu nəzəriyyənin zəif tərəfləri:

- təbiətin təsadüflər nəticəsində yaranaraq həyatın məqsədyönlülüüyün (son məqsədin) olmaması;
- təkamül prosesi faktlarının diskret xarakter daşması (aralıq - keçid növlərin daşlaşmış qalıqları hələ də tapılmamışdır);
- bəzi alimlərin hesablamalarına görə ilkin üzvi maddələrdən müasir həyat formalarının təsadüflər (uğurlu mutasiyalar) nəticəsində yaranmasına Yerə yaşının kifayət etməməsi.

İndi isə ikinci məsələyə – *yardənkənar sivilizasiyalar* məsələsinə nəzər salaıq. İlkin ideyaları qədim yunan filosofları Anaksaqor, Mitrodora məxsus olan, sonralar Cordan Bruno tərəfindən daha da təkmilləşdirilən yerdənkənar sivilizasiya fərziyyəsinin bu gün də tərəfdarları və davamçıları mövcuddur. Bu fərziyyə aşağıdakı məntiqi əsaslara söykənir:

- Kainatda materiyanın eyni inkişaf qanunlarına malik olması (kainatın izotropluğu);
- Yerdəki həyatın təkamülünü sübut edən paleontoloji dəlillər;
- Günəş sisteminin yaranmasının xüsusi müstəsna hal olmaması, nəzəri cəhətdən Kainatda milyonlarla belə sistemlərin mövcudluğu ehtimalının yüksək olması;
- Günəşi başqa ulduzlardan üstün hesab etmək üçün fərqləndirici amillərin olmadığını sübut edən çoxsaylı faktların mövcudluğu.

Nəzəri hesablamalara əsasən başqa sivilizasiyalarla əlaqə yara da biləcək inkişaf etmiş Yerdənkənar Sivilizasiyaların sayı $N_c = N/L$ düsturu ilə ifadə edilir. Burada

N – həyatın yaranması üçün əlverişli şəraiti olan səma cisimlərinin sayı;

f – seçmə amili (əlverişli şərait olan obyektlərin hamısında in-

kişaf etmiş sivilizasiyanın qeyri-mümkünlüyü);

L – inkişaf etmiş sivilizasiyanın orta yaşama müddətidir.

Lakin hər bir sivilizasiya kənar sivilizasiyalar ilə əlaqə yaratmaq imkanına malik deyildir. Məsələn, bizim sivilizasiyanın bu günkü səviyyəsi qonşu qalaktikalara signal göndərmək və onu qəbul etmək imkanına malik deyildir. Bu həddən çox yüksək enerji tələb edir. Belə sivilizasiyaların sayı isə yeddi həddin hasilindən ibarət düstur ilə təyin olunur:

$$N = R f_p n_e f_c L$$

burada,

R – qalaktikada ulduzların yaranma sürəti;

f_p – planet sisteminə malik olan ulduzların sayı;

n_e – bu sistemlərdə həyat üçün əlverişli şərait olan planetlərin sayı;

f_c – faktiki həyat forması olan planetlərin sayı;

f_c – öz sivilizasiyasının digər sivilizasiyalar ilə əlaqə yaratmaq üçün lazımı texniki səviyyəyə malik olan planetlərin sayı;

L – belə sivilizasiyaların orta yaşama müddəti.

Hal-hazırda bu problem bəşəriyyəti düşündürən problemlərdəndir. ABŞ-da 1960-cı ildən Balina və Eridan bürcələrinin müəyyən ulduzlarından gələn signalları axtarmaq üçün sisteməlik cəhdlər edilir, Rusiya Federasiyasında isə radiusu 100 işıq ili olan sferadakı ulduzlardan gələn signalları axtarmaq üçün xüsusi proqram həyata keçirilir. NASA (ABŞ) tərəfindən 26 il əvvəl buraxılmış “Voyacer-1” kosmik aparatı artıq Günəş Sisteminin kənar sərhədlərinə yaxınlaşmışdır. Bu aparat hal-hazırda Yerdən ən uzaq məsafəyə göndərilmiş süni obyekt hesab edilir. Verilən məlumatlara görə Voyager bu gün Yerdən 13.5 milyard km məsafədədir və yaxın 40 min il ərzində onun hərəkətinə heç bir maneə olmayacaqdır. O, periodik olaraq Yer in şəklini və 55 dildə Yer in salamını göndərməklə yanaşı Yerə ulduzlararası kosmik fəza (heliopauza) haqqında qiymətli məlumatlar çatdırır.

Günəş Sisteminin daxili quruluşuna gəldikdə, onu demək olar ki, Günəş ətrafında çoxlu sayda müxtəlif cisimlər dövr edir. Planetlərdən əlavə Günəş sisteminə planetlərin peykləri, asteroidlər (kiçik planetlər), kometlər, meteor selləri, meteoritlər və planetlərarası qazlar daxildir. Merkuri, Venera, Mars, Yupiter və Saturn insanlara qədim zamanlardan məlum olmuşdur. Uran 1781-ci

ildə, Neptun 1846-cı ildə, Pluton isə 1930-cu ildə kəşf edilmişdir. Merkuri, Venera, Yer və Mars öz fiziki xassələrinə görə digər planetlər olan Yupiter, Saturn, Uran və Neptundan fərqlənilir. Birinci qrup planetlər Yer qrupu, ikinci qrup isə Yupiter qrupu planetləri və ya nəhəng-planetlər adlanır. Yerin fiziki quruluşunun şaquli analizi göstərir ki, o, bir sıra konsentrik sferalardan ibarətdir: xarici qaz sferası – atmosfer, sonra maye sferası – hidrosfer, ondan sonra isə planetin əsas kütləsinin cəmləşdiyi litosfer qatı. Litosferin sıxlığı haqqındakı informasiya Yerin ətalət momenti və zəlzələlər vasitəsi ilə əldə edilir. Yerin orta sıxlığı 5.5 q/sm^3 -dir. Bu Yer səthindəki süxurların sıxlığından demək olar ki, iki dəfə çoxdur. Deməli, Yerin mərkəzinə doğru getdikcə sıxlıq artır. Sual oluna bilər ki, ən dərin quyunun uzunluğu 6-15 km olduğu halda yerin sıxlığı necə müəyyənləşdirilir? Mərkəzə doğru sıxlığı artan şarın ətalət momenti, bircins şarın ətalət momentindən kiçikdir. Kütlə mərkəzdə cəmləşdikcə sistemin ətalət momenti azalır. Yerin ətalət momenti günduruşu nöqtələrinin presessiyasına görə təyin edilir. Hesablamalar göstərir ki, onun qiyməti eyni ölçülü bircins şarın ətalət momentinin 0.83 hissəsinə bərabərdir. Bu, mərkəzə doğru Yer sıxlığının artmasını sübut edən birinci dəlildir. Növbəti dəqiqliyi seysmologiya verir. Zəlzələlər və güclü partlayışlar zamanı litosferdə Yerin ən dərin qatlarına nüfuz edən seysmik dalğalar əmələ gəlir. Bu dalğalar torpağın rəqsi hərəkətini qeyd edən seysmoqraf cihazlar tərəfindən fiksə olunur. Seysmik dalğalar iki cür – eninə və uzununa dalğalar şəklində olur. Fizika kursundan məlumdur ki, uzununa dalğalar zamanı hissəciklər dalğanın yayılma istiqamətində (səs dalğalarında olduğu kimi), eninə dalğalarda isə perpendikulyar istiqamətdə hərəkət edir. Uzununa dalğaların sürəti eninə dalğaların sürətindən böyük olur. Dalğaların sürətini və qayıtma müddətini bilməklə onların hansı dərinlikdən əks olunduğunu hesablamaq olar. Mayələrin eninə dalğalara müqaviməti sıfıra yaxın olduğundan, eninə dalğalar maye mühitdə hərəkət edə bilməyərək əks olunmayıb, maye mühit tərəfindən udulurlar. Beləliklə, ölçmələr göstərir ki, təxminən 3000 km məsafədən başlayaraq eninə dalğalar yayıla bilmir. Deməli, litosferin daxili nüvəsi maye halındadır. Sonrakı tədqiqatlar göstərdi ki, Yerin nüvəsi iki hissədən ibarətdir: radiusu təxminən 1300 km olan bərk daxili nüvə (yüksək

təzyiqin hesabına) və mayeşəkili xarici nüvə (radiusu təxminən 3400 km). Daha sonrakı tədqiqatlar göstərdi ki, Yerin bərk qatı da bircins deyildir- 40 km qalınlıqlı qat fərqlənməsi mövcuddur. Bu sərhəd *Moxoroviçiç səthi* adlanır. Moxoroviçiç səthindən yuxarı hissə Yer qabığı, aşağı hissə isə mantiya adlanır. Mantiya və qabıq, ayrı-ayrı lava "cibləri" istisna olmaqla, bərk halda olub sıxlığı 3.3 q/sm^3 -dan (Moxoroviçiç səthində) 5.2 q/sm^3 -ə qədər (nüvənin sərhədlərində) artır. Nüvə ətrafında sıxlıq 9.4 q/sm^3 təşkil edir. Yerin mərkəzində sıxlıq $14.5 - 18 \text{ q/sm}^3$ -dir. Mantiyanın aşağı sərhədlərində təzyiq 1 300 000 atm-ə çatır. Nəzəri hesablamalara və eksperimentlərə əsasən Yerin mantiyasının və nüvəsinin tərkibi əsasən silisium, maqnezium və dəmirdən ibarətdir (*mütəxəssislərin fikrinə, Yerin maqnit sahəsi məhz mərkəzdəki ferromaqnetik olan dəmirin hesabına təsir göstərir*). Yerin mantiya qatında və mərkəzindəki temperatur $5\,000-10\,000^\circ\text{C}$ qiymətləndirilir. Temperaturun artım dinamikası mərkəzə yaxınlaşdıqca azaldığından yerin səthinə çıxan istilik mənbələrinin litosferin xarici qatlarında, əsasən mantiyada yerləşdiyi hesab edilir. Mantiyanın qızma səbəbi isə radioaktiv parçalanmalar hesab edilir. Bəzi yerlərdə mantiyanın temperaturu süxurların ərimə temperaturlarından yüksək olduğuna görə burada lava cibləri yaranır. Güman edilir ki, vulkanizm fəaliyyəti və zəlzələlər həmin lava ciblərində gedən proseslərlə bağlıdır.

Yer qabığı mürəkkəb struktura malikdir. Okean çökəkliklərində onun qalınlığı az, materiklərdə isə çoxdur. Hesab edilir ki, Yer qabığı, hidrosfer və atmosfer - vulkanik fəaliyyət nəticəsində, mantiyanın daxili qatlarındakı lava, buxar və qazların püskürməsi sayəsində yaranmışdır.

Yer səthinin təxminən 71%-i okean sistemindən ibarətdir. Hidrosferdə suyun dövranı və onun yüksək istilik tutumuna malik olması müxtəlif qurşaqlarda iqlim tənzimləyicisi rolunu oynayır. Okean sistemi, yay mövsümündə Günəş enerjisini yığıb, qış mövsümündə həmin enerjini tədricən paylayaraq, qitələrdəki mövsüm temperaturlarını mülayimləşdirən nəhəng bir istilik kondensatorunu xatırladır (su torpağa nisbətən gec qızır və gec soyuyur). Digər tərəfdən, hidrosfer atmosferi su buxarı ilə təmin edir. Su buxarı infraqırmızı şüaları udaraq Yer səthinin temperaturunu xeyli yüksəldir. Məhz hidrosferin varlığı Yerdə həyatın yaranma-

sının əsas rəhni olmuşdur. Yer Günəş sistemində hidrosferə malik olan yeganə planetdir.

Yer atmosferinin əsas komponentləri oksigen və azotdan ibarətdir. Planetimizin atmosferinin müasir tərkibi ilkin tərkibindən xeyli fərqli olmuşdur. İlkin atmosferdə xeyli karbon dioksid, çox az miqdarda isə oksigen olmuşdur. Atmosferdəki oksigenin bugünkü konsentrasiyası milyonlarla illər ərzində yaşıl aləmdə gedən fotosintez prosesinin nəticəsidir. Hal-hazırda karbon dioksidin və oksigenin konsentrasiya nisbəti təbiətdəki bioloji proseslər tərəfindən tənzimlənir. Karbon dioksid fotosintez prosesi nəticəsində yaşıl aləmdə (produsentlərdə) yığılır (ağacların oduncağı karbon dioksidin rezervuarlarıdır), heyvanların nəfəsalması nəticəsində isə yenidən dövriyyə sistemində qaytarılır. Yaranan CO_2 -nin atmosferdə qalma müddəti, davamiyyəti bəzən 35 ilə qədər ola bilər. Azot dövriyyəsi isə yüz milyon ildir. Aşağıdakı cədvəldə Yer atmosferinin kimyəvi tərkibi verilmişdir:

Tərkib hissəsi	Həcmə görə % nisbəti
Azot, N_2	78
Oksigen, O_2	21
Karbon dioksid, CO_2	0.03
Arqon, Ar	0.93
Neon, Ne	$1.8 \cdot 10^{-3}$
Helium, He	$5.2 \cdot 10^{-4}$
Kripton, Kr	$1.1 \cdot 10^{-4}$
Ksenon, Xe	$8.7 \cdot 10^{-6}$
Hidrogen, H_2	$5 \cdot 10^{-7}$
Metan, CH_4	$1.5 \cdot 10^{-6}$
Azot oksidi, N_2O	$5 \cdot 10^{-7}$
Su buxarı, H_2O	0-2
Ozon, O_3	$3 \cdot 10^{-6}$ (dəniz səviyyəsində) $3 \cdot 10^{-4}$ (20-30 km yüksəklikdə)

Əvvəldə qeyd edildiyi kimi, müasir kosmoqonik baxışlara görə Yer təqribən 4.6 milyard il bundan əvvəl, günəşətrafı fəzada qaz-

toz cisimlərinin qravitasiya kondensasiyasından yaranmış və konsentrik qatlardan ibarətdir. Mərkəzdə mantiya ilə əhatə olunmuş Yer nüvəsi əmələ gəlmişdir. Ərimə prosesi zamanı mantiyadan ayrılmış maddələrin ən yüngül komponentlərindən Yer Qabığı yaranmışdır. Bərk yer səthi ilə hədudlanan Yer qatlarının məcmusu bəzən Bərk Yer adlanır. Bərk Yer quruluşu şəkil 15.-də verilmişdir. Yer əsasən dəmir və nikel ilə zəngin olan mayeşəkilli nüvəyə malikdir. Yer Qabığı daha yüngül elementlərdən ibarət olub Yer Mantiyası üzərində sanki üzən plitələri xatırladır.

Yer Günəşdən 149 600 000 km məsafədə olub Günəşin cazibəsi nəticəsində onun ətrafında elliptik orbit üzrə dolanır. Yer orbit boyunca orta sürəti təxminən 30 km/san, Qalaktika mərkəzi ətrafındakı sürəti (Günəş sistemi ilə birgə) isə 250 km/san olub Qalaktika ətrafındakı dövrü 200 milyon ildir.

Yer səthinin çox hissəsini (361.1 mln. km² və ya 70.8%) Dünya okeanı, 142.1 mln. km² (29.2 %) isə quru təşkil edir. Yer quru hissəsi 6 massiv materik (Avrasiya, Afrika, Şimali Amerika, Cənubi Amerika, Antarktida və Avstraliya) çoxlu adalar əmələ gətirir.

Yer geoloji tarixi eralara, eralar dövrlərə, dövrlər isə əsrlərə bölünür. Belə bölünmə Yerdə baş verən, onun materik və su hövzələri hədudlarına, dağəmələgəlmə proseslərinə, iqlimə təsir edən hadisələrlə bağlıdır. Yerdəki inkişaf tarixi şərti olaraq 6 eraya və on bir dövrə bölünmüşdür. Axırncı üç (bəzən iki dövrə ayrılır) dövr isə öz növbəsində yeddi sistemə bölünüb. Abiotik mühitin dəyişməsi təbii ki, Yerdə üzvi aləmin inkişaf istiqamətinə də təsir etmişdir. Bu eraların strukturu 5-ci cədvəldə verilmişdir.

“Plitələr Tektonikası” nəzəriyyəsinə görə Mezozoyun başlanmasına qədər Yer səthində vahid superkontinent – Pangeya kontinenti və vahid Pantalassa okeanı mövcud olmuş, sonralar parçalanıb qərbə və ekvatora doğru hərəkət edən blokların əmələ gəlməsi nəticəsində Atlantik və Hind okeanları əmələ gəlmişdir. Triasın axırlarında Pangeya yeni yaranmış Tetis dənizi vasitəsi ilə iki qitəyə - Lavrasiya və Qondvanaya parçalanmışdır.

Yerin geoloji dövrləri

- Katarxey (Yerin yaranmasından həyatın yaranmasına qədər)
- Arxey, ən qədim era (3.5 mlrd. – 2.6 mlrd. il)
- Proterozoy – *ilk həyat* (2.6 mlrd. – 570 mlrd. il)
- Paleozoy – *qədim həyat* (570 mln. – 230 mln. il)
 1. Kembri (570 mln. – 500 mln. il)
 2. Ordovik (500 mln. – 440 mln. il)
 3. Silur (440 mln. – 410 mln. il)
 4. Devon (410 mln. – 350 mln. il)
 5. Karbon (350 mln. – 285 mln. il)
 6. Perm (285 mln. – 230 mln. il)
- Mezozoy – *orta həyat* (230 mln. – 67 mln. il)
 1. Trias (230 mln. – 195 mln. il)
 2. Yura (195 mln. – 137 mln. il)
 3. Təbaşir (137 mln. – 67 mln. il)
- Kaynozoy – *yeni həyat* (67 mln. – bizim dövrə qədər)
 1. Paleogen (67 – 27 mln. il)
 - a) Paleosen (67 – 54 mln. il)
 - b) Eosen (54 – 38 mln. il)
 - c) Oligosen (38 – 27 mln. il)
 2. Neogen (27 – 8 mln. il)
 - a) Miosen (27 – 8 mln. il)
 - b) Pliosen (8 – 3 mln. il)
 3. Antropogen (Dördüncü dövr)
 - a) Pleystosen (3 mln. – 20 min il)
 - b) Holosen (20 min il – bizim dövr)

Üçüncü Dövr

Dördüncü Dövr

Qitələrin dreyfi nəzəriyyəsi 1912-ci ildən alman geofiziki Alfred Vegenerin adı ilə sıx bağlıdır. Eyni nəzəriyyəni təxminən eyni vaxtda amerika alimi F.B. Teylor da irəli sürmüşdür. A. Vegenerə görə qitələr aysberqlər suda üzdukləri kimi hərəkət edir. Bu nəzəriyyə öz təşəkkülünü yalnız əllinci illərdən sonra tapdı.

Meteorologiya və atmosfer fizikası üzrə mütəxəssis olan Alfred Veger (1880-1904) "Qitələrin və okeanların yaranması" ("Die entstehung der kontinente und ozeane") əsəri ilə geologiya və geofizika sahəsində inqilabi bir kəşf etdi. Bəzən, Yer elmlərində yarat-

diği yeni təsəvvürlərə görə A. Vegenerin bu əsərini Kopernikin «Səma cisimlərinin hərəkəti» əsəri ilə müqayisə edir.

Yeni coğrafi atlasla nəzər salarkən Afrika və Cənubi Amerika sahillərinin konturlarının uyğunluğu A. Vegenerin diqqətini cəlb edir. Sonradan O, geodezik, geofiziki, geoloji və paleontoloji argumentlərlə qitələrin və qütblərin dreyfi nəzəriyyəsini yaradır.

Alfred Vegener 1930-cu ildə Qrenlandiya ekspedisiyası zamanı ürək çatışmamazlığından vəfat etmiş və orada dəfn olunmuşdur.

Beləliklə, Perm dövründə, təxminən 250 milyon il əvvəl bir nəhəng qitə – Pangeya (*Pangea*) qitəsi mövcud olmuşdur. Quru sahəsi bir olduğundan təbiidir ki, bir nəhəng okean olmuşdur. Bu okean Pantalassa (*Panthalassa*) adlanırdı.

Təxminən 200-135 milyon il əvvəl Pangeya superqitəsinin parçalanması prosesi başlanmışdır. Bu gün də Şimali Amerika, Avropa və Asiya materikləri şimal qütbündə birləşirlər. Bu region Lavrasiya (*Laurasia*) adlandırılmışdır. Superkontinentin cənub hissəsi Qondvana (*Gondwana*) adlandırılır. Qondvananın Cənubi Amerika, Afrika, Antarktida, Avstraliya və Hindistandan ibarət olduğu hesab olunur. Trias dövrü (təxminən 210 milyon il əvvəl) Lavrasiya ilə Qondvananın parçalanaraq ayrılması dövrü hesab olunur. Superkontinentin parçalanması təbiidir ki, Pantalassa okeanının kiçilməsinə səbəb olaraq Tetis dənizini yaratdı.

Yura dövründə (təxminən 150 milyon il əvvəl) müasir materiklər formalaşmağa başlamış, yəni Lavrasiyadan Şimali Amerika, Avropa və Asiya materikləri əmələ gəlmişdir.

Qondvananın ayrılma prosesi isə Avstraliyanın Antarktidadan qopması dövrünə qədər çəkmişdir. Sonda Cənubi Amerikanın Afrikadan ayrılması və Hindistanın Asiyaya birləşməsi prosesi başlamışdır.

Təbaşir dövründə, təxminən 75 milyon il əvvəl qitələrin bir-birindən sürətlə uzaqlaşması baş vermişdir. Artıq müasir okeanlar formalaşmış, Cənubi Amerika Afrikadan ayrılmış, Hindistan yarımadası isə şimala doğru hərəkət etməyə başlamışdır.

Sonrakı dövrlərdə isə Hindistan Yarımadası Asiya materiki ilə birləşmiş, Avstraliya Antarktidadan tamamilə ayrılaraq şimal-şərq istiqamətində hərəkət etmiş, Şimali Amerika isə Asiyadan “qoparaq” Cənubi Amerika ilə birləşmişdir. Afrika isə Şimal-Şərqə doğru yerdəyişmişdir.

Alimlərin fikrinə görə materiklər orta hesabla ildə 5-10 sm hə-

rəkət edir. Bu bir milyon il ərzində təxminən 50-100 km deməkdir. Proqnozlara görə sonrakı dövrlərdə materiklərin yenidən bir-birinə doğru hərəkəti baş verəcəkdir. Şəkildə Yer səthinin 250 milyon il sonrakı proqnoz quruluşu verilmişdir. Şəkildən göründüyü kimi, materiklər bir-birinə birləşmiş, Aralıq Dənizi itmiş, Hind Okeanı isə daxili okeana çevrilmişdir.

Arxey. Ən qədim geoloji era olan arxey üçün vulkanik proseslər xarakterikdir. Yer qabığı hələ o qədər də möhkəm deyildi. Arxeydə üzvi aləmin əsas canlıları oksigensiz mühitdə yaşayan prokariot mikroorqanizmlər (bakteriyalar) və göy-yaşıl yosunlar idi. Bu tip yosunlarda fotosintez prosesinin mövcudluğu atmosferdə sərbəst oksigenin artmasına səbəb oldu. Göy-yaşıl yosunlar Arxey dövrünün sonlarına yaxın planetin sahiblərinə çevrilərək hər yeri tutmuşdular. Avstraliya, Afrika və digər regionlarda tapılmış yosun koloniyalarının daşlaşmış qalıqları bunu sübut edir. Atmosferdəki oksigen konsentrasiyasının artması biosferin üst qatlarında ilk ozon müdafiə qatlarının yaranmasına səbəb olaraq, həyatın təkamülü üçün çox geniş perspektivlər açdı.

Proterozoy Yerin tarixi inkişafının çox uzun bir dövrüdür. Bu dövrdə bakteriyalar və yosunların inkişafı daha da sürətlənir, bu isə öz növbəsində çöküntülərin artmasına səbəb olur. Dəmir bakteriyalarının həyat fəaliyyəti külli miqdarda dəmir filiz yataqlarının yaranmasına səbəb olur. Tədricən prokariotları eukariotlar – yaşıl və qızıl yosunlar əvəz etməyə başlayır. Təkhüceyrəli eukariotlardan mürəkkəb quruluşa malik çoxhüceyrəliyə yaranırlar. Beləliklə, 700-600 milyon il əvvəlki dövrlərdə çoxhüceyrəliyə qədim nümayəndələri yaranır. Artıq, müxtəlif çoxhüceyrəliyə olan meduzalar, poliplər, yastı qurdlar və cücülər, molyusklar dəniz həyatı sürürdülər. O dövrün bitki orqanizmləri arasında birhüceyrəliyə üstünlük təşkil edirdilər. Lakin, buna baxmayaraq bir sıra çoxhüceyrəli yosunlar (yaşıl, qonur və qırmızı) və göbələklər də yaranmışdılar.

Paleozoy erası Yerdəki həyatın ən mühüm və çətin bir hissəsidir. Bu era üçün aktiv dağəmələgəlmə prosesləri və suyun quruya doğru hücumu və çəkilmə hadisələri xarakterikdir.

Canlı təbiətin dörd növü: prokariotlar, göbələklər, yaşıl bitkilər və heyvanlar məhz bu erada yaranmışlar. Paleozoyun birinci yarısında sürünənlər, yosunlar və balıqlar meydana gəlmişdir. Paleozoyun ikinci yarısında isə yerüstü bitkilər, cücülər və suda-

quruda yaşayanlar meydana gəlir. Cinsiyyət proseslərinin yaranması sonrakı təkamül prosesi üçün mühüm rol oynadı. *Kembri* skeletli onurğasızların geniş yayılması dövrüdür. *Kembri*də iqlim mülayim, materiklər sabit olmuşdur. *Ordovikdə* müasir osminoq və kalmarlara yaxın qohumları olan ilk başayaq molyusklar yaranır.

Silur Yer in quru sahələrinin artması və quru iqlim şəraiti ilə xarakterizə olunur. Silurun ən xarakterik hadisəsi ilk onurğalı canlıların - zirehli balıqların və quru bitkilərinin yaranması hesab olunur. Bitkilərin quruya çıxışı təkamül prosesinin ən böyük hadisələrindəndir.

İqlimi daha sərt kontinental olan *Devon* balıqlar dövrü hesab olunur. Artıq səhrələr və yarımsəhrələr yaranmağa başladı. Paleozoyun sonunda bitki və heyvanlar artıq quru ərazilərə çıxmışdılar. *Karbon* dövründə rütubət və temperatur artmağa başladı. Fasiləsiz yay mövsümü hündür meşələrin yaranmasına səbəb oldu. Təkamül prosesi yeni çoxalma növü olan toxumla çoxalmanı yaratdı. Çılpaq toxumlu bitkilər estafeti qəbul edərək sporlu bitkiləri arxa plana atdı. Yerdə suda-quruda yaşayanların ilk əcdadları olan sürünən balıqlar sudan az məsafələrdə quruya doğru hərəkət edirdilər. Onların ən qədim nümayəndəsi olan ixtisosxeqlər Qrenlandiyanın *devon* çöküntüsü süxurlarında tapılmışdır. Növbəti Perm dövründəki quru iqlim yeni nümayəndələrin sudan ayrılmış sürünənlərin yaranmasına səbəb oldu.

Mezozoy üçün xarakterik xüsusiyyət Sakit okean, Atlantik və Hind okeanları ərazilərində dağmələgəlmə prosesləridir. Bu era sürünənlər və çıpaqtoxumlular erası adlanır. Mezozoyun əvvəllərində primitiv məməlilərin, ortalarında isə ilkin quşların yaranması prosesi başlayır. *Trias* dövrü materiklərin hərəkəti, dinosavrların yaranması dövrüdür. Bu dövrdə ilk istiqanlılar-küçük primitiv məməlilər yaranırlar. Yura dövründə ekvator ərazilərindəki rütubətli iqlimi quraqlıq iqlim əvəz edir. Bu dövrdə isə, sürünənlərin hava mühitini məskunlaşdırması başlayır. Uçan kərtənkəllər yaranırlar. Onların nümayəndələrindən bizim dövrümüzdə 6000 növü gəlib çatmışdır. Bunlar 5 təkamül budasının nümayəndələri olan qatteriyalar, kərtənkəllər, ilanlar, tısbağalar və timsahlardır. Quşlar da Yura dövründə yaranırlar. İlk Yura quşu – arxeopteriksdir.

Təbaşir dövrü o dövrün dəniz çöküntü süxurlarında çoxlu miqdarda təbaşirin olması ilə əlaqədar adlandırılmışdır. Təbaşir

dövründə bitkilərin təkamülü prosesində yeni hadisə – ilk çiçəkli bitkilər (örtülütəxumlular) yaranmışdır. Onların bir sırası dövrümüzdə qədər gəlib çatmışlar. Bunlar qovaq, söyüd, palıd, evkalipt, palma və digər ağaclarlardır.

Mezozoyun sonunda quruda və suda yaşayan sürünənlərin nəslı kəsilir, dinozavrların kütləvi qırılması prosesi, örtülütəxumların yaranması başlayır.

Kaynozoy yeni həyat erası – çiçəkli bitkilərin, cücülərin, quşların və məməlilərin erası hesab olunur. Kaynozoyda Alp dağməhləgəlmə prosesi başa çatmışdır. Dənizdə yaşayan məməlilər qrupu, örtülütəxumlu bitkilərin və cücülərin yaranması bu dövrə təsadüf edir. Diribalalama, istiqanlılıq, daha inkişaf etmiş beyin məməlilərin daha aktiv mövqe tutmasına şərait yaratdı. Müasir bitki və heyvanat aləminin formalaşması və insanın yaranması bu dövrdə olmuşdur.

Paleogen intensiv dağməhləgəlmə prosesləri, neogen müntəzəm isti iqlimin yaranması, antropogen isə insanın yaranması, təkamülü və təbiətə aktiv təsiri ilə xarakterizə olunur. Təbiətə ilk antropogen təsir qədim insanların ovçuluq və yığımçılıqdan maldarlıq və əkinçiliyə (əkin sahələri məqsədi ilə meşələrin qırılması və s.) keçməsi ilə başlayır. Üçüncü dövrdə məməlilər suda, quruda və havada hakim mövqe tuturlar. Paleosen və Eosendə həşəratyeyən canlılardan yaranmış ilkin yırtıcılar, Oligosendə müasir yırtıcılar yaranmışlar. İlkin dırnaqlılar da paleosen yırtıcılarından yaranmışlar. Bəzi əraziləri bürüyən quraqlıq isə dənli bitkilərin yaranmasına səbəb olmuşdur. Üçüncü dövrün ortalarında bütün məməlilər dəstəsi, insanabənzər meymunlar və insanlar artıq formalaşmış hesab olunur.

Beləliklə, Yer in tarixi şərti olaraq eralara bölünür. Era – Yer in geoloji tarixi və həyat inkişafının böyük etaplarına uyğun olan geoxronoloji şkaladır. Təkamül nəzəriyyəsi əsasında Yer in bioloji tarixinin (təkamülünün) geoloji tarixdən asılılığını lakonikləşdirsək belə bir süjet alınır:

Arxe ydə - bakteriyalar və birhüceyrəli yosunlar;

Proterozoyda - çoxhüceyrəli;

Paleozoyda - balıqlar və ilkin sürünənlər;

Mezozoyda - məməlilər və quşlar;

Kaynozoyda isə insan meydana gəlmişdir.

Azərbaycan ərazisində aparılmış paleontoloji tədqiqatlar nəticə

sində tapılmış onurğalı heyvanların daşlaşmış qalıqları burada mezozoy erasının təbəşir dövründən (Mezozoyun sonu, 137-67 milyon il əvvəl) mövcudluğunu göstərir. Ən qədim tapıntılar Dəvəçi rayonunun Qəriblik kəndində Gilgilçayın sağ sahillərində tapılmış ixtiozavrın fraqmentləri hesab edilir. Digər tapıntı - dəniz kərtənkələri olan *Mosasaurus* qalıqları Naxçıvan ərazisində tapılmışdır. Bundan başqa, respublikanın ayrı-ayrı ərazilərində bəzi qədim balıq növlərinin, qədim skatin və akula növlərinin fraqmental qalıqları tapılmışdır. Göründüyü kimi Azərbaycan ərazisinin təbəşir dövrünün paleontoloji səlnaməsi o qədər də zəngin deyildir.

Respublika ərazisinin paleozooloji tapıntıları əsasən Kaynozoy erasının ortalarından başlayır. Abşeron yarımadasında Eosen dövrünün (54-38 milyon il əvvəl) qalıqları olan akula dişləri, beşdirnaqlı məməli izləri tapılmışdır. Oligosenin (Paleogenin sonu, 38-27 milyon il əvvəl) onurğalı paleofaunası Böyük Qafqazın cənub yamaclarında, Talış, Xəzəryanı və Kürətrafi ərazilərdə tapılmışdır.

Miosenin (Neogenin birinci yarısı, 27-3 milyon il əvvəl) əvvəllərində hidrogeoloji şəraitin kəskin dəyişməsi, aşağı miosendə yer qabığının aktiv hərəkəti nəticəsində tektonik şəraitin dəyişməsi, respublika ərazisinin faunasının (xüsusilə ixtiofaunanın) yeniləşməsinə səbəb olmuşdur.

Pliosendə (Neogenin sonu, 8-3 milyon il əvvəl) Qafqazın onurğalılar faunasında artıq dördüncü dövr kompleksinin formalaşması başlamışdır. Azərbaycan ərazisinin paleozooloji tapıntıları əsasən Üçüncü və Dördüncü dövrlərə təsadüf edir.

Hal-hazırda Azərbaycan ərazisinin ən qədim paleontoloji tapıntısı Orta Yura dövrünün (195-137 milyon il əvvəl) paleobotaniki tapıntıları hesab edilir.

Azərbaycan ərazisindəki Yura bitkiləri haqqında ilk informasiya 1873-cü ildən, məşhur geoloq Vilhelm German Abixin tədqiqatlarından məlumdur. Ondan 55 il sonra, 1928-ci ildə K.N. Paffenholts tərəfindən Daşkəsən rayonu ərazisində Yura Dövrü bitkilərinin daşlaşmış qalıqları tapılmışdır. Yura Dövrü florasının zəngin kolleksiyası isə 1959-cu ildə AMEA Botanika İnstitutunun alimi R.A. Fətəliyev tərəfindən Gəncə-Daşkəsən magistratının 33 kilometrliyində, Qoşqarçayın sol sahilində, Yura yaşlı tuf-qum qatında tapılmışdır. Aşağıda Azərbaycanın Yura bitkilərinin ümumi siyahısı verilmişdir:

Filisinæ

1. *Marattiopsis munsteri* (Goepp.) Schimp.
2. *Cladophipsis* (Brongn.) Presl.

Caytoniales

3. *Sagenopteris phillipsii* (Brongn.) Presl.
4. *Sagenopteris* sp.

Bennettitales

5. *Otozamites* sp.
6. *Ptilophyllum acutifolium* Morr.
7. *P. cutchense* Morr.
8. *P. cutchense* var. *minimum* Feistm.
9. *P. pecten* Phill.
10. *Zamites* sp.

Cycadales

11. *Cycadites* sp. cf. *C. Comptus* Phill.
12. *Nilssonia mediana* (Leck.) Sew.
13. *Nilssonia* sp. ex. gr. *N. Vittaeformis* Pryn.
14. *Nilssonia* sp.

Cycadophyta incertae sedis

15. *Taeniopteris* sp. cf. *T. Tenuinervis* Brauns

Ginkgoales

16. *Ginkgo* sp.

Coniferales

17. *Cupressinoxylon bayanense* Zal.

“Qoşqarçay” Daşkəsən Orta Yura bitkiləri (təxminən 150 milyon il əvvəl) yarpaqlarının daşlaşmış qalıqları Daşkəsən rayonu ərazisində, Qoşqarçayın sol sahilində, Kiçik Qafqazın şimal hissəsində yerləşir. Siyahıdan göründüyü kimi burada əsasən saqo fəsiləsi bitkiləri üstünlük təşkil edir. Ən çox təmsil olunan cins *Ptilophyllum* cinsidir. Saqo fəsiləsindən sonra isə keytonkimilər - *Sagenopteris phillipsii*, *Sagenopteris* sp. və qijilər (*Marattiopsis muensteri*, *Cladophelis* sp. ex. qr. *Denticulata* və s.) geniş təmsil olunmuşlar.

Bu paleontoloji abidə Azərbaycan Respublikasının ən qədim paleofloristik abidəsi olduğundan ona mühafizə işarəsinin qoyulması, daha qiymətli açılışların çəpərlənməsi və bu ərazidə yol-inşaat işlərinin qadağan edilməsi zəruridir. Daşkəsən Orta Yura paleofloristik abidəsi keçmiş SSRİ ərazisində tapılmış 4 Yura Bitkiləri Ərazilərindən biridir.



Bölmə 3



Ekologiyanın Kommoner Qanunları



Məşhur amerika ekoloq-alimi Barri Kommoner ekologiyanın əsas qanunlarını dörd qrupda birləşdirərək ətraf təbii mühit və təbiətdən davamlı istifadənin mahiyyətini əks etdirən dörd postulat şəkilli fərziyyəyə sürmüşdür. Sonralar bu postulatları «Ekologiya qanunları» adlandırmağa başladılar.

Barri Kommoner 1917-ci ildə anadan olmuş, Harvard Universitetini bitirərək 1941-ci ildə biologiya üzrə doktorluq dərəcəsi almışdır.

Onun ilk tədqiqatları ozon qatının tükənməsi məsələlərinə həsr olunmuşdur. 1950-ci illərdən o, nüvə silahları sınaqlarının atmosfərə təsirinin tədqiqatlarına başlayaraq sonradan ətraf təbii mühitin çirklənməsi və enerji mənbələri məsələləri ilə məşğul olmuşdur. B. Kommoner ətraf mühit məsələlərinə həsr olunmuş bir neçə kitabların müəllifidir. Bunlar əsasən «Elm və Həyat» (Science and Survival, 1967), «Qapanmış Dövrə» (The Closing Circle, 1971), «Enerji və İnsan rifahı» (Energy and Human Welfare, 1975), «Enerji qıtlığı» (The Poverty of Power, 1975), «Enerji siyasəti» (The Politics of Energy, 1979) və «Planetdə sülhün təminatı» (Making Peace with the Planet, 1990) kitablarıdır. Onun fikrincə faydalı qazıntılar və enerji sənayesi ətraf təbii mühitin çirklənməsinə səbəb olur. O, qeyri-ənənəvi enerji mənbələrindən, xüsusilə günəş enerjisindən istifadə olunmasının tərəfdarıdır.

Kommoner Qanunları azərbaycan dilində təxminən belə səslənir:

1.«Hər şey hər şeylə bağlıdır»
(Everything is connected to everything else)

2.«Hər şey öz yerini tapmalıdır»
(Everything must go somewhere)

3. «Təbiətdə heç nə əvəzsiz başa gəlmir»
(There's no such thing as a free lunch)

4. «Təbiət daha müdrikdir»
(Nature knows best)

İndi bu qanunlara ayrı-ayrılıqda nəzər salaq:

1. «Hər şey hər şeylə bağlıdır»

Bu qanundan çıxan mühüm nəticələr aşağıdakılardır:

Təbii ekosistemlər üzrə: Ekosistem ekoloji tarazlıqda olur. Hər hansı bir növün məhvi və yeni növün gəlişi bu tarazlığı pozur. Ağacların kəsilməsi və bataqlıqların qurudulması çayların dayazlaşmasına səbəb olur. Meşələrdə mal-qaranın otarılması torpağı sıradan çıxarır, torpaq heyvanlar tərəfindən tapdalanaraq bərkiyir, çay və qar sularının torpağa hopmasını azaldır. Nəticədə bulaqlar quruyaraq çayların da qurumasına səbəb olur.

Aqroekosistemlər üzrə: Otarılan mal-qaranın optimal sayı əkin sahələrinin, biçənək və otlaqların, meşələrin sahəsindən asılıdır. Otarılan heyvanların say nisbəti optimal seçilərsə otlaqlar nəinki məhv olmur, əksinə onların peyini torpağı mümbitləşdirir. Meşələr əkinlikləri quraqlıqdan, küləkdən, quşlar isə sahələri ziyanvericilərdən qoruyur.

Şəhər ekosistemləri üzrə: Şəhər - həyat qabiliyyəti insan tərəfindən tənzimlənən sosiotəbii sistemdir. Şəhərlər təbii resursların 2/3 hissəsini istifadə edir, tullantıların 2/3 hissəsi onun

payına düşür. Şəhər insanın həyat mühiti kimi hələ də tam şəkildə layihələndirilməmişdir.

Biosfer üzrə: Biosfer-qlobal bir ekosistemdir. Onun daxilində heç nə itə bilməz. İnsan fəaliyyəti nəticəsində çıxarılan hər nə varsa qaytarılmalıdır. Ödəniş ləğv ola bilməz, ancaq ödəmə müddəti uzana bilər.

2. «Hər şey öz yerini tapmalıdır»

Bu qanundan çıxan müddəaya görə beynəlxalq ictimaiyyət zəhərli və radioaktiv tullantıların ölkədən çıxarılması və basdırılmasını (quruda və suda) qadağan edən xüsusi qanunlar qəbul etməlidir. Hər bir ölkə tullantıların basdırılmasını öz ərazisində həyata keçirməlidir.

3. «Təbiətdə heç nə əvəzsiz başa gəlmir»

Təbii ekosistemlər üzrə: Təbii resurslardan davamlı istifadə, pozulmuş təbii ekosistemlərin bərpa olunmasına nəzarət edən strukturlar və xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin xidmət strukturlarının saxlanması zəruri xərclər tələb edir.

Aqroekosistemlər üzrə: Mədəni bitkilərin yetişdirilməsi üçün şəraitin yaradılması və mal-qaranın saxlanması, eləcə də aqrosistem resursları olan torpaq, təbii yem sahələrinin, meşələrin, su hövzələrinin mühafizəsi zəruri xərclər tələb edir.

Şəhər ekosistemləri üzrə: Şəhər həyatının «rahatlıqları» sağlamlıq hesabına, aqressiv texnogen təsir nəticəsində mühitin zədələnməsi hesabına, yüksək ölüm halları hesabına başa gəlir. Şəhər mühitinin təbii keyfiyyətlərinin bərpası yüksək xərclər tələb edir.

Biosfer üzrə: Beynəlxalq təşkilatlar bioloji müxtəlifliyin və iqlimin qorunması üzrə elmi layihələri maliyyələşdirirlər. Varlı ölkələr ekoloji mühitin yaxşılaşdırılması üzrə kasıb ölkələrə müxtəlif yardımlar etməlidirlər.

4. «Təbiət daha müdrikdir»

Təbii ekosistemlər üzrə: Ekosistemlərdən özü öz gücü hesabına bərpa edə bildiyi miqdarda bioloji resurs çıxarmaq lazımdır (bu odun hasilatı, ovçuluq, balıqçılıq, dərman bitkiləri yığımları, otlaqların istifadəsi və s.).

Aqroekosistemlər üzrə: Torpaq və iqlimə əlverişli olan bitkilərin becərilməsi yollarını təbiətdən öyrənərək yüksək növ müxtəlifliyinə çalışmaq lazımdır.

Şəhər ekosistemləri üzrə: Şəhərlərdə ekoloji şəraiti yaxşılaşdırmaq üçün şəhər ətraflarında yaşıllıqlar, şəhərlərdə isə parklar, qazonlar salınmalıdır.

Biosfer üzrə: «Təbiəti təkmilləşdirməyə» can atmaq lazım deyil. İnsanın gücü təbiət qanunlarının idrakı və düzgün tətbiqindədir

Bölmə 4

Ekoloji təhlükəsizlik
Ekosid
Ekoloji risklər



koloji təhlükəsizlik haqqında» Azərbaycan Respublikasının qanununda deyilir ki, **ekoloji təhlükəsizlik** – insanın və cəmiyyətin həyatı vacib maraqlarının, ətraf təbii mühitin ona antropogen və təbii təsirlər nəticəsində yaranan təhlükələrdən qorunmasının təmin edilməsidir. **Fövqəladə ekoloji vəziyyət** – insanların həyat və sağlamlığının, habelə ətraf təbii mühitin qorunması məqsədi ilə zəruri təcili tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edən təhlükəli ekoloji vəziyyətdir. Ekoloji təhlükə deyərkən ekoloji tarazlığın ciddi surətdə pozulması nəticəsində canlı aləmin davamlı növ tərkibinin dağılması, onların sayının, məhsuldarlığının, yayılma məkanının tamamilə, yaxud xeyli azalması, təbii birliklərdəki maddələrin biotik dövriyyəsinin, mövsüm dəyişmələrinin və digər bioloji proseslərin pozulması halı nəzərdə tutulur.

Ekosid (ecocide) – bitki və heyvanat aləminin kütləvi surətdə məhv edilməsi, atmosferin və ya su sərvətlərinin zəhərlənməsi və ya ekoloji fəlakətlərə səbəb olan digər hərəkətlərə deyilir. Rusiya Federasiyasının cinayət məəcəlləsinə əsasən bu tip hərəkətlər 12 ildən 20 ilədək azadlıqdan məhrumetmə ilə cəzalandırılır. Azərbaycanın cinayət məəcəlləsində belə maddə yoxdur.

Azərbaycanın təbiəti və onun sərvətləri Azərbaycan xalqının milli sərvəti olub, onun davamlı sosial - iqtisadi inkişafının və rifahının təbii bazasıdır. «Ekoloji təhlükəsizlik haqqında» qanunda bildirilir ki, hər bir vətəndaş öz sağlamlığının ekoloji təhlükələrdən (təsərrüfat və ya digər fəaliyyətlər, qəzalar, fəlakətlər nəticəsində ətraf təbii mühitin zərərli təsiri) qorumaq hüququna malikdir. Bu hüquqları müdafiə etmək məqsədi ilə ölkəmizdə ətraf təbii mühitin keyfiyyətini təyin edən parametrlər müəyyənləşdirilmişdir. Ətraf təbii mühitə təsirin zərərsiz həddlərinin normaları əhalinin ekoloji təhlükəsizliyini və genetik fondunun qorunmasını təmin edir, təsərrüfat fəaliyyətinin davamlı inkişafı şəraitində təbii sərvətlərin davamlı istifadəsinə və bərpasına şərait yaradır.

Ekosidin ictimai təhlükəsi ondan ibarətdir ki, bu cinayət tərkibinin təsiri bitki və heyvanat aləminə, insanın həyatı və fəaliyyətinin təbii özümlü olan ətraf təbii mühitə, ölkənin və cəmiyyə-

tin davamlı sosial - iqtisadi inkişafına, xalqların genofondunun qorunmasına çox böyük ziyanlar vurur. İndi isə ekosid tərifinin tərkib hissələrini araşdıraraq.

Bitki aləmi dedikdə ölkə ərazisinin və ya onun ayrı-ayrı regionlarının müəyyən say tərkibi, növ müxtəlifliyi və bitki formalarından ibarət bitki birliklərinin məcmusu (fitosenoz), fəza strukturu və dinamikası başa düşülür. **Heyvanat aləmi** dedikdə hər hansı bir ərazidə daimi və ya müvəqqəti məskunlaşmış, təbii sərbəstlik şəraitində olan, təbii sərvətlər kateqoriyasına aid edilən bütün növ vəhşi heyvanlardan ibarət canlı orqanizmlərin məcmusu nəzərdə tutulur. Su sərvətləri – istifadə olunan və ya istifadə oluna biləcək su tutarlarında olan səthi və yeraltı suların ehtiyatları başa düşülür. **Atmosfer** – Yerin azot, oksigen, arqon, karbon dioksid, neon və çox az miqdarda kripton və ksenondan, eləcə də sudan (müxtəlif fəza şəraitlərində) ibarət qaz təbəqəsidir. **Bitki və heyvanat aləminin kütləvi surətdə məhv edilməsi** deyərkən insanın hər hansı bir hərəkəti nəticəsində bitki və heyvanat birliklərinin fəaliyyətinin dayanması nəzərdə tutulur. Vurulmuş zərər o zaman **kütləvi surətdə məhv etmə** kimi qiymətləndirilir ki, o bitki və heyvan birliklərinin çox geniş dairələrini əhatə edir. Atmosferin və su sərvətlərinin zəhərlənməsi dedikdə onların insan, heyvan və bitki orqanizmlərinin həyatı üçün təhlükəli olan kimyəvi və bioloji mənşəli və radioaktiv maddələr nəzərdə tutulur. Subyektiv nəzər nöqtəsindən ekosid bilavasitə və dolay məqsədlərlə ola bilər.

Hal-hazırda Ermənistan Respublikası Azərbaycana qarşı ekosid siyasəti aparmaqdadır. Müxtəlif kimya və mədən sənayesinin zəhərli tullantılarının, Mesamor AES-in radioaktiv tullantılarının, iri şəhərlərin sənaye sularının və məişət çirkablarının birbaşa Araz çayına axıdılması buna misaldır.

Digər tərəfdən işğal olunmuş ərazilərdəki meşələrin kütləvi surətdə qırılması meşə ekosistemlərinin bioloji müxtəlifliyinin iri miqyaslı məhvə və iri torpaq eroziyalarına, torpaqların məhsuldarlığının azalmasına səbəb olur. İşğal olunmuş ərazilər tamamilə nəzarətdən kənarda qalaraq ekoloji təhlükə mənbəyinə çevrilmişdir.

Ekoloji risklər anlayışı çox vaxt adekvat anlanmayaraq «təh-

lükə» termininə bərabər tutularaq onunla qarışdırılır. Təhlükə və risk anlayışlarının müxtəlif olduğunu izah etmək üçün belə bir misala baxaq. Avtomobili idarəetmə prosesi təhlükədir. Bu təhlükə avtomobil qəza hadisələrində həlak olmuş insanların sayının ümumi sürücülərin sayına nisbəti ilə müəyyən edilir. Sükən arxasında əyləşən sürücü müəyyən ehtimalı təhlükəyə məruz qalır. Onun riski isə təkcə bununla bitmir. Avtomobilin zədələnməsi, sığorta şirkətinin maliyyə itkisi, dəfn xərcləri, qohum və tanışların keçirdiyi stress (mənəvi itki) və s. Minor ahəngli bu misalda risk təhlükə ehtimalı ilə yanaşı kəmiyyət ölçüsü rolunda da çıxış edir. Beləliklə,

Risk – hadisənin özü ilə bərabər onun nəticələrini də nəzərə alan hər-hansı bir təhlükənin kəmiyyət ölçüsüdür.

Müasir elmi ədəbiyyatlarda risklərin 5 növü qeyd olunur:

- təhlükəsizliyə qarşı yönəlmiş risk (safety risks);
- sağlamlığa qarşı yönəlmiş risk (health risks);
- ətraf təbii mühitə qarşı yönəlmiş risk (environmental risks);
- ictimai rifahə qarşı yönəlmiş risk (public welfare/goodwill risks);
- maliyyə riskləri (financial risks);

Risklər bir sıra xüsusiyyətlərə malikdirlər. Təhlükəsizliyə qarşı yönəlmiş risk adətən az ehtimala, lakin ağır nəticələrə malik olur. Məsələn, qısa zaman ərzindəki istehsalatda baş verən bədbəxt hadisələr. Sağlamlığa qarşı yönəlmiş risklər, əksinə çox yüksək ehtimala malik olaraq adətən ağır nəticələrə səbəb olurlar. Ətraf təbii mühitə qarşı yönəlmiş risklər deyərkən populyasiyalar, birliklər, ekosistemlər arasında mikro və makrosəviyyədə müəyyən qeyri-müəyyənliklərlə baş verən qarşılıqlı əlaqələr (effektler) nəzərdə tutulur. İctimai rifahı təhlükə altına alan risklər cəmiyyətin hər-hansı bir obyektin fəaliyyətinə münasibəti (sənaye, kənd təsərrüfatı, ərzaq, hərbi və s.), bu fəaliyyətin təbii ehtiyatlardan nə dərəcədə davamlı istifadə etməsi, onun ətraf təbii mühitə təsiri nəticəsində yaranır. Maliyyə riskləri isə mümkün əmlak və maliyyə itkiləri və s. risklərdir. ABŞ Ətraf Təbii Mühitin Mühafizəsi Agentliyi ekoloji riskləri sağlamlığa qarşı yönəlmiş risklərdən ayıraraq bu tərkibdə bölür:

- global iqlim dəyişmələri;

- stratosferin ozon qatının azalması;
- ətraf təbii mühitin komponentlərinin azalması;
- populyasiyaların məhvi və bioloji müxtəlifliyin azalması.

İnsan sağlamlığı üçün ən təhlükəli risklər isə aşağıdakılar hesab edilir:

- atmosfer havasının çirklənməsi;
- binalarda radioaktiv radon qazının toplanması (radon radioaktiv kimyəvi element olub olduqca zəhərlidir, parçalanma məhsulları orqanizmdən çox çətinliklə çıxır);
- binalardakı havanın çirklənməsi;
- içməli suyun çirklənməsi;
- iş yerlərində kimyəvi çirkləndiricilərin mövcudluğu;
- torpaq və suların pestisidlərlə çirklənməsi;
- stratosferdəki ozon qatının azalması.

Siyahılardan görüldüyü kimi ekoloji və insan sağlamlığı risklərinin bölünməsi şərti xarakter daşıyır.

Ekoloji fəlakətlər və texnogen proseslərin insanlara və ətraf təbii mühitə mənfi təsirləri risklərin kəmiyyətcə qiymətləndirilməsini zəruri edir. Bu əsasən ətraf təbii mühitə təsirlərin zərərsiz həddinin qiymətləndirilməsində kəskin hiss olunur. Risklərin qiymətləndirilməsi zamanı onlar sosial və individul tiplərə ayrılır. Sosial risklər R_s sənaye, energetik, hərbi və digər obyektlərdəki mümkün qəzaları xarakterizə edərək insanların ciddi xəsarət alması, bəzən ölümü ilə nəticələnən ağır itkilərə səbəb olur:

$$R_s = \sum_i^I w_i N_i$$

w_i – i -ci qəzanın baş vermə tezliyi, N_i – bu qəza nəticəsində baş vermiş ölüm hadisələrinin sayı, I – verilmiş obyektə baş vermiş bütün qəzaların sayı. Bir sıra ölkələrin qanunvericiliklərində insan ölümünə səbəb olan qəzaların ədədi qiymətindən bu və ya digər obyektin istifadəsi zamanı *sosial riskin zərərsiz həddinin* qiymətinin müəyyənləşdirilməsi zamanı istifadə olunur. Məsələn, Niderland dövlətinin ekoloji proqramına əsasən 10 nəfərin ölümü ilə nəticələnən qəza yol verilən hesab edilir bu şərtlə ki, onun illik baş vermə tezliyi 10^{-4} –dən çox olmasın. Başqa sözlə, nəzərdə tutulan qəza on min ildə bir dəfə baş verə bi-

lər). Bu sənəddə bildirilir ki, əgər qəzanın nəticələri n dəfə artarsa, onda onun baş vermə tezliyi n^2 dəfə az olmalıdır.

Havada, suda və ərzaqdakı zəhərli maddələrin təsiri nəticəsində yaranan *sosial risklər* isə bir qədər fərqlidirlər. Ətraf mühitdə olan toksiki maddənin təsirini qiymətləndirmək üçün « j -toksiki maddəsinin i -dozasının riski» anlayışı qəbul edilir - $[P_c(D)]_{ij}$. O, ehtimal xarakteri daşıyaraq F_r – verilmiş toksikantın risk faktorundan və D - dozəsindən asılıdır. Dozanın ölçü vahidi mq, risk faktorunun vahidi isə (mq⁻¹) olub hər doza vahidinə düşən riski müəyyən edir. Əgər doza ilə risk arasındakı asılılıq xətti xarakter daşıyarsa və toksikantın təsiri müəyyən bir həddə malikdirsə, onda $[P_c(D)]_{ij}$ belə təyin edilir:

$$[P_c(D)]_{ij} = (F_r \cdot c \cdot v \cdot t)_{ij}$$

burada c -toksikantın konsentrasiyası, v - onun orqanizmə gündəlik nüfuzu, t – toksikantın təsiretmə müddətidir. Toksikantların insan orqanizmlərinə təsiri nəticəsində baş verən ağır nəticələrin sayı (xərçəng xəstəlikləri) isə aşağıdakı düstur vasitəsi ilə təyin edilir:

$$q_c = \sum_{b=1}^v \sum_{j=1}^k [P_c(D)]_{ij} \cdot N_{ij}$$

N_{ij} – toksikantların təsirinə məruz qalmış insanların sayı, k – toksikantların miqdarı, n – hər bir toksikantın doza səviyyəsinin miqdarı.

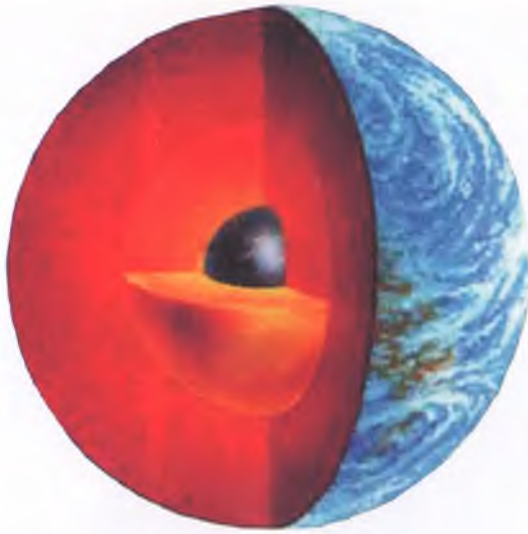
Təhlükəli istehsalat faktorları o faktorlardır ki, müəyyən şəraitdə onların işçiye təsiri zamanı travmalara və ya sağlamlığın digər qəfil pisləşmələrinə səbəb olur. Travma deyərkən orqanizm toxumalarının zədələnməsi, xarici təsir nəticəsində funksiyalarının pozulması nəzərdə tutulur. Təhlükəli istehsalat faktorlarına aşağıdakı faktorları əlavə etmək olar:

- müəyyən gücə malik elektrik cərəyanı;
- közərmiş cisimlər;
- müəyyən hündürlükdən yıxılma və cisimlərin düşməsi;
- atmosfer təzyiqindən yüksək təzyiqlərə malik qurğular.

Zərərli istehsalat faktoru işçinin xəstələnməsinə və əmək qabiliyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olan faktorlardır. Zərərli istehsalat faktorları isə:

- əlverişsiz meteoroloji şərait;
- tozlu və müxtəlif qaz mühitinə malik hava şəraiti;
- səs-küy, infra-, ultrasəslər, vibrasiya;
- elektromaqnit sahələri (yüksək və ifrat yüksək dalğalar da

daxil olmaqla), lazer və ionlaşdırıcı şüaların mövcudluğu. Bütün təhlükəli və zərərli faktorlar öz xarakterlərinə görə fiziki, kimyəvi və psixofizioloji faktorlara bölünürlər. Bəzən təhlükəli və zərərli faktorlar arasında kəskin fərqi izləmək çox çətin olur. İnsan közərmiş metallarla işləyərkən ölümə nəticələnən ağır yanıqlar (təhlükəli faktor) almaqla yanaşı, daim istilik şüasının təsiri (zərərli faktor) altında da olur. Ətraf mühitin keyfiyyəti qiymətləndirilərkən bu kəmiyyətlərin də zərərsiz həddləri müəyyənləşdirilməlidir.



Şəkil 15. Yerin quruluşu



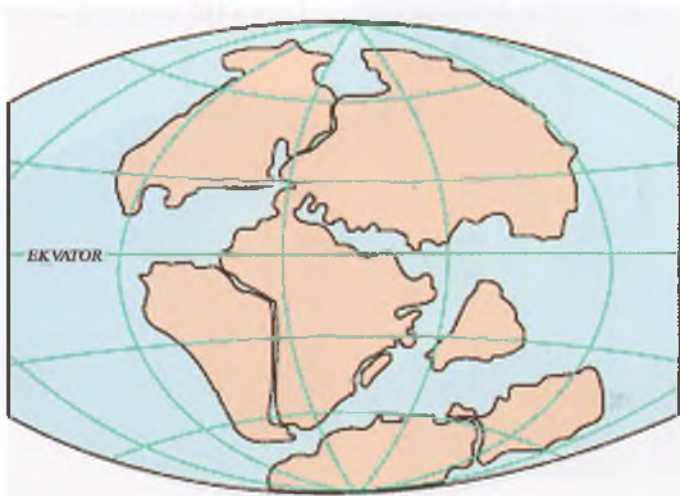
Şəkil 16. Super kontinent - Pangeya



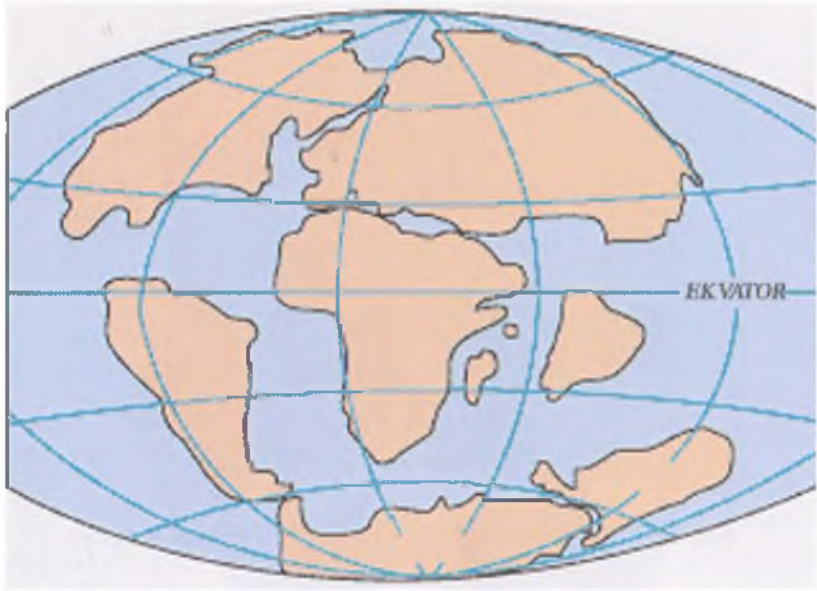
**Şakil 17. Alfred Vegener
(1880 - 1930)**



Şəkil 18. Yer səthinin Trias Dövrü (200 milyon il əvvəl)



Şəkil 19. Yer səthinin Yura Dövrü (135 milyon il əvvəl)



Şəkil 20. Yer səthinin Təbaşir Dövrü (65 milyon il əvvəl)



Şəkil 21. Yer səthinin 250 milyon il sonrakı proqnoz quruluşu



**Şəkil 22. “Vetroen” əməkdaşları
sınaq poliqonunda (Bakı,
Maştağa qəsəbəsi, 1980-ci il)**

**Şəkil 23. 20-30 m dərinlikdən
sütəkada 40 ton su çıxaran qurğu**





Şekil 24. Andromeda qalaktikasının görünüşü

III FƏSİL



TƏBİİ SƏRVƏTLƏR



Bölmə 1

Azərbaycanın Təbii Sərvətləri

Təbiət ölçüyəgəlməz dəyərə malik olan bir sərvətdir. Bir çox müasir iqtisadçıların elmi əsərlərində təbiətin funksiya və xidmətləri hesablanarkən iqlim, atmosfer tərkibi və su resurslarının nizamlayıcı, torpaq və qumus yaradıcı, tullantıların emalı, genetik resurs, didaktik (öyrədici), estetik, rekreatsiya və s. funksiyalar olmaqla iyirmiyədək kateqoriya nəzərə alınır. Hesablamalar nəticəsində bu funksiyaların yekun dəyərinin 35 trilyon (35×10^{12}) ABŞ dolları olduğu müəyyənləşdirilmişdir ki, bu rəqəm də bütün dünya ölkələrinin istehsal etdiyi illik ümumi milli məhsuldan (18 trilyon ABŞ dolları) təxminən iki dəfə çoxdur. İnkişaf etmiş ölkələrdə xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərində gəlir: xərclər nisbəti 100:1 nisbətində olduğu göstərilir.

Təbii sərvətlər (ehtiyatlar) deyərkən bəşəriyyətin varlığı üçün zəruri olan və təsərrüfatda istifadə edilən təbiət elementləri başa düşülür. Günəş enerjisi, Yerin daxili istiliyi, su, torpaq örtüyü, bioloji müxtəliflik, faydalı qazıntılar, əlverişli iqlim şəraiti və s. təbii sərvətlər sayılır. Təbii sərvətlər istehlak dəyərinə malik olan istənilən təbii komponentlər olmaqla bərabər istifadə xarakterinə görə maddi və qeyri maddi istehsal sahələrinə bölünərək fəza-zaman kateqoriyasına aiddirlər. Belə ki, onların həcmi yer kürəsinin konkret məkanından və cəmiyyətin sosial-iqtisadi inkişaf səviyyəsindən asılı olaraq müxtəlif olub və cəmiyyətin ona tələbatından da asılıdır. Məsələn, neft eramızdan çox-çox əvvəl bəşəriyyətə yanan maddə - "müdiya yağı" kimi bəlli olmasına baxmayaraq, onun yanacaq kimi sənaye miqyasında emalı XIX əsrin ortalarından başlamışdır. Əvvəllər sərvət hesab edilməyən dəniz dibindəki neft də keçən əsrin ortalarından başlayaraq elmi-texniki tərəqqi sayəsində sərvətə çevrildi. İbtidai icma cəmiyyəti üçün təbii sərvətlərdən istifadə imkanı çox məhdud olub ancaq ovçuluq, balıqçılıq və meyvə yığımından ibarət olduğu halda sonradan əkinçilik və maldarlığın yaranması ilə torpaq və bitki örtüyü də sərvət kateqoriyasına daxil oldu. Cəmiyyətin sonrakı inkişafı nəticəsində külək və düşən suyun enerjisindən istifadə və faydalı qazıntıların mənimsənilməsi sərvət kateqoriyasını daha da genişləndirdi. Elmi-texniki tərəqqinin müasir inkişafı indiyə qədər "təbii sərvət" sayılmayan komponentləri də buraya aid etməkdədir. Buna misal olaraq, dəniz suyunun sənaye miqyasında təmizlənməsi, günəş, qabarma-çəkilmə və dalğa enerjilərinin istifadəsi, atom enerjisi və s. göstərmək olar. Artıq potensial təbii sərvətlər və ya gələcəyin təbii sərvətləri anlayışları yaranmaqdadır. Aşkar edilən, lakin hələlik istifadə edilməyən təbii sərvətlər *potensial təbii sərvətlər* sayılırlar. İdarə olunan termonüvə sintezi enerjisinin is-

tehsalı yaxın gələcəyin potensial təbii sərvəti sayıla bilər. Əvvəldə qeyd etdiyimiz Azərbaycanın yanar şist yataqlarını, dalğa enerjisini potensial təbii sərvət hesab etmək olar.

İstifadə formasından və şəraitindən asılı olmayaraq bütün növ təbii sərvətlər tükənmə dərəcəsindən asılı olaraq **tükənən** və **tükənməz təbii sərvətlərə** bölünürlər.

1. **Tükənən təbii sərvətlər** yer qabığında və ya landşaft qatında yaranır, lakin onların həcmi və yaranma sürəti geoloji zaman şkalası ilə (milyonlarla il) ölçülür. Eyni zamanda bu ehtiyatlara olan tələbat sürəti onların təbii bərpa olma sürətindən dəfələrlə çoxdur. Bu sərvətlərin yaranmasının sürəti və həcmi müxtəlif resurslar üçün müxtəlif olur. Təbii bərpa olunma sürətindən və intensivliyindən asılı olaraq tükənən sərvətlər özləri də **bərpa olunmayan, bərpa olunan və qismən bərpa olunan sərvətlər** kimi üç qrupa bölünürlər.

Bərpa olunmayan sərvətlər qrupuna bütün mineral ehtiyatlar və faydalı qazıntılar aid edilir. Əvvəla, onlar yer qabığında filizmə-ləgəlmə prosesi zamanı onlarla-yüzlərlə milyon illər ərzində yaranırlar. Bu ehtiyatların istifadəsi isə geoloji zamandan dəfələrlə az olan tarixi zamanla ölçülür. Bu baxımdan mineral ehtiyatlar həm tükənən, həm də bərpa olunmayan ehtiyatlar hesab olunurlar. Digər bərpa olunmayan sərvət müəyyən spesifik formaya malik olan (relyef) torpaq ehtiyatlarıdır. Bir dəfə korlanmış torpaqlar (mədən karxanaları) öz təbii formasını bir daha bərpa edə bilmir.

Bərpa olunan sərvətlər sırasına bitki və heyvanat aləmi sərvətləri daxildir. Hər iki sərvətlərin bərpa olunma sürəti yüksəkdir.

Qismən bərpa olunan sərvətlər əkinə yararlı torpaqlar, qumus, meşə ehtiyatları, regional su ehtiyatları və s. sərvətlər hesab olunurlar. Məhsuldar torpaqların yaranma sürəti çox kiçikdir. Belə ki, qaratorpaq torpaqlarda 1 mm münbit torpaq qatının yaranmasına 100 ildən çox vaxt tələb olunur. Kəsilmiş meşələrin də tam bərpası üçün 80-120 il, bəzi növlər üçün isə daha çox vaxt lazımdır. Yüksək keyfiyyətli qiymətli ağacların kəsilməsi (sanitar doqramalar istisna olmaqla) həmin ərazilərdə onların daha aşağı keyfiyyətli ağac növləri ilə əvəz olunmasına gətirir ki, bu da son nəticədə meşə sərvətlərinin ümumi dəyərinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

Tükənməz sərvətlərə isə iqlim və su ehtiyatları aiddirlər. Daha dəqiq desək günəş enerjisi, su enerjisi, külək enerjisi və yerin təkinin termal enerjisi tükənməz sərvətlər hesab edilir. Təbii sərvətlər adətən şərti olaraq **su, torpaq, meşə, mineral, bioloji, iqlim və rekreasiya** ehtiyatlarına bölünürlər.

1.1. İqlim ehtiyatları.

İqlim (*ərəbcə qurşaq, vilayət, ölkə*) havanın çoxillik rejimi, hava şəraitinin bir-birini əvəz edən bütün müxtəlifliklərinin məcmusudur. İqlim haqqında tam təsəvvür yalnız çoxillik meteoroloji müşahidələr əsasında yaranır. Bu müşahidələr atmosferin Yer səthinə yaxın təbəqəsində gedən fiziki prosesləri əks etdirir. İqlim tədqiqatlarında istilik və radiasiya balansı, səth örtüyü ilə hava arasındakı istilik və rütubət mübadiləsi və s. faktorlar nəzərə alınır. Hər-hansı bir ərazinin iqlim şəraiti bir-biri ilə sıx əlaqədə olan *iqlimyaradıcı amil və proseslərin təsiri ilə formalaşır. İqlimyaradıcı amillər günəş radiasiyası, hava axınları, ərazinin mövqeyi, səth örtüyünün xüsusiyyətləri* və s. ünsürlərdən asılıdır. Əsas iqlimyaradıcı proseslər isə *atmosferin ümumi dövrəsi, istilik dövrəsi və rütubət dövrəsidir. İqlimə təsir edən coğrafi amillər – coğrafi en dairəsi, relyef, dəniz səviyyəsindən hündürlük, quru və su səthinin paylanması, dəniz və okean axınları, bitki və torpaq örtüyünün xarakteri, qar örtüyü və havanın tərkibidir.*

Yer kürəsi və onun ayrı-ayrı sahələrində iqlim müxtəlif olduğuna görə onu sistemləşdirmək, təsnifatını vermək və rayonlaşdırmaq üçün bəzi iqlimşünaslar (V.P.Keppen və başqaları) temperatur, yağıntı kimi meteoroloji ünsürləri, digərləri (L.S.Berq və başqaları) landşaft xüsusiyyətlərini əsas götürür. Görkəmli rus iqlimşünası B.P.Alisov iqlim təsnifatını ayrı-ayrı hava kütlələrinin və onları müşayiət edən barik sistemlərin təkrarlanması əsasında qurmuşdur. Bu bölgüyə əsasən Azərbaycan ərazisinin düzənlik hissəsi qismən Aralıq dənizi və quru subtropik iqlim tipinə aid edilir. Ölkəmizin ərazisinin böyük hissəsi dağlıq olduğu üçün iqlimi də müxtəlif və rəngarəngdir. Görkəmli iqlimşünas Ə.M.Şıxlinski respublika ərazisində *yarımsəhra* və *quru çöl* iqlimindən *dağlıq tundra* iqliminədək 8 iqlim tipi ayırır. Bəzi müəlliflər isə 9 iqlimin mövcudluğunu göstərir.

İqlim və ya aqroiqlim ehtiyatları deyərkən iqlim elementlərinin (ünsürlərinin) iqtisadiyyatın və sosial həyatın müxtəlif sahələrində istifadə olunan maddi və enerji miqdarı başa düşülür. İqlim ehtiyatları hər bir coğrafi rayonun malik olduğu günəş enerjisi, külək enerjisi, isti və rütubətin miqdarı rejimidir. Kənd təsərrüfatında bilavasitə istifadə olunan bu ünsürlərin miqdarı isə **aqroiqlim ehtiyatları** adlanır. İqlim ehtiyatları təbii ehtiyatların tükənməyən sərvətlərinə aiddirlər. Azərbaycan Respublikasının ərazi-

sində iqlim və aqroiqlimə aid ilk geniş tədqiqat işlərini İ.V. Fiqurkovski aparmışdır.

İqlim - hava amillərindən müalicə və profilaktika məqsədi ilə də istifadə edilir. İqlim müalicəsi iqlim-hava elementlərinin kompleks təsirindən: məhəllin dəniz səviyyəsindən vəziyyəti, barometrik təzyiq, havanın temperaturu, yağıntının miqdarı, rütubətlik, küləyin istiqaməti və gücü, buludluluq və günəş radiasiyasının intensivliyi, torpağın radiasiya xassəsi, landşaft xüsusiyyətlərindən asılıdır. Çöl iqlimi vərəm xəstəliyinə, yarımsəhra iqlimi böyrək xəstəliyinə, dəniz iqlimi tənəffüs orqanları xəstəliklərinə, sinir sisteminin funksional xəstəliklərinə, maddələr mübadiləsi pozğunluğuna qarşı, dağ iqlimi isə tənəffüs və qan-damar sisteminə, uzun ömürlülüyə müsbət təsir edir.

Aqroiqlim göstəriciləri olan ümumi günəş radiasiyası, fotosintetik-fəal radiasiya, günəş parıltısı saatlarının miqdarı, atmosfer yağıntıları və vegetasiya dövrünün termik ehtiyatları baxımından respublikamız kənd təsərrüfatı istehsalında xüsusi əhəmiyyəti olan böyük bioiqlim potensialına-iqlim ehtiyatlarına malikdir.

Azərbaycan ərazisinin helioenerji ehtiyatları günəş enerjisindən geniş miqyasda istifadə etmək üçün əlverişli şərait yaradır. Kür-Araz vilayətində günəş işığının davamiyyəti il ərzində 2200-2400 saat, Naxçıvanda 2600-2800 saat arasında təbəddüd edir. İlin soyuq dövrünün qısa olması Azərbaycanın düzənlik və dağətəyi yaşayış məntəqələrindəki binaların qızdırılmasına sərf olunan enerjiyə xeyli qənaət etməyə imkan verir.

Bitkiçilikdə ümumi, düz və səpələnmiş günəş radiasiya göstəriciləri ilə bərabər spektrin görünən hissəsinin enerjisi haqqında məlumatlar xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bitki yarpaqlarının fotosintez prosesi vasitəsi ilə udduğu bu radiasiya *fotosintetik fəal radiasiya (FFR)* adlanır. Tədqiqatlar göstərir ki, il ərzində Kür-Araz ovalığı çox yerdə 62 kkal/sm^2 FFR alır. Azərbaycanın termik ehtiyatları da yüksəkdir. Ərazinin yarıdan çoxunun *fəal temperatur cəmi (FTC)* 3800°C - 5000°C arasında təbəddüd edir. Burada, relyef, yamacların səmti və Xəzər termik şəraitə böyük təsir edir. Məsələn, hava temperaturunun 10°C -dən keçid tarixi eyni hündürlükdə Böyük Qafqazın cənub yamaclarında (Şəki) onun şimal-şərq yamaclarına (Quba) nisbətən 10 gün tez başlayır, payız aylarında isə 10 gün gecikir. Xəzər dənizinin təsiri nəticəsində onun sahillərində yaz fəsli Zərdab rayonuna nisbətən 8-10 gün gecikir. Təxminən ey-

ni fərq Lerik ilə Naxçıvanın müvafiq hündürlüklərində müşahidə edilir (*Əyyubov Ə. C., Hacıyev Q. Ə., 1984*).

Ölkəmizin milli iqtisadiyyatında böyük əhəmiyyət kəsb edən, bir ildə iki məhsul yetişdirilməsinə imkan yaradan termik ehtiyatları da çox zəngindir. İki-üç məhsul yetişdirilə bilən ərazilərdə real gəlir 25%, bəzi yerlərdə isə hətta 80% arta bilər. Bu potensial Talış vilayətində daha yüksəkdir. Böyük isti ehtiyatları olan Kür-Araz ovalığı bu baxımdan yüksək potensiala malikdir. *Ehtiyat Qalıq İsti* göstəricisi daha yüksək olan bəzi regionlarda isə üçüncü bitkini yetişdirmək mümkündür.

Respublikanın iqlim ehtiyatları onlardan kurort müalicəsi və istirahət üçün əlverişli istifadə imkanları yaradır. Ərazinin helioehtiyatlarından insan sağlamlığı üçün istifadə imkanının yüksək olduğunu göstərən faktlardan biri də bütün yay dövründə havaların 65-95%-nin günəşli hava kompleksləri təşkil etməsidir. Günəşli hava sinifləri Lənkəran ovalığında 75-90%, Kür-Araz ovalığı və Naxçıvanda 90%-dən çox hallarda təkrarlanır.

Respublikanın formalaşmış və tanınmış əsas kurortları əsasən

- Abşeron kurortlar qrupu (Bilgəh, Buzovna, Zugulba);
- İstisu balneoterapevtik kurortu. *Termal (58-71°C) karbon qazlı hidrokarbonatlı-xlorlu-sulfatlı natrium-kalsiumlu və radonlu sular*;
- Lənkəran iqlim-balneoterapevtik dəniz sahili kurortu. *Termal (43°C) xlorlu kalsium-natriumlu sular*;
- Naftalan balneoterapevtik kurortu. *Dünyada analoqu olmayan Naftalan nefti*

Respublika ərazisinin kurort müalicəsi və istirahət-turizm məqsədli yerləri həddən artıq çoxdur. Azərbaycan Respublikası ərazisinin 5 məlum iqlimləşəft vilayətində kurort müalicəsi və istirahət məqsədləri üçün 12 zona, onların da tərkibində 23 rayon ayrılır. Bunlar aşağıdakılardır:

Kür-Araz və dənizsahili düzənlikləri vilayəti üzrə

1. Subtropik, yarımsəhra, dənizsahili kurort və rekreasiya zonası:

- quraq Yalama-Giləzi;
- quru Abşeron-Kürəgzi;
- mülayim rütubətli Lənkəran-Astara;

2. Subtropik düzənlik zona:

- quru və qismən quraq, yarımsəhra Kür-Araz;

- *yarımquraq, yarımsəhra və çöl Cəlilabad-Masallı;*

Böyük Qafqaz vilayəti üzrə

3. Subtropik və mülayim iqlimli dağətəyi Şəki-Quba zonası:

- *yarımürütubətli, meşəli Balakən-Oğuz;*
- *yarımquraq, çöl və seyrək meşəli Acinohur-Şamaxı;*
- *quraq, yarımsəhra və kolluqlu Qobustan;*
- *yarımquraq, meşəli, qismən kolluqlu Quba-Qalaaltı;*
- *quraq, çöl, qismən kolluqlu Ceyrançöl;*

4. Mülayim iqlimli, orta dağ, meşəli İlisu-Qonaqkənd zonası:

- *rütubətli İlisu-Lahıc;*
- *yarımürütubətli Qonaqkənd-Güzün;*

5. Rütubətli soyuq iqlimli yüksək dağ zonası

Kiçik Qafqaz vilayəti üzrə

6. Subtropik və mülayim iqlimli Şəmkir-Füzuli zonası:

- *quru və quraq, çöl və qismən meşəli Gəncə-Qazax;*
- *quraq və yarımquraq çöl və qismən meşəli Ağdam-Füzuli;*
- *quraq, çöl Zəngilan-Qubadlı;*

7. Mülayim iqlimli, orta dağ, meşəli və dağ-çəmən landşaftlı Şuşa-Gədəbəy zonası:

- *yarımürütubətli və qismən rütubətli Göygöl-Gədəbəy;*
- *yarımürütubətli və qismən rütubətli Şuşa-Kəlbəcər;*
- *yarımürütubətli Laçın-Minkənd;*

8. Rütubətli, soyuq iqlimli yüksək dağ zonası.

Naxçıvan vilayəti üzrə

9. Dağətəyi, isti, kontinental yarımsəhra Naxçıvan-Ordubad.

10. Orta dağ, mülayim isti, kontinental yarımsəhra və çöl Batabat-Tivi.

Talış vilayəti üzrə

11. Dağətəyi, subtropik, mülayim rütubətli, meşəli Burovar-Siakar.

12. Orta dağ, mülayim isti, quru çöl, qismən yarımsəhra Lerik-Çayüzü.

Azərbaycan günəşli və küləkli günlərin miqdarına görə tükənməz

enerji potensialı baxımından əlverişli imkanlara - bərpa olunan təbii sərvətlərə malikdir. Günəş enerjisindən istifadə sahəsində 3000 Kvt-a qədər gücə malik elektrik stansiyaları qurmaqla ildə 13 min ton şərti yanacağa qənaət etmək, atmosferdə karbon qazını 23 min ton azaltmaq olar. Günəş enerjisindən istifadə sahəsində əsas problem onun maya dəyərinin (yarımkeçirici fotoelementlərin) yüksək olmasıdır. Hal-hazırda ən yaxşı fotoelementlərin faydalı iş əmsalı 30-35 % təşkil edir. Hal-hazırda f.i.ə. 40-45% olan 3 *pn*-keçidə əsaslanan üçqat yarımkeçiricilərin alınması demək olar ki, həll olunur. Mütəxəssislərin fikrincə 2030-cu ildə dünya elektrik enerjisinin 10%-i fotoelektrik yarımkeçirici texnologiyalar əsasında istehsal ediləcəkdir.

Külək energetikası - külək enerjisinin mexaniki, elektrik və istilik enerjisinə çevirərək məqsədəuyğun istifadə etmək üçün nəzəri əsaslar və vasitələr hazırlayan elmi-texniki sahədir. Ekoloji təmiz enerji olan külək enerjisi su və günəş enerjisi kimi tükənməz və bərpa olunan enerji növüdür.

Təzyiqin üfqi istiqamətdə qeyri-bərabər paylanmasından əmələ gələn külək Günəş şüaları tərəfindən Yer səthinin qeyri-bərabər qızması nəticəsində hava kütləsinin dövrü və müntəzəm hərəkətidir. Digər alternativ enerji mənbələri olan günəş, hidroenergetika, geotermal, biokütlə və s. enerji mənbələrindən maya dəyərinə və effektivliyinə görə ən sərfəlisi olan külək energetikası ən təhlükəsiz, təmiz və davamlı texnologiyadır.

Əsasən dağ aşırımlarında və dəniz sahillərində təsadüf edilən, illik sürəti orta (6.5-11.0 m/s) və yüksək olan küləkli ərazilərin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, burada külək sonsuz enerji mənbəyidir. Külək enerjisi xalis enerjinin yüksək çıxışına malik olaraq nəinki atmosfərə CO₂ və digər çirkləndirici tullantılar atmır, soyutma sistemi tələb olunmadığından su tutarlarını da çirkləndirmir, yerləşdiyi ərazi mal-qara otarılmasında istifadə olunur. Hesab olunur ki, gələcəkdə külək enerjisi iqtisadi cəhətdən də İES və AES enerjilərinə nisbətən daha səmərəli olacaqdır.

İlk sadə külək mühərrikləri qədim Misir və Çin dövrünə təsadüf edir. Alimlərin fikrincə ilk yel dəyirmanları qədim İranda eramızın VII əsrindən quraşdırılmışdır. XIII əsrdən etibarən külək enerjisi gəmilərin hərəkətində, suyun quyulardan vurulmasında geniş istifadə olunmağa başlayaraq, buxar maşınlarının, daxiliyanma mühərriklərinin və atom enerjisinin kəşflərindən sonra tədricən

sıradan çıxmış, son dövrlərdə isə yenidən diqqəti cəlb etməkdədir.

Amerika Külək Energetikası Assosiasiyasının (AWEA) 1996-cı il hesablamalarına görə dünya energetik sisteminə qoşulmuş külək enerjisi qurğularının (KEQ) ümumi gücü 6000 MVt-dan çox olmuşdur. Əlbəttə, bu rəqəm dünya enerji balansı ilə müqayisədə o qədər də böyük rəqəm deyil. Lakin, külək energetikasının atom, istilik və hidro energetikaları ilə yanaşı durduğunu, onun illik inkişaf tempinin 25% olduğunu nəzərə alsaq onun sadalanan enerji mənbələrinə ciddi rəqib olduğu görünür. 6-cı cədvəldə külək energetikası üzrə aparıcı 10 ölkənin adları və potensialı verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi artıq Hindistan Danimarkamı ötürək üçüncü yerə çıxmışdır.

Cədvəl №6

Külək enerjisindən istifadə üzrə dünyanın aparıcı dövlətləri

№	Ölkələr	Potensial, MVt
1.	ABŞ	1794
2.	Almaniya	1567
3.	Hindistan	820
4.	Danimarka	785
5.	Niderland	305
6.	İngiltərə	264
7.	İspaniya	216
8.	İsveç	105
9.	İtaliya	70
10.	ÇXR	57

Əsrin əvvəllərində Abşeron torpaqlarının quyu suyu vasitəsi ilə suvarılmasında külək enerjisindən geniş istifadə edilirdi. Maraqlı faktlardan biri də budur ki, bolşevik üsyanının rəhbəri V.İ.Lenin 1921-ci ildə A.P. Serebrovskiye göndərdiyi məktubunda Bakı rayonunda suvarma və kənd təsərrüfatının inkişafında külək enerjisindən istifadə məsələsini qarşıya qoyurdu (*Oktyabr Üsyanının iştirakçısı olan A.P.Serebrovski 1921-1926-cı illərdə Azərbaycanın sədri olmuşdur*).

Azərbaycanda külək enerjisindən istifadənin sistemli şəkildə tədqiqatı 1970-1990 illərdən "Vetroen" Ümumittifaq Elmi-İstehsalat Birliyinin Azərbaycan filialı tərəfindən aparılmağa baş-

lanmışdır. Bu filial təkcə Azərbaycan ərazisində deyil, eləcə də SSRİ-nin bütün cənub ərazilərində külək enerjisi qurğularının quraşdırma, sazlama və sınaq işləri ilə məşğul olurdu. Keçmiş İttifaqda ilk külək enerji kadastrı, yəni Respublikanın bütün ərazisinin enerjiden istifadə baxımından vetroenergetik xarakteristikalarının təyini məhz Azərbaycanda yaradılmışdır.

Azərbaycan mütəxəssislərinin yaratdıqları suqaldırıcı sistem suyu 30 m dərinlikdən qaldıra bilirdi. Mülayim külək şəraitində işləyən (4-4.5 m/s), elektrik generatoru olmayan bu mexaniki qurğuda pərlərin fırlanma momenti friksion ötürmə vasitəsi ilə yivli nasosa ötürülərək sutkada 16 m³ su çıxarırdı. Qurğu sadə konstruksiyaya malik olduğundan xüsusi xidmət tələb etməyərək ucqar rayonlarda, yüksək dağ otlaqlarında istifadə olunması üçün əlverişli şərait yaradırdı. Qısa müddət ərzində Avşeron yarımadası ərazisində yüzlərlə su qaldırıcısı və elektrik külək qurğuları qurularaq istifadəyə verilmişdir. Bu qurğu istixanalarda, bağ və bostanların suvarılmasında, isti-soyuq su təchizatında, su təmizləyici sistem sahələrində geniş tətbiq perspektivləri açırdı.

Respublika ərazisində aparılmış çoxillik təcrübələr göstərir ki, Abşeron yarımadası, onun sahil zonası və ətrafdakı adalar külək enerjisindən istifadə üçün ən əlverişli rayonlardır. Göstərilən ərazilərdə küləyin orta illik sürəti 5.5 – 7 m/san olduğundan bu rayonlar KEQ sistemləri üçün tam yararlı və yüksək rentabelli hesab olunur. Bu rayonlarda KEQ sistemlərini zəruri edən əsas faktorlardan biri də odur ki, Bakı və Sumqayıt kimi iri şəhərlərin və Respublikanın əsas sənaye potensialının yerləşdiyi bu ərazi ümumi elektrik enerji istehlakının 55% - 60 % -ni təşkil edir.

KEQ sistemləri üçün digər əlverişli ərazilər Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur və Culfa rayonları və Gəncə-Daşkəsən ərazisidir. Göstərilən ərazilərdə küləyin orta illik sürəti 3 – 5 m/san olduğundan bu rayonlar orta güclü KEQ sistemlərinin qurulmasında əlverişlidir.

Azərbaycanın digər nisbətən zəif küləkli ərazilərində küləyin orta illik sürəti 3 m/san və aşağıdır. Bu ərazilər kiçik KEQ sistemlərinə yararlıdır.

Adalarda, neft quyuları sistemlərinin elektrik enerji təminatında həm texniki, həm də iqtisadi baxımdan KEQ-lər daha effektiv və daha sərfəlidir. Danimarkanın Şimal Dənizi sularında

quraşdırdığı hər biri 2 MVt güclü 80 ədəd turbinin illik elektrik enerjisi 600 QVt tərtibindədir.

Külək enerjisindən istifadə sistemlərinin ətraf təbii mühitə heç bir mənfi təsir etmədən elektrik enerjisi isehsal etməsinə, daha səmərəli olmasına baxmayaraq, burada əsas maneə bu layihələrin yüksək maliyyə tutumlu, qoyulan vəsaitin dönmülyünün uzunmüddətli olmasıdır (5-10 il). Bu gün bir müasir qurğunun qiyməti gücündən asılı olaraq 1,2 –3,0 milyon yevro tərtibindədir. Lakin hasil olunan 1 kVt elektrik enerjisinin maya dəyəri mövcud qurğulara nisbətən dəfələrlə aşağıdır. Ona görə də bu proqram ancaq dövlət səviyyəsində həyata keçirilməlidir.

Ölkəmizdə külək enerjisinin illik potensial gücü 800 MVt, başqa sözlə, 4 mlrd kvtsaat tərtibindədir. Bu da öz növbəsində ildə 1 milyon ton şərti yanacağa, 3,7 mln ton karbon qazına qənaət deməkdir. Bundan əlavə respublika bioqaz, termal sular və dəniz dalğası kimi digər qeyri ənənəvi enerji ehtiyatlarına malikdir.

1.2. Torpaq ehtiyatları.

Respublikamızın ərazisində 82 adda və növdə torpaqlar yayılmışdır. Ölkəmizin vahid torpaq fondunun sahəsi 8 mln 641 min 500 ha olub təyinatına görə 7 kateqoriyaya bölünür.

Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin Ərzaq Təhlükəsizliyi üzrə İnformasiya Təminatı Şöbəsinin məlumatlarına görə sorğu edilən 908 yaşayış məntəqəsinin kənd təsərrüfatına yararlı sahələrinin 265 min hektarı suvarılan və 439 min hektarı dəmyə torpaqlardır, 1520 yaşayış məntəqəsinin kənd təsərrüfatına yararlı sahələrinin hamısı (1182 min hektar) suvarılan və 11000 yaşayış məntəqəsinin 629 min hektar kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlarının hamısı dəmyə sahələrdən ibarətdir. Əkin yerlərinin 1056 min hektarı (2386 yaşayış məntəqəsi üzrə) suvarılan, 351 min hektarı (1664 məntəqədə) dəmyə torpaqlarda, bağ və üzümlüklərin 77 min hektarı suvarılan (1720 məntəqədə), 29 min hektarı (836 məntəqədə) dəmyə şəraitində, biçənək və otlaqlardan 315 min hektarı suvarılan (1317 məntəqədə), 687 min hektarı isə (1698 məntəqədə) dəmyə sahələridir.

**Azərbaycan Respublikasının torpaq fondunun strukturu
və dinamikası (min ha)**

	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001
Respublika üzrə torpaq sahəsi	8641.5	8641.5	8641.5	8641.5	8641.5	8641.5	8641.5
<i>Ondan:</i>							
Kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlar	4382.9	4489.1	4588.7	4682.1	4692.4	4740.4	4745.6
<i>O cümlədən:</i>							
Şumluq torpaqlar	1669.8	1726.3	1801.2	1809.7	1824.9	1825.6	1835.7
Daimi bütü altında olan torpaqlar	347.4	309.5	260.8	250.0	236.9	236.8	227.0
Otlaqlar və biçənəklər	2365.7	2453.3	2526.7	2622.4	2630.6	2678.0	2682.9
Qeyri kənd təsərrüfatı torpaqları	4258.6	4152.4	4052.8	3959.4	3949.1	3901.1	3895.9
<i>O cümlədən:</i>							
Sənaye, yol və s. təyinatlı torpaqlar	331.4	293.7	307.1	339.1	311.5	395.1	371.6
Xüsusi qorunan ərazilərin torpaqları	121.0	145.6	191.6	191.0	192.4	192.1	193.7
Məşə sahələri	1038.8	1028.3	1037.2	1038.2	1037.9	1037.4	1037.6
Su fondunun torpaqları	132.0	139.6	144.9	124.1	150.4	150.2	143.4
Digər torpaqlar	2635.4	2545.2	2372.0	2267.0	2256.9	2126.3	2149.6

Verilmiş məlumatların analizi göstərir ki, ölkənin 26 % yaşayış məntəqəsində həm suvarılan və həm də dəmyə kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardan istifadə edilir. Ölkədə mövcud olan kənd təsərrüfatına yararlı torpaqların təxminən 58%-nin suvarılmaya ehtiyacı vardır. Kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin suvarılması vəziyyəti 7-ci cədvəldə verilmişdir. Demək olar ki, 93 min hektar əkin yeri su olmadığına görə əkilmir. Su çatışmamazlığına görə əkilməyən sahələr Naxçıvan Muxtar Respublikası (7 min ha və ya 14%), Salyan (14 min ha, 19%), Kürdəmir (9 min ha, 16%), Zərdab (4 min ha, 12%), Ağdaş (4 min ha, 10%), Qusar (2 min ha, 8%), Şəki (3 min ha, 11%), Hacıqabul (2 min ha, 10%), Qazax (2 min ha, 16%), Tovuz (3 min ha, 14%), Şəmkir (7 min ha, 15%), Xanlar (1 min ha, 23%), Masallı (1 min ha, 9%), Cəlilabad (1 min ha, 14%) təşkil edir.

Torpağın deqradasiyasının antropogen səbəbləri

Torpağın deqradasiyasının növləri	Fəaliyyət növləri və deqradasiya səbəbləri
Lokal torpaq çirklənmələri	Tullantıların atılması nəticəsində, təhlükəli maddələr ilə davranış qaydalarına riayət edilməməsi, atılıb qalmış sənaye məhsulları (əsasən, neft məhsulları və ağır metallar), hərbi poliqonlar, filiz mədənləri, qəzalar.
Torpaq itkiləri	Sənaye obyektləri və nəqliyyat infrastrukturuları zamanı döşəmələr və asfalt çəkilməsi.
Torpaq eroziyası (külək və su)	Atılmış torpaqlar və meşə yanğınları, kənd təsərrüfatının intensiv inkişafı (kəskin mailli yerlərin şumlanması, düzgün olmayan suvarma, ağır texnikaların fəaliyyəti nəticəsində torpağın döyəclənib bərkiməsi, mailli yerlərin eninə şumlanması), meşələrin qırılması torpaqdakı üzvi maddələrin miqdarının dəyişməsi, su nüfuzunun dəyişməsi, bitkilərin məhvi nəticəsində torpaqların yalınlaşması), meşə yanğınları, torpaq strukturundakı fiziki dəyişmələr (dağ-mədən və karxana işləri nəticəsində), sənaye və şəhər ərazilərinin artması (bitki örtüyünün məhvi).
Şoranlaşma	İfrat suvarma, getdikcə artmaqda olan əhalinin içməli su ilə təminatı, sənayenin və şəhərlərin inkişafı, sahil zonalarındakı turizmin inkişafı.
Səhrələşmə	Eroziya halına uyğun faktorlar (antropogen təzyiq ilə iqlim faktorlarının birgə təsiri), suya olan yüksək tələbat.
Torpağın üst qatının bərkiməsi (kirəcləşməsi)	Ağır texnikadan istifadə, mal-qara otarmalarının normadan qat-qat çox olması.

Lakin, təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, artıq torpaqların 50%-ə qədəri eroziya və səhrələşmə nəticəsində sıradan çıxmışdır. Növbəti cədvəldə torpaq eroziyası səbəblərinin əsas hissəsini təşkil edən antropogen səbəblər verilmişdir.

1.3. Su ehtiyatları.

Azərbaycanda yerüstü su ehtiyatlarını çaylar (8359 çay), göllər (450), su anbarları (əsas 5) və buzlaqlar (9) təşkil edir. Ümumi yerüstü su ehtiyatları müxtəlif hesablamalara görə 28,1-31,7 km³, istifadəyə yararlı yeraltı suların illik ehtiyatları isə 9 km³ –dir. Ümumiyyətlə, bütün dünyada qəbul edilmiş qaydalara görə keyfiyyətli yeraltı sular ilk növbədə əhalinin içməli su və məişət ehtiyaclarının ödənilməsi kimi istifadə olunmalıdır. Lakin, ölkə ərazisində su ehtiyatlarının məhdudluğundan yeraltı suların 80%-ə qədəri suvarma əkinçiliyində istifadə olunur. Su ehtiyatlarının məhdudluğuna baxmayaraq su itkisi həddən artıq çoxdur. Kənd təsərrüfatında bu itki 50%-ə çataraq respublikada ümumi istifadə olunan suyun 70%-ni təşkil edir. Sənaye müəssisələrinin böyük əksəriyyəti sudan birbaşa istifadə edərək böyük itkilərə yol verirlər. Sudan belə qeyri-qənaətbəxş istifadə, suvarma kanallarının məcrələrinin yumşaq torpaq örtüklü olması torpaq sularının bəzən qalxmasına, bu da öz növbəsində torpaqların şoranlaşmasına, bitkilərin məhvi nəticəsində bioloji müxtəlifliyin azalmasına səbəb olmaqla ətraf təbii mühitə mənfi təsir göstərir. Su kəmərlərinin içməli suyu əhalinin 50%-ni təmin edə bildiyi halda, bir çox rayonlarda içməli su təminatı kəskin problem olaraq qalmaqdadır. Bütün bunlar sudan davamlı istifadə məsələsini əsas prioritetlərdən edir. Aşağıdakı cədvəllərdə respublikanın su ehtiyatlarının mənbələri və təsnifatı verilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının əsas çayları

Adları	Mənbəyi	Uzunluğu (km)	Sahəsi, (min km ²)	Mənbəyin mütləq hündürlüyü (m)	Mənsəbin mütləq hündürlüyü (m)
Kür	Qızgədik dağı (Türkiyə)	1515	188	2740	-28
Araz	Bingöl (Türkiyə)	1072	102	2990	-11
Qanix	Böyük Qafqazın cənub yamacı (Gürcüstan)	413	17	2560	75
Qabırnı	B.Q. cənub yamacı (Gürcüstan)	389	4.8	2560	75
Samur	Quton dağı (Dağıstan, RF)	216	4.4	3600	-28
Pirsaat	Şahnəzər dağı	202	2.3	2400	-28
Tərtər	Gəlinqaya	200	2.2	3120	3
Sumqayıt- çay	Dübrar	198	1.8	1750	-28
Bazarçay	Qarabağ vulkanik yaylası	178	5.6	3040	270
Türyançay	Tufandağ	170	4.8	3680	-4
Bolqarçay	Talış dağları	134	2.2	1710	-28
Əyriçay	Böyük Qafqazın cənub yamacı	134	1.8	3200	135
Akstafaçay	Pəmbək dağı (Ermənistan)	133	2.6	3000	210
Arpaçay	Qarabağ vulkanik yaylası	128	2.6	2985	780
Həkəri	Dəlidağ	113	2.6	2580	358
Göyçay	Babadağ	113	1.8	1980	-1
Qarqarçay	Qarabağ sıra dağları	111	1.5	2080	-1
Viləşçay	Talış dağları	106	0.9	1180	-28
Qusarçay	Bazardüzü	106	0.6	3780	-28
Köndələn- çay	Qarabağ sıra dağları	102	0.5	1780	90
Qudyalçay	Salavat aşırımı	101	0.8	3000	-28

Azərbaycan Respublikasının su anbarları

Adları	Tarixi	Qidalandığı mənbələr	Mütləq hündürlük (m)	Səthinin sahəsi, (km ²)	Həcmi, (mln. m ³)
Mingəçevir	1959	Kür çayı	-	605	16.0
Ceyranbatan	1958	Samur, Vəlvələçay	28.5	13.9	1.86
Cavanşir	1961	Ağsu	14.7	0.70	4.60
Aşıqbayramlı	1951	Dəvəbatan	-	0.80	3.60
Yekəxana	1962	Dəvəbatan	229.7	3.70	1.90
Nohurqışlaq	1953	-	700	1.96	1.60
Varvara	1956	Kür	18.5	22.5	6.00
Şəmkir	1980	Kür	158	116	2.68
Ağstafaçay	1969	Ağstafa	479.5	6.3	1.20
Sərsəng	1977	Tərtər	726	14.2	5.65
Xaçınçay	1964	Xaçınçay	507.4	1.76	2.30
Ağdamkənd	1962	Qarqarçay	291.5	0.50	1.60
Arpaçay	1977	Arpaçay	955	6.30	150
Qanlıgöl	1865	Qanlıgöl	2420	0.10	1.00
Nehrəm	1953	Əlinəcəydan kanal vasitəsi ilə	20	0.40	2.5
Araz su qovşağı	1970	Araz	777.5	145	1.35
Köndələnçay	1963	Köndələnçay	429.3	0.52	4.00
Xanbulançay	1976	Başəru	74	2.46	5.20
Aşağı Köndələnçay	1981	Köndələnçay	367	0.153	9.50

Azərbaycan Respublikasının suvarma kanalları

Adları	Mənbə	Uzunluğu (km)	Sugötürmə qabiliyyəti, (m ³)	Suvardığı sahələr, (min. ha)	Suvarılan ərazilər
Samur-Abşeron	Samur çayı	182	85	92	Qusar maili düzənliyi, Abşeron yarımadası
Yuxarı Qarabağ	Mingəçevir su qovşağı	172.4	140	76	Qarabağ və Mil düzləri
Yuxarı Şirvan	Mingəçevir su qovşağı	122	78	127	Şirvan düzü
Baş Mil	Mil-Muğan su qovşağı	38	93	64	Mil düzü
Baş Muğan	Bəhramtəpə su qovşağı	37	55	68	Muğan düzü
Əzizbəyov adına kanal	Bəhramtəpə su qovşağı	123	63	69	Muğan düzü
Tərtər çay	Tərtər su qovşağı	65	70	91	Qarabağ düzü
Ağstafaçay	Ağstafa gölü	69	25	30	Gəncə-Qazax maili düzənliyi
Türyançay solsaht kanal	Türyançay qovşağı	42	12	6	Şirvan düzü
Türyançay sağsaht kanal	Türyançay qovşağı	27	3.5	17	Şirvan düzü
Həsənliarx kanalı	Araz çayı	38	12	2.6	Arazboyu düzənlik
Maralyanax kanalı	Araz çayı	33	12	2.1	Arazboyu düzənlik
Rəsularx kanalı	Araz çayı	27.5	14.2	13.89	Muğan düzü
Boztəpəarx kanalı	Araz çayı	27.6	7.1	9.8	Mil düzü
Yuxarı sovxoz kanalı	Araz çayı	48	8	3	Arazboyu düzənlik

Azərbaycan Respublikasının ən böyük gölləri

Adı	Hündürlüyü (m)	Məkanı	Sahəsi (km ²)	Həcmi (mln. m ³)	Maksimal dərin- lik (m)	Orta eni (km)	Uzunluğu (km)
Sarısu	-12	Kür-Araz ov.	65.7	59.1	3.5	3.0	22.0
Ağ-göl	-5	Kür-Araz ov.	56.2	44.7	2.2	2.7	21.0
Ağzıbirçala			37.0				
Mehman			35.0				
Böyükşor	11	Abşeron y.-ad	9.7	12.3	3.0	1.6	6.5
Hacıqabul	-19.5	Kür-Araz ov.	8.4	12.1	2	2.2	4.2
Candargöl	291	Kür çayı dərəsi	10.6	51.0	7.2	-	-
Böyük Alagöl	2729	Qarabağ yaylası	5.1	24.3	9.4	1.4	3.7
Göygöl	1556	Kürəkçay	0.76	29.4	93.0	0.3	2.4
Masazır	8	Abşeron y.-ad	8.9	7.0	1.7	-	2.5
İşıq Qaragöl	2666	Həkəri	1.76	10.2	9.6	0.9	1.9
Maralgöl	1902	Kürəkçay	0.23	6.0	60.6	0.3	0.8
Göygöl	2466	Şamxorçay	0.35	4.0	66.0	0.2	1.2
Qanlıgöl	2424	Naxçıvançay	0.1	1.2	12	0.2	0.5
Kəkilnohur	1751	Sumqayıtçay	0.05	0.12	8.0	0.2	0.3
Tufangöl	3277	Dəmiraparancay	0.01	0.11	5.6	0.1	0.2
Qaranohur	1231	Dəvəçiçay	0.01	0.08	8.6	0.1	0.2
Bata-bat	2113	Naxçıvançay	0.16	1.8	10	0.22	0.53
Pirigöl	2849	Naxçıvançay	0.03	0.6	2.8	0.11	0.28
Qaraçuq gölü	850	Naxçıvançay	0.45	2.53	4	0.47	0.95
Göy göl	3065	Gilançay	0.01	0.1	7	0.16	0.2
Zalxa göl	3062	Bazarçay	0.19	0.48	4.6	0.23	0.7
Kiçik Alagöl	2739	Qarabağ yaylası	0.9	-	2.5	4.5	2
Novruzbatan göl	2444	Tərtərçay	0.01	0.06	6.5	0.05	0.19
Toraqaçay	2479	Tərtərçay	0.07	0.62	27	0.12	27
Qanlı göl	2056	Tərtərçay	0.06	0.26	13.4	0.17	13.4
Pəriçinqıl Qara gölü	2961	Həkəriçay	0.9	2.43	5.4	0.63	5.4
Pəriçinqıl Ala gölü	2974	Həkəriçay	0.72	1.87	2.6	0.37	2.05
İşıqlı Qaragölü	2666	Həkəriçay	1.76	10.2	5.8	0.9	1.95
Eyvazlar gölü	3187	Həkəriçay	0.06	0.1	1.7	0.15	0.42
Acınohur	1220	Ataçay	0.02	0.15	4.6	0.12	0.2

Cədvəl 12 davamı

Acınohur	107	Axarsız	0.18	-	-	-	9
Anbil	921	Şabrançay	0.01	0.026	-	0.05	0.15
Qaranohur	1460	Qozluçay	0.01	0.044	5	0.06	0.13
Ziyilnohur	1800	Qozluçay	0.03	0.06	-	0.15	0.2
Küylək	3380	Dəmirapançay	0.02	-	-	0.1	0.15
Talıştan	1610	Göyçay	0.01	-	-	0.05	0.1
Taxtagöl	1377	Sumqayıtçay	0.13	0.058	4.5	0.11	0.18
Avçadülən	-	Velişay	0.11	0.575	5.2	0.08	0.15
Gömüşəvan	-	Qəzəva	1.8	-	3	-	7
Şinkedulan	-	Velişay	0.09	0.037	0.43	-	0.16

Cədvəl 13

Abşeron göllərinin morfometrik göstəriciləri

Adları	Su səthinin sahəsi (km ²)	Uzunluğu (km)	Eni (km)
Binəqədi	0.32	1.2	0.27
Böyük Şor	16.25	7.0	1.04
Zabrat Göl	0.36	1.2	0.3
Qala	0.52	2.6	0.2
Masazır	5.8	4.2	1.38
Məmmədli	0.64	2.2	0.29
Mirzəaladı	4.14	3.0	1.33
Siyənişor	0.41	1.3	0.31
Babərşor	0.02	0.8	0.025
Sarayşor	0.08	0.6	0.13
Fatma nohur	0.12	0.7	0.17
Təşəkkül	0.44	1.0	0.44
Şorçala	0.32	0.9	0.36
Ağçala	0.16	0.8	0.2
Əyri çalaşor	0.12	1.0	0.12
Meyli-Quluçala	0.16	0.7	0.23
Adsız (Əmircan)	0.3	0.85	0.35
Hacı Həsən	1.64	4.1	0.4
Zıx	1.24	1.7	0.4
Qırmızı Göl	2.44	3.8	0.65
Qanlı Göl	1.18	0.25	0.3

Su bütün həyatı proseslərdə xüsusi əhəmiyyətə malikdir. İl ərzində bir tona yaxın su qəbul edən insan susuz bir neçə gün qala bilər. Bitkilərin kütləsinin 90%-ə qədər, insan bədəninin 70%-ə qədər sudan ibarətdir (*bu fakt ilk həyatın suda yaranmasını sübut edən faktlardan biri hesab edilir*). İçməli suyun əsas istifadəçisi kənd təsərrüfatıdır. Meliorasiya, heyvandarlıq komplekslərində və becərmədə sudan geniş istifadə edilir. Aşağıda bir ton zəruri məhsulun yetişdirilməsi və istehsalı üçün istifadə olunan şirin suyun miqdarı verilmişdir (*Mypəşəv J.A., 2000*):

1 t buğda - 1500 t

1 t düyü - 7000 t

1 t pambıq - 10 000 t

Sənayenin praktiki olaraq bütün sahələrində sudan istifadə zəruridir. Müxtəlif sənaye sahələrində tələb olunan suya nəzər salaq:

1 t çuğun - 50-150 t

1 t plastmas - 500-1000 t

1 t sement - 4500 t

1 t kağız - 100 000 t

Gücü 300 min kVt olan elektrik stansiyalarında su sərfi 300 mln t/il ətrafındadır. Bütün bu sadalanan sahələr ancaq şirin su tələb edir. Hesablamalar göstərir ki, şirin su planetdəki ümumi suyun miqdarının 2.5- 3.0%-ni təşkil edir. Ümumi su kütləsinin 97%-i duzluluğu 35 q/l ətrafında olan okean və dəniz suyundan ibarətdir. Şirin su ehtiyatları planetdə qeyri müntəzəm paylanmışdır:

Hidrosferin tərkib hissələrində su ehtiyatlarının paylanması

№	Hidrosferin hissələri	Suyun həcmi, min. km ³	% -lə ifadəsi	Şirin su ehtiyatları, % ilə
1.	Dünya okeanı	1 370 323	94.0	-
2.	Yeraltı sular	60 000	4.120	14.00
3.	Buzlaqlar	24 000	1.650	85.00
4.	Göllər	230	0.016	0.60
5.	Torpaqda olan nəmlik	75	0.005	0.30
6.	Atmosferdə olan buxar	14	0.001	0.05
7.	Çay suları	1.2	0.0001	0.004

Təsərrüfat fəaliyyəti su hövzələrindəki suyun miqdarını xeyli azaltmışdır. Su hövzələri dayazlaşır; bulaqlar, kiçik çaylar o cümlədən su quyuları quruyur, süxur sularının səviyyəsinin düşməsi məhsuldarlığa çox pis təsir göstərir.

Su ehtiyatlarının idarə olunması sahəsindəki digər problemlərdən biri də onların çirkənlənməsinin qarşısının alınmasıdır. Su ekosistemlərinin ilkin vəziyyətlərini bərpa etməsi qabiliyyətinə özünü təmizləmə prosesi deyilir. Bu əlamət müxtəlif yollarla həyata keçir:

- iri dispers aşqarların çökməsi və kolloid hissəciklərin koagulyasiyası vasitəsi ilə;

- üzvi aşqarların oksidləşməsi (minerallaşması) vasitəsi ilə;

- mineral aşqarların oksidləşməsi vasitəsi ilə;

- su hövzəsindəki suyun bufer tutumu hesabına turşu və əsərlərin durularaq neytrallaşması hesabına;

- ağır metal duzlarının hidrolizi nəticəsində yaranan, suda həll olmayan hidroksid qruplarının su məhlulundan ayrılması hesabına və s.

Çirkəb sularının su hövzələrinə təsirləri temperatur, aşqarların mineral tərkibi, oksigenin miqdarı, həcmi, pH və zəhərli maddələrin konsentrasiyası vasitəsi ilə olur. Su hövzələrinin özünü təmizləməsi zamanı oksigen rejimi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Su hövzələrinin mühafizəsi və çirkəb sularının su hövzələrinə axıdılması "Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi haqqında", "Su təchizatı və tullantı suları haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanunları və "Azərbaycan Respublikasının İnzibati Xətlər Məcəlləsi" ilə tənzimlənir. Bundan əlavə, Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin bu sahədə bir sıra qərarları ilə təsdiq edilmiş Qaydalar mövcuddur. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Su obyektlərinin istifadəsi və mühafizəsi üzərində dövlət nəzarətinin həyata keçirilməsi Qaydaları;

2. Su obyektlərindən istirahət və idman üçün istifadə Qaydaları;

3. Su mühafizə zonalarının, onların sahil mühafizə zolaqlarının ölçülərinin, sərhədlərinin və istifadəsinin müəyyən edilməsi Qaydaları;

4. Su obyektlərindən hidroenergetika ehtiyacları üçün istifadə Qaydaları.

Çirkab sularının keyfiyyəti aşağıdakı parametrlər ilə təyin olunur:

a) **suyun bulanıqlığı** – xüsusi cihaz vasitəsi ilə təyin edilərək mq/l ilə ifadə olunur;

b) **suyun rəngliyi** – təyin edilən suyun rənginin intensivliyinin standart şkala ilə müqayisə vasitəsi ilə müəyyən edilərək rəng dərəcələri ilə ifadə olunur;

Təbii suların rənginin səbəbi qumus maddələri və üçvalentli dəmirdir. Onların miqdarı isə çay hövzələrinin geoloji şəraitindən, sudaşıyıcı horizontlardan, torpağın xarakterindən, torf və bataqlıqların olmasından asılıdır. Təmiz suyun rəngliyi 1-1000 intervalında dəyişir. İçməli su üçün Rəngliyin Zərərsiz Həddi platin-kobalt şkalası ilə 35 qəbul edilmişdir.

c) **quru qalıq** – suyu buxarlandırdıqdan sonra qalmış duzlar və maddələrin miqdarı ilə müəyyən edilərək mq/l ilə ifadə olunur;

d) **turşuluq** – pH ilə ölçülür;

Suda (və ya məhlulda) hidrogen ionlarının konsentrasiyasını göstərən pH əlverişli olmaq məqsədi ilə konsentrasiya qiymətinin loqarifminin əks qiyməti ilə göstərilir ($pH = -\lg[H^+]$). Hidrogen ionlarının konsentrasiyasının qiyməti kimyəvi və bioloji proseslər zamanı çox böyük rol oynayır. Su bitkilərinin inkişafı, elementlərin miqrasiyası, suyun metal və beton konstruksiyalara təsiri pH-in qiymətindən çox asılıdır. Su tutarlarındakı pH dəyişmələrinin əsas səbəbi su bitkilərinin fotosintez prosesidir. Hidrogen ionlarının digər mənbəyi qumus turşularıdır. Suya böyük həcmldə dəmir, alüminium, mis və s. metalların - sulfat birləşmələri düşərkən ağır metal duzlarının hidrolizi baş verir. Çay sularında pH 6.5-8.5, atmosfer çöküntülərində 4.6-6.1, bataqlıqlarda 5.5-6.0, dəniz sularında 7.9-8.3 intervalında dəyişir.

- İfrat turşulu sularda $pH < 3$ olur (ağır metalların duzlarının hidrolizi – saxta və filiz emalı suları);

- Turşulu sularda pH-in qiyməti 3-5 intervalında olur (üzvi maddələrin parçalanması);

- Zəif turşulu sular üçün pH-in qiyməti 5-6.5 olur (bataqlıq suları, meşə zonası suları);

- Neytral sulara pH 6.5-7.5 intervalında olur;
- Zəif qələvi sulara pH 7.5-8.5 intervalında olur;
- Qələvi sulara pH 8.5-9.5 intervalında olur;
- İfrat qələvi sular pH > 9.5.

e) codluq – əsasən Ca^{2+} və Mg^{2+} duzlarının miqdarından asılı olur və mq-ekv/l ilə ifadə olunur. 1 mq-ekv/l 28 mq CaO miqdarına uyğundur;

Suyun codluğu geniş intervalda dəyişir. Codluğu 4 mq-ekv/l qiymətindən az olan sulara **yumşaq**, 4-8 mq-ekv/l intervalında **orta codluqlu**, 8-12 mq-ekv/l cod, 12 mq-ekv/l –dən yüksək olan sulara isə **yüksək codluqlu** sular deyilir. İcməli suyun ümumi codluğu 10.0 mq-ekv/l həddini aşmalı deyil.

j) həll olmuş oksigen – suyun temperaturu və barometrik təzyiqdən asılı olur, mq/l ilə ifadə olunur;

Oksigenin atmosferdən absorbsiyası, su bitkilərindəki fotosintez prosesi və atmosfer çöküntüləri suda oksigenin miqdarını artırır, üzvi maddələrin oksidləşməsi, su orqanizmlərinin nəfəsə alma prosesi və qeyri-üzvi maddələrin oksidləşməsi ilə müşayiət olunan kimyəvi proseslər isə azaldır. Aşağıda müxtəlif təmizlik dərəcələrinə malik olan su tutarlarındakı həll olunmuş oksigenin miqdarı verilmişdir.

Suyun çirklənmə dərəcəsi və keyfiyyət kateqoriyası	Həll olunmuş oksigenin miqdarı, mq/dm ³		
	Yayda	Qışda	%
Çox təmiz su, I	9	14-13	95
Təmiz su, II	8	12-11	80
Mülayim çirкли su, III	7-6	10-9	70
Çirklənmiş su, IV	5-4	5-4	60
Çirкли su, V	3-2	5-1	30
İfrat çirкли su	0	0	0

z) oksigenin biokimyəvi tələbatı (OBT) – çirkab sularındakı mikroorqanizmlər tərəfindən udulan oksigenin miqdarı ilə təyin olunur. Qiymətləndirmə zamanı müəyyən temperatur (20° C) və müddət ərzində (5 və ya 20 sutka) suda həll olunmuş oksigenin azalmasının miqdarı ilə təyin olunur.

<i>Su tutarlarının çirklənmə dərəcəsi</i>	<i>OBTs, mqO₂/dm³</i>
<i>Çox təmiz su</i>	<i>0.5 – 1.0</i>
<i>Təmiz su</i>	<i>1.1 – 1.9</i>
<i>Mülayim çirklənmiş su</i>	<i>2.0 – 2.9</i>
<i>Çirklənmiş su</i>	<i>3.0 – 3.9</i>
<i>Çirkli su</i>	<i>4.0 – 10.0</i>
<i>İfrat çirkli su</i>	<i>10.0</i>

Yaranma şəraitindən asılı olaraq çirkab suları üç qrupa bölünürlər:

1. məişət çirkab suları – duş, paltar yuma, hamam - tualet, yeməxana, döşəmələrin yuyulması zamanı və s. yaranan çirkablar. Onların miqdarı orta hesabla şəhərin hər bir hektar yaşayış massivində 0.5 – 2 l/s ətrafında olur. Tərkibi təqribən 58% üzvi, 42% isə mineral maddələrdən ibarət olur;

2. atmosfer çirkab suları. Sənaye müəssisələrinin ərazi-lərindən yaranan bu çirkab sularının yığılması və təmizlənməsi çətin olduğundan su tutarlarına daha çox ziyan vurur;

3. sənaye çirkab suları – müxtəlif xammalın əldə edilməsi və emalı zamanı yaranan maye tullantılarından ibarətdir. Vahid hazır məhsula düşən su sərfinin miqdarı ilə müəyyən edilir.

Su hövzələrində biokimyəvi proseslərin düzgün getməsi və suyun özünü təmizləməsini təmin etməsi üçün ən zəruri faktor onun tərkibində həll olunmuş oksigenin olmasıdır. Əgər oksigenin miqdarı kifayət qədər olmazsa, ali orqanizmlər məhv olma təhlükəsi ilə üzləşir. Belə olduqda, sudakı üzvi maddələr oksidləşmə əvəzinə anaerob parçalanmaya məruz qalır. Bu parçalanma hidrogen sulfid (H₂S), karbon dioksid (CO₂), metan (CH₄) və hidrogenin ayrılması ilə müşayiət olunur. Bu da öz növbəsində su tutarlarının ikinci tərtib çirklənməsinə gətirir.

Sanitar normalarına əsasən OBT-nın qiyməti təbii su hövzələrinin növündən asılı olaraq 3-6 mqO₂/H₂O həddi ətrafında olmalıdır. Çirkab sularında bu rəqəm 200 - 3000 mq/l ətrafında olur. Ona görə də sənaye sularını kanalizasiya xəttlərinə axıtmazdan əvvəl onlar ya təmizlənməli, ya da normal konsentrasiyaya qədər durulaşdırılmalıdırlar.

Suyun və havanın keyfiyyətinin əsas göstəricisi *Qatılığın Zə-*

rərsiz Həddidir (QZH). QZH müəyyən olunmayan yeni maddələrin su tutarlarına axıdılması qadağandır. Son vaxtlar QZH daha çox çirkab suları üçün yox, su hövzələri üçün müəyyən olunur. Hesablamalara görə planetdə yaranan çirkab sularının təxminən yarısı xüsusi təmizləmə prosesləri olmadan su hövzələrinə axıdılır. Onların zərərsizləşdirilməsi durulaşdırılaraq özünü təmizləmənin ixtiyarına verilir. Məsələn, polietilen və polistirol istehsalı zavodlarının tullantı sularını 30 dəfə, sintetik kauçuk istehsalının tullantı sularını isə 185 dəfə durulaşdırmaq lazımdır.

2002-ci ildə Azərbaycan Respublikasının su ehtiyatlarının mühafizəsini və onlardan davamlı istifadə edilməsini səciyələndirən əsas göstəricilər aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi su itkiləri bizdə həddən artıq çoxdur:

Cədvəl 14

Azərbaycanda sudan istifadənin strukturu

Parametrlər	Ərazilər	
	Respublika üzrə, min m ³	Bakı şəhəri üzrə, min m ³
Təbii mənbələrdən götürülən su:	10075	155
Ümumi su istehlakı:	6754	480
<i>O cümlədən</i>		
-məişət və içmək məqsədlərinə	503	317
-istehsalata	1977	157
-suvarmaya	4169	0.4
-kənd təsərrüfatının su təchizatına	79	-
-başqa məqsədlərə	26	5
Çirkab suların su tutarlara atılması	4601	462
Suyun nəqli zamanı olan itkilər	3321	74

Respublika üzrə suvarma işlərinə ən çox su sərf edən ərazilər Bərdə (371 min m³), Saatlı (273 min m³) və Sabirabad (246 min m³) rayonlarıdır. Cədvəldən göründüyü kimi Bakı şəhəri məişət və içməli su məqsədlərinə istifadə etdiyi su respublika-

nın bu məqsədlərlə istifadə etdiyi ümumi su sərfinin yarısından çoxunu təşkil edir.

1.4. Mineral ehtiyatlar.

XX əsrdəki sosial-iqtisadi və elmi-texniki inkişafın yüksək tempi nəticəsində bəşəriyyətin mineral-xammal ehtiyatlarına olan tələbat kəskin artmışdır. Yeni əsrdə müasir dövlətlərin iqtisadi vəziyyəti, həyat səviyyəsi və davamlı inkişafı onun energetik, filiz və digər mineral xammallardan effektiv istifadəsindən çox asılı olacaqdır. Bu gün bu qanunauyğunluq inkişaf etmiş cəmiyyətin tərəqqi parametrlərindən birinə çevrilmişdir. Belə ki, hal-hazırda adı çəkilən sferadakı dünya ehtiyatlarının 50%-i dünya əhalisinin 16-17%-ni təşkil edən, sənayecə inkişaf etmiş ölkələrin payına düşür. Mineral ehtiyatlar Azərbaycanın da sosial-siyasi həyatında çox mühüm və önəmli əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan görkəmli politoloq-geosiyasətçi alim, ABŞ prezidentinin milli təhlükəsizlik üzrə keçmiş köməkçisi, Con Hopkins adına Vaşinqton Universitetinin professoru Zbignev Bjezinski «Böyük şahmat taxtası. Amerikanın hegemonluğu və geostrateji amirliyi» (*Zbignew Brzezinski. "The Grand Chessboard. American Primacy and Its geostrategic Imperatives"*) kitabındakı Azərbaycanın neft strategiyası haqqında fikirləri çox diqqətə layiqdir: «O qədər də böyük əraziyə və əhaliyə malik olmayan Azərbaycan özünün çox zəngin energetik resurslarına görə mühüm geosiyasi mövqe tutur... Müstəqil Azərbaycan Qərbin iri iqtisadiyyatlarını Xəzər dənizinin və Orta Asiyanın zəngin energetik ehtiyatlarına çıxaran koridor ola bilər... Azərbaycan – Xəzər dənizi hövzəsinin və Orta Asiyanın sərvətləri ilə dolu «həyat» şüşəsinə nəzarət edən həyatı vacib «tixaca» bənzəyir» (*З. Бжезинский, 1999*).

Keçmiş SSRİ-nin dağılması ilə əlaqədar Azərbaycanda mineral-xammal istehsalı tempi əksinə getmişdir. Aşağıdakı cədvəldə mühüm mineral xammal və məhsullarının istehsal və istehlakının bəzi parametrləri verilmişdir.

Faydalı qazıntıları və onlardan alınmış məhsullar	İstehsal			Məsrəfi/İxrac (2002)
	1990	1998	2002	
Elektrik enerjisi, mlrd. KVT.saat	23.152	18.0	18.701	
Neft hasilatı, mln. ton	12.5	13.8	15.300	
Avtomobil benzini, min ton	1554	730	643	398/208
Dizel yanacağı, min. ton	4132	2158	1680	547/1056
Mazut yanacağı, min ton	7054	4250	2906	1761/995
Təbii qaz, mlrd. m ³	9.9	6.0	5.144	3.935/-
Dəmir filizi, min ton	501	6.6	-	
Gil-torpaq	238.9	6.6	91.000	
Sement, min ton	1737	582	1074	1056/0.3
Çuquntökme, ton	-	672.0 (1999)	718.000	
Poladtökme, ton	-	325.0 (1999)	523.800	

Mineral enerji daşıyıcıları olan neft, qaz, kömür, uran hazırda dünya enerji istehsalının 97-98% -ni təşkil edir. Keçən əsrin 90-cı illərinin sonunda dünya enerji resurslarının istehlakı 13-13.5 mlrd. ton şərti yanacaq vahidi təşkil edirdi. Statistik məlumatlara əsasən ölkəmizdə sənayenin ən aparıcı sahələrindən olan yanacaq-enerji ehtiyatları 2002-ci ildə 45.5 mln. ton şərti yanacaq olmuşdur ki, bu da 1990-cı ilə nisbətən 50% çoxdur. 2002-ci ildə ölkə daxilində yanacaq enerji ehtiyatlarının 57.5% -i istehlak olunmuşdur. Bu ehtiyatların 36.2 %-ni ixrac, 3.0 faizini itkilər, 3.3 faizini ilin sonuna qalıq təşkil etmişdir.

Neft. Rusiya Elmlər akademiyasının Filiz mədənləri geologiyası, petroqrafiya, mineralogiya və geokimya İnstitutunun hesablamalarına əsasən dünyanın 95 ölkəsindəki sübut edilmiş ümumi neft ehtiyatları 155 mlrd. tondan çoxdur. Hesab edilir ki, indiyə qədər planetdən 115 mlrd. ton neft çıxarılmışdır. Dünya neft ehtiyatlarının 90%-i inkişaf etməkdə olan ölkələrdə cəmlənmişdir. Bu sahədəki lider ölkə Səudiyyə Ərəbistanıdır (ehtiyatları –35 mlrd. tondan çox, illik istehsalı 400 mln. ton). Rusiya Federasiyası kəşf olunmuş yataq ehtiyatlarına görə ikinci yerdə, neft emalına görə isə SƏ və ABŞ-dan sonra üçüncü yerdə durur (illik istehsal 300 mln. ton). İraq, Küveyt və İran da xeyli ehtiyatlara (12-14

mlrd. ton) malikdir. MDB ölkələri arasında neftlə zəngin dövlətlər Qazağıstan (2 mlrd. tondan çox) və Türkmənistandır (təxminən 300 mln. ton).

Respublikamız tarixən neftlə zəngin ölkə olmuşdur. Eramızdan əvvəl 330-400-cü illərdə yaşamış qədim Roma tarixçisi Ammian Marsellin (*Ammianus Marcellinus*) özünün məşhur «Əməllər» əsərində qədim Azərbaycan dövlətləri olan Atropatena, Midiya və Albaniya haqqında məlumatlar verir. O, neftin Atropatena ölkəsinin əsas sərvəti olduğunu bildirir və hərbi işdə tətbiq olunan məşhur «midiya yağının» neftdən hazırlandığını göstərir (*Ammian Marsellin, XII, 6, 37-38*). Prisk Panivli (V əsr), Əbu İshaq İstəxri (VIII əsr), Əhməd Bəlazuri (IX əsr), Əbül Həsən Məsudi (X əsr), Həmdullah Qəzvini (XIV əsr), Marko Polo (XIII əsr), Yurden Katalini (XIV əsr), Oleari (XVII əsr), Kempfer (XVII əsr) və başqaları əsərlərində və yazılı mənbələrində Abşeronda neftin çıxmasını qeyd etmişlər. İtalyan səyyahı Marko Polo (1254 - 1324) Abşeron neftinin müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində və işıqlandırmada istifadə edildiyini qeyd edir.

Mütəxəssislərin fikrincə indiyə qədər Azərbaycanda xammal şəklində 1.84 mlrd. ton karbohidrogen məhsulu çıxarılmışdır. Yerin təkindən bu günədək 1.38 mlrd. m³ neft kondensatı, təxminən 460 mlrd. m³ qaz çıxarılmışdır.

Xəzər dənizi hövzəsi də neftlə zəngin ərazilərdəndir. Xəzər haqqında ilkin sivilizasiyaların məlumatları çox qədim tarixə malikdir. Assuriya hökmdarı II Adadnerarın (e.ə. 810-783) qələbələrindən bəhs edən mixi yazılarda Xəzərin adı «Günəşin çıxdığı böyük dəniz» kimi çəkilir. Xəzərdə neft çıxarılması haqqında ilkin məlumatlar ərəb tarixçisi, coğrafiyaşünas və səyyah Məsudiyə (IX əsrin axırları, 957) məxsusdur. Onun «Kitab ət-tənbih və-l-ışraf» («Xəbərdarlıq və yenidən gözdən keçirmə kitabı») əsərində Xəzər dənizi, onun sahilində yaşayan türkdilli xalqlar haqqında qiymətli məlumatlar verilir. 915-ci ildə Bakıda olan Məsudi yazır: «Gəmilər Bakıya əsasən ağ neft aparmağa gəlirlər...Dünyada ağ neft istehsal edən ikinci bir yer yoxdur...Bu ərazi Şirvan şahlığının sahillərində yerləşir».

Hal-hazırda ölkəmizdə neft və qazla zəngin üç ərazi mövcuddur – Abşeron ərazisi, Bakı arxipelağı və Xəzərin Azərbaycan his-

səsinin cənub bölgəsi. Xəzər dənizinin Azərbaycan sektoru akvatoriyasında («Azəri», «Çıraq» və «Günəşli» yataqları) 800 mln. ton həcmində neft, 300 mlrd. m³ həcmində qaz ehtiyatları kəşf edilmişdir.

Azərbaycan ərazilərində son dövrlər üzrə neft hasilatının dinamika aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir:

İllər	Hasilat (min ton)	Quruda	Dənizdə
1987	14 280.0	3 926.9	10 353.1
1990	12 512.6	2 582.0	9 930.6
1995	9 161.3	1 624.0	7 537.3
2000	9 013.4	1 510.6	7 502.8

Bəşəriyyəti narahat edən əsas məsələlərdən biri də enerjiyə artan tələbat (bu tendensiya son dövrlər Hindistan və Çində xüsusi hiss olunmaqdadır) və onun getdikcə tükənməsidir.

BP «2003-cü il Dünya Energetikasının Statistik Xülasəsi» ("Statistical review of World Energy") buraxılışında dünyada neftin emalı, istehlakı və ehtiyatları barədə məlumatlar dərc etmişdir. Bu məlumatlara görə ən böyük ehtiyatlar Səudiyyə Ərəbistanına məxsusdur. Dünya neft ehtiyatlarının dördüdə birini təşkil edən bu ehtiyatlar bu günkü istifadə tempi ilə 86 ilə çata bilər:

Ölkələr	Neft ehtiyatları, (mlrd. barrel)	Çatma müddəti, (il)
Səudiyyə Ərəbistanı	262	86
İraq	112	100 və çox
BƏƏ	98	100 və çox
Küveyt	96	100 və çox
İran	90	73
Venesuela	78	74
RF	60	22
ABŞ	30	11
Liviya	30	59
Nigeriya	24	33

Bu rəqəmlərdən bir çox maraqlı geosiyasi və geoiqtisadi nəticələr çıxarmaq mümkündür.

Hesabatda bildirilir ki, Yerin ümumi neft ehtiyatları 1047 mlrd. barrel olub planetin cəmi 41 illik tələbatlarını ödəmək imkanlarına malikdir (*1 neft barreli = 158, 988 dm³ = 158.99 l*).

Təbii qaz. Dünyanın 1998-ci il üçün öyrənilmiş qaz ehtiyatlarının ümumi həcmi 140 mlrd. m³ -i, istehlakı isə 2.3 trln. m³-i aşır. RF dünya qaz ehtiyatlarının 33.7%-nə malik olmaqla ən iri təbii qaz ehtiyatlarına malik ölkədir (ehtiyatları 47.5 trln. m³., istehsalı -590 mlrd. m³). İri qaz ixrac edən digər ölkələr Kanada, İndoneziya, Türkmənistan və s.

BP-nin adı çəkilən «Statistik Xülasəsi»nə görə dünyanın təbii qaz ehtiyatları və ölkələr üzrə xüsusi çkisi aşağıdakı cədvəldə verilmişdir:

Ölkələr	Qaz ehtiyatları, (trln. m ³)	Çatma müddəti, (il)
RF	48 (31%)	81
İran	23 (15%)	100 və çox
Katar	14 (9%)	100 və çox
Səudiyyə Ərəbistanı	6 (4%)	100 və çox
BƏƏ	6 (4)	100 və çox
ABŞ	5 (3%)	7
Əlcəzair	4 (3%)	56
Venesuela	4 (3%)	100 və çox
Nigeriya	3 (2%)	100 və çox
İraq	3 (2%)	100 və çox

Azərbaycan qədim zamanlardan təbii qazın istilik enerjisindən qida məhsullarının hazırlanmasında, kərpic bişirilməsində istifadəsinə görə dünyanın nadir regionlarından biridir. 1859-cu ildən təbii qazın Azərbaycanda buxar qazanlarının qızdırılmasında tətbiqinə başlanılmışdır. 1902-1906-cı illərdə Suraxanı neft quyularından Balaxanı qəsəbəsindək yanacaq məqsədi ilə çuğun borularla təbii qaz çəkilmişdir. Keçən əsrin 30-cu illərində ölkəmizdə rayon elektrik stansiyalarının, neftayırma müəssisələlərinin, sənaye qızdırıcı sistemlərinin qaz yanacağına keçirilməsi işləri başlanmışdır. Qaz itkilərini minimuma endirmək məqsədi ilə region-

da ilk dəfə olaraq neft-qaz quyularının qapalı istismar sistemi tətbiq olunmuşdur. Respublikamızın qaz sənayesinin inkişaf tempi-nə nəzər salaq:

- 1922-ci il – 26 mln. m³;
- 1940-cı il – 2.5 mlrd. m³;
- 1965-ci il – 6.2 mlrd. m³;
- 1982-ci il – 14.9 mlrd. m³;
- 1990-cı il – 9.926 mlrd. m³
- 1995-ci il – 6.644 mlrd. m³
- 2000-ci il – 5.642 mlrd. m³
- 2002-ci il – 5.144 mlrd. m³

Qaz emalının yüksək tempi və magistral qaz borularının inşa edilməsi şəhərlərin, kəndlərin və sənaye obyektlərinin qazlaşdırılmasına imkan vermişdir. 1988-ci ildə respublikamızda 1.3 mln. mənzil qazla, 900 min mənzil isə təbii qazla təmin edilmiş, qaz dağ kəndlərinə də gətirilmişdir. Ölkənin 750 sənaye müəssisəsində, 13 min məişət-kommunal və sosial-mədəni obyektlərində qaz xammal və yanacaq məqsədi ilə istifadə olunurdu. Lakin, mənfur erməni işğalçılarının təcavüzü nəticəsində bu işlər yarımçıq qaldı. 2002-ci il üçün respublikanın təbii qaz ehtiyatları 9.408 mlrd. m³, hasilatı 5.144 mlrd. m³, idxalı 3.935 mlrd. m³, qalıq isə 329 mln. m³ olmuşdur.

Respublikanın mineral-xammal bazası təkcə karbohidrogen ehtiyatları ilə bitmir. Ölkəmizdə 450-dən artıq qara, əlvan və nəcib metal filizləri, qeyri-filiz xammalı və tikinti materialları, yeraltı şirin, mineral, termal və yodlu-bromlu sənaye suları və s. ehtiyatlarına malikdir. Mütəxəssislərin fikrincə, respublikanın potensial mineral-xammal ehtiyatlarının (28 əsas faydalı qazıntı növü üzrə) ümumi dəyəri dünya bazarı qiymətləri ilə 36,3 milyard ABŞ dollarını aşır. Kəşf olunmuş faydalı qazıntı yataqlarının ancaq 40%-ə qədər istismara cəlb olunmuşdur. Daşkəsən qrupuna daxil olan maqnetit filizi yataqları 234 milyon ton sənaye ehtiyatlarına malikdir. Əlvan metallurgiya-nın mineral-xammal bazası əsasən alunit, mis, qurğuşun, sink, molibden, kobalt, cıvə, sürmə və s. yataqları ilə təmsil olaraq böyük hissəsi Balakən-Zaqatala filiz rayonunda yerləşən Filizçay qrupu kolçedan-polimetal yataqlarının iri sənaye ehtiyatla-

rı təşkil edir.

Kəlbəcər və Laçın rayonlarının ərazisində 6 civə yatağı, Naxçıvan MR Ordubad filiz rayonunda yüksək perspektivliyə malik sürmə yatağı, Zəngilan rayonunda kvars-qızıl filizi, Ağdərə rayonunda mis-qızıl-kolçedan, Ordubad rayonunda kvars-qızıl filizi, Gədəbəy rayonunda qızıl-mis-kolçedan, Tovuz rayonunda qızıl-sulfid, Qazax rayonunda qızıl yataqları aşkar edilmişdir.

Kiçik Qafqazın filiz rayonlarında qızıla perspektivli yeni sahələr tipi müəyyən edilmiş, Naxçıvan MR-da duz yataqlarının ehtiyatı 1,3 milyard ton, Zəngilan rayonunda kimyəvi təmiz əhəng daşı yatağının sənaye ehtiyatları 126 mln. ton, cənub şərq bölgəsində yodlu-bromlu su ehtiyatları 250 min m³/sutka qiymətləndirilmişdir. Tikinti sənayesinin mineral-xammal bazasını təşkil edən 300-dən artıq müxtəlif növ qeyri-filiz və tikinti materialı yataqları kəşf edilmişdir. Bura ümumi ehtiyatı 403,5 milyon ton olan 10 sement istehsalına yararlı, əhəng daşı, gil, trass, vulkan külü, 477 mln. m³ olan 44 divar daşı, 55 mln. m³ olan 22 üzlük daşı, 3,7 mln. m³ ehtiyata malik dekorativ qırma daş, 19 mln. m³ ümumi ehtiyatla 2 keramika xammalı, 204,4 mln. m³ ümumi ehtiyatla 24 inşaat daşı, 160,7 mln. m³ ümumi ehtiyatla 73 gil, 1,03 mlrd. m³ ümumi ehtiyatla 61 qumçinqıl, 48,4 mln. m³ ümumi ehtiyatla 13 qum və 11 mln. m³ ümumi ehtiyatla 2 perlit və pemza yataqları daxildir.

İndi isə məsələyə bir qədər sistematik yanaşaq. Metallar üzrə mineral-xammal bazası üç qrupa *qara metallar, əlvan və nadir metallar və nəcib metallar* qrupuna bölünürlər. Respublika ərazisinin qara metallar üzrə ehtiyatları əsasən *dəmir filizləri, xromit filizlər və manqan filizləri* yataqlarından ibarətdir.

Dəmir filizi. 1998-ci il üçün dünyanın ümumi dəmir filizi ehtiyatları 213 mlrd. ton qiymətləndirilir. Dünya ehtiyatlarının 26.6%-i Rusiya dövlətinə (56.8 mlrd. ton) məxsusdur. Ümumiyyətlə götürdükdə, dünya ehtiyatlarının 70%-i 7 ölkədə cəmlənmişdir: Rusiya – 26.6%, Ukrayna – 10%, ABŞ – 8%, Kanada – 6%, Braziliya – 5.5% və ÇXR – 4.5%. 1998-ci ildə dünyada 798.5 mln. t polad, 566 mln. t çuğun istehsal edilmişdir.

Ölkə ərazisində 3 dəmir filizi yatağının sənaye əhəmiyyətli ehtiyatları müəyyən edilmişdir. Onların hər üçü Daşkəsən filiz

rayonunda yerləşməklə Daşkəsən, Cənubi Daşkəsən və Dəmir kobaltlı-magnetit yataqları ilə təmsil olunurlar. Bu yataqlar üzrə dəmir filizlərinin ümumi ehtiyatları 200 mln. tondan çox olub respublika filiz ehtiyatlarının 42%-ni təşkil edir. Daşkəsən filizsəfləşdirmə kombinatının fəaliyyəti tam bərpa olarsa 70-80 il ehtiyatla təmin olunma potensialı vardır. Burada əsas məsələ yatağın istismarı zamanı ən yeni dağ-mədən texnologiyalarının tətbiq olunması, ətraf təbii mühitin mühafizəsi, filizlərin kompleks emalı və s. ibarət olmalıdır.

Xrom filizləri. 1998-ci il hesabatlarına əsasən dünyanın xrom filizləri ehtiyatı 4.5 mlrd. ton həddində qiymətləndirilir. Bu filiz üzrə dünya ehtiyatlarının 80%-i Cənubi Afrika Respublikasına məxsusdur (2.7 mlrd. ton). İkinci yerdə dünya ehtiyatlarının 7%-ə malik olan Qazağıstan Respublikası durur.

Azərbaycan ərazisində *Xromit filizləri* əsasən Kəlbəcər və Laçın rayonları ərazilərində aşkar olunmuşdur. Mütəxəssislərin hesablamalarına əsasən yataqlarda proqnoz resursları 140 min ton həddində qiymətləndirilir. Laçın rayonu ərazisindəki resurslar isə 120 min ton təşkil edir.

Manqan filizləri üzrə dünya ehtiyatlarının (5.4 mlrd. ton) 52.5%-i (2.8 mlrd. ton) MDB ölkələri ərazisindədir: Ukrayna (42.3%), Qazağıstan (6.4%) və Gürcüstan (3.8%).

Manqan filizləri əsasən Gədəbəy, Ordubad və Balakən-Zaqatala ərazilərində yerləşirlər. Respublika əraziləri üzrə manqan filizləri resursları P₂ kateqoriyası üzrə 2 mln. tonu aşır.

Ümumiyyətlə götürdükdə respublikamızda qara metalların sənaye və qiymətləndirilmiş ehtiyatlarının proqnoz resursları dəmir üzrə 200 mln. ton, xrom üzrə 260 min ton, manqan üzrə isə 1.1 mln. ton təşkil edir.

Ölkəmizin metallogenik əyalətlərinin əlvan metallardan mis, qurğuşun, sink, kobalt, civə, sürmə filizlərinin yataq və təzahürləri geniş yayılmış və əsasən Balakən-Zaqatala, Gədəbəy və Ordubad filiz rayonlarında yerləşirlər.

Mis. Əlvan metalların dünya üzrə istehsalı və istehlakına görə mis alüminiumdan sonra ikinci yerdə durur. 1997-ci ildə təmizlənmiş mis istehsalının həcmi 11.5 mln. ton olmuşdur. Dünya üzrə mis ehtiyatları 700 mln. ton həddində qiymətləndirilir. Mis istehsalına görə ilk yerləri Çili (2.34 mln. t) və ABŞ

(1.75 mln. t) tutur. ÇXR (38 mln. t) və Qazağıstan (37 mln. t) iri mis ehtiyatlarına malikdirlər.

Respublikamızın mis ehtiyatları əsasən Balakən-Zaqatala, Gədəbəy, Qarabağ və Ordubad ərazilərində cəmlənmişdir. Balakən-Zaqatala filiz rayonlarında misin əsas ehtiyatları mis-kolçedan, kolçedan-polimetal tipli, Kiçik Qafqaz və Naxçıvan qırışlıqlıq zonasının filiz rayonlarında isə əsasən mis-porfir, molibden-mis-porfir və qızıl-mis-kolçedan tipli yataq və təzahürlərdə formalaşmışlar (*kolçedan - mis metalının kükürlü birləşməsi, polimetal filizlər-əsas komponentləri qurğuşun və sinkdən, daimi qatışıqı isə qızıl, gümüş, kadmiyum, indium və s. nadir metallardan ibarət filiz kompleksi, porfir – porfir quruluşlu turş paleotip effuziv süxurların ümumi adıdır*). Balakən-Zaqatala filiz rayonunda üç kolçedan-polimetal yatağında iri ehtiyatlara malik Filizçay, Kasdağ və Katex ərazilərində böyük mis ehtiyatları təsdiq edilmişdir. Ümumiyyətlə, respublikanın mis ehtiyatlarının proqnoz resursları 7 mln. tondan artıq həddə qiymətləndirilir. Kiçik Qafqazın mis yataqları əsasən Gədəbəy filiz rayonunda cəmlənmişdir. Regionda əsasən mis-porfir, qismən mis-kolçedan yataqları mövcuddur. Ərazidəki yatağın ümumi resursları 900 min ton ətrafında proqnozlaşdırılır. Gədəbəy filiz rayonu geoloji-struktur quruluşuna, geofiziki və geokimyəvi anomaliyaların intensivliyinə görə mis-porfir, mis-kolçedan, mis-qızıl filizlərinə ən perspektivli rayonlar hesab edilir. Mis üzrə rayonun ümumi resursları 5.2 mln ton hesab olunur. Mis minerallaşmasına Kiçik Qafqazın filiz rayonunun da perspektivliyi yüksəkdir. Burada əsasən mis-porfir, qızıl-mis-kolçedan və digər geoloji-sənaye tipli filizləşmə növləri geniş yayılmışdır. Respublika üzrə ümumi resurslar təxminən 1.6 mln. ton tərtibindədir.

Respublika həmçinin qurğuşun və sink yataqları ilə də zəngindir. Avropada ən nəhəng yataq hesab olunan və dünyanın on iri yataqları sırasına daxil olan Filizçay kolçedan-polimetal yatağının filiz ehtiyatları 100 mln. ton miqdarında qiymətləndirilir. Filizdə əsas qiymətli komponentlər mis, sink, qurğuşun, gümüş, bismut, kadmiyum, kobalt, selen, tellur, indium və s. ibarətdir. Buradakı əsas problem ətraf təbii mühitin mühafizəsi problemidir. Sink ehtiyatları təxminən 1.3 mln. ton, qurğuşun

ehtiyatları isə 500 min ton həddində qiymətləndirilir. Göstərilən hesablamalar Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidmətinin araşdırmaları nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir. **Kobalt** əsasən Daşkəsən, Balakən-Zaqatala filiz rayonlarında və Ordubad rayonu ərazisində yerləşir. Qeyd etmək lazımdır ki, mütəxəssislərin fikrincə uzun illərin mədən sənayesi fəaliyyəti nəticəsində Qoşqarçayın dərəsində 30 mln. tondan artıq tullantıların tərkibində külli miqdarda kobalt mövcuddur. Ölkəmizin kobalt ehtiyatları 34 min ton həddindədir. Respublikamız həmçinin molibden və alüminium ehtiyatlarına malikdir. Alunit filizləri ümumi filiz ehtiyatının üçdə birini təşkil edir. Respublika üzrə molibden resursları 85 min ton, alüminium resursları isə 160 mln. tondur. Civə yataqları əsasən respublikanın Kiçik Qafqaz ərazilərində yerləşir.

Nəcib metallar. Azərbaycan torpaqlarının qızıl ilə zənginliyi çox qədim zamanlardan məlum olmuşdur. Bu özünü bir çox ərazilərin coğrafi adlarında göstərir. Tarixi mənbələrə əsasən «Simens» şirkəti təkcə 1867-1914-cü illərdə Gədəbəy ərazilərindən 58 000 t mis, o cümlədən 3 tondan çox qızıl və 12 tondan çox gümüş istehsal etmişlər.

Azərbaycan ərazisi davamlı və uzunmüddətli qızılçıxarma sənayesinin yaradılması üçün böyük perspektivlərə malikdir. Son illər ərzində aşkar edilmiş çoxsaylı qızıl yataqları bu fikri təsdiq edir. Bir sıra zəngin qızıl yataqlarımız - Qızılbulaq (Ağdərə), Vejnəli (Zəngilan) və Zod (Kəlbəcər) yataqları erməni qəsbkarları tərəfindən zəbt edilmişdir.

Qızıl bəşəriyyətin həyatında çox yüksək əhəmiyyətə malik, insan həyatının hər sahəsinə, xüsusilə dünya maliyyə sisteminə güclü sirayət edən, «əbədi metal», strateji xammaldır. Hesablamalara görə müasir dövrə qədər bəşəriyyətin Yer təkindən çıxardığı qızılın ümumi miqdarı 135 min tondan çoxdur. Dünya qızıl ehtiyatlarının 40%-i zərgərlik məhsullarında, 30%-ə qədəri dövlətlərin rezerv ehtiyatlarında, təxminən 18% pul və külçə halında, yalnız 12%-i sənayedə cəmlənmişdir. Qızılın maksimal istehsalı 1993-cü ildə (2309,1 t) olmuşdur. Qızılın istehsalı əsasən bir sıra sənaye ölkələri (ABŞ, Kanada, Avstraliya) və Asiya, Afrika və Latın Amerikası ölkələri (Braziliya,

Qana, İndoneziya, Hindistan, ÇXR, KXDR, Peru, Papua-Yeni Qvineya, Filippin, Çili və s.) tərəfindən tənzimlənir.

Cədvəl 15

Azərbaycan Respublikası termal su ehtiyatları

Termal su yataqları və kompleksləri	Termal suların ehtiyatları m ³ /gün	Proqnoz istismar ehtiyatları min m ³ /gün	Quyu ağzında suyun temperaturu
1	2	3	4
Xaçmaz yatağı- Abşeron kompleksi	--	10,1	46-70
Gəncə yatağı- Maykor kompleksi	--	22,8	65
Goranboy yatağı- Maykor kompleksi	--	35,0	60
Tər-tər yatağı- Üst təbaşir kompleksi	--	31,5	51
Ağcabədi yatağı- Maykor kompleksi	--	26,2	65
Bərdə yatağı- Maykop kompleksi	--	12,4	68
Kəlbəcər qrupu			
1. Tutxun yatağı	600,0	--	43
2. Yuxarı İstisu	825,0	--	59-80
3. Aşağı İstisu	180,0	--	66
Lənkəran yatağı (Me- şəsu, İbadsu)	1550,0	--	47
Darıdağ yatağı (Na- xçıvan)	4500,0	--	53
Cəmi:	7655,0	127,0	

Hal-hazırda illik istehsalına görə dünyanın ən iri qızıl istehsalçıları CAR (400 tondan çox), ABŞ (300 tondan çox), Avstraliya (285 t), Kanada (160 t), ÇXR (150 t), RF (120 t). Növbəti yerlərdə İndoneziya, Özbəkistan, Peru və Braziliya durur. Azərbaycan ərazisinin qızılı mütəxəssislər tərəfindən dəqiq araşdırılmışdır (*Əbəzadə B.M., u öp., 2003*). Ümumiyyətlə demək olar ki, Azərbaycan Respublikasının filiz faydalı qazıntıları üzrə potensial ehtiyatları 200 mln. tondan çox dəmir, 160 mln. tondan çox alüminium, 100 min tonadək kükürd, 25 min tondan çox mis, 12 min tondan çox qızıl, kobalt, molibden, cıvə, qurğuşun, sink və s. ibarətdir.

Respublikamız çox zəngin mineral-termal su ehtiyatlarına malikdir. Onların qısa təsnifatı 15-ci cədvəldə verilmişdir.

1.5. Bioloji sərvətlər və bioloji müxtəliflik yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, tükənən-bərpa olunan sərvətlərə aiddirlər. İndiyədək məlum olan Yerdəki həyat növlərinin sayı 2 milyon ətrafında qiymətləndirilir. Bəzi nəzəri hesablamalara görə onların faktiki sayı 10 milyondan çoxdur (tropik meşələrin hələ kəşf edilməmiş növləri hesabına). Bioloji sərvətlər bitki və heyvan mənşəli, eləcə də quru və su canlıları qrupuna bölünürlər.

Bitki və mikrob mənşəli bioloji sərvətlər barəsində onu demək olar ki, hal-hazırda Yer üzərində 400 000 –dən çox bitki növü olduğu bildirilir. Bitki, göbələk və bakteriyaların təxmini növ müxtəlifliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

- Bakteriyalar – 1200;
- Göy-yaşıl yosunlar (sianobakteriyalar) – 2000;
- Qızılı yosunlar – 1000;
- Diatom yosunlar – 16 000;
- Sarı-yaşıl yosunlar – 300;
- Qonur yosunlar – 1500;
- Qırmızı yosunlar – 3800;
- Digər yosunlar – 1000;
- Göbələklər – 50 000;
- Şibyələr – 20 000;
- Mamırkimilər – 25 000;
- Damarlı sporlular – 11 000;

- Çılpaqtoxumlular - 600;
- Örtülütoxumlular (çiçəklilər) – 260 000.

Bioloji müxtəliflik – bütün canlı orqanizmlər, onların müxtəliflikləri və bioloji proseslərin müxtəlifliyidir. Bioloji müxtəlifliyin struktur tərkibləri genləri, populyasiyaları, növləri, ekosistemlər və təbii prosesləri əhatə edir. Bu gün artıq hamıya bəllidir ki, canlı sistemlərin müxtəlifliyinin saxlanması insanın Yer üzərində yaşamasının və sivilizasiyanın dayanıqlı inkişafının əsas rəhnidir. Məhz bunun məntiqi nəticəsidir ki, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının «Bioloji müxtəliflik haqqında Konvensiya»sı bioloji müxtəlifliyin biosferin həyat tənzimləyicisi, onun qorunmasının bəşəri problem olduğunu nəzərə alaraq bioloji sərvətlərin dayanıqlı istifadəsi üçün dövlətlərin məsuliyyət daşdığını xüsusi qeyd edir .

İnsanların bərpa olunmayan təbii yanacaq növlərindən kəskin asılılığı hamıya bəlli olduğu halda, biomüxtəlifliyin sosial-iqtisadi əhəmiyyəti çoxlarına tam aydın deyildir. Bəzən yanlış olaraq belə təsəvvür edilir ki, biomüxtəliflik təkcə informasiya, elmi-tədqiqat və maarifləndirici əhəmiyyət daşıyır. Biomüxtəliflik keyfiyyətli kənd təsərrüfatı məhsullarının alınmasında (bitki və heyvan mənşəli ərzaq məhsulları, təbii liflər və s.), meşə və dəniz məhsullarının istehsalında, dərman otlarından yeni dərmanların alınmasında və s. mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İlk dəfə olaraq aspirin söyüd ağacının qabığından, xərçəng xəstəliyinə qarşı çox effektiv dərman olan «taksol» isə qaraçöhrə ağacından alınmışdır. Hal-hazırda dünyada ən çox tələb olunan 150 adda dərmanın 80%-i təbii otlardan əldə edilir. Bioloji müxtəlifliyin yüksək dəyəri genetik resursların, bioloji növlərin, ekosistem və landşaftların və ekosistemin xidmətlərinin iqtisadi dəyərlərinin məcmusundan ibarətdir. Məhz bu sadalanan faktlara görə «Bioloji müxtəliflik haqqında konvensiya»da biomüxtəlifliyin bilavasitə dəyəri ilə yanaşı, hər bir cəmiyyət üçün onun ekoloji, genetik, sosial, iqtisadi, elmi, tərbiyəvi, mədəni, rekreasiya (istirahət və sağlamlıq) və estetik dəyərlərə malik olduğu bildirilir.

Azərbaycan faunası 20000-ə qədər canlıdan ibarətdir. Fauna biomüxtəlifliyi 100 növ və yarımnöv məməli, 357 növ və ya-

rımnöv quş, 124-ə yaxın növ və yarım növ balıq (40-dan çoxu sənaye əhəmiyyətlidir), 67 növ və yarım növ suda-quruda yaşayanlar və sürünənlər, 360 növ xərçəngkimilər, 15 min növə yaxın cücülərdən ibarətdir.

Cədvəl 16

Azərbaycan ornitofaunasının strukturu və biomüxtəlifliyi

	Dəstə	Fəsilə	Növ	Ümumi nisbətə %-lə
1.	Qaqarlar (<i>Gaviiformes</i>)	1	2	0.6
2.	İyrəncələr (<i>Podicipediformes</i>)	1	5	1.4
3.	Kürəkayaqlıkimilər (<i>Pelecaniformes</i>)	2	4	1.1
4.	Uzunqıç quşlar (<i>Ciconiiformes</i>)	4	15	4.3
5.	Yastıdimdiklər (<i>Anseriformes</i>)	1	31	8.9
6.	Yırtıcı quşlar (<i>Falconiformes</i>)	3	35	10.1
7.	Toyuqkimilər (<i>Calliformes</i>)	2	8	2.3
8.	Durnakimilər (<i>Gruiformes</i>)	4	16	4.6
9.	Çovdarçıkimilər (<i>Charadriiformes</i>)	3	59	17.0
10.	Göyərçinkimilər (<i>Columbiformes</i>)	2	7	2
11.	Ququkimilər (<i>Cuculiformes</i>)	1	1	0.3
12.	Bayquşlar (<i>Strigiformes</i>)	1	6	1.7
13.	Keçisağankimilər (<i>Caprimulgiformes</i>)	1	1	0.3
14.	Uzunqanadlılar (<i>Apodiformes</i>)	1	3	0.9
15.	Göycəqarğakimilər (<i>Coraciiformes</i>)	3	6	1.7
16.	Ağacdələnkimilər (<i>Pisiformes</i>)	1	8	2.3
17.	Sərçəkimilər (<i>Passeriformes</i>)	24	141	40.1
	Cəmi:	55	348	100

16-cü cədvəldə Azərbaycanın ornitofaunasının strukturu və biomüxtəlifliyi barədə məlumatlar verilir.

Tədqiqatlara əsasən demək olar ki, müasir Azərbaycan faunasına daxil olan məməlilər 7 dəstəyə, 22 ailəyə və 39 cinsə daxildir. Onlardan «Qırmızı Kitab»a yarasaların 3, yırtıcıların 7 və dırnaqlıların 4 növü daxil edilmişdir.

Azərbaycan ərazisinin birhüceyrəli və çoxhüceyrəli (buğumayaqlılar və xordahlırlardan başqa) aləmi də çox zəngindir. Dünyada 1400-ə yaxın növü olan *Eimeridae* fəsiləsinin Azərbaycanda 150-dən artıq növü qeydə alınmışdır. Bunlar respublikada yaşayan sürünənlərdən başqa, onurğalıların bütün siniflərinin nümayəndələrində parazitlik edirlər: balıqlarda – 3, suda-quruda yaşayanlarda – 2, ev və çöl quşlarında – 17, kənd təsərrüfatı heyvanlarında – 30, dovşanlarda – 9, qunduzlarda – 3, vəhşi fauna nümayəndələrində – 92 növ eymeriya qeydə alınmışdır. Bundan əlavə Azərbaycan ərazisində *Sarcocystidae* fəsiləsinin 105 növü aşkar edilmişdir. Hal-hazırda məlum olan 600 növ mikrosporidilərin Azərbaycanda 29 növü təsvir olunmuşdur. Mikrosporidilərin (*Microspora*) obliqat hüceyrədaxili parazit ibtidailərin mühüm qrupunu təşkil edir. Onlar başlıca olaraq onurğasızlarda (buğumayaqlılarda) parazitlik edir, sənaye əhəmiyyətli orqanizmlərin (yem onurğasızlarının və sənaye buğumayaqlıların) krevetlərin, yengəclərin və xərçənglərin yetişdirilməsinə mənfi təsir edirlər.

Hazırda Azərbaycanda (Xəzər dənizi də daxil olmaqla) 18 dəstəyə aid olan 800 növ **infuzor (kirkpiklilər)** məlumdur. Infuzorların (*Ciliophora* tipi) xarakterik əlaməti hərəkət orqanoidi olan kirkpik aparatının mövcudluğu, iki nüvəli olması və əlverişsiz şəraitdə sista vəziyyətinə düşməsidir. Onların bəziləri gövşəyən heyvanların mədəsinin ön hissəsində, balıqların qəlsəmələrində və dərilərində, insanın isə yoğun bağırsağında parazitlik edirlər. Respublika ərazisində yayılmış sərbəstyaşayan infuzorların 469 növü (15 dəstənin nümayəndələri) Xəzər dənizində, 300-ü şirin su hövzələrində, 32-si torpaqda yayılmışdır. Parazit formaların ümumi sayı 101-ə çatır. Azərbaycan çaylarında 12 dəstəyə və 37 fəsiləyə mənsub olan 120 növ infuzor vardır.

Bağırsaqbəşluqlular. Su heyvanları olan, dünyada 9000 növlə təmsil olunan, əsasən dənizlərdə yaşayan (2800 növ), əsl çoxhüceyrəli heyvanlar aləmində ən primitiv ikiqatlılar olan **bağırsaqbəşluqluların** (*Coelenterata* tipi) respublika ərazisində 10-a qədər növü qeydə alınmışdır. Bundan əlavə respublika ərazisində yastı qurdların 40, sorucuların 410, ilbizlərin 182, zəlilərin 17 növ və

yarımnövü tapılmışdır. Müasir tədqiqatlara əsasən, Azərbaycanın su hövzələrində 100-ə yaxın növ və yarımnöv balıqların üçdə biri ancaq dəniz həyat tərzini keçirir, qalan növlər isə şirin su hövzələrində yaşayırlar. «Qırmızı Kitab»a 5 balıq növü daxil edilmişdir.

Suda-quruda yaşayanların və sürünənlərin keçmiş SSRİ-də məlum olan 172 növündən qeyd etdiyimiz kimi 67 növ və yarımnövü Azərbaycan ərazisində yayılmışdır. Onlardan «Qırmızı Kitab»a 13 növ və yarımnöv salınmışdır. Azərbaycanın cücülər aləmi son dərəcə zəngin olub 15 minə yaxın növü əhatə edir. «Qırmızı Kitab»a 40 növ – pulcuqlu qanadlılar, sərtqanadlılar və pərdəqanadlılar dəstəsinin nümayəndələri daxil edilmişlər.

Respublikanın quş faunasını təmsil edən 357 növ və yarımnövün (dünya faunasında quş növlərinin ümumi sayı təxminən 9000 ətrafında olub 27 dəstədə birləşmişdir) Azərbaycanın «Qırmızı Kitab»ına 9 dəstəyə aid olan 36 növü daxil edilmişdir: yırtıcıların 11, toyuqkimilərin 5, yastıdimdiklərin 4, durnakimilərin 4, sərcəkimilərin 3, leyləkkimilərin 3, kürəkayaqlıların 2, göyərçin-kimilərin 1 növü.

Xəzər dənizi ayrıca bir ekosistem olduğundan xəzər biomüxtəlifliyinə ayrıca nəzər salmaq daha məqsədəuyğundur. Azərbaycanın bioloji müxtəlifliyində dünyanın ən böyük qapalı su hövzəsi olan Xəzər dənizi mühüm rol oynayır. **Xəzər dənizinin bioloji müxtəlifliyi** balıqlar, xəzər suitisi, xərçənglər, yengəclər və krevetlər, fitoplanktonlar, zooplanktonlar, mikrobentos və makrobentos canlılarından ibarətdir. Son məlumatlara əsasən Xəzər dənizinin ixtiofaunasında 124-ə qədər növ və yarımnöv balıq yaşayır. Bütün Xəzərdə 12, Azərbaycan hissəsində isə 10 dəstəyə və 14 fəsiləyə aid olan 100-dək balıq növü aşkar edilmişdir. Bu növlərin fəsilələr üzrə paylanması aşağıdakı kimidir:

- Nərəkimilər fəsiləsi (*Acipenseridae*)– 6 növ və yarımnöv;
- Siyənəkkimilər fəsiləsi (*Clupeidae*)– 17 növ və yarımnöv;
- Qızılbalıqkimilər fəsiləsi (*Salmonidae*)– 4 növ və yarımnöv;
- Çəkikimilər fəsiləsi (*Cyprinidae*)–31 növ və yarımnöv;
- İlişgənkimilər fəsiləsi (*Cobitidae*)–6 növ və yarımnöv
- Tikanbalıqkimilər fəsiləsi (*Qasterosteidae*)– 2 növ;
- Kefalkimilər fəsiləsi (*Mugilidae*) – 2 növ ;
- Xanıkimilər fəsiləsi (*Percidae*)–4 növ və yarımnöv;
- Xulkimilər fəsiləsi (*Gobiidae*)–35 növ və yarımnöv ilə təmsil

olunurlar. Yerdə qalan 5 fəsilə - Anqvilkimilər (*Anguillidae*), Durnabalıqkimilər (*Esocidae*), Aternakimilər (*Atherinidae*), İynəbalıqkimilər (*Synqnathidae*), Naxakimilər (*Siluridae*) hər biri bir növlə təmsil olunur. Ancaq Xəzərdə həyat sürən balıqlar içərisində üstünlük çəkikimilər, siyənəkkimilər və xulkimilərə mənsubdur.

Məməlilər sinfinin pərayaqlılar dəstəsinin nümayəndəsi olan xəzər suitisi (*Phoca caspica Gmelin*) –dünya okeanı suiti nümayəndələrinin ən kiçiyidir. Xəzər suitisi XVIII əsrdən etibarən vəhşi heyvan ovu sənayesinin obyektinə çevrilərək ildə orta hesabla 100-160 min baş təşkil etmişdir. Rusiya Elmlər Akademiyasının hesablamalarına görə hal-hazırda xəzər suitisinin illik hasilatının maliyyə-iqtisadi göstəricisi 22.3 milyon ABŞ dolları həddindədir (*İ. Aliev, 2003*).

Xəzər gölünün xərçəng və krevet müxtəlifliyi xərçənglərin 3, krevetlərin isə bir növü ilə təmsil olunur. İllik hasilatı 1-3 ton olan krevet (*Palaemon adspersus*) buraya Qara dənizdən gətirilmişdir. Krevetlər bir sıra balıqlar üçün (sıf, cökə balığı, bölgə, siyənək və s.) qida mənbəyi rolunu oynayır.

Xəzərin **fitoplanktonunda** 450-dən çox müxtəlif yosun növləri aşkar edilmişdir. Zooplanktonlar isə 300-dən çox növ və yarımnöv ilə təmsil olunurlar. Bunlar əsasən infuzorlar (140), bağırsaq-boşluqlular (2), rotatorilər (67), şaxəbiğciqlı xərçənglər (54), kürəkayaqlı xərçənglər (32), çanaqlı xərçənglər (1), mizid xərçəngləri (6), kum xərçəngləri (5), yanüzən xərçənglər (6), bərabərayaqlı xərçənglər (1), gənələr – (1) ilə təmsil olunublar. Zooplanktonun əsas hissəsini (42.8%) infuzorlar təşkil edirlər.

Xəzərin **mikrobentosunda** (psammonda) 566 növ aşkar edilmişdir. Bunlardan növ müxtəlifliyinə görə infuzorlar üstünlük təşkil edirlər. Bu iyerarxiya sırasında ikinci və üçüncü yerləri isə nematodlar və çanaqlı xərçənglər tuturlar.

Tədqiqatlara görə **makrobentos** 306 növ canlılardan ibarətdir. Bunlar əsasən *Mollusca* (120), *Amphipoda* (74), *Oligochaeta* (31), *Mycidacea* (20), *Cumacea* (18), *Chironomidae* (8), *Polychaeta* (7) qruplarına aiddirlər. Bəzi yeni makrobentos nümayəndələri Xəzərə Volqa-Don kanalının qoşulması nəticəsində gəlmişlər. Xəzər gölünün makrobentos tərkibi 4 faunistik kompleksdən ibarət hesab olunur. Bunlar:

- Avtohton xəzər kompleksi – üçüncü dövr dəniz faunasının

qalıqları;

- Aralıq dənizi-atlantik kompleksi;
- Arktik kompleks – buzlaşma dövrünün sonunda şimal dənizləri faunası;
- Şirin su kompleksi-nisbətən son dövrlərdə çaylardan gəlmiş növlərdir.

Ölkəmizin fauna müxtəlifliyi haqqında xülasə olaraq onu demək olar ki, Azərbaycan Respublikası ərazisində ən azı 1500 növdən çox ibtidailər, 1200 növdən artıq heyvan parazit qurdları (helminlər), 300 növdən artıq fitohelminlər, 290 növdən artıq rotatori, 360 növdən artıq xərçəngkimilər, 14 min növdən artıq cücülər, 124 növ və yarım-növ balıqlar, 10 növ suda-quruda yaşayanlar, 54 növ sürünənlər, 348 növ quşlar, 97 növ məməlilər (o cümlədən 13 cücüyeyən, 27 yarasa, 29 gəmirici, 2 dovşankimi, 19 yırtıcı, 9 dırnaqlı, 1 üzgəcayaqlı) qeydə alınmışdır. Respublika faunasının 109 növü «Azərbaycanın Qırmızı Kitab»ına daxil edilmişdir.

Respublika ərazisinin bitki aləmi müstəsna dərəcədə rəngarəng və nadirdir. Azərbaycan florası 4500-dən çox növdən ibarətdir ki, bunun da 270 növü endemik olaraq ancaq Azərbaycanda bitir. Respublika ərazisinin torpaq və sularında 1250-ə yaxın yosun növü, 563 növ mamır, 774 növ şibyə, 5000-ə yaxın göbələk orqanizmləri növü vardır. Respublika ərazisində dərman əhəmiyyətli 800 növ bitki vardır ki, bunun da 100 növü sənaye əhəmiyyətlidir. Qafqazın zəngin florasının növ tərkibinin 64%-i, keçmiş SSRİ-nin ümumi florasının 24%-i Azərbaycanda təmsil olunmuşdur. Azərbaycan florasının 4500 növündən 400-ə yaxın növün mühafizəyə ehtiyacı vardır. Bu növlərin 15%-i endemik olub ancaq Respublikamızda bitir. Təkcə Talış ərazisinin subtropik dağətəyi yamaclarında 84 növ dendroloji bitki növü: 45 növ ağac, 35 növ kol, 4 növ lian (sarmaşiq) bitir. Ən son tədqiqatlar nəticəsində təkcə Qızılağac Dövlət Qoruğu ərazisində 66 fəsiləyə, 215 cinsə aid olan 346 damarlı bitki növü müəyyən edilmişdir (*Гаджыев В.Д., Юсупов Э.Ф., 2003*).

Azərbaycan meşələri Böyük Qafqazda (50%), Kiçik Qafqazda (34%), Talış dağlarında, Kür və Araz çaylarının ətrafında (Tuğay meşələri) yerləşərək böyük əksəriyyəti (97,3%) yarpaqlılar olub az hissəsi iynəyarpaqlılardır (2,7%). Bu ağaclar əsasən fındıq (32%),

vələs (26%), palıd (24%) kimi ağaclardan ibarətdir. Azərbaycan meşələrinin ağac politrasi əsasən; *şərq fıstığı, ular, qovaq (11 növ), palıd (9 növ), qızılağac (3 növ), ağcaqayın (9 növ), göyrüş (4 növ), limon (3 növ), qovaq (9 növ), şabalıd, fındıq* və s. ibarətdir. Azərbaycan dendroflorasında 460 növ ağac və kol bitkilərinə təsadüf edilir. Bunlar 167 yüksək gövdəli, 121 növ alçaq gövdəli koldan, 40 yarımkoldan və 107 ağacdən ibarətdir ki, bunlardan 70-dən çoxu Qafqaz regionu üçün endemik sayılır (eldar şamı, dəmirağac, azat və s.). Xarakterik kollardan yulğun (7 növ), zirinc (20 növ), yemişan (11 növ), fındıq (3 növ), dağdağan (3 növ) və s. göstərmək olar. Kökü kəsilmək təhlükəsi altında olan *araz palıdı, şabalıdyarpaq palıd, dəmirağac, hirkan ənciri, eldar şamı, kox şamı, şərq çınarı, buasye, eldar və hirkan armudları, kuznetsov söyüdü, vələsyarpaq azat və meşə üzümü kimi ağaclar* «Qırmızı Kitab»a salınmışdır.

Müasir ekologiyanın problemləri içərisində ən kəskin problemlərdən biri biomüxtəlifliyin getdikcə azalmasıdır. Bu gün 9000 heyvan, 7000 bitki Beynəlxalq Təbiəti Müdafiə İttifaqının qırmızı siyahısındadır. Reallıq isə daha acınacaqlıdır. Bu problem Azərbaycandan da yan keçməmişdir. Azərbaycanın Qırmızı Kitabına 414 heyvan növ və yarımnövü, 516 bitki növü, 17 göbələk növü salınmışdır. Bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi üzrə görülmüş tədbirlərə baxmayaraq bir çox növlərin sayının azalması hələ də davam etməkdədir. Biomüxtəlifliyə mənfi təsir edən antropogen faktorlar və onların formaları şərti olaraq iki əsas qrupa bölünür: bilavasitə və dolaylı təsirlər. **Bilavasitə təsirlər:**

- ovçuluğun ifrat yüksək səviyyəsi;
- bu sahədəki köhnəlmiş sənaye formalarının hələ də mövcudluğu;
- qeyri leqal ov və özbaşına yığımçılıq fəaliyyəti;
- kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı sahələrində əlaq otları və ziyanvericiləri ilə qeyri rəşional və seçimsiz mübarizə;
- mühəndis qurğuları ətrafında heyvanların və bitkilərin məhv olması;
- bitki və heyvanların insanlar tərəfindən təhlükəli, ziyanlı və yararsız sayılaraq məhv edilməsi;
- canlı orqanizmlərin qeyri leqal olaraq yığılması və kolleksiyası.

Dolayı təsirlər orqanizmlərin həyat şəraitinin dəyişdirilməsidir. Dolayı təsirlər fiziki, kimyəvi və bioloji təsirlərə ayrılır. Ümumiyyətlə götürdükdə Azərbaycanın bioloji müxtəlifliyinə mənfi təsir edən sosial-iqtisadi faktorlar əsasən aşağıdakılardır:

- Ermənistan tərəfindən işğal olunmuş torpaqların nəzarətdən kənarda qalaraq ekoloji təhlükə yaratması;
- Əhalinin sıxlığının qeyri müntəzəm paylanması;
- Regionların təsərrüfat sistemlərinin inkişaf səviyyəsinin müxtəlifliyi;
- Milli iqtisadiyyatın təbiətdən yüksək asılılığı;
- Yüksək resurs və enerji tələb edən texnologiyaların hələ də mövcudluğu və iqtisadiyyatda təbiətdən istifadənin yüksək xüsusi çəkiyə malik olması;
- Milli sərvətin əsas elementlərindən olan biomüxtəlifliyin real qiyməti haqqında məlumatın olmaması;
- Təbii resursların icarəsindən gələn gəlirin tam hesablanmaması nəticəsində ölkə büdcəsinin gəlir sahəsinin təhrif olunması və kəsiri;
- İxracın əsas hissəsinin xammal xarakterli olması;
- Qonşu ölkələrdən idxal edilən ağac məmulatları importuna tətbiq edilən yüksək gömrük baryerləri;
- Biomüxtəlifliyin qorunması üzrə mövcud iqtisadi və maliyyə mexanizmlərinin zəifliyi, resursa və enerjiyə qənaətli texnologiyaların tətbiqinə sövq edən amillərin olmaması;
- Xüsusilə dağlıq rayonlarda mövcud olan enerji çatışmazlığı, işsizlik və kasıblıq;
- Təbii sərvətlərin istismarı zamanı qoyulmuş vəsaiti qısa müddətdə götürmə və yüksək gəlir ardınca qaçma səyləri;
- Bioresursların yüksək iqtisadi əhəmiyyətə malik olması. Meşə, balıq, ov heyvanları və digər bioresursların əhəmiyyətli, bəzi regionlarda isə aparıcı rol oynaması;
- İqtisadiyyatın keçid xarakteri daşması;
- Təbiətin mühafizəsinə ayrılmış vəsaitin kifayət qədər olmaması;
- Su elektrik stansiyalarının, köhnəlmiş suvarma sistemlərinin, kanalların biomüxtəlifliyə mənfi təsiri;
- Respublikanın kənd ərazilərində qoyunçuluğun təsərrüfat

fəaliyyətinin əsas istiqaməti və əsas qida mənbəyi olması və onun biomüxtəlifliyə mənfəi təsiri;

- Sənaye istehsalının regressiv xarakteri, əkin sahələrinin, ucqar otlaqların və biçənəklərin azalması ilə əlaqədar ekosistemə olan antropogen təzyiqin nisbətən səngiməsi;

- Çirkab sularının filtrasiya sistemlərinin sıradan çıxması ilə əlaqədar məişət çirklənmələrinin kəskin artması;

- Əhali arasında təbiətə istismarçı münasibət;

- Əhəlinin bioloji və ekoloji mədəniyyətinin, canlı təbiətə humanist münasibətin arzu olunan səviyyədə olmaması;

- Təbiəti mühafizə sahəsindəki tədbirlərin əsasən inzibati xarakter daşması;

- Təbiətdən istifadənin dövlət tərəfindən tənzimlənməsinin, sahibkarın və fermerin hüquq və vəzifələrini müəyyən edən qanunvericilik bazasının natamamlığı;

- Müxtəlif nazirliklər, yerli icra strukturları və digər subyektlər arasında təbiət obyektlərinə qarşı əmlak hüquqlarındakı qeyri müəyyənliklər. Miqrasiya edən və digər bölünmüş bioresursların qorunması və istifadəsindəki mübahisəli məsələlər zamanı hüquqi mexanizmlərin olmaması;

- Təbii resurslardan qeyri-qanun istifadə formalarının mövcudluğu;

- Təbiəti mühafizə orqanları işçilərinin aşağı əmək haqqı, əhəlinin kasıblığı (xüsusilə dağ rayonlarında);

- Uzunmüddətli ekoloji proyektlərin prioritetinin azaldılaraq, üstünlüyün qısamüddətli proyektlərə verilməsi;

- Maliyyə çətinlikləri ucbatından təbii resurslardan istifadənin və təbiəti mühafizənin dövlət monitoring sisteminin və statistik hesabatlarının qənaətbəxş səviyyədə olmaması. Təbii mühitə vurulan ziyanın və təbiətdən istifadənin real həcmnin qiymətləndirilməsi sahəsində informasiya kasadlığı və informasiyanın təhrif olunması;

- Ekologiya və təbii sərvətlərin mühafizəsi sahəsində professional kadr çatışmazlığı, bu sahədəki tədris müəssisələrinin səviyyəsinin günün tələblərinə uyğun olmaması, elmi-tədqiqat İnstitutlarının maliyyələşdirilməsinin acınacaqlı vəziyyəti;

- Otların qeyri-qanuni, özbaşına şumlanması, köhnəlmiş kultivasiya metodlarının tətbiqi, biçindən sonra tarlaların yandı-

rılmasının faydalı olması haqda yanlış təsəvvürlər və bunun biomüxtəlifliyə məhvedici təsiri;

- Biomüxtəlifliyə mənfi təsir edən faktorların getdikcə artması;
- Qəbələ RLS-nin fəaliyyəti nəticəsində ifrat yüksək tezlikli dalğa şüalanmasının, soyuducu artezianların, zəhərli su tullantılarının çaylara axıdılmasının atmosfer strukturuna və biomüxtəlifliyə mümkün mənfi təsiri.

Cəmiyyətimizdə Qəbələ RLS-ə ətraf təbii mühitin təhlükəsizliyi baxımından münasibət birmənalı olmadığından onunla bağlı bəzi məlumatları nəzərə çatdırmaq istəyirik. Azərbaycan Respublikasının mülkiyyəti olan, Rusiya Federasiyasına 2012-ci ilədək icarəyə verilmiş Qəbələ RLS («Dəryal» tipli radar lokasiya stansiya) 6 000 km məsafədən ballistik və qanadlı raketlərin qaldığı ərazini, uçuş trayektoriyasını və hədəfə çatma müddətini yüksək dəqiqliklə təyin edir. Bu sistem Rusiya Federasiyasının cənub istiqamətdə təhlükəsizliyini təmin etməklə Şimali Afrika, Türkiyə, İran, İraq, Səudiyyə Ərəbistanı, Hindistan və Pakistan, eləcə də Afrikadan Avstraliyaya qədər Hind okeanı ərazilərini müşahidə etməyə şərait yaradır. Yirmi mindən çox əsgərin iştirakı ilə quraşdırılmış bu qurğu 1976-cı ildən inşa edilərək 1985-ci ildən fəaliyyətə başlamışdır. RLS-in texniki resursları onun 2012-ci ilə qədər fasiləsiz işləməsinə imkan verir. Stansiya ötürücü və qəbuledici sistemdən və mühəndis kompleksindən ibarətdir.

Hal-hazırda Qəbələ RLS haqqında iki diametral fikirlər mövcuddur. Stansiyanın canlı orqanizmlər üçün təhlükəsiz olduğunu sübut etməyə çalışan mütəxəssislər bildirirlər ki:

- Onun şüalandırdığı ifrat yüksək tezlikli elektromaqnit dalğaları metrlik diapazonda olduğundan həyat üçün zərərli olmayıb Ümumdünya Sağlamlıq Təşkilatının normalarına əsasən insan orqanizminə təsir etmir;

- Bu sahədəki sanitar normalar 1000 mKvT/sm^2 olduğu halda, aparılmış ölçmələr 10 mKvT/sm^2 həddini heç vaxt aşmamışdır; .

- Layihələndirmə zamanı Stansiya üçün elə yer seçilmişdir ki, müşahidə zonasına düşən yaşayış məntəqələri təbii relyef tərəfindən əlavə qorunur və stansiyanın həndəsi kölgəsində yerləşirlər;

- Obyekt quraşdırılmazdan əvvəl mütəxəssislərin apardığı texniki və program-alqoritm hesablamaları elektromaqnit şüalanmasının regionda yaşayan insanların səhhətinə təsirinin olma-

dığını göstərmişdir.

- Hər iki tərəfin müstəqil ekspertləri tərəfindən elektromaqnit sahəsi üzrə apardığı ölçmələr, sakinlərin səhhətinin retrospektiv analizi və sakinlər arasında aparılmış sorğular yuxarıdakı fikirləri sübut etmişdir.

Bir qrup alim və mütəxəssislər, qeyri-hökumət təşkilatları nümayəndələri isə opponetlər rolunda çıxış edərək bu fikirlərə kontrarqumentlər gətirib diametral əks mövqedə dururlar. Onların fikrinə, Qəbələ RLS Azərbaycanın ətraf təbii mühitinə və insan sağlamlığına çox ciddi ziyan vurur:

- Ümumi gücü 350 MVt olan, hal-hazırda 50 MVt güc ilə işləyən bu stansiya radiotezlikli elektromaqnit şüalanmaların təhlükəsizlik normalarına əsasən yaşayış məntəqəsindən ən azı 60-65 km aralı olmalıdır;

- Stansiya (xüsusilə dumanlı mövsümlərdə) nəinki ətrafdakı insanların sağlamlığına, bitki və heyvanlara, eləcə də kənd təsərrüfatına ciddi ziyanlar vurur;

- RLS-in fəaliyyəti ərazi üçün dolayı ekoloji risklər də yaradır. Belə ki, texnoloji qurğular, müxtəlif iri həcmli yanacaq-sürtkü materialları, elektrolitlər, turşular, kimyəvi reagentlər və soyuducu sistemlər ətraf təbii mühit üçün böyük təhlükə yaradır, qrunut sularının səviyyəsi aşağı düşür.

Elektromaqnit dalğaları elektrik yüklərinin sürətli hərəkəti zamanı yaranaraq elektrik və maqnit sahələrinin fəzada yayılmasından ibarətdir. Bu sahələrin məcmusuna *elektromaqnit sahəsi* deyilir. Elektromaqnit dalğalarının dalğa uzunluqları çox geniş diapazonda dəyişirlər. Onların tezlikləri $10^3 - 10^{24}$ Hz diapazonundadır. Dalğa uzunluğu azaldıqca dalğalar bu ardıcılıqla düzülürlər: radiodalğalar, infraqırmızı dalğalar, görünən işıq, ultrabənövşəyi dalğalar, rentgen şüaları və qamma-şüalanma. Elektromaqnit sahəsinin mənbəyi rolunu atmosfərdəki elektrik cərəyanı, kosmik şüalar, günəş şüalanması, eləcə də süni mənbələr olan müxtəlif generatorlar, transformatorlar, antennalar, lazer cihazları, mikrodalğalı peçlər, kompüter və onun monitoru və s. oynaya bilər. Müəssisələrdəki elektromaqnit sahəsi mənbəyi adətən yüksək gərginlikli elektrik xətləri, qoruyucu qurğular, birləşdirici naqillər (şinlər) və s. olurlar. Aşağıdakı cədvəldə radiotezlikli elektromaqnit şüalarının diapazonu verilmişdir:

Diapazonun nömrəsi	Tezlik diapazonu	Dalğa uzunluğu diapazonu	Metrik interval
5	30-300 KHz	$10^4 - 10^3$ m	Kilometrlik dalğalar: aşağı tezliklər - AT
6	300- 000 KHz	$10^3 - 10^2$ m	Hektometrlik dalğalar: orta tezliklər - OT
7	3-30 MHz	10^2-10 m	Dekametrlik dalğalar: yüksək tezliklər - YT
8	30-300MHz	10-1 m	Metrlük dalğalar: çox yüksək tezliklər - ÇYT
9	300-3000 MHz	1-0.1 m	Desimetrlik dalğalar: ultrayüksək tezliklər - UYT
10	3-30 QHz	10-1 sm	Santimetrlik dalğalar: ifrat yüksək tezliklər - İYT
11	30-300 QHz	1-0.1 sm	Millimetrlük dalğalar: həddən artıq yüksək tezliklər - HYT

Dəyişən elektromaqnit sahəsi elektrik və maqnit sahələrinin gərginliyindən, şüalanma tezliyindən, enerji selinin sıxlığından, şüalanmaya məruz qalmış sahənin ölçülərindən və orqanizmin xüsusiyyətlərindən asılı olaraq insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. İnsan orqanizminin (eləcə də digər canlılar) toxumaları elektromaqnit sahəsinin enerjisini udarkən onun bədəni qızır. Elektromaqnit sahəsi tərkibində suyun miqdarı yüksək olan orqanlara – beyin, mədə, öd və sidik kisələri- nə daha ciddi təsir göstərir. Elektromaqnit şüalanma gözə təsir edərkən göz billurunun bulanıqlığı yarana bilər. Məlumdur ki, insan orqanizmi termorequlyasiya xüsusiyyətinə malikdir. Yəni, müəyyən mənada «psevdoekosistem» olan orqanizm müəyyən həddə qədər özünün daimi temperaturunu saxlaya bilər: insan bədəni qızarkən istiliyin orqanizmdən çıxarılması prosesi başlayır. Orqanizm enerji selinin sıxlığının astana qiymətinə qədər ($\dot{I}=10$ mVt/sm²) bunun öhdəsindən gələ bilər. Enerji sıxlığının bu qiyməti *istiliyin astana qiyməti* adlanır. Enerji selinin sıxlığı bu qiymətdən yüksək olduqda sistem artıq enerjinin orqanizmdən çıxarılmasının öhdəsindən gələ bilmir, orqanizmdə fəsadlar yaranır. Lakin, astana qiymətindən aşağı olan elektromaqnit sahələrinin təsiri də tamamilə təhlükəsiz

deyil. O, ürək-damar sisteminin funksiyasını sıradan çıxarır, maddələr mübadiləsini zəiflədir, zülal molekullarının biokimyəvi aktivliyini aşağı salır, qanın tərkibini dəyişir. AMEA Zoologiya İnstitutunun əməkdaşlarının tədqiqatlarında Qəbələ RLS-nin təsirinə məruz qalmış ərazilərdə quşlarda qan göstəricilərinin fizioloji normalardan aşağı olduğu bildirilir (*Kərimov T., və b., 2002*). Hətta dərs vəsaitlərindən belə məlumdur ki, müxtəlif tezlikli elektromaqnit şüalanmalarının uzun müddətli təsiri nəticəsində yorgunluq halları, mürğüləmə yaxud yuxusuzluq, ürək ağrıları, refleks tormozlanmaları baş verir (*Мыпасей Л.А., 2000*).

Sabit maqnit və elektrostatik sahəsi patoloji hallar yaratmadıqda orqanizm özünün ilkin normal vəziyyətinə qaydır. Lakin, sabit maqnit və elektrostatik sahəsinin intensivliyi zərərsiz həddən yüksək olduqda ürək-damar, nəfəs və həzm sistemlərinin fəaliyyətinin pozulması, qan tərkibinin dəyişməsi ehtimalı artır. Sənaye tezlikli ($f=50$ Hs) elektrik sahəsi beyinə və mərkəzi əsəb sisteminə təsir edir.

Azərbaycan Respublikasının «Sanitariya-epidemioloji salamatlıq haqqında» qanununa əsasən, Sanitar qaydalar, normalar və gigiyenik normativlər – insanın yaşadığı həyat mühitinin faktorlarının və onun yaşaması üçün əlverişli şəraitin təmin olunması üçün təhlükəsiz və zərərsiz şərtləri müəyyən edən normativ aktlardır.

Yuxarıda adı çəkilən qanuna görə əhalinin sanitariya-epidemioloji salamatlığı ictimai sağlamlığın və insanların yaşayış mühitinin ehtiyacıdır ki, bu mühitin amilləri insan orqanizminə təhlükəli və zərərli təsir göstərmir və insanın həyat fəaliyyəti üçün əlverişli şərait vardır.

Radio Tezlikli Elektromaqnit Şüalanma (RT EMS) zamanı qəbul edilmiş sanitar normalara əsasən elektromaqnit şüalanmanın təsiri zamanı **Şüalanmanın Zərərsiz Həddi (SZH)** 30 kHs – 300 Qhs tezlik diapazonu intervalında yerləşir. RT EMS insan orqanizminə təsirini qiymətləndirmək üçün aşağıdakı terminlərdən istifadə edilir:

- Şüalanmanın intensivliyi və orqanizmə təsir müddətini müəyyən edən **Energetik Ekspozisiya (EE)**;

- Şüalanmanın intensivliyi.

Tezlik diapazonunun 30 kHs – 300 MHs qiymətlərində RT EMS-nin intensivliyi - elektrik sahəsinin gərginliyi (E, V/m) və

maqnit sahəsinin intensivliyi (H , A/m) ilə qiymətləndirilir. Tezlik diapazonunun 300 MHz – 300 QHz qiymətlərində isə RT EMŞ-nin intensivliyi *enerji selinin sıxlığı* (ESS , Vt/m^2 , Vt/sm^2) ilə təyin edilir. Tezlik diapazonunun 30 kHz – 300 MHz qiymətlərində RT EMŞ-nin *Energetik Ekspozisiyası* (EE) elektrik və ya maqnit sahəsinin gərginliyi kvadratının orqanizmə təsir müddətinə hasili ilə hesablanır.

Elektrik sahəsinin yaratdığı *Energetik Ekspozisiya* $EE_E = E^2 \cdot T$ düsturu ilə təyin olunub $(V/m)^2 \cdot saat$ ilə ölçülür. Maqnit sahəsinin yaratdığı *Energetik Ekspozisiya* isə $EE_H = H^2 \cdot T$ kimi təyin olunaraq $(A/m)^2 \cdot saat$ ilə ifadə olunur. RT EMŞ-nin insan orqanizmi üçün şüalanmanın zərərsiz həddləri cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 18

Energetik ekspozisiyanın qiymətləri üçün şüalanmanın zərərsiz həddləri

Tezlik diapazonu	Energetik ekspozisiyanın zərərsiz həddi		
	Elektrik kəmiyyəti üzrə, $(V/m)^2 \cdot saat$	Maqnit kəmiyyəti üzrə, $(A/m)^2 \cdot saat$	Enerji selinin sıxlığına görə, $(mkVt/sm^2) \cdot saat$
30 kHz – 3 MHz	20 000.0	200.0	-
3MHz – 30 MHz	7 000.0	yoxdur	-
30MHz – 50 MHz	800.0	0.72	-
50MHz – 300 MHz	800.0	yoxdur	-
300 MHz – 300 QHz	-	-	200.0

RT EMŞ intensivliyinin təsir müddətindən asılı olaraq zərərsiz həddi (E_{SZH} , H_{SZH} , ESS_{SZH}) və təsir müddətinin yol verilən həddi aşağıdakı düsturlar vasitəsi ilə təyin olunur:

$$E_{SZH} = (EE_E / T)^{1/2} \Rightarrow T = EE_E / E^2$$

$$H_{SZH} = (EE_H / T)^{1/2} \Rightarrow T = EE_H / H^2$$

$$ESS_{SZH} = EE_{ESS} / T \Rightarrow T = EE_{ESS} / ESS_{SZH}$$

Növbəti cədvəldə 30 kHz – 300 MHz tezlik intervalında elek-

tromaqnit sahəsi gərginliyinin elektrik (E_{SZH}) və maqnit (H_{SZH}) kəmiyyətləri üçün şüalanmanın zərərsiz həddlərinin orqanizmə təsir müddətindən asılılığı verilmişdir.

300 MHz – 300 QHs diapazondakı enerji selinin sıxlığı üçün Şüalanmanın Zərərsiz Həddinin zamandan asılılığı digər cədvəldə verilmişdir.

Təsir müddəti, T (saat)	$E_{SZH}, V/m$			$H_{SZH}, A/m$	
	0.03 - 3 MHz	3 - 30 MHz	3 - 300 MHz	0.03 - 3 MHz	30 - 50 MHz
8,0 və on-dan çox	50	30	10	5,0	0,30
7,5	52	31	10	5,0	0,31
7,0	53	32	11	5,3	0,32
6,5	55	33	11	5,5	0,33
6,0	58	34	12	5,8	0,34
5,5	60	36	12	6,0	0,36
5,0	63	37	13	6,3	0,38
4,5	67	39	13	6,7	0,40
4,0	71	42	14	7,1	0,42
3,5	76	45	15	7,6	0,45
3,0	82	48	16	8,2	0,49
2,5	89	52	18	8,9	0,54
2,0	100	59	20	10,0	0,60
1,5	115	68	23	11,5	0,69
1,0	141	84	28	14,2	0,85
0,5	200	118	40	20,0	1,20
0,25	283	168	57	28,3	1,70
0,125	400	236	80	40,0	2,40
0,08 və on-dan az	500	296	80	50,0	3,00

Dairəvi müşahidə rejimində tezliyin 1Hs-dən çox olmayan və darlığın (*impuls signalının ardıcılığını göstərən darlıq ölçüsüz kəmiyyət olub impulsun təkrarlanma müddətinin impulsun perioduna nisbəti ilə ölçülür*) 20-dən az olmayan qiymətlərində fəaliyyət göstərən antennalar üçün intensivliyin təsir qiymətinin zərərsiz həddi aşağıdakı qaydada hesablanır:

$$ESS_{SZH} = K \cdot (EE_{ESS} / T)$$

burada K – diskret (fasiləli) təsirlərin bioloji aktivliyi zəiflətməsi əmsalı olub ədədi qiyməti 10-dur. Təsir müddətindən asılı olmayaraq intensivlik yuxarıdakı cədvəldə göstərilmiş maksimal həddi (1000 mkVt/sm^2) aşmalı deyil.

Təsir müddəti, T (saat)	ESS _{ŞZH} , mkVt/sm^2
8,0 və ondan çox	25
7,5	27
7,0	29
6,5	31
6,0	33
5,5	36
5,0	40
4,5	44
4,0	50
3,5	57
3,0	67
2,5	80
2,0	100
1,5	133
1,0	200
0,5	400
0,25	800
0,20 və ondan az	1000

Yaşayış tikintiləri və kütləvi istirahət yerləri, ictimai və istehsalat binalarında RT EMŞ intensivliyinin zərərsiz həddi növbəti cədvəldə verilmişdir.

Tezlik diapazonu				
30kHs-300kHs	0.3-3 MHs	3-30 MHs	30-300 MHs	300MHs-300 QHs
RT EMŞ üçün ŞZH-nin qiymətləri				
V/m	V/m	V/m	V/m	mkVt/sm^2
25.0	15.0	10.0	3.0+	10.0 100.0++

«+» - televiziya və radiolokasiya stansiyaları istisna olmaqla;

«++» - tezliyin 1Hs-dən çox olmayan darlığın 20-dən az olmayan qiymətləri üçündür.

Televiziya stansiyalarının RT EMŞ üçün ŞZH aşağıdakı cədvəldə verilmişdir:

№	Tezlik, MHz	ŞZH, V/m
1.	48.4	5.0
2.	88.4	4.0
3.	192.0	3.0
4.	300.0	2.5

Kosmik fəzaya nəzarət edə bilən, süni peyklərlə əlaqə saxlayan **150-300 MHz tezlikli Xüsusi Təyinatlı Radiolokasiya Stansiyaları** RT EMŞ üçün intensivliyin qiyməti yaşayış məntəqələrinə yaxın zonada 10 mKVt/sm², uzaq zonada isə 100 mKVt/sm² –dan çox ola bilməz. Şüalanmanın yaxın və uzaq zonaları arasındakı məsafə aşağıdakı düstur vasitəsi ilə ölçülür:

$$R = D^2 / \lambda$$

burada R – EMŞ mənbəyindən olan məsafə, D – şüalandırıcı qurğunun maksimal ölçüləri və λ - şüalanmanın dalğa uzunluğudur.

Məlumat üçün bildiririk ki, 2001-ci ildən *Xərçəng xəstəliyi üzrə Beynəlxalq Agentlik* aşağı tezlikli (50 – 60 Hs) maqnit sahələrini də «mümkün kanserogen faktorlar» siyahısına salmışdır. Elektromaqnit sahəsi bizi hər yerdə: evdə, işdə, qatarda, metroda müşayiət edir. Lift qalxarkən, soyuducunun kompressoru işə düşərkən, qızdırıcı işləyərkən, bir sözlə elektrik cərəyanı keçən bütün yerlərdə elektromaqnit şüaları yaranır. Onun tərkib hissəsi olan maqnit sahəsi bütün maneələrə, o cümlədən canlı orqanizmlərə nüfuz edir.

Keçən əsrin 70-ci illərindən bir sıra ölkələrdə tədqiqat işləri aparılaraq elektromaqnit sahələri ilə müxtəlif xəstəliklər arasında asılılıqlar müəyyənəşdirilmişdir. Məsələn, 1992-ci ildə İsveçdə sənaye tezlikli yüksək maqnit sahəsinin təsiri altında yaşayan 500 000 insanın sağlamlığının müşahidə tədqiqatları ürəkaçan olmamışdır. Statistika göstərmişdir ki, maqnit induksiya sahəsinin 0.1 mKT - 4 mKT intervalında dəyişməsi uşaqlarda leykemiya xəstəliyi riskini bir neçə dəfə artırır. Onun qiymətinin 0.3 mKT və yüksək olduğu ərazilərdə onkoloji xəstəliklər iki dəfə çox müşahidə olur («*Наука и Жизнь*», №:6, 2002). Məhz, bu tip ekoloji risklərin qarşısını almaq məqsədi ilə İsveç, ABŞ, Kanada, Fransa,

Danimarka, Finlandiya kimi ölkələrdə aşağı tezlikli maqnit sahələri üçün təhlükəsiz hədd – *Şüalanmanın Zərərsiz Həddi (ŞZH)* 0.2 mT qəbul edilmişdir. Bu ölkələrdə şəhərsalma, şəhər tikintiləri, mənzil layihələri və məişət avadanlıqlarının planlaşdırıldığı zaman mütləq bu hədd gözlənilir.

Maqnit sahəsi insan orqanizmlərində digər fəsadlar da törədir. Rusiya Elmlər Akademiyasının Biofizika İnstitutunun Elektromaqnit Təhlükəsizliyi Mərkəzinin kliniki və eksperimental tədqiqatlarına əsasən maqnit sahəsi orqanizmdə təkcə onkoloji risklərin artmasına səbəb olmur. Müəyyən edilmişdir ki, elektromaqnit sahəsinin uzunmüddətli təsiri zamanı orqanizmin vaxtından tez qocalması sindromu da baş verir. Onun əlamətləri: hafizənin, iş qabiliyyətinin və immunitetin zəifləməsi, reproduktiv funksiyanın pozulması və erkən yaşlarda digər patologiyaların yaranmasından ibarətdir. Aşağıdakı cədvəldə bir sıra məişət cihazlarının riskli zonaları verilmişdir.

Məişət elektrik cihazları	Ən yaxın təhlükəsiz məsafə
Soyuducu	Qapı hissədən 1.2 m, arxa hissədən 1.5 m
Ütü	Dəstəkdən 23 sm
Televizor	Ekrandan 1.1 m, yan hissəsindən 1.2 m
Elektrik qızdırıcısı	Spiraldan 30 sm
Torşer (75 Vt-lıq iki ədəd lampalı)	Naqıldan 3 sm
Elektrik duxovkası	Qabaq paneldən 4 sm
Qril	1.4 m

1.6. Təbii rekreasiya ehtiyatları təbiətin fiziki, bioloji, energetik-informasiya elementləri və qüvvələrinin kompleks təsirlərinin insanın fiziki və mənəvi-psixoloji gücünün bərpa olunmasında istifadə formalarının məcmusudur. Praktiki olaraq bütün təbiət qüvvələri turizm və rekreasiya potensialına malikdir. Lakin, onlardan istifadə dərəcələri rekreasiya tələbatından və regionun xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlif olur. Təbiətin sağlamaşdırıcı vasitələrindən (su, günəş, hava, palçıq və s.) insanlar çox qədim zamanlardan istifadə edirdilər. Rekreasiya - istirahət, əmək prosesi zamanı insanların itirilmiş gücünün bərpa olunması mənası daşıyır. Təbii sağlamaşdırıcı və insanın gümrah vəziyyətini bərpa edə bilən amillərlə zəngin olan əlverişli təbii mühit rekrea-

siyada böyük əhəmiyyət daşıyır. Müalicə və istirahət üçün yararlı olan təbii resurslar (əlverişli iqlim, mənzərəli landşaft, çimərliklər, müalicəvi mineral və termal sular, müalicəvi palçıqlar və müxtəlif süxurlar, müalicəvi mağaralar və s.) rekreasiya resurslarını daha da zənginləşdirir. Bu amillərlə zəngin olan ərazilərdə, onların müalicəvi-profilaktika əhəmiyyətindən istifadə etmək məqsədi ilə müxtəlif növ müalicə ocaqları - kurortlar təsis edilir. Bunlar əsasən sanatoriyalar, istirahət evləri, pansionatlar, kempinqlər və s. olurlar. Təbii müalicə amillərinə görə kurortlar aşağıdakı təsnifata bölünür: balneoloji, palçıq müalicəsi və iqlim kurortları.

Təbii rekreasiya resurslarının klassifikasiyası nisbi xarakter daşıyaraq əsasən aşağıdakı tiplərə bölünür:

- Geoloji rekreasiya resursları;
- Geomorfoloji rekreasiya resursları;
- Hidroloji rekreasiya resursları;
- İqlim rekreasiya resursları;
- Termal rekreasiya resursları;
- Torpaq rekreasiya resursları;
- Floristik rekreasiya resursları;
- Faunistik rekreasiya resursları.

Təbii müalicəvi və rekreasiya amillərinin (iqlim amilləri, mədən suları və s.) zənginliyinə görə Azərbaycan Respublikasını rekreasiya ölkəsi adlandırmaq olar. Azərbaycanın demək olar ki, bütün əraziləri klimatoterapevtik xüsusiyyətlərə malikdir. Dünyada yeganə müalicə nefti olan Naftalan, günəşli çimərliklərlə zəngin Abşeron, çox nadir meşə-dəniz kompleksi olan Nabran-Yalama zonası, mülayim iqlimi, təmiz dağ havası, qiymətli mədən suları olan Şuşa-Turşsu zonası, İstisu kurortu, zəngin kükürlü mədən suları və dəniz-dağ iqlimli Lənkəran-Astara zonası, təbiətdə nadir tapılan mədən suyu, əlverişli iqlim şəraiti olan Qalaaltı kurortu, Gəncə-Hacıkənd-Göy-Göl, Quba-Xaçmaz-Nabran, Zaqatala-Şəki zonaları, müxtəlif tərkibli bol mədən suları və müalicəvi duz mağaraları ilə zəngin Naxçıvan və s.

Bəzi məlumatlara əsasən respublika ərazisində 12000 turizm-rekreasiya, balneoloji komplekslər mövcuddur. Lakin, hal-hazırda bu komplekslərin böyük əksəriyyətində ermənistanazərbaycan konfliktinin nəticəsində öz yurd-yuvalarını tərk etmiş qaçqın və köçkünlər yaşayırlar.

Azərbaycan Respublikasının dağ zirvələri və aşırımları

Dağ sistemi	Zirvə	Yüksəklik, (m)	Yerləşdiyi dağ sistemi
Böyük Qafqaz	Bazardüzü	4466	Baş Qafqaz dağları
	Şahdağ	4243	Yan silsilə
	Bazaryurd	4126	Baş Qafqaz sıra dağları
	Tufan	4191	Baş Qafqaz sıra dağları
	Yarıdağ	4116	Baş Qafqaz sıra dağları
	Raqdan	4020	Baş Qafqaz sıra dağları
	Babadag	3629	Baş Qafqaz sıra dağları
	Qara-Burqa	3471	Baş Qafqaz sıra dağları
	Salavat aşırımı	2915	Baş Qafqaz sıra dağları
	Dübrar	2205	Baş Qafqaz sıra dağları
Kiçik Qafqaz	Qapıcıq	3906	Zəngəzur sıra dağları
	Qazangəldag	3829	Zəngəzur sıra dağları
	Biçənək aşırımı	2346	Zəngəzur sıra dağları
	Dəlidağ	3616	Zəngəzur sıra dağları
	Qamışdağ	3724	Qarabağ vulkanik yaylası
	Hinaldağ	3367	Murovdağ sıra dağları
	Qoşqar dağı	3361	Murovdağ sıra dağları
	Kəpəz	3066	Murovdağ sıra dağları
	Böyük İşıqlı	3550	Murovdağ sıra dağları
Talış dağları	Kömürköy	2493	Talış sıra dağları
	Qızıyurdu	2433	Talış sıra dağları

Azərbaycanın təbii rekreasiya resursları hələ tam öyrənilməmişdir. Yuxarıdakı misallardan da aydın görünür ki, bu sahədəki tədqiqatlar əsasən təbii müalicə istiqamətində aparılmışdır. Sağlamlıq (vəleoloji) və idman turizmi yönümlü tədqiqatlar planlı şəkildə həyata keçirilməlidir. Bu ərazilərin iqtisadi dəyəri qiymətləndirilməlidir. Çünki, məhz turizm rentası rekreasiya resurslarının davamlı istifadəsinin əsas şərtlərindən biridir. Rekreasiya qiymətləndirməsi sosial dəyərə malikdir.

Bundan əlavə, Azərbaycanda yüzlərlə regional və dünya miqyaslı tarixi-mədəni obyektlər, müqəddəs yerlər və nadir təbiət abidələri, ekoloji muzeylər, yaşı 800-1200 il olan nadir ağaclar,

ovçuluq təsərrüfatları, milli parklar, müxtəlif turizm obyektləri, istirahət bazaları vardır. Azərbaycanın geotektonik-coğrafi mövqeyi və özünəməxsus mürəkkəb inkişaf tarixi onu təbiətinin zənginliyi və çoxcəhətliliyi ilə yanaşı digər özünəməxsus gözəl təbiət abidələri ilə də səciyyələndirir. Vətənimiz 280-dən çox canlı və 40-dan çox cansız təbiət abidəsi ilə özündə demək olar ki, bütün genetik və morfoloji müxtəliflikləri (bioloji, paleontoloji, geoloji, geomorfoloji, petroloji, hidroloji, landşaft) təcəssüm etdirir. 19-cu cədvəldə Azərbaycanın mənzərəli dağ zirvələri və aşırımlarının təsnifatı və səciyyəvi xüsusiyyətləri verilmişdir.

20-ci cədvəldə isə Azərbaycanın ada və yarımadalarının xarakteristik xüsusiyyətləri verilmişdir.

Cədvəl 20

Azərbaycan Respublikasının adaları və yarımadaları

Adları	Sahəsi, km ²	Maksimal uzunluğu, km	Maksimal eni, km
<i>Yarımadalar:</i>			
Abşeron	2000	75	40
Sarı	100	33	6
Kürdili	76	27	4
<i>Adalar:</i>			
Pirallahı	14.4	9.2	3.7
Çilov	11.5	4.5	3.3
Xərə-Zirə	3.5	3.4	2.6
Böyük Zirə	1.4	3.1	0.9
Gilzirə	0.9	2.5	0.3
Səngimuğan	0.5	1.1	0.9
Zənbil	0.4	0.9	0.4
Daşzirə	0.1	0.7	0.1

Respublikamız, endemik və nadir heyvan və bitki növləri, onların «qəbiristanlıqları», göllər, bulaqlar, şəlalələr, buzlaqlar, təbiət mənzərələri ilə yanaşı, geoloji-geomorfoloji abidələr olan faydalı qazıntı yataqları, minerallar, süxur kütlələri, prizmatvari bazalt sütunlar, lava axınları, palçıq və maqmatik vulkanlar, ekstruziv günbəzlər, vulkan konusları, kraterlər və kalderlər, möh-

təşəm qayalıq və dağ massivləri, uçqun qaymalar, «daş şəlalələri», stratotipik kəsilişlər, tektonik strukturlar, ofiolit zolaqlar, antisedent və kanyonvari dərələr, karst (klastokarst, pseudo-karst) mağaraları və formaları, ekzotik eol aşınma qaya və torpaq piramidaları və oymaları kimi relyef abidələri ilə də zəngindir. Padar antisedent dərələri, Göyazən, İlanlıdağ, Duzdağ stratotipik kəsilişi, Naftalan nefti, Binəqədi fauna-flora qəbiristanlığı, Eldar şamı, dəmirağac, Bəsitçay təbii çinar meşəsi və s. abidələr bu baxımından çox əhəmiyyətlidir.

Sonda onu qeyd etmək lazımdır ki, tibbi-müalicəvi, estetik-landşaft xüsusiyyətlərinə görə Abşeron, Nabran, Kürqırağı və Lənkəran əraziləri (çimərlik mövsümünün uzunluğu bu ərazilərdə 5 aya qədər davam edir) turizm kompleksləri üçün çox əlverişlidir. Mineral bulaqlar və termal sular daha çox Quba, Şamaxı-İsmayılı, Balakən-Qəbələ, Kəlbəcər, Qarabağ, Gədəbəy, Naxçıvan ərazilərində yayılmışdır. Ümumiyyətlə götürdükdə respublika ərazisində 300-ə qədər potensial rekreasiya zonası mövcuddur.

1.7. Meşə ehtiyatları.

Yerin meşə örtüyünün ümumi sahəsi təxminən 4 mlrd. ha təşkil edir. Bunların yarısı mülayim qurşağın, o biri yarısı isə tropik meşələrin payına düşür. Mülayim iqlim qurşağı meşələrinin 2/3 hissəsi iynəyarpaqlı, 1/3 hissəsi isə enliyarpaqlı ağaclardan ibarətdirlər. Tropik meşələrdə isə əksinə, enliyarpaq cinslər üstünlük təşkil edirlər. Enliyarpaq meşə ehtiyatlarının yarıdan çoxu Latin Amerikası ölkələrində, iynəyarpaqlı meşə ehtiyatları isə əsasən MDB ölkələri (RF) ərazilərindədirlər. Asiya və Afrika ölkələri enliyarpaqlı meşələr ilə, ABŞ və Kanada isə iynəyarpaqlı meşələrlə daha çox təmin olunmuşlar. Bəzi hesablamalara görə, meşə əraziləri hər il orta hesabla 25 mln. ha azalır (*Лесная Энциклопедия*).

Meşə - ağac, kol, ot və digər bitkilərdən (mamır, şibyə, göbələk və s.), heyvanat aləmi və mikroorqanizmlərdən ibarət, öz inkişafı dövründə bir-biri ilə sıx bioloji əlaqədə olan, bir-birinə və ətraf mühitə təsir edən müxtəlif bitki örtüyü tiplərindən ibarətdir.

Dünyanın ən iri oduncaq ehtiyatına malik ölkələri

Ölkələr	Meşəli sahələr, mln. ha	Meşəlik %-i	Dünya meşəliyində ölkənin payı
Rusiya Federasiyası	766	45.4	18.5
Kanada	494	53.6	11.9
Braziliya	488	57.8	11.8
ABŞ	296	32.3	6.9
Kongo	174	76.6	4.2
Azərbaycan	1.2	11	0.03

Bununla yanaşı, meşə biosferin çox mühüm tərkib hissəsi, əsas coğrafi landşaft elementidir. Meşə həmçinin iqtisadi baxımdan mühüm xammal ehtiyatıdır.

Meşələrin təbiəti, becərilməsi və cins tərkibinin yaxşılaşdırılması, onun məhsuldarlığının artırılması meşəçilik elminin əsas predmetidir. Meşəçilik sahəsi - müxtəlif təbii və iqtisadi-istehsalat şəraitlərində yeni meşələrin salınıb becərilməsi, müasir texnika və texnologiyalarla, meşələrin davamlı istifadəsi və bərpası məqsədi ilə meşə qırmalarının nəzəri və praktiki əsasları, yüksək məhsuldarlıqlı seleksiya əsasında seçilmiş müsbət ting və toxmacarların yetişdirilməsi, meşə toxumçuluğu sahələrinin inkişaf etdirilməsi qaydaları ilə məşğul olur.

Meşəşünaslıq elmi isə meşə haqqında təlim olub, meşə komponentlərinin kompleks tədqiqini, meşə ilə mühit arasındakı əlaqələrin elmi-nəzəri əsaslarını və meşələrin inkişafının qanunauyğunluqlarını öyrənir.

Meşə sərvətləri biosferin ekoloji tarazlığının qorunmasında mühüm rol oynadığına görə o, planetar əhəmiyyətə malikdir. 1992-ci ildə Rio-de-Janeyro şəhərində keçirilən Yerin inkişaf problemləri üzrə Beynəlxalq Konqresdə Meşələr haqqında Konvensiya qəbul edilmişdir. Bu konvensiyada meşələrin çox mühüm əhəmiyyəti, ölkələrin həyatında və planetin ekoloji tarazlığındakı rolunu nəzərə alaraq onların qorunması və artırılması üzrə milli proqramların yaradılmasının zəruriliyi xüsusi qeyd olunmuşdur.

Respublika ərazisinin təbiəti müstəsna dərəcədə rəngarəng və

nadirdir. Qafqazın zəngin florasının növ tərkibinin 64%-i, keçmiş SSRİ-nin ümumi florasının 24%-i Azərbaycanda təmsil olunmuşdur. Azərbaycan florasının 4500 növündən 400-ə yaxın növünün xüsusi mühafizəyə ehtiyacı vardır. Bu növlərin 15%-i endemik olub ancaq Respublikanın ərazisində yayılmışdır. Təkcə Talış ərazisinin subtropik dağətəyi yamaclarında 84 növ bitki növü, o cümlədən 45 növ ağac, 35 növ kol, 4 növ lian bitir.

Ölkəmizin meşə ilə örtülü sahəsi 980 300 hektar ərazini tutur ki, bu da ümumi ərazinin təxminən 11% -i təşkil edir. Bu ümumi qəbul edilmiş normadan təxminən 2-2.5 dəfə azdır. Azərbaycanın meşələri Böyük Qafqazda (50%), Kiçik Qafqazda (34%), Talış dağlarında (20.3%), qalanı isə Kür və Araz çaylarının ətrafında (Tuğay meşələri) və digər ərazilərdə yayılmışdır. Meşələrimizin böyük əksəriyyətini (97,3%) yarpaqlı ağaclar, az hissəsini isə iynəyarpaqlılar eldar və sosnovski şamı (2,7%) təşkil edir. Meşələrin əsas hissəsini fısdıq (32%), vələs (26%), palıd (24%), yerdə qalanları isə qovaq, qızıl ağac, göyrüş, ağcaqayın, qoz və s. təşkil edir. Azərbaycan meşələrinin ağac politrası əsasən; *şərq fıstığı*, *vələs*, *qovaq* (11 növ), *palıd* (9 növ), *qızılağac* (3 növ), *ağcaqayın* (9 növ), *göyrüş* (4 növ), *şabalıd*, *fındıq* və s. ibarətdir. Respublika dendroflorasının 70-dən çox növü Qafqaz regionu üçün endemik sayılır (eldar şamı, dəmirağac, azat, dağdağan və s.).

Azərbaycanın endem və relik bitkiləri. Relikt – çox qədim dövrdən qalma bitkilər olub Azərbaycanda əsasən Talış meşələrində yayılmışdır. Üçüncü dövrdə Talışın iqlimi müasir tropik iqlimə yaxın olduğundan, burada üçüncü dövr buzlaşması olmamış, bu səbəbdən də relik bitkilər burda qalmışlar.

Hazırda relik bitkilərindən Talış meşələrində aşağıdakı bitki növlərinə təsadüf edilir:

LƏNKƏRAN AKASİYASI – *Albizzia julibrissin*. Buna bəzən ipək akasiyası, güləbrişin də deyilir. Paxlalılar (Leguminosae və ya Fabacae) fəsiləsinin nümayəndəsidir. Ekoloji baxımdan maraqlı bitkidir. Belə ki, tez boy atır, isti və işıqsevən olub quraqlığa nisbətən davamlı, torpağa az tələbkardır. Azərbaycanın müxtəlif rayonlarında yaşıllaşdırmada istifadə edilir. Çox dekorativ bitki olub xüsusən çiçək açdığı vaxtlar (iyun-sentyabr) hədsiz gözəl və cəlbedici olur.

DƏMİRAGACI – *Parrotia persica* - (Dəmirağacı – *Hamameli-*

daceae) fəsiləsindəndir. Paleontoloji qalıqları sübut edir ki, keçmiş qeoloji dövrlərdə geniş əraziləri tutmuşdur. Dəmirağacı *Parrotia* cinsinə aid olan yeganə üçüncü dövrdən qalan reliktidir. Demək olar ki, təkcə Talışda və Elbrus dağının Xəzər dənizi yamaclarında bitir. Adətən Hirkan tipli qarışıq meşələrin əsas komponentlərindən birini təşkil edir. Dəmirağacına *Parrotia persica* adı Meyer tərəfindən 1830-cu ildə Derpet Universitetinin professoru Fridrix Parrotun şərəfinə verilmişdir.

Dəmirağacı təbii halda Azərbaycanda və Şimali İranda Gilan və Mazandaran vilayətlərində bitir. Talış dağlarında dəniz səviyyəsindən 1200 m yüksəkliyə qədər təsadüf edilir. Kəsilərkən kütükdən çoxlu pöhrələr verir, toxumla da yaxşı çoxalır. Təbii halda budaqları bir-birinə qaynayıb qarışır və keçilməz meşəlik yaradır. Zaqatala, Balakən, Ağstafa, Şəmkir, Yalama, Bakı və s. şəhərlərin yaşıllıqlarında və meşə əkinlərində əkilib becərilir. **ŞABALIDYARPAQ PALID** – *Quercus castaneifolia*. Fıstıq (*Fagaceae*) fəsiləsindəndir. Birinci boylu nəhəng ağacdır. Müxtəlif ekoloji şəraitdə bitir və yüksək bonitetli meşələr əmələ gətirir.

Əsasən İranda (Gilan, Mazandaran), Qafqazda o cümlədən Talışda düzənlik ərazilərdən dəniz səviyyəsindən 2000 m yüksəkliklər arasında bitir. Meşələrdə edifikator mövqe tutur, təbii halda Talışdan başqa Böyük Qafqazın cənub ətəklərində Alazan - Əyriçay vadisində İsmayılı və Qəbələ rayonu meşələrində rast gəlinir. Respublikamızda *şabalıdyarpaq palıdın* geniş sahədə meşə əkinləri vardır və yaşıllaşdırmada istifadə olunur. Masallı, Astara, Lənkəran, Cəlilabad, Muğan düzü, Yalama, Gəncə, Tovuzda, Bakı, Bərdə, Şəki-Zaqatala zonasında, Quba, Samur-Dəvəçi düzənliyində, Kür-Araz və Alazan – Əyriçay vadisində əkilib becərilir.

MƏXMƏRİ AĞCAQAYIN – *Acer velutinum*. Ağcaqayın – (*Aceraceae*) fəsiləsindəndir. Hündürlüyü 40 m, gövdəsinin diametri 150 sm-ə çatır. Yarpağı iri olub 5 dərin dilimdən ibarətdir. Olduqca dekorativ ağacdır. Lənkəran, Astara, Masallı, İmayılı, Şəki, Zaqatala, Bərdə ərazilərində əkilib becərilir. Rütubətə və torpağın münbitliyinə tələbkardır, əsasən toxumla çoxalır.

ÜRƏKYARPAQ QIZILAĞAC – *Alnus subcordata*. Tozağacı – (*Betulaceae*) fəsiləsindəndir. Boyu 35 m, diametri 150 sm çatır.

Talış meşələrində dərələr boyunca, çay vadilərində bitir, kiçik sahələrdə meşəliklər yaradır. Arealı dəniz səviyyəsindən 1000 m-ə kimi olan yüksəkliklərə qədər çatır.

HİRKAN AZATAĞACI – *Zelkova hircana*. Hirkan Azatağacı – Qaraqac (Ulmaceae) fəsiləsindəndir. Buna bəzən nil ağacı da deyilir. İranda Cənubi-Şərqi Asiyada subtropik iqlim qurşaqlarında yayılmışdır. Talışda düzəndən başlayaraq 1700 m yüksəkliyə qədər meşələrin tərkibində bitir. Qusarçayda, Şamaxıda, Abşeronda yaşıllıqlarda təsadüf edilir.

Yuxarıda təsvir edilən relikt bitkilərdən əlavə Talış meşələrində **hirkan ənciri** (*Ficus hircana*), **hirkan şümşədi** (*Buxus hircana*), **sumaxarpaq göyrüş** (*Fraxinus carriariaefolia*), **iriyarpaq mürdəşər** (*Franqula grandifolia*) və s. növlərinə də rast gəlinir.

Bəzi ədəbiyyatlarda dendrofloranın 107 növ ağac, 328 növ koldan (435 növ və yarım növ) ibarət (*Caflapoe H.C., Onucaes B.A., 1991*) olduğu bildirildiyi halda, digər müəlliflərin tədqiqatlarında Azərbaycan dendroflorasının 460 növ və yarım növün ibarət olduğu göstərilir (*Məmmədov M.C. və b., 2000*).

Ağaclar atmosferin tərkibini saxlayır, su ehtiyatlarını özündə cəmləşdirərək çayları, bulaqları, yeraltı suları il boyu tədricən təmin edir, torpağın eroziyasının və sellərin qarşısını alır, dağlardan gələn su və lil axımını tənzimləyir. Hesablamalar göstərir ki, bir hektar orta meşə sahəsi ildə 6-7 ton karbon qazı udub atmosfərə 5-6 ton oksigen verir. 22-ci cədvəldə Azərbaycan dendroflorasının edifikator strukturu verilmişdir.

Meşələrin azalması atmosfer tərkibini, su balansını, landşaftı, qrunut sularının səviyyəsini dayanıqsız və dönməz şəkildə dəyişdirərək öz növbəsində torpağın məhsuldarlığına və mikroiqlimə güclü təsir göstərir. Orqanizmlərin bioloji müxtəlifliyinin qorunmasında mühüm genetik resurs mənbəyi olan meşələrin əhəmiyyəti əvəzolunmazdır. Azərbaycan meşələri əsasən torpaq və susaxlayıcı funksiyaları yerinə yetirdiyinə görə birinci qrup meşələrə aid edilmişdir. Bizdə sənaye əhəmiyyətli meşələr olmadığına görə, meşə qırmaları ancaq sanitariya qırmaları xarakteri daşıyır. İri miqyaslı meşə doqramaları (xüsusilə 30 dərəcədən çox olan yamaclarda) qadağandır. Respublikanın ümumi oduncaq ehtiyatı 127 mln m³ həddində qiymətləndirilir (kollar nəzərə alınmır).

Azərbaycan meşələrində yayılmış əsas ağac növlərinin xarakteristik göstəriciləri (Gadjiev V., 1999)

Adı	Cins	Əsas növlər	Müşayətedici komponentlər	Yayılma yüksəkliyi	%
Fısdıq	<i>Fagus</i>	<i>1. Fagus orientalis</i>	<i>Quercus iberica</i> , <i>Q. Macranthera</i> , <i>Q. Erucifolia</i> , <i>Betula sp. Div.</i> , <i>Carpinus caucasica</i> , <i>Tilia caucasica</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>A. Pseudoplatanus</i> , <i>A. Velutinum</i> , <i>A. Laetum</i> , <i>Ulmus elliptica</i> , <i>U. Scabra</i> , <i>Diospyros lotus</i> , <i>Alnus subcordata</i> , <i>Rhamnus pallasii</i>	müxtəlif	32
Vələs	<i>Carpinus</i>	<i>1. Carpinus orientalis</i> <i>2. C. caucasica</i>	<i>Quercus iberica</i> , <i>Q. Erucifolia</i> , <i>Q. Hypochrysa</i> , <i>Q. Crispata</i> , <i>Fagus orientalis</i> , <i>Carpinus caucasica</i> , <i>Juglans regia</i>	1800-2000	26
Palıd	<i>Quercus</i>	<i>1. Quercus sp. Div</i> <i>2. Q. rubescens</i> <i>3. Q. araxina</i> <i>4. Q. castanifolia</i> <i>5. Q. iberica</i> <i>6. Q. Macranthera</i> <i>7. Q. longipes</i>	<i>Carpinus grataegus</i> , <i>Parrotia persica</i> , <i>Ulmus hyrcana</i> , <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Zelkova carpiniifolia</i> , <i>Acer trautvetteri</i> , <i>Sorbus caucasica</i> , <i>Betula sp. Viburnum lantata</i> , <i>Juniperus sp. Div</i> , <i>Pistacia mutica</i> , <i>Elaeagnus caspica</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Rubus sp. Div.</i> , <i>Prunus sp. Div.</i> , <i>Ulmus araxina</i>	0-500 300-1150 0-800 500-1500 1600-2400	23.4

Qovaq	<i>Populus</i>	<i>Populus sp. Div</i> 1. <i>Populus tremula</i> 2. <i>P. hyrcana</i> 3. <i>P. hibrida</i>	<i>Crataegus sp. Div.</i> , <i>Rubus sp. Div.</i> , <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Ffageta orientalis</i> <i>Morus alba</i> , <i>Eeleagnus angustifolia</i> , <i>Tamarix sp. Div</i> <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Pyracantha coccinea</i>	1000-1800	3.6
Ardıc	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus sp. Div.</i>			2.4
Qızılağac	<i>Alnus</i>	<i>Alnus sp. Div</i> 1. <i>A. incana</i> 2. <i>A. subcordata</i> 3. <i>A. barbata</i>	<i>Periploca graeca</i>	1000-1500 0-200	1.9
Cökə	<i>Tilia</i>	<i>Tilia sp. Div</i>			1.7
Qarağac	<i>Ulmus</i>	<i>Ulmus sp. Div</i> <i>U. scarba</i> + <i>Acer velutinum</i> <i>U. foliaceae</i> + <i>populus hyrcana</i>		200-600	1.2
Müxtəlif növlər					8.1

Tədqiqatlar göstərir ki, meşə örtüyünün dəyişməsi kiçik ərazilərdə mikroiqlimin, böyük ərazilərdə isə iqlimin bir sıra əsas göstəricilərini dəyişir, iqlim ehtiyatlarının bioloji effektivliyinə güclü təsir edir. Daha dəqiq desək, meşələrin qırılması temperaturun sutkalıq amplitudunu artırır, havada rütubət ehtiyatlarının azalması və quraqlığın artmasına şərait yaradır, iqlim ehtiyatlarından istifadə şəraitini pisləşdirir.

Yaxşı inkişaf etmiş meşə zolaqları arasındakı torpaqlarda küləyin sürəti orta hesabla 25-35%, havanın temperaturu 1-3°C azalır, nisbi rütubətlik isə 10% artır. Meşə quraq hava komplekslərinin təkrarlanması və şiddətini azaldır, buludlu günlərin sayını artırır. Məhz bu baxımdan tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının iqlim ehtiyatlarından davamlı istifadə edilməsindəki rolu böyükdür. Meşə zolağı sistemində malik olan torpaqların hər hek-

tarından əlavə 3.5-6 sentner taxıl, 4-5 sentner pambıq, 15 sentnerə yaxın yonca alınır (*Əyyubov Ə.C., Hacıyev Q.Ə., 1984*).

Cədvəl 23

Azərbaycan Respublikasının inzibati rayonlar üzrə meşəliliyi

N	Rayonlar	Meşə ilə örtülü sahə (ha)	N	Rayonlar	Meşə ilə örtülü sahə (ha)
1.	Abşeron	156 067	37.	Neftçala	123 289
2.	Ağdam	137 221	38.	Oğuz	121 613
3.	Ağdaş	94 720	39.	Saatlı	105 736
4.	Ağstafa	123 996	40.	Sabirabad	140 754
5.	Ağsu	121 901	41.	Salyan	137 149
6.	Ağcabədi	140 098	42.	Samux	135 758
7.	Astara	61 643	43.	Siyəzən	75 906
8.	Balakən	92 487	44.	Tərtər	44 939
9.	Bevləqan	127 593	45.	Tovuz	172 884
10.	Biləsuvar	127 221	46.	Ucar	75 989
11.	Bərdə	113 043	47.	Füzuli	123 016
12.	Qazax	102 005	48.	Xanlar	102 813
13.	Qax	137 613	49.	Xaçmaz	147 075
14.	Qəbələ	216 481	50.	Xızı	171 112
15.	Qobustan	186 372	51.	Hacıqabul	86 637
16.	Quba	290 303	52.	Cəbrayıl	118 856
17.	Qubadlı	79 812	53.	Cəlilabad	142 661
18.	Qusar	187 645	54.	Şamaxı	157 942
19.	Daşkəsən	90 323	55.	Şəki	237 210
20.	Dəvəçi	100 025	56.	Şəmkir	195 670
21.	Zaqatala	182 285	57.	Babək	126 053
22.	Zəngilan	72 550	58.	Culfa	99 407
23.	Zərdab	67 983	59.	Şərur	123 405
24.	İmişli	171 225	60.	Ordubad	91 284
25.	İsmayilli	217 315	61.	Şahbuz	81 017
26.	Yardımlı	72 527	62.	Sədərək	15 134
27.	Yevlax	143 333	63.	Naxçıvan MR	536 300
28.	Kəlbəcər	124 300	64.	Yuxarı Qarabağ	497 951
29.	Kürdəmir	46 190	65.	Bakı (ümumi)	187 416
30.	Gədəbəy	144 247	66.	Sumqayıt	10 865
31.	Goranboy	173 139	67.	Gəncə	8 307
32.	Göyçay	68 252	68.	Mingəçevir	9 375
33.	Laçın	166 488	69.	Əlibayramlı	2 565
34.	Lerik	133 472	70.	Naftalan	305
35.	Lənkəran	153 941	71.	Şəhərlər üzrə cəmi	218 833
36.	Masallı	72 097	72.	Respublika üzrə cəmi	8 641 506

Tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının digər mühüm funksiyası onların su sərvətlərinin davamlı istifadəsinə təsiridir. Bu meşə zolaqları havada rütubəti artırmaqla, buxarlanma qabiliyyətini azaltmaqla, küləklərin ziyanverici təsirinin qarşısını almaqla, ildən-ilə artmaqda olan su çatışmazlığı şəraitində suvarma normasının aşağı düşməsinə və suya xeyli qənaət etməyə əlverişli imkan yaradır. Buna görə də tarlaqoruyucu meşəsalma işləri müntəzəm, ardıcıl və məqsədyönlü şəkildə aparılmalıdır.



Bölmə 2



Azərbaycanın Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Əraziləri





üsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri vacib ekoloji, elmi mədəni, estetik və sağlamlaşdırma əhəmiyyəti daşıyan təbiət komplekslərindən və obyektlərindən, nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsi qarşısında olan bitki və heyvan növlərinin yayıldığı yerlərdən ibarət olan, təsərrüfat dövriyyəsindən tamamilə və ya qismən, daimi və ya müvəqqəti çıxarılan torpaq, su (akvatoriya) sahələri və onların üzərindəki atmosfer məkanıdır.

Azərbaycan Respublikasının «Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Əraziləri haqqında» Qanununda deyilir ki, xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri - elmi, mədəni, estetik və sağlamlaşdırma dəyəri olan, nadir, nəslə kəsilmək təhlükəsi qarşısında olan, səciyyəvi, xüsusi mühafizə rejimli, zooloji botanik, dendroloji, hidroloji, geoloji, geomorfoloji, hidrogeoloji, meşə, landşaft və torpaq obyektləridir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində məqsədindən, mühafizə rejimindən və istifadə xarakterindən asılı olaraq xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri aşağıdakı növlərə ayrılır:

- dövlət təbiət qoruqları, o cümlədən biosfer qoruqları;
- milli parklar;
- təbiət parkları;
- ekoloji parklar;
- dövlət təbiət yasaqlıqları;
- təbiət abidələri;
- zooloji parklar;
- nəbatat bağları və dendroloji parklar;
- müalicə-sağlamlaşdırma yerləri və kurortlar.

Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyi ilə xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin digər növləri də nəzərdə tutulur.

Azərbaycan Respublikasının xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri beynəlxalq, respublika, bölgə və yerli əhəmiyyətli kateqoriyalara bölünür. Dövlət təbiət qoruqlarının və milli parkların əraziləri respublika əhəmiyyətli xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə aid edilir.

Dövlət təbiət yasaqlıqları, təbiət parkları, təbiət abidələri, zooloji parklar, nəbatat bağları və dendroloji parklar, müalicə-sağlamlaşdırma yerləri və kurortlar respublika əhəmiyyətli və

Azərbaycanın xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri

Adları	IUCN kategoriyası	Sahəsi, ha (2004)	Yaradılma tarixi
MİLLİ PARKLAR			
Ağ-Göl	1a	17 924	2003
Ordubad	4	12 131	2003
Şirvan	1a	54 374	2003
Hirkan	1a	21 435	2004
QORUQLAR			
Göy-Göl	1a	7 131	1925-1965
Zaqatala	1a	23 844	1929
Gızıl-Ağac	1a	88 400	1929
Türyançay	1a	22 488	1958
Pirqulu	1a	4 274	1968
Şirvan	1a	6232	1969
Bəsitçay	1a	107	1974
Garayazı	1a	9 658	1978
İsmayilli	1a	16 740	1981
İlisu	1a	17 382	1987
Gara-Göl	1a	240	1987
Şahbuz	1a	3 139	2003
Altı-Ağac	1a	4 438	1990
YASAQLIQLAR			
Laçın	4	21370	1961
Bəndovan	4	4 930	1961
Korçay	4	15 000	1961
Şəmkir	4	10 000	1964
Şəki	4	10 350	1964
Gil Adası	4	400	1964
Bərdə	4	7 500	1966
İsmayilli	4	23 438	1969
Abşeron	4	815	1969
Züvənd	4	15 000	1969
Qubadlı	4	20 000	1969
Qızıl-Ağac	4	10 700	1978
Daşaltı	4	450	1981
Qızılcan	4	5 135	1984
Qəbələ	4	39 700	1993
Arazboyu	4	2 200	1993
Qax	4	36 836	1993

bölgə əhəmiyyətli xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə aid edilə bilər. Aşağıdakı cədvəllərdə 2004-cü ilin əvvəli üçün Azərbaycan Respublikası ərazisindəki xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin siyahısı, parametrləri və artım dinamikası verilmişdir.

Cədvəl 25

Azərbaycanda təbiət ərazilərinə görə qoruqların bölünməsi

Böyük Qafqaz	Kiçik Qafqaz	Kür-Araz	Talış	Ümumi sahə
Zakatala (25218 ha)	Göy-Göl (7131 ha)	Qarayazı (4900 ha) (9658)	Hirkan (2906 ha)	191200 ha 206936 ha
İlisu (9200 ha) (17381,6)	Qaragöl (240 ha)	Ağ-göl (4400 ha)		
İsmayılı (5778 ha) (16740 ha)	Bəsitçay (107 ha)	Şirvan (25760 ha) (6232)		
Pirqulu (1521 ha) (4274 ha)		Qızıl-ağac (88400 ha)		
Altıağac (4400ha)				
Türyançay (12630 ha) (22488 ha)				

Verilmiş cədvəllər Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin Bioloji Sərvətlər və Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Əraziləri şöbəsi tərəfindən təqdim edilmişdir.

2.1. Azərbaycanın Təbiət Abidələri.

Təbiət abidələri xüsusi mühafizə rejimi tətbiq edilmiş nadir, əvəzolunmaz, elmi, ekoloji, mədəni və estetik mənada yüksək dəyərə malik təbiət kompleksləri, təbii və süni mənşəli obyektləridirlər. Hər hansı bir quru və su tutarı sahəsi, eləcə də tək bir obyekt də təbiət abidəsi elan oluna bilər. Təbiət abidəsi obyektlərinə konkret coğrafi zona üçün səciyyəvi olan nadir landşaft, yaxud ayrı-ayrı ünsürlər, yerli ağac qruplarının etalonunu təşkil edən və nadir

növ tərkibinə görə seçilən qiymətli meşə sahələri, endemik və ya məhv olmaq təhlükəsinə məruz qalan bitkilərin yayıldığı yerlər, yaşı yüz ildən çox olan ayrı-ayrı ağaclar, həmçinin geoloji açılışlar, mağaralar, paleontoloji qalıqların çöküntüləri, bulaqlar, nadir göllər və digər yerlər aid edilir.

Cədvəl 26

Azərbaycanda təbiət ərazilərinə görə yeni yaradılmış qoruqların, milli parkların və yasaqlıqların bölünməsi

Xüsusi mühafizə olunan ərazilər	Böyük Qafqaz	Kiçik Qafqaz	Naxçıvan	Kür-Araz	Talış
Qoruqlar (kateqoriya-1)			Şahbuz (3139 ha)		
Milli Parklar (kateqoriya-2)			Ordubad (12131 ha)	Şirvan (54373,5 ha) Ağ göl (17924 ha)	Hirkan (21435 ha)
Yasaqlıq	Qax (36836,6 ha)				

Cədvəl 27

Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Əraziləri

Xüsusi Mühafizə Olunan Ərazilər	Dövlət Təbiət Qoruqları	Dövlət Təbiət Yasaqlıqları	Ümumi sahəsi (hektarla)	Dövlət Təbiət Qoruqları	Dövlət Təbiət Yasaqlıqları	Milli Parklar	Ümumi sahəsi (hektarla)
	191200	285680	476780	206936,6	273860	105863,5	586660,1

Bu abidələr yerləşən ərazilərdə xüsusi mühafizənin hüquqi rejimi tətbiq edilir və onların təbii vəziyyəti qorunub saxlanılır. Təbiət abidələri ümumdünya, respublika və ya bölgə əhəmiyyətli

olub, əsasən bioloji və geoloji təbiət abidələri kimi iki qrupa ayrılırlar. Geoloji təbiət abidələri də öz növbəsində məxsusi geoloji təbiət abidələri və paleontoloji təbiət abidələrinə ayrılırlar.

Bəşəri əhəmiyyətli təbiət abidələri YUNESKO-nun **Bəşəri İrsi Siyahısına** daxil edilir. Hal-hazırda bu siyahıya dünyanın 1189 dövlətinin 128 təbiət, 480 mədəni və 22 təbiət-mədəni abidələri daxil edilmişdir.

Azərbaycanda yüzlərlə regional və dünya miqyaslı tarixi-mədəni obyektlər, müqəddəs yerlər (pirilər) və nadir təbiət abidələri, ekoloji muzeylər, yaşı 800-1200 il olan nadir ağaclar vardır. Vətənimiz 280-dən çox canlı və 40-dan çox cansız təbiət abidəsi ilə özündə demək olar ki, bütün genetik və morfoloji müxtəliflikləri (bioloji, paleontoloji, geoloji, geomorfoloji, petroloji, hidroloji, landşaft) təcəssüm etdirir.

Respublikamız endemik və nadir heyvan və bitki növləri, onların «qəbiristanlıqları», göllər, bulaqlar, şlalələr, buzlaqlar, təbiət mənzərələri ilə yanaşı geoloji-geomorfoloji abidələr olan faydalı qazıntı yataqları, minerallar, süxur kütlələri, prizmatvari bazalt sütunlar, lava axınları, palçıq və maqmatik vulkanlar, ekstruziv günbəzlər, vulkan konusları, kraterlər və kalderlər (vulkan mənşəli oval və ya dairəvi çuxurlar), möhtəşəm qayalıq və dağ massivləri, uçqun qaymalar, «daş şlalələri», stratotipik kəsilişlər, tektonik strukturlar, ofiolit zolaqlar (intruziv, effuziv və çökmə süxurları), antisedent və kanyonvari dərələr, karst (klastokarst, psevdokarst) mağaraları və formaları, ekzotik eol aşınma qaya və torpaq piramidaları və oymaları kimi relyef abidələri ilə də zəngindir.

Azərbaycanın bioloji təbiət abidələri olan bəzi qocaman ağacların siyahısı aşağıdakı cədvəldə verilmişdir. Bu abidələrin sonuncu inventarizasiyasının 1982-ci ildə aparıldığından, onların bəziləri işğal olunmuş ərazilərdə qalaraq nəzarətdən çıxmış, bəziləri isə məhv olmuşlar. Azərbaycan KP və Azərbaycan SSR Nazirlər Sovetinin 16.03.1982-ci il tarixli, 167 №-li qərarına əsasən Azərbaycan ərazisində 37 ədəd geoloji (paleontoloji) təbiət abidələri qeydə alınmışdır. Növbəti cədvəl və siyahıda onlardan bəzilərinin qısa xülasəsini təqdim edirik.

Dövlət mühafizəsinə götürülmüş təbiət abidələrinin - yaşı 400 ildən yuxarı olan ən qədim ağacların siyahısı

№	Adları	Sayı	Yerləşdiyi ərazi	Göstəriciləri	
				Yaşı (il)	Diametr (sm) /hündürlük (m)
1	Şərq çınarı	1	Xocavənd şəhəri	2000	600/25
2	Şərq çınarı	3	Qubadlı r., Xanlıq k.	1600	800/40
3	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl r., Hacılı k.	1600	800/45
4	Şərq çınarı	1	Xanlar r., Kolayır k.	1500	730/42
5	Şərq çınarı	1	Füzuli r., Seyidəhmədli k.	1400	520/30
6	Şərq çınarı	1	Yardımlı r., Ökü k.	1200	600/17
7	Şabalıd	17	Qəbələ r., Həməzli k.	1000	300/35
8	Şərq çınarı	1	Xocavənd r., Qırmızı bazar qəs.	1000	600/25
	Şərq çınarı	1	Füzuli rayonu, Dədəlin k.	900	450/25
10	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl r., Fuqanlı k.	900	450/30
11	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl r., Xorovlu k.	800	400/30
12	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl r., İsaqlı kəndi	800	400/25
13	Şərq çınarı	1	Oğuz şəhəri	800	400/25
14	Şərq çınarı	1	Oğuz rayonu, Xaçmaz k.	800	400/25
15	Şərq çınarı	1	Ordubad şəhəri	800	400/31
16	Şərq çınarı	1	Oğuz şəhəri	750	300/30
17	Palıd	1	Qax r., Tasmalı kəndi	750	300/22
18	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl r., Fuqanlı k.	750	370/30
19	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl r., Hacılı k.	700	350/30
20	Şərq çınarı	1	Zaqatala şəhəri	700	370/35
21	Palıd	1	Şamaxı r., Çaqan k.	700	210/30
22	Şərq çınarı	2	Goranboy şəhəri,	600	360/35
23	Şərq çınarı	1	Ordubad şəhəri	600	320/36
24	Şərq çınarı	2	Gəncə şəhəri	600	300/31
25	Şərq çınarı	2	Gəncə şəh., Bəhmənlər qəs.	600	300/25
26	Dağdağan	1	Ağcabədi r., Boyat kəndi	600	70/9
27	Palıd	1	Əli-Bayramlı r., Talış k.	600	180/22
28	Şərq çınarı	1	Hadrut şəhəri	600	120/38
29	Şərq çınarı	1	Füzuli r., Seyidəhmədli k.	550	250/25
30	Şərq çınarı	1	Füzuli r., İşıqlı k.	500	250/25
31	Şərq çınarı	1	Hadrut ş.	500	250/40
32	Saqqız	1	Beyləqan r., Şərq qəs.	500	76/7

33	Şərq çınarı	1	Cəbrayıl şəhəri	500	250/30
34	Şərq çınarı	22	Goranboy r., Borsunlu k.	500	200/25
35	Şərq çınarı	3	Goranboy şəhəri	500	250/35
36	Palıd	1	Göyçay r., Bığır kəndi	500	180/20
37	Palıd	2	Əli-Bayramlı r., Musabəyli kəndi	500	150/20
38	Şərq çınarı	1	Şəki şəhəri	500	250/25
39	Şərq çınarı	1	Xaçmaz r., Lədcət k.	500	270/40
40	Palıd	5	Qəbələ r., Nic kəndi	500	150/35
41	Azat	2	Yardımlı r., Ökü kəndi	500	180/17
42	Şərq çınarı	1	Quba r., Nügədi kəndi	460	230/40
43	Şərq çınarı	1	Tərtər r., poçt ərazisi	450	220/28
44	Şərq çınarı	1	Tovuz r., Ayrıxcırdaxanlı kəndi	450	220/32
45	Şərq çınarı	1	Ordubad şəhəri	450	240/36
46	Şərq çınarı	4	Ordubad şəhəri	400	260/35
47	Şərq çınarı	2	Tərtər şəhəri	400	190/28
48	Şərq çınarı	150	Xanlar şəhəri	400	200/25
49	Şərq çınarı	1	Laçın r., Zabux kəndi	400	210/25
50	Şərq çınarı	1	Laçın r., Həkəri çayı sahilı	400	210/26
51	Şərq çınarı	1	Füzuli r., Mandılı kəndi	400	180/45
52	Qarağac	1	Quba r., Tüləkəran kəndi	400	120/25
53	Şərq çınarı	1	Goranboy şəhəri	400	160/32
54	Şərq çınarı	4	Oğuz r., Xaçmaz kəndi	400	200/32
55	Şərq çınarı	1	İsmayilli r., Başqal kəndi	400	180/20
56	Şərq çınarı	10	Bərdə r., Şirvanlı kəndi	400	220/25
57	Şərq çınarı	3	Göyçay r., Camırlı kəndi	400	200/35
58	Şərq çınarı	1	Hadrut şəhəri	400	200/39
59	Şərq çınarı	1	Hadrut şəhəri	400	60/28
60	Şərq çınarı	71	Ağdam r., Boyəhmədli k.	400	220/25
61	Saqqız	20	Ağcəbədi r., Göyük k.	400	60/7
62	Şərq çınarı	1	Dəvəçi r., Aygünlü kəndi	400	200/35
63	Şərq çınarı	1	Dəvəçi r., Gəndob kəndi	400	200/40
64	Şərq çınarı	2	Dəvəçi r., Qarax kəndi	400	200/35
65	Azat	1	Lerik şəhəri	400	120/22
66	Azat	1	Lerik şəh., Cabir ərazisi	400	100/17
67	Azat	3	Masallı r., Xışkədərə k.	400	120/23
68	Şərq çınarı	1	Yardımlı r., Qoronu k.	400	160/30
69	Şərq çınarı	1	Yardımlı r., Avun kəndi	400	180/18
70	Şərq çınarı	1	Yardımlı r., Çayüzü k.	400	180/16
71	Şərq çınarı	1	Yardımlı r., Ürəkəran k.	400	230/22

Bakı şəhəri üzrə

1. «Binəqədi Faunası» (Binəqədi Dördüncü dövr fauna və florası ərazisi)

Abşeron yarımadasının mərkəzində, Bakı şəhəri yaxınlığında, Binəqədi kəndindən 1 km cənub-şərqdə bitum yataqlarında aparılan qazıntı zamanı 1938-ci ildə Məstanzadə Ə.S. tərəfindən aşkar edilmişdir. Abşeron yarımadasının Pleystosen dövründə şirin su ehtiyatına, zəngin flora və fauna müxtəlifliyinə malik olduğunu sübut edir. Burada aşkar edilən onurğalı heyvanlardan (kərgədan, ibtidai öküz, nəhəng maral və s.) 40-ı məməli, 110-u quş, 2-si sürünən, biri isə suda-quruda yaşayanlar sinfinin nümayəndələrinə aiddirlər. Onurğasız heyvanlardan isə 107 növ həşərat aşkar edilmiş, 22 növ bitki qalığı tapılmışdır.

Binəqədi Dördüncü dövr fauna və flora ərazisi heyvan qalıqlarının miqdarına, bioloji müxtəlifliyinə və saxlanma keyfiyyətinə görə dünyanın bu tip ən zəngin abidələrindən olaraq Kaliforniyadakı Ranço-lya-Brea asfaltlarında aşkar edilmiş dördüncü dövr faunasından daha dəyərlidir. O, həmçinin Qafqazın fauna və florasının tarixi, Ön Asiyanın və Şərqi Avropanın paleofaunasının aktual problemlərinin həllində böyük əhəmiyyətə malikdir.

2. «Pirəkəşkül Faunası»

Bakı şəhərindən 37 km aralıda yerləşən Pirəkəşkül kəndi (Müşfiqabad qəs.) ərazisində yerləşir. «Pirəkəşkül Faunası» Üçüncü dövr çöküntülərində dəniz onurğalılarının nadir qazıntı kompleksi 1959-cu ildə AMEA Geologiya İnstitutunun əməkdaşları tərəfindən aşkar edilmişdir. Sümük qalıqları Qobustanın şimal-şərqində aşkar edilmişdir. Bu heyvanlar 30 milyon il bundan əvvəl qədim Tetis dəniz sistemində daxil olan Maykop dənizində yaşamışlar. Bu dəniz Azərbaycan ərazisinə qədər çatırdı. «Pirəkəşkül Faunası» dəniz məməlilərindən, sürünənlərdən, balıqlardan və quşlardan ibarətdir. Onurğasızlardan onayaqlı xərçənglərin və molyuskların müxtəlif növlərinə, balınakimilərə (qədim balinalar, dişli və dişsiz balinalar), pərayaqlılardan suiti, Maykop hövzəsi sürünənlərindən iri dəniz tısbağalarına (1 m-dək), qazkimilər fəsiləsinin nəslə kəsilmiş quşlarına rast gəlinir. Burada tapılmış dişli quşlar nadir paleontoloji tapıntı hesab olunur. Balınakimilər faunasına oxşar fauna hələ ki, dünyanın heç bir yerində tapılmamışdır.

3. «Eldar faunası»

Azərbaycan Respublikasının şimal-şərq hissəsində, Qabırçı çayının sağ sahilindəki Eldar düzündə (Ellər oyuğu ərazisi) 1912-ci ildə tapılmış Üçüncü dövr *hipparion faunası* – ən xarakterik nümayəndəsi olan ibtidai üçdırnaqlı atın – *hipparionun* (*Hipparion eldarica*) adı ilə adlanır. Eldar faunasının sümük qalıqları *Maestra eldarica* və *Maestra caspia* molluskaları ilə birlikdə əhəngli qum qatındadır. Bu sümüklər Yuxarı Sarmat dənizinin sahil zolağında baş vermiş fəlakətlər nəticəsində toplanmışdır. Burada 30-dan çox məməli (ikiteri, kaftar və s.), quş və sürünən heyvan növlərinin sümükləri mövcuddur. Sürünənlərdən quru tısbağasının, quşlardan Monqolustan dəvəquşusunun qalıqları tapılmışdır. Eldar dəvəquşusu dəvəquşu fəsiləsi nümayəndələrinin (*Strutjionidae*) ən qədim tapıntılarındanır. Digər tapıntı qalıqları *Ancer eldaricus* növünə məxsus qazın qalıqlarıdır. Cütdırnaqlılardan ibtidai zürafə, ibtidai boşbuynuzluların müxtəlif nümayəndələrinin, antilopların, maralkimilərin, kərkədkimilərdən isə aserateri və rinoserus qalıqları mövcuddur. «Eldar faunası» MDB ölkələri içərisində Üçüncü dövrə aid onurğalıların tapıldığı ən zəngin ərazilərdəndir.

4. «Bayıl daşları» («Səbayıl»)

Üzərində ərəb dilində kitabə, insan, quş və heyvan təsvirləri olan 700-dək daşdan ibarətdir. Bakı buxtasında, sahilədən təqribən 350 m cənub-qərbdə tarixi memarlıq abidəsi. Xalq arasında «Sualtı şəhər», «Bayıl daşları», «Şəhri Yunan», «Karvansara», «Bayıl qəsri» və s. kimi tanınır. Abidənin XIII əsrin əvvəllərində tikilərək XIV əsrin əvvəllərində isə Xəzərin suları altında qaldığı müəyyənləşdirilmişdir. Sonralar suyun səviyyəsinin tədricən enməsi nəticəsində 1723-cü ildə yenidən görünməyə başlamışdır. Yer səthinin əsrlik rəqsi hərəkətinin klassik əyani misalıdır. Eyni zamanda maraqlı genetik və arxeoloji abidə hesab olunur.

5. «Avey» mağaraları

Qazax rayonu Daş Salahlı kəndindən qərbdə, Aveydağda, dəniz səviyyəsindən 600-900 m hündürlükdə təbaşir yaşlı əhəngdaşlarından yaranmışdır. Ümumi uzunluğu 73 m olan bu mağaralar, əsasən iki mərtəbəlidirlər. Karst suları çıxan alt mərtəbələr kiçik, bir-biri ilə əlaqəsi olan çoxlu salonlara malikdir. Üst mərtəbələr isə nisbətən böyükdür. Hər birinin sahəsi 30-40 m², ən iri mağarada 11 ədəd salon mövcuddur.

6. «Bakı qulaqları»

Abşeron rayonu, Korgöz qəsəbəsində yerləşir. Çox maraqlı təbiət abidəsidir. Dağılmış antiklinal qalıqlarının əyani nümunəsi olan «Bakı qulaqları» Abşeron yarımadasının ən yüksək nöqtəsi hesab olunur.

7. «İlandağ» dağı

Hündürlüyü 2412 m olan bu dağ Naxçıvan Muxtar Respublikasının Culfa rayonu ərazisində yerləşir. Hamar səth fonunda kəskin seçilən unikal ekstruziv günbəz formasındadır. Vulkan (maqma) mənşəlidir. Yamacları sıldırımli olmaqla, andezit-dasit süxurlarından təşkil olunmuş, kserofit kolluq və quru çöl landşaftına malikdir.

AMEA Botanika İnstitutunun əməkdaşlarının səksəninci ilin sonlarında apardıqları tədqiqatlar nəticəsində astara rayonunun şüvi kəndində Qafqazın əə nəhəng və ən qocaman şabalıd ağacını müəyyən etmişlər. Hündürlüyü 35 m, çevrəsinin diametri 9.6 m olan bu qocaman ağacın 2500 ildən çox yaşa malik olduğu göstərilir (*Acadov K.C., 1988*).



Bölmə 3

Təbii sərvətlərdən davamlı istifadənin problemləri

Təbiətdən istifadə deyərək ətraf təbii mühitin faydalı xüsusiyyətlərinin insan tərəfindən istifadəsi imkanları başa düşülür. İqtisadi baxımdan bu xüsusiyyətlər əsasən ekoloji, iqtisadi, mədəni və sağlamlıq xüsusiyyətləri olduğundan təbiətdən istifadə özünü – iqtisadi (aparıcı), ekoloji və mədəni-sağlamlıq kimi üç formada biruzə verir. Təbiətdən istifadə formaları iki cür həyata keçirilir: ümumi və xüsusi formalı təbiətdən istifadə. *Ümumi təbiətdən istifadə forması* zamanı təbiətdən istifadəyə görə xüsusi icazə tələb olunmur. *Xüsusi təbiətdən istifadə* isə səlahiyyətli orqanlar tərəfindən verilən xüsusi icazə əsasında verilir. Təbiətdən istifadə istifadə obyektlərinin məqsəd və xarakterindən asılı olaraq *torpaqdan istifadə, yerin təkindən istifadə, heyvanat aləmindən istifadə (vəhşi heyvanlar və quşlar, balıq ehtiyatları), atmosfer havasından istifadə* və son dövrlərdə transgen məhsullarda geniş tətbiq olunan *gen fondlarından istifadə* sahələrinə ayrılır.

Təbiətdən istifadənin idarə edilməsi təbii resursların qənaətli xərclənməsinə əsaslanıb, onların istehlakının proqnozlaşdırılmasını nəzərdə tutur. Təbiətdən istifadənin idarə edilməsi iki səviyyədə həyata keçirilir:

- təbiət sistemlərinin idarə edilməsi;
- təbiətdən istifadəçilərin idarə edilməsi (ətraf təbii mühitin mühafizəsinin idarə edilməsi və təbii resurslardan davamlı istifadə).

Təbiət sistemlərinin idarə edilməsi «sərt» və ya «mülayim» qaydada həyata keçirilə bilər. İlk baxışda «Sərt» qayda tez və yüksək təsərrüfat effekti verərək məhsulun həcmnin artımına və onun istehsal xərclərinin azalmasına səbəb olur. Lakin bu öləri və qısamüddətli bir effekt olub, sonda təbii mühitdə kəskin və dönməz proseslərə səbəb olur. Azərbaycanda buna aid onlarla misallar çəkmək olar: ekstensiv neft sənayesi, gülçülük təsərrüfatı və tikinti materialları istehsalı nəticəsində Abşeron torpaqlarının neftə bulaşması, zəhərlənməsi və eroziyası, pambıqçılıq təsərrüfatı nəticəsində respublikanın Mil-Muğan ərazilərinin pestisidlərlə zəhərlənməsi və s. «Sərt» qaydalar cəmiyyətə ekoloji (bioloji müxtəlifliyin azalması, səhiyyə-sağlamlıq problemləri), iqtisadi (torpaqların rekultivasiyası xərcləri, məhsuldarlığın azalması) və

sosial ziyanlar vurur.

Təbii sərvətlərdən davamlı istifadənin ən əsas problemlərindən biri iqtisadiyyatın keçid xarakterli olmasından doğan problemlərdir. Mərkəzləşdirilmiş planlı iqtisadiyyatdan bazar iqtisadiyyatına keçid şəraitində əlavə problemlər yaranır:

- bioloji resursların dəyərinin aşağı olması;
- təbii sərvətlər üzərindəki mülkiyyət hüququnun qeyri müəyyənliyi;
- əhalinin bioloji resurslara açıq giriş hüququna malik olması;
- bioloji müxtəlifliyin hələ də ictimai sərvət olduğunun dərk olunmaması;

Bu sahədəki zəruri və ən əsas tədbirlər isə bunlardır:

- bioloji resursların və bioloji müxtəlifliyin iqtisadi dəyərinin qiymətləndirilməsi;
- bioloji müxtəlifliyinin getdikcə azalmasının əsas iqtisadi səbəblərinin analizi;
- görülmüş iqtisadi tədbirlərin bioloji müxtəlifliyə təsirinin qiymətləndirilməsi;
- bioloji müxtəlifliyin qorunmasının iqtisadi mexanizmlərinin araşdırılması və s.

Təbii sərvətlərin və bioloji müxtəlifliyin iqtisadi qiymətləndirilməsi və nəzərə alınması məsələsi ətraf mühitin sağlamlaşdırılmasında, təbii sərvətlərin istifadəsində, təbiətin dəyərinin, ona vurulan ziyanların real qiymətləndirilməsində, iqtisadi effektivliyin müəyyənləşdirilməsində, gəlir və xərclərin müqayisə edilməsində çox mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Təbii sərvətlərin qiymətləndirilməsi aparılmadıqda, yaxud real dəyərdən aşağı qiymətləndirildikdə onların mühafizəsindən alınan mənfəət artıq qabaqcadan azaldılmış olur. Son nəticədə, inkişaf modellərinin qurulması məsələlərində təbiətin qorunması məsələsi mənfəətin çox asanlıqla təyin edildiyi ənənəvi iqtisadi məsələlərə udur.

İqtisadi dəyərləndirmə həmçinin biomüxtəlifliyin qorunması istiqamətindəki investisiyaların effektivliyinin təyin edilməsində də mühüm rol oynayır. Belə ki, layihələrin analizi, məhdud maddi resursların effektiv paylanması, xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinə (milli parklar, qoruqlar, yasaqlıqlar, təbiət abidələri və s.) investisiya qoyuluşu zamanı bu hesablamalar çox əhəmiyyətlidir.

Təbii sərvətlərin qiymətləndirilməsi ondan istifadə edən (sahibinin) vaxt amili hesabı ilə bu ehtiyat mənbələrindən əldə etdiyi faydanın (rentanın) pul ifadəsi ilə müəyyən edilməsidir. Təbiətin iqtisadi qiymətləndirilməsində əsas metodlar *bazar qiymətləndirilməsi, renta, xərc yanaşması, dolayı qiymətləndirmə, alternativ dəyər və ümumi iqtisadi dəyər* metodlarıdır. Əgər dağ-mədən sənayesində, filiz və qeyri-filiz qazıntı yataqlarının dəyərinin hesablanması kifayət qədər yüksək dəqiqliklə hesablanırsa (Xoskold düsturu, Merkil düsturu, Müasir qiymətlər nisbəti metodu, əvəzetmə prinsipi, və s.), biomüxtəlifliyin və xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin dəyərinin hesablanması bir sıra problemlərlə rastlaşır. Əvvəla ona görə ki, təmiz dağ havası, unikal bir çiçək, nadir bir quş, təkrarolunmaz mənzərəyə malik bir landşaft, nadir geoloji formasiya (palçıq vulkanı, milyonlarla il ərzində formalaşmış stratigrafiya kəsikləri və qırıqlar, paleontoloji ərazi və s.) bir çox təbii resurslar və xidmətlər kimi tələb-təklifə əsaslanan standart bazara malik deyil.

Bu sahədə müasir metodlar içərisində ən perspektivlisi **Ümumi İqtisadi Dəyər** (qiymət) - *Total Economic Value*- konsepsiyasıdır. Keçən əsrin 90-cı illərində yaranan bu metod təbiəti qiymətləndirərkən onun birbaşa resurs funksiyaları ilə bərabər, assimilyasiya funksiyalarını və təbiət xidmətlərini qiymətləndirməyə imkan verir, hal-hazırda biomüxtəlifliyin və xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin iqtisadi qiymətləndirilməsində çox geniş tətbiq olunur. Rusiya Federasiyasında bu nəzəriyyənin tətbiqi uğurlu nəticələr vermişdir.

Ümumi İqtisadi Dəyərin mütləq qiyməti iki həddin: istifadə olunan dəyərin (istehlak dəyəri) *use value* və istifadə olunmayan dəyərin (qeyri istehlak dəyəri) *non-use values* cəmi ilə müəyyən olunur.

$$TEV = UV + NUV \quad (1)$$

Burada TEV – ümumi iqtisadi dəyər, UV – istifadə olunan dəyər, NUV – istifadə olunmayan dəyərdir.

İstehlak Dəyəri bilavasitə (hər hansı bir təbiət əmtəəsinin əldə edilməsi, hər hansı bir yerə səyahət) və dolayı (hər hansı bir obyektin faydası) ola bilər. Ola bilər ki, hər hansı bir təbii obyekt-

tdə bunlardan biri olmasın. Beləliklə, **İstehlak dəyəri** (*use value*) öz növbəsində bilavasitə istehlak dəyərləri (*direct use value*), dolayı istehlak dəyəri (*indirect use value*) və alternativ ehtiyat (potensial) dəyər (*option value*) kimi üç həddin cəminə bərabərdir. Yəni:

$$UV = DUV + İUV + OV (2)$$

Burada DUV – bilavasitə istehlak dəyəri, İUV - dolayı istehlak dəyəri, OV – potensial dəyərdir.

Bilavasitə istehlak dəyəri resurs və xidmətlərin davamlı istismarı və istifadəsi dəyərinin qiymətlərinin cəminə bərabərdir.

Ən sadə ekoloji mənfəət növü istifadəçilərin – uyğun nemətlərdən bilavasitə istifadə edən və ondan bilavasitə istehlak dəyəri götürən insanların mənfəətidir. Buna misal kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulları, meşələr, rekreasiya və turizmdir. Başqa bir dəyər - torpağın eroziyadan qorunması, iqlim tənzimlənməsi, fotosintez, trofik zəncir, produsent-konsument-redusent dövryyəsinin təminatı, tullantıların mənimlənməsi (məhv olmuş üzvi qalıqların minerallaşaraq yenidən qeyri-üzvi maddələrə parçalanması) kimi ekoloji funksiyaların dəyəridir. Bunlar dolayı istehlak dəyəridir. Deyilənləri ümumiləşdirsək, hər-hansı bir ekosistemin bilavasitə istehlak dəyəri aşağıdakı komponentlərdən ibarət olur:

- Oduncağın qiyməti (sanitar qırmalar);
- Əlavə məhsulların (ərzaq və qeyri ərzaq) qiyməti (meyvə, giləmeyvə, göbək, yabanı otlar, tərəvəzlər, müxtəlif rənglər, dubil maddələr, yağlar, qətranlar, təbii üzvi maddələr və s.);
- Dərman bitkilərinin və bitki elementlərinin (çiçək, kök, qabıq, budaq, tozcuq və s.) qiyməti;
- Mal-qara yemi otlarının qiyməti;
- Ovçuluq və baliqçılıqdan əldə edilən gəlir;
- Fotoov (müxtəlif heyvanların, quşların və təbiət mənzərələrinin fotosəkilinin çəkilməsi);
- Rekreasiya fəaliyyəti;
- Turizm, alpinizm, speleologiya (mağara səyahətləri və tədqiqatları).

Ekosistemin dolayı istehlak dəyərinə aid isə aşağıdakı funksiyaları göstərmək olar:

- Karbon dioksidin fiksə olunması;
- Su tənzimləyici funksiyalar (su saxlayıcılıq, su nizamlayıcılıq, su durulduculuq, bulaqların il boyu su ilə tənzim edilməsi, sellərin, subasmaların qarşısının alınması və s.);
- İqlim tənzimləyicilik (küləklərin, qasırğaların qarşısının alınması, iqlimin mülayimləşdirilməsi);
- Bitkilərin bal vermə funksiyası;
- Qumus yaratma funksiyası (torpağı münbitləşdirən təbii gübrələr sistemi, paxlalı bitkilər tərəfindən torpağın azotla zənginləşdirilməsi);
- Ekoloji-valeoloji funksiya (toz və səs-küy tutuculuq, əhalinin sağlamlığının qorunması və s.);
- Torpaq eroziyalarının, səhralaşmanın qarşısının alınması funksiyası.

Alternativ ehtiyat dəyəri (potensial dəyər) bioloji resursun konservasiya olunaraq gələcəkdə istifadə olunma mümkünlüyü ilə bağlıdır. Bu dəyər davamlı inkişaf konsepsiyası ilə sıx bağlıdır. Buraya gələcəkdə əldə ediləcək informasiya, gələcəkdəki istifadələr (bilavasitə və dolayı) daxildirlər. İnsanlar bu gün bu nemətlərdən mənfəət götürmürlərsə də, onlar bu nemətlərdən gələcəkdə mənfəət götürmək imkanını özlərində saxlaya bilərlər. Burada söhbət artıq kənara qoyulmuş alternativ dəyərdən gedir. Bu əvvəllər istifadə olunmayan otlardan hazırlanacaq gələcək dərmanlar, bitki genləri, biotexnologiyalar, müxtəlif seleksiyalar, tükənən resursların əvəzediciləri ola bilər. Məsələn, böyük ehtiyatların olmasına baxmayaraq, bu gün Azərbaycan Respublikasında yanar şistlərdən istifadə edilmir. Bunun əsas səbəbləri digər enerji mənbələrinin mövcudluğu, yanar şistlərin istifadəsi üçün əlavə mürəkkəb qurğular zərurəti və s. Gələcəkdə şübhəsiz ondan istifadə ediləcək. Çox zəngin mineral ehtiyatlara malik Filizçay kolçedan-polimetal yatağının istismarı bu gün ekoloji baxımdan sərfəli deyildir. Dənizdə neftçıxarma işləri zamanı müşayiətedici qazı (bu gün o yandırılır) da alternativ dəyər hesab etmək olar. Bu gün yararsız sayılan hər-hansı bir ot gələcəkdə çox mühüm müalicəvi dərman əhəmiyyətli xammal ola bilər. Əvvəllər faydasız hesab

edilən, bu gün əczaçılıq sənayesində müvəffəqiyyətlə tətbiq olunan yüzrlərlə bitki növü bu faktı sübut edir.

İndi isə **Qeyri İstehlak Dəyərinə** nəzər salaq. İstifadə olunmayan (qeyri istehlak) dəyər *non-use values* isə iki həddin cəminə bərabərdir: irsi dəyər (*bequest value*) və varlıq dəyəri (*existence value*). Yəni:

$$NUV = EV + BV \quad (3)$$

Qeyri istehlak dəyəri bir əmsal kimi bütövlükdə təbiətin cəmiyyətdə vacibliyinin sosial aspektlərini əks etdirir. Əvvəldə dediyimiz kimi, varlıq dəyərinin bazarı olmadığından təbiətin özlüyündə dəyəərə malik olması, təbiətin insan üçün estetik dəyəərə malik olması, onu gələcək nəsillər üçün qorumaq borcu kimi estetik amillər bilavasitə qiymətləndirilə bilməz. Burada əsasən üç metod tətbiq olunur:

- subyektiv qiymətləndirmə metodu;
- hedonist qiymətləndirmə metodu;
- nəqliyyat-yol xərcləri metodu (siz istirahətinizi yaşadığınız ərazidə və ya ona yaxın yerlərdə daha sərfəli şəkildə keçirə bildiyiniz halda nəqliyyat xərcləri edərək uzaqlarda daha mənzərəli yerlərdə keçirməyə üstünlük verirsiniz).

Yuxarıdakı (2) və (3) düsturlarını (1)-də nəzərə alsaq Ümumi İqtisadi Dəyər (TEV) beş həddin cəminə bərabər olur:

$$TEV = DUV + İUV + OV + EV + BV \quad (4)$$

Burada DUV - bilavasitə istehlak dəyərinə, İUV - dolayı istehlak dəyərinə, OV - potensial dəyəri, EV - varlıq dəyərinə, BV isə irsi dəyəri ifadə edir.

Ümumi İqtisadi Dəyərin (4) düsturu ilə ifadə olunan hədlərin təxmini analizi cədvəl 20-də verilmişdir.

Xüsusi Mühafizə Olunan Təbiət Ərazilərinin Ümumi İqtisadi Dəyərinin Komponentləri

Bilavasitə	İstehlak dəyəri		Qeyri istehlak dəyəri	
	Dolay	Potensial	İrsi	Varlıq
Rekreasiya	Ekosistemin müxtəlif funksiyaları	Gələcəkdə əldə ediləcək informasiyalar	İrsi varlığın və istifadənin dəyəri	Biomüxtəliflik
Davamlı yığım	Mülayim iqlim effekti	Gələcək istifadələr		Mənəvi dəyərlər
Vəhşi (yabanı) təbiət məhsulları	Su tənzimləyicilik effekti			Mədəniyyət
Oduncaq	Yeraltı suların mühafizəsi			Birlik dəyəri
Otarmalar	Karbon dioksidin fiksasiyası			Landşaftlar
Kənd təsərrüfatı	Təbii həyat mühiti			
Genetik material	Azot fiksasiyası			
Təlim	Təbii fəlakətlərin qarşısının alınması			

Bioloji müxtəlifliyin Ümumi İqtisadi Dəyəri

Kategoriya	İstehlak dəyəri				Potensial	Qeyri istehlak dəyəri (sosial dəyər)
	Bilavasitə		Dolay	Varlıq		
	Əldə edilən istehlak	Əldə edilməyən istehlak				
Ümumi	Həyat vasitəsi, Kommersiya, İstifadə, Dərmanlar, İstirahət yeri, Yaşayış mühiti.	Rekreasiya, Təhsil, Elmi-tədqiqat, transport	Maddələrin dövriyyəsi, İqlimin nizamlanması, Sütutlarının mühafizəsi, Sanitar funksiyalar	Gələcəkdəki potensial bilavasitə və dolay istifadələr	Etik, mədəni, irsi, sərvət	
Ekosistemlər (su-bataqlıq əraziləri misalında)	Yanacaq, bioloji resurs, aqrosistemlər	Quşları müşahidə etmək, Su idmanı, həvəskar balıqçılıq	Subasmaları ilə mübarizə, Sahillərin möhkəmlənməsi, Quşların qışlaması	Gələcəkdə mal və xidmətlərin əldə edilməsi imkanı	Köçəri quşların müşahidəsi, Kənar adamların girişinin qadağan edilməsi yolu ilə qorunması	
Növlər (ağac növləri misalında)	Odunacaq, yanacaq, meyvə, yem, dərman, tikinti materialları, texniki xammal	Seleksiya, farmasevtik, kimyəvi və biokimyəvi tədqiqatlar	Karbon akumulyasiyası, azot fiksasiyası, eroziyadan müdafiə, heyvanların yaşayış mühiti	Gələcəkdə bərpa olunacaq meşə sərvətləri	Meşələrin istirahət yeri kimi və ritual məqsədlər üçün (pirlər və s.) qorunması	
Genetik müxtəliflik (mədəni bitki sortları misalında)	Ərzaq	Bitki seleksiyası	Təkamül dəyəri	Sortların təkmilləşdirilməsi perspektivləri	Genofondun mühafizəsinin təminatı	



Şəkil 25.
Quba rayonu, I Nügədi kənd
məscidinin həyatindəki 500
yaşlı şərq çinarı

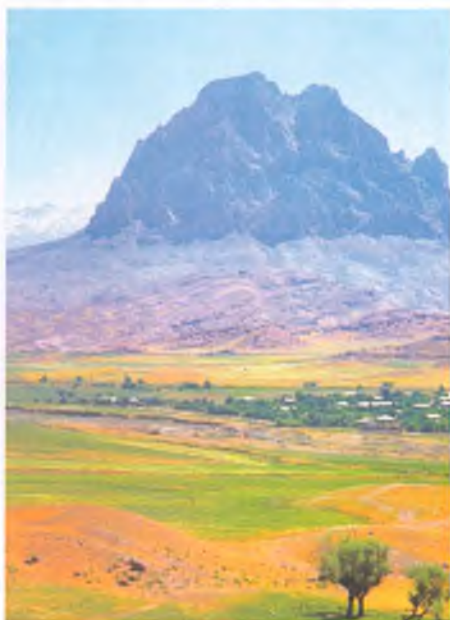


Şəkil 26. Dəvəçi rayonu, Aygünlü kəndinin tarla sahəsində
yaşı 400 ildən çox olan, pır kimi ziyarət edilən şərq çinarı



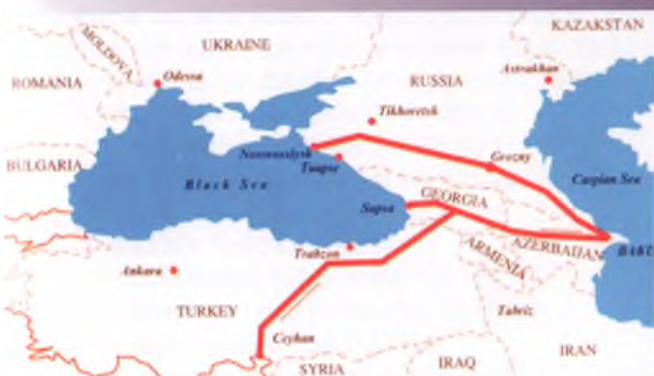
Şəkil 27.
Geoloji təbiət abidəsi -
Göyözən dağı

Şəkil 28.
Geoloji təbiət abidəsi -
“İlanlı Dağ”



IV FƏSİL

Ətraf Təbii Mühiti İdarə Etmə Sistemləri



Bölmə 1 Ekoloji menecmentin əsasları



Ətraf təbii mühit ilə bağlı bəzi terminlər haqqında. Ətraf təbii mühitin mühafizəsinin idarə olunması sahəsinin tərkib hissələrinə keçməzdən əvvəl bəzi terminlərə aydınlıq gətirmək çox vacibdir. Hal-hazırda Azərbaycan-da çap olunan elmi məqalələrdə bu sahədə çox qarışıqlıqlar və qeyri müəyyənliklər mövcuddur. Məsələn olaraq, beynəlxalq ədəbiyyatda istifadə olunan *sustainable development* **анлайышынын** davamlı, dayanıqlı və tarazlı inkişaf kimi müxtəlif variantlarda istifadə edilir. Keyfiyyətin sanitar-gigiyenik normativ göstəricisi olan - zərərli maddələrin həyat fəaliyyətinə təsir etmədiyi konsentrasiya həddi ədəbiyyatlarda müxtəlif mütəxəssislər tərəfindən müxtəlif adlarla ifadə olunur:

- qatılığın yol verilən həddi (QYH);
- konsentrasiyanın yol verilən həddi (KYH);
- buraxıla bilən hədd (BH);
- kritik hədd (KH);
- qəbul edilə bilən hədd (QEH);
- buraxıla bilən norma həddi (BNH);
- icazə verilən hədd (İVH);
- buraxıla bilən qatılıq həddi (BQH). Hesab edirik ki, birinci

punkt mənə və məzmununa görə daha adekvat olsa da, ahəngcə (abreviatür yazı) uyğun gəlmir. Lakin sözlüklərə qoyulan şərtlərdən biri onun lakonik olması olduğunu nəzərə alıb «yol verilən» sözünün «zərərsiz» sözü ilə əvəz etsək daha məqsədəuyğun olduğu aydın olar. Bu termin beynəlxalq sistemdə - *MAC - maximum allowable concentration* kimi istifadə edilir. «Konsentrasiya» sözü azərbaycanca «qatılıq» sözü ilə sinonim olub müəyyən komponentin fiziki-kimyəvi sistemdə nisbi miqdarını göstərən kəmiyyətdir. Deyilənləri əsas götürməklə (QZH), uyğun olaraq *Tullantıların Zərərsizli Həddini - TZH*, *Axınların Zərərsiz Həddini (AZH)*, *digər təzyiqlərin isə - Təzyiqin Zərərsiz Həddi (TZH)* kimi qeyd etmək olar.

Bu sahədəki digər bifurkasiyalar ətraf mühit, biosfera, ekosfera, təbiət, ətraf mühit, ətraf təbii mühit və s. terminlərdəki haçalanmalardır. Bu problem başqa bir mövzunun predmeti olduğundan biz burada onlardan bəzilərini – sosial sfera, biosfera və ekoloji sferaya, mövzuya uyğunlarına aydınlıq gətirməyə çalışacağıq. Digər problem ondan ibarətdir ki, bəzi ekoloji terminlərin tərfi

baxış prizmasından asılı olaraq fərqli olur. İlk olaraq, ekologiya elminin mürəkkəb və çoxşaxəli elm olmasından, canlı və cansız aləmlərə nüfuz etməsindən irəli gəlir. Digər elmlərdən fərqli olaraq ekologiya nəinki təbiətin, cəmiyyətin və idrakın qanunauyğunluqlarını özündə birləşdirir. İkinci səbəb ondan ibarətdir ki, ekologiya elmi özündə həm kauzal elmləri (fizika, geologiya, tarix), həm də finalist elmlərin (biologiya, hüquq) əlamətlərini daşıyır. Üçüncü səbəb isə baxış müxtəlifliyidir. Məsələn, əgər ekoloq «təbiət» deyəndə maddi aləmin insan əməyinin məhsulu olmayan obyekt və sistemlərini nəzərdə tutursa, ekoloji hüquq normalarında süni meşələr, su hövzələrinə atılan balıqlar, təsərrüfat yerlərinə buraxılan vəhşi heyvanlar kimi süni obyektlər də məqsədli şəkildə bura əlavə edilir.

Ekologiyada əsas problem təbiət-cəmiyyət münasibətləri olduğundan bəzi terminlərin ekoloji və sosial-hüquqi aspektlərinə nəzər salaq.

«Biosfer» termininin müəllifi Jan Batist Lamark hesab olunur. O, bu termini ilk dəfə 1803-cü ildə özünün Fransa hidrogeologiyasına həsr etdiyi əsərində *Yer kürəsində yaşayan bütün orqanizmlərin birliyi* mənasında istifadə etmişdir. Sonradan bu termin yaddan çıxaraq 1875-ci ildə Vyana Universitetinin professoru Eduard Zyuss (1831-1914) tərəfindən «Alp dağlarının tədqiqatı nəticələrini» çap edərkən istifadə edilmişdir. Zyuss bu termini *canlı həyatın yayıldığı xüsusi bir təbəqə* kimi istifadə etmişdir. Göründüyü kimi biosfer termini rus qaynaqlarının yazdığı kimi V.İ. Vernadskiyə (1863-1945) məxsus deyildir. Məşhur rus alimi V.İ. Vernadskinin «Biosfer» əsəri 1926-cı ildə çapdan çıxmışdır. V.İ. Vernadski bu termini daha da genişləndirmişdir. O, Yeri 6 termodinamik, 8 faza və 10 kimyəvi təbəqəyə, Yer ətrafını isə 5 paragenetik və 5 şüa təbəqələrinə bölərək biosferi 3-cü paragenetik sferaya aid edir.

Müasir ekoloji baxışlara əsasən biosfer, yerin canlı təbəqəsi olaraq, yer kürəsində canlı aləmin yayıldığı sahə, ekosistemlərin birliyi. O, üç hissəyə:

- qaz təbəqəsi olan atmosfərə (78.09% azot, 20.93% oksigen, 0.93% arqon, 0.03% karbon qazı, hidrogen, helium və s.);
- su təbəqəsinə-hidrosferə (Yerin səthinin 71%-i);
- bərk təbəqə olan litosferə bölünür.

Bu ekoloji tərifdir. Təbiəti mühafizənin idarə edilməsində anlayışlara diqqətlə yanaşmaq lazımdır. Zəruri anlayışların olma-

ması müxtəlif hüquqi aktların müxtəlif izahına səbəb olur. Bu baxımdan Respublikanın ekoloji sferasının mühafizəsini təmin edən əsas qanunlarında «Ətraf mühitin» ifadəsi əvəzinə «ətraf təbii mühitin» olarsa, daha adekvat olar. Çünki, bu qanunlardakı tərifə əsasən *ətraf mühit insan fəaliyyətindən asılı olmayaraq onu əhatə edən canlı və cansız təbiətin məcmusudur*. İnsan fəaliyyətinin nəticəsi olan binalar və müxtəlif tikintilər də ətraf mühitdir. Birincini ikincidən ayırmaq üçün o, *ətraf təbii* mühit kimi qeyd olunmalıdır.

Ətraf Mühit = Ətraf təbii mühit + Antropogen mühit

Ətraf Mühit – bioloji və ya ekoloji obyektdə nəzərə, obyekt ilə bilavasitə təmasda olan və müxtəlif faktorlarla (abiotik, biotik, antropogen) ona təsir edən bütün maddi cisimlərin, qüvvələrin və təbiət hadisələrinin məcmusudur.

İndi keçək normativ-hüquqi aktlara. Buradakı qarışıqlıqlar əsasən bunlardır:

- «ətraf təbii mühit», «ətraf mühit»;
- «təbiət», «təbii şərait», «təbii mühit»
- «ətraf mühitin mühafizəsi», «təbiətin mühafizəsi»
- «təbii sərvətlər», «təbii ehtiyatlar», «təbii resurslar»;
- «həyat mühiti» və s.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi «ətraf mühit» və «ətraf təbii mühit» anlayışlarında birinci anlayış sosial mühiti də əhatə etdiyindən, müxtəlif mənalara malikdirlər. Biosferin «təbii mühitini» nəzərə almayan, insanların təsərrüfat fəaliyyəti obyektləri (binalar, yollar, mexanizmlər, əkin sahələri yaşıllıqlar) «ətraf mühit» texnosferaya aiddir. Biz özümüzlə əlavə rahatlıqlar yaradanda, «ətraf mühiti» yaxşılaşdırır, «ətraf təbii mühiti» isə zədələyirik.

Bir çox məqalələrdə «təbii sərvətlər», «təbii ehtiyatlar» və «təbii resurslar» eyni anlayışlar kimi qəbul edilərək sinonimlər sayılır. Fikrimizcə bu anlayışlar arasında fərqlər vardır. Ən geniş anlayış «təbii sərvətlər» anlayışdır. O, real istifadə oluna bilən maddi və qeyri maddi sərvətdir. «Təbii ehtiyatlar» isə yox. Məsələn, yerin təkindəki minerallar öz ilkin vəziyyətlərində (yerin dərinliyində) «təbii ehtiyatlar», ancaq yer səthinə çıxarıldıqdan sonra təbii sərvət olur. Digər tərəfdən, əvvəllər qeyd etdiyimiz kimi təbii ehtiyatlar bəşəriyyətin varlığı üçün zəruri olan və təsərrüfat-

da istifadə edilən elementlərdir. Bir çox təbiət elementləri vardır ki, onlar bəşəriyyətin varlığı üçün elmi, irsi və estetik əhəmiyyət daşıyır, lakin təsərrüfatda istifadə edilmir. Məsələn, təbiət abidələri. «Təbii resurslar» anlayışı bir qədər mürəkkəbdir. O, iki mənə daşıyır. Birincisi iqtisadi mənə: maddi, əmək, maliyyə. Ekologiyada «təbii resurslar» deyərkən daha çox qeyri müəyyən, ehtimal edilən, obyektiv və subyektiv cəhətdən dəqiqləşdirilməmiş ehtiyat və sərvətlər başa düşülür. Məsələn, hər hansı bir mineral ehtiyatının ilkin proqnoz qiyməti «resurs», dəqiqləşdirildikdən sonra «ehtiyat», üzə çıxarılaraq istifadəyə yararlı olduqda isə «sərvət» olur.

İndi isə təbiət anlayışına nəzər salaq.

1. Təbiət deyəndə, geniş mənada kainatdakı bütün maddi-energetik və informasiya aləmi başa düşülür. Yəni, geniş mənada təbiət bütün mövcudluğu və forma müxtəliflikləri olan bütün aləm başa düşülürək, materiya və universum və kainat anlayışları ilə bir sırada durur. Fəlsəfi mənada təbiətin əsas səciyyəvi xüsusiyyətləri universallıq, qanunauyğunluq, əzəllilik, əbədlilik, sonsuzluq, tamlıq və kafilikdir.

2. Dar mənada, «təbiət» təbiətsünaslıq elminin obyektini kimi nəzərdə tutulur. Burada təbiət kainatın maddi aləminin obyekt və sistemlərinin məcmusu hesab edilir. Burada da təbiət əbədi, obyektiv varlıq kateqoriyası olub əsasən Yer-Günəş-Kosmos həddudlarındakı qarşılıqlı əlaqə sistemi başa düşülür.

3. Üçüncü mənada, «təbiət» ekoloji hüquq tərəfindən tənzimlənən münasibətlər obyektini kimi baxılır. Hüquqi mənada «təbiət»: Yer-Günəş-Kosmos anlamında yox, praktiki istifadənin və antropogen təsirin münasibət obyektini kimi anlanmalıdır. Bu baxımdan, hal-hazırda ekoloji mənada təbiət Yerdən ən çox uzaqlaşmış «Voyacer» süni peykinin uzaqlaşdığı məsafənin (13.5 milyard km) radiusuna bərabər sferadır. Hüquq normalarında isə təbiətə ayrı-ayrı obyektlərdən - yer (torpaq), yerin təki, su, atmosfer, yaşıl aləm (bitkilər), heyvanat və kosmosdan ibarət sistem kimi baxılır. Bu anlayış ekoloji sfera anlayışına daha yaxındır.

İndi isə sosial sferanın, biosferin və ekoloji sferanın hüquqi təriflərinə qayıdaq.

Sosial sfera – məqsədli və ya məqsədsiz, şüurlu, şüuraltı və təhlüşüür səviyyələrdə şəxsiyyət, sosial qruplar və bütövlükdə bəşəriyyət üçün yaradılmış mədəni-psixoloji (informasiya, siyasi, hüquqi) iqlimdir.

Biosfer – həyat mühiti olub tərkibi, strukturu və energetik

xüsusiyyətləri canlı orqanizmlərin birgə yaşayışı ilə təyin olunan Yer qatı kimi başa düşülür. Biosfer:

- planetdə və onun regionlarında ekoloji balansın saxlanması-na köməklik göstərən və genetik şərtlənmiş sosial-bioloji canlılar formasında bəşəriyyətin varlığını təmin edən təbii özünübərpə törəmələrindən;

- kənd təsərrüfatı sahələri və digər uzunmüddətli özü-özünü təmin etmə imkanlarına malik olmayan mədəni landşaftlardan ibarət təbii-antropogen törəmələrdən;

- sərbəst tarazlığa malik olmayan və insan nəzarətindən kənarda tez parçalanan yaşayış məntəqələrinin və sənaye-təsərrüfat obyektlərinin sırf antropogen konstruksiyalarından ibarətdir.

Ekoloji sfera anlayışında da ikilik mövcuddur. Yerin kosmik cisim kimi ekoloji sferası çox mühüm rol oynayaraq yerdəki həyatın təminatçısı kimi çıxış edir. Yerin ekoloji sferası əsasən planetlərin, kənar kosmik təsirlərin, ən əsası isə Günəşin təsiri ilə formalaşmışdır.

Ekoloji sfera - biosferin və Yerin həyat təbəqəsinin eyni bir hissəsidir ki, özündə:

- yeri, yerin təkini, bitki və heyvanat aləmini;
- su tutarlarını (yerüstü və yeraltı), kontinental şelfləri, daxili dəniz sularını, ərazi dənizlərini;
- atmosferi (troposfer, stratosfer, ionosfer, ekzosfer), atmosfer havasının ozon qatını və;
- kosmik fəzayı özündə birləşdirir.

Hüquqi normalarda ekoloji sferaya iki fəzada baxılır: 1. «əməliyyat və ya fəaliyyət fəzası»; 2. «hüquq fəzası» və ya «hüquqi məkan əhatəsi».

Birinci «fəzaya»:

- ətraf təbii mühitə daha zərərli olan sənaye-istehsalat fəaliyyəti;
- təbiəti mühafizə fəaliyyəti;
- təbii və texnogen xarakterli fəvqəladə hallardan müdafiə fəaliyyəti, ikinciyə isə - təbii sərvətlərə ictimai mülkiyyət doğan spesifik hüquqi münasibətlər daxildir.

Davamlı inkişaf konsepsiyasının prinsiplərindən biri də, ekoloji təhlükəsizliyin təmin olunması prinsipidir. Ekoloji təhlükəsizliyin əsas qayəsi biosferin və insan cəmiyyətinin qorunmasından ibarətdir. Dövlət səviyyəsində bu, ətraf mühitdə təbii və antropogen təsirlər nəticəsində baş verə biləcək təhlükələrin qarşısının

alınmasıdır. Ekoloji təhlükəsizlik qlobal, regional və lokal səviyyələrdə həyata keçirilir və hər üç halda gözlənilməlidir.

İndi isə ekoloji menecmentin əsaslarına nəzər salaq. Məlumdur ki, ekoloji menecment təbii proseslərin təhlükəsiz idarə edilməsi olub, idarə olunan obyektin bioloji xüsusiyyətləri və idarəedicinin sosial-iqtisadi imkanları ilə müəyyən edilir. Ekoloji menecmentin predmeti ətraf mühitin və müasir istehsalın idarəedilməsi prosesi olub effektiv istehsal ilə ətraf təbii mühitin mühafizəsi arasındakı balans, o cümlədən ətraf mühitin həyat qabiliyyətini və təbii resursların davamlı istifadəsini təmin etməkdən ibarətdir.

Müasir ekoloji böhran dövründə ekoloji menecmentin strategiyası «insan-biosfer» əlaqələri sisteminin qarşılıqlı inkişafına, cəmiyyətlə təbiətin həmahəng münasibətinə əsaslanmalıdır. Ekoloji menecmentin əsas funksiyaları bunlardır:

- təbii ekosistemlərin tarazlı idarə olunması;
- sosiötəbii sistemlərin tarazlı idarə olunması;
- təbii resursların və onlardan istifadənin tarazlı idarə olunması;
- təbii resursların ehtiyatlarının bərpa olunması;
- təbiətə antropogen təzyiqin idarə olunması.

Sosiötəbii sistem ifadəsinə anlaşıma gətirək. Məlumdur ki, mühitin dəyişməsinin əsas səbəbi insanın kəşf etdiyi mədəniyyətdir. Təbii ekosistemlərdə canlı aləm ilə cansız aləm arasındakı maddi-energetik mübadilə birbaşa gedir. İnsanın tarixi inkişafı nəticəsində ekosistemin bu iki ünsürü arasında vasitəçi olan şüur yarandı. Artıq şüur bu mübadiləyə aktiv təsir etməyə başlayaraq ona qabaqcadan düşünülmüş, oportunist məqsədli xarakter verdi və tədricən təbii ekosistemlər *sosiötəbii ekosistemlərə* çevrilməyə başladı. Bu sistemlərdə üç parametr iştirak edir: *cansız təbiət*, *canlı təbiət* və qeyri-təbii mənşəli *mədəniyyət*. Beləliklə, insan fəaliyyəti nəticəsində ekoloji tarazlıq iki komponentin nisbəti ilə xarakterizə olunur: təbiətin ekoloji – resurs imkanları və insanların təsərrüfat tələbatları. Sosiötəbii ekosistemlərin ən böyük qüsuru odur ki, o, biosferi və geosferi dağıdaraq sonda ekoloji tarazlığı pozur.

Ekoloji menecmentin həyata keçirilməsi üçün zəruri şərtlər isə aşağıdakıları əhatə edir:

- ekoloji prioritetlərin və dəyərlərin üstünlüyünə əsaslanmış yeni dünyagörüşün formalaşması;
- ekoloji menecment sahəsində ekoloji mədəniyyətin inkişafı;

- ekoloji durumun monitorinqi;
- ekoloji monitorinqin informasiya və elmi-metodoloji təminatı;
- ekoloji monitorinqin hüquqi təminatı;
- cəmiyyətin ümumi inkişaf strategiyasının hazırlanması;
- iqtisadi və maliyyə təminatları.

Ekoloji menecmentin əsas prinsipləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- əhalinin ekoloji şüur və iqtisadi motivasiyalarına əsaslanmaq;
- ekoloji inkişafa mane olan problemlərin vaxtında qarşısının alınması və həlli;
- bütün idarə etmə hallarında ekoloji nəticələrə cavabdehlik;
- ekoloji proseslərin idarə olunması zamanı birgə qərarların həyata keçirilməsi;
- ekoloji inkişaf problemlərinin həllində ardıcılığın gözlənilməsi.

İqtisadi sahədə davamlı inkişaf konsepsiyası iqtisadi inkişaf tempinin sabitliyi ilə müəyyənləşdirilir. Bu istehsal nəticəsində ətraf mühitə olan təzyiqlə ekoloji sistemin özünübərpə funksiyası arasında bərabərlik balansının olmasıdır. Biz təbii sərvətləri ekstensiv istismar etməklə, yeni maddi nemətlər yaradıb həyat səviyyəmizi yüksəldirik. Digər tərəfdən, bu nemətlərin istehsalı zamanı ətraf təbii mühit (su, torpaq, hava) çirklənir və ya hər-hansı bir sənaye obyektinin fəaliyyəti zamanı külli miqdarda oksigen yandırılır, bu ziyanları kompensasiya etmək üçün yeni bir vəsait xərclənsə, bu, əksinə, insan rifahının getdikcə aşağı düşməsinə səbəb olur. Çünki, təbii sistemlərin özünübərpə tempi çirklənmə tempindən aşağı olduqca, insan bu sistemləri bərpa etmək üçün əlavə vəsait və enerji xərcləməlidir. Pul-əmtə münasibətləri dövründə ekoloji tarazlıq özünəməxsus bir əmtəə rolu oynayır. Onun dəyəri ətraf təbii mühitin qorunmasına sərf olunan birbaşa və iqtisadi əlverişli, lakin, ekoloji təhlükəli ola biləcək dolayısı xərclər kimi qiymətləndirilir.

Azərbaycanın davamlı inkişaf modeli ətraf təbii mühitə təsirin minimuma endirilməsi, atmosferin, hidrosferin, torpağın parametrlər keyfiyyətlərinin yüksəldilməsi, istehsal tullantılarının həcmi azaldılması, biomüxtəlifliyin qorunması, əhalinin həyat səviyyəsinin və orta yaş müddətinin yüksəldilməsindən ibarətdir. Bu faktorlar ekoloji menecmentdə əsas götürülməlidir.

Müəssisənin ekoloji menecmenti iqtisadi inkişaf tempinin və

ətraf təbii mühitə olan təzyiqin yol verilən normalar çərçivəsində olmaq şərti ilə effektiv idarəetmə sistemlərinin birliyidir. Ekoloji menecmentin üç mərhələsini qeyd edək.

Seçim. Bu mərhələ zamanı yeni müəssisənin açılması, əvvəlki rekonstruksiyası, yaxud modernləşdirilməsi zamanı istehsal iqtisadiyyatının ekolojiləşdirilməsi prinsipi əsas götürülməlidir.

Çevik analiz istehsalın bir neçə layihələr içərisindən seçilmiş modelini nəzərdə tutur. Çevik analiz-cədvəl, yaxud uyğun parametrlərdən ibarət matrisadır. Onun analizi gələcək fəaliyyətin istiqamətlərinin seçilməsinə yardım edir.

Ekoloji biznes-plan. Bu müəssisənin güclü və zəif tərəflərini, eləcə də imkanları və mümkün təhlükələri araşdırır. Menecer-ekoloqun əsas devizi belədir: **Ətraf təbii mühitə çəkilən xərclər özünü doğrultmalıdır!**

Müəssisə üçün təbiətdən davamlı və balanslaşdırılmış istifadə iqtisadi cəhətdən sərfəli olmalıdır. Buna isə:

a) təbii sərvətlərin qənaətli istifadəsi, resikulyasiya, tullantıların təkrar emalı, cərimələrin minimuma endirilməsi nəticəsində xərclərin azalması;

b) «yaşıl» malların istehsalı, rəqabət, yeni istehlak bazarları hesabına nail olunur.

Əsas problemlərdən biri təbii sərvətlərin qiymətinin aşağı olmasıdır. Hər hansı bir sənaye əhəmiyyətli məhsulun və ya xidmətin qiyməti həyat üçün çox vacib olan məhsul və xidmətin qiymətindən (suyun və ya havanın təmizləmə sistemləri) qat-qat yüksəkdir. Təbii sərvətlərin, xüsusilə bioloji sərvətlərin qiymətləndirilməsində vəziyyət daha acınacaqlıdır. Azərbaycanda hələ də tam möhkəmlənməmiş bazar iqtisadiyyatı münasibətləri ətraf təbii mühitə və təbiətdən davamlı istifadəyə ciddi ziyanlar vurur. Bu gün Azərbaycan üçün biosfer elementlərinin dəyərinin qiymətləndirilməsi çox aktualdır. Burada əsas diqqət ekosistemin pozulmasını cəmiyyət bərpa etmək üçün hansı vəsait xərcləməli olduğuna yönəldilməlidir.



International
Organization for
Standardization



BÖLMƏ 2

**Ekoloji Marketing
Ekoloji Audit
Beynəlxalq Standartlar Sistemi**



üasir dünyada ekoloji yönümlü marketingin aparılması zərurəti ətraf təbii mühitə təsiri minimum həddə çatdıran texnologiya və proseslərin inkişafının yüksək tempi ilə və ekoloji xidmətlər bazarının formalaşmasının geniş vüsət alması ilə bağlıdır. Bu iki şərt idarəetmənin əsas qollarından olan marketing tədqiqatlarının aparılmasını zəruri edərək aşağıdakı əsas marketing istiqamətləri ilə şərtlənir:

- Ekoloji fəaliyyətlərə yardım məqsədi ilə maliyyə strukturlarının yaradılması;

- Ətraf təbii mühitə təsir səviyyəsinin ekoloji baxımdan qiymətləndirilməsi (ekoloji audit);

- İdarə və təşkilatların fəaliyyətlərinin ekoloji sığortasının həyata keçirilməsi;

- İstehsalçıların fəaliyyət hesabatlarının yeni formasının həyata keçirilməsi;

- Yeni reklam növləri;

- Yeni ticarət prinsiplərinin yaradılması (ekoloji təmiz malların satışı).

Ətraf təbii mühitin mühafizəsinin idarə olunmasının marketing mexanizmi əsasən bazar münasibətlərinə əsaslanır. Hal-hazırda idarəetmənin aşağıdakı metodları mövcuddur:

- İnzibati tənzimləmə – istehsalçı firmalar üçün uyğun normativ standartların və məhdudiyyətlərin tətbiq edilməsi, təbiətdən istifadə proseslərinə bilavasitə nəzarətin həyata keçirilməsi;

- İstehsal müəssisələrinə təbiətdən sövq istifadəyə sövq edən iqtisadi stimulların tətbiqi;

- Ekoloji vergilər və çirkənmələrə görə xüsusi ödəmələr sisteminin tətbiqi;

- Xüsusi təzminat ödəmələrinin tətbiqi.

Ekoloji menecment sisteminə çirkənmələrə görə vergi və ödəmələrə xüsusi diqqət yetirilir. Onlar dolayı təsir mexanizmi rolunu oynayaraq, tullantı və axınlara, ilkin resursların istifadəsinə, son məhsula və texnologiyaya görə ödəmələr şəklində tətbiq olunur. Ödəmələr nəinki vurulmuş sosial-iqtisadi ziyan, estetik, mənəvi və irsi ziyanlara uyğun olmalı və ya digər göstəricilər əsasında müəyyənəldirilməlidir. Məsələn, təbii

mühitin assimilyasiya potensialının iqtisadi qiymətləndirilməsi əsasında: hər-hansı bir ağacın kəsilməsi onun oduncağının və digər bilavasitə keyfiyyətləri ilə yanaşı ağacın karbon tutma, oksigen vermə, iqlim tənzimləmə, toz tutma, eroziya, estetik və s. digər dolayı dəyərlərinin iqtisadi qiymətləri də nəzərə alınmalıdır. Çırkənləməyə görə bu tip vergi və ödəmələr sistemi çirkəndirici üçün öz biznes strategiyasını seçərkən geniş azadlıqlar verir. O, fəaliyyətini iki qütb arasında – tullantıların təmizlənmə dərəcəsi və qalıq tullantılarına görə ödəmə əsasında quracaqdır. Əgər təşkilat ətraf təbii mühitin mühafizəsi sahəsinə az vəsait xərcləyərsə, ondan tutulacaq vergini minimuma endirmək üçün tullantıların miqdarını azaltmağa məcburdur. Hesab olunur ki, təşkilat tullantıları elə bir optimal həddə qədər azaldacaq ki, əlavə təmizləmə xərcinə tələb olunan vəsait ödəmə haqqına bərabər olsun.

Hər hansı bir resursun istifadəçisi bu istifadəyə görə (əldə etdiyi xammal, elektrik enerjisi və s. ödəmələr kimi) bir sıra ödəmələr həyata keçirir. İnzibati xərclərin təmin olunması xarakterini daşıyan *İstifadəçilərin ödəmələri* icazə və lisenziyaların verilməsi haqqı hesab edilir. Təşkilatın fəaliyyət gücünə uyğun tullantıların həcminə görə tətbiq olunan digər ödəmələr isə icazə və lisenziyaların verilməsi xərclərini ödəyir. Bu ödəmələr ümumilikdə ətraf təbii mühitin çirkəndirilməsi zamanı tətbiq edilən ödəmələrdən azdır və təşkilatın mühitə atdığı tullantıların miqdarına demək olar ki, təsir göstərmir.

Subsidiyalar çirkəndirici-təşkilatlarda öz tullantılarını azaldıqlarına görə verilən xüsusi ödəmə növüdür. Bu subsidiyalar içərisində investisiya vergi kreditləri, azaldılmış faiz dərəcəsinə malik istiqrazlar, istiqraz zəmanətləri, təbiəti mühafizə yönümlü avadanlıqların sürətli amortizasiyası təminatı və s. ən geniş yayılmış subsidiya formalarıdır. Ətraf təbii mühitə mülkiyyət hüququ bütövlükdə cəmiyyətə məxsus olduğundan şirkət-çirkəndirici ətraf təbii mühitə qarşı pis əməlinə görə cəmiyyət qarşısında məcburi cavabdehlik daşımalıdır.

Tullantılardan istifadə üçün məqsədli vəsait yığımları sistemi (girov) istehlakçıları əlavə xərclərin həyata keçirilməsinə sövq etmək məqsədi ilə istifadə olunur. Gələcək çirkənləmələrə səbəb olacaq istənilən malı alan anda müəyyən məbləğ tutulur, tul-

lantının qaytarılması vaxtı isə müəyyən faiz əlvəsi ilə geri qaytarılır (elektrik batareyası, dəmir bankalı içkilər, istifadə olunmuş maşın yağları, ozondağıdıcı maddələrin resiklizasiyası və s.).

Informasiya sistemləri tam informasiyanın təminatı və onunla sərbəst tanış olmaq imkanı əldə etmək məqsədi daşıyır. Əgər şirkət bütün informasiyanı təqdim edirsə istehlakçılar və ya yaxın ərazidəki sakinlər çirklənmənin miqyası, yaxud hazırlanmış məhsuldakı zərərli maddələr haqqında məlumatlanırlar. Məlumatlanma (antireklam) məhsula olan tələbata təsir göstərərək çirklənmənin azalmasını, uyğun resursun və ya texnologiyanın istifadəsini təmin edir.

Ekologiya sahəsindəki əsas marketing üsulları. Ekoloji problemlərin həlli zamanı tətbiq edilən kompleks marketing tədbirləri sistemi aşağıdakı tərkib hissələrdən ibarətdir:

- Təsərrüfat-kommersiya mexanizmi;
- İctimai-hüquqi mexanizm;
- Marketing-idarəetmə mexanizmi;
- Məhsulun layihə işləri səviyyəsində (elmi-tədqiqat və sınaq-konstruktor layihələri) hazırlanması zamanı normativ-texniki şərtlər;
- Marketing-miksin tərkib hissəsi olan informasiya təminatı;
- İstehsal-malın hərəkəti - istehlak zənciri də daxil olmaqla marketing strukturunun dəyişdirilməsi;
- ekoloji ekspertiza (dövlət, elmi, ictimai, kommersiya).

Burada mütləq ekoloji problemlərin həlli zamanı effektiv nəticələr verən bazar münasibətlərindən istifadə etmək lazımdır. Bunlar təbii ehtiyatlara (torpaq, yerin təki, su, meşə və digər bitkilər, heyvanat aləmi və s.) və ətraf təbii mühiti çirkləndirməyə (tullantılar, axıntılar və s.) görə ödəmə, ekoloji vergitutma, təbiətdən istifadə sahəsindəki kreditlər, büdcədən kənar ekoloji fondlar, banklar və ekoloji sığorta sistemidir.

Bu faktorlar içərisində ən problematik olanı ekoloji risklərin ekoloji sığortası məsələsidir. Azərbaycan Respublikasının «İcbari ekoloji sığortası haqqında» qanunu ətraf təbii mühitin qəza nəticəsində çirklənməsi zamanı əhəlinin həyatına və sağlamlığına, əmlaka və ətraf təbii mühitə vurulan zərərə görə mülki məsuliyyətin icbari sığortalanması şərtlərini və qaydalarını mü-

əyyən edir; hüquqi və fiziki şəxslərin, habelə dövlətin və bələdiyyələrin əmlak mənafeələrinin qorunmasına təminat verir. Ekoloji sığorta haqqında qanunvericilik Azərbaycan Respublikasının Mülki Məcəlləsindən, «Sığorta haqqında», «Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında», «Texniki təhlükəsizlik haqqında» Azərbaycan Respublikasının qanunlarına və digər normativ hüquqi aktlara əsaslanır. *Ekoloji sığorta fəaliyyəti* - təhlükə mənbəyinə malik olan və mülki məsuliyyəti sığortalanan müəssisənin və ya fərdi sahibkarın obyektində mümkün qəza və texnogen fəlakət nəticəsində əhaliyə, əmlaka və ətraf mühitə vurulan zərərin ödənilməsi üçün təminat sisteminin yaradılmasına yönəldilən, qanuna görə həyata keçirilən sığortaçıların və sığorta bazarının digər iştirakçılarının fəaliyyətidir. Ətraf təbii mühitin qəza nəticəsində çirklənməsi zamanı insanların həyatına və sağlamlığına, üçüncü şəxslərin əmlakına, habelə ətraf təbii mühitə vurduğu zərəre görə təhlükəli mənbəyi olan müəssisələrin mülki məsuliyyəti ilə bağlı əmlak mənafeələri ekoloji sığorta obyektidir. Ekoloji sığorta təhlükəli mənbəyi olan müəssisə ilə sığortaçı arasında qanunvericiliyə uyğun olaraq bağlanan müqavilə əsasında aparılır. Bu müqavilə Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin «İcbari ekoloji sığorta müqaviləsinin bağlanma Qaydası və icbari ekoloji sığorta müqaviləsi və şəhadətnaməsinin formaları»nın təsdiq edilməsi haqqında Qərarının müddəalarına uyğun olaraq sığorta olunanla (sığortalı) sığorta edən (sığortaçı) arasında ən azı bir il müddətə bağlanır.

Ekoloji audit – şirkət, müəssisə və təşkilatların ekoloji fəaliyyətinin yoxlanılmasıdır. Ekoloji audit konsepsiyası keçən əsrin 70-ci illərinin sonunda ABŞ-da hazırlanmış, ilk dəfə olaraq praktikada qanunların, qanunverici aktların və normativlərin ekoloji tələblərinə uyğunluğunun yoxlanılmasından ibarət olmuşdur. Ekoloji audit aşağıdakı fəaliyyət növlərini əhatə edir:

- ekoloji normativlərin qanunlara və müəssisədaxili tələblərə uyğun icra olunması;
- şirkət və təşkilatların ekoloji səviyyəsinin müəyyən edilməsi;
- ekoidarəetmə sisteminin fəaliyyəti;
- ekoloji sertifikatın alınması;

- maliyyə öhdəliklərinin yerinə yetirilməsi və borcların qaytarılması, müəssisələrin fəaliyyəti zamanı risk dərəcələrinin düzgün müəyyənəşdirilməsi;

- ekoloji deklarasiyaların və müəssisələrin ekoloji fəaliyyətlərinin hesabatlarının hazırlanması.

Ekoloji audit kompleks, sənədləşdirilmiş və verifikasiya olunmuş şəkildə konkret ekoloji tədbirlərin, fəaliyyətin, şəraitin, idarəetmə sisteminin tələblərə uyğunluq baxımından obyektiv araşdırmalar və faktlar əsasında qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

Bu bölmədə əsasən HACCP, ISO 9000 və ISO 14000 standartları sisteminə baxılacaqdır.

«HACCP» ingilis söz birləşmələrinin abbreviaturasıdır (*Hazard Analysis and Critical Control Point*). Azərbaycanca Risklərin Analizi və Kritik Nəzarət Nöqtəsi Konsepsiyası mənasını daşıyır. Ümumiyyətlə, bu sistem ərzaq təhlükəsizliyinin təminatı sistemidir. İnsanlar qəbul etdikləri ərzaqların təhlükəsizliyi və yemək üçün yararlı olması hüququna malikdirlər. Statistika göstərir ki, ən xoşagəlməz xəstəliklər və zədələnmələr məhz ərzaq məhsulları vasitəsi ilə olur. Statistika göstərir ki, 2002-ci ildə ölkəmizdə əsas xəstəlik qrupları üzrə xəstələnməsində zədələr və zəhərlənmələr 113 653 nəfər olaraq bütün xəstəliklərin (1 354 071) təxminən 9%-ni təşkil edir. Ərzaq məhsullarının keyfiyyətinin aşağı olması digər tərəfdən ticarət və turizmi pozur. işsizliyə və məhkəmə proseslərinə səbəb olur. Ona görə də effektiv sanitar nəzarət xoşagəlməz xəstəliklərin, zədələnmələrin qarşısının alınmasında həyati vacib bir addımdır.

HACCP – Proseslərin elə idarəetmə metodologiyasıdır ki, o, istehsal zəncirinin bütün həlqələri boyu (xammal, material, qablaşdırma, istehlakçıya çatdırma və s.) istehlakçının sağlamlığı üçün təhlükə törədə bilən zərərli maddələrin ərzaq məhsullarına düşməsinin və zərərli məhsulların istehsalının qarşısının alınmasına yönəlmişdir.

Hal-hazırda HACCP bütün inkişaf etmiş ölkələrdə ərzaq təhlükəsizliyi üzrə vahid metodologiya kimi şəbul edilmiş, bir sıra ölkələrdə (ABŞ, Aİ ölkələri) isə ərzaq sənayesi müəssisələrində məcburi qanunverici tələb hüququna malikdir. MDB ölkələri içərisində bu sahədə RF və Ukrayna irəliyə getmişlər.

ISO 9000 standartları üzrə sertifikatlaşdırma müəssisənin keyfiyyət sisteminin tələblərə uyğunluğunu nəzərdə tutur. Bu sertifikat nəyə görə zəruridir:

- təşkilatın regionda və məşğul olduğu sahədə imicinin yüksəlməsi üçün;
- xarici təşkilatlarla birgə əməkdaşlıq imkanları üçün;
- sertifikatın ölkə və bələdiyyə büdcəsindən sifarişlərin alınması zamanı zəruri tələb olması üçün;
- tender müsabiqələrində rəqiblərlə müqayisədə üstünlüklərə nail olmaq üçün;
- lisenziya və razılıqların alınması proseslərini asanlaşdırdığı üçün;
- milli və beynəlxalq investisiyaların cəlb edilməsini asanlaşdırdığı üçün;
- müəssisənin fəaliyyətinin asanlaşdırdığı üçün;
- qeyri-istehsal xərclərini azaltdığı üçün;
- xidmət və malların keyfiyyətini yüksəltdiyi üçün;
- idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi və onun effektivliyinin artırılması üçün.

ISO 9000 sistemi ailəsi 1987-ci ildə yaranmışdır. O vaxt Standartlaşdırma üzrə Beynəlxalq Təşkilat keyfiyyət sistemlərinin sertifikatlaşdırılması üzrə beynəlxalq sistemlərinin ilk versiyasını təsdiq etmişdir: ISO 9000/87. ISO 9000 standartlarının hazırlanması zamanı ABŞ müdafiə nazirliyinin hərbi məhsul təchizatçıları onların keyfiyyət təminatı sistemlərinə qoyduğu tələblər əsas götürülmüşdür. Bu standartlar ailəsinin əsasını 3 sertifikatlaşdırma modeli təşkil edir:

ISO 9001	layihələndirmə, istehsal, montaj və xidmət prosesləri zamanı keyfiyyətin təmin edilməsi modeli;
ISO 9002	istehsal, montaj və xidmət prosesləri zamanı keyfiyyətin təmin edilməsi modeli;
ISO 9003	Sonuncu nəzarət və sınaq işləri zamanı keyfiyyətin təmin edilməsi modeli;

1994-cü ildə standartların yenilənmiş versiyası buraxılmışdır (ISO 9000/94). Sonuncu versiya olan ISO 9000/2000 versiyası 2001-ci ildən qüvvədədir. Aşağıda ISO 9000 standartlar ailəsinin təsnifatı verilir:

№	Standartlar	Xarakterik xüsusiyyətləri
1.	ISO 9001:2000	Keyfiyyət menecmenti sistemi. Tələblər.
2.	ISO 9000-1:1994	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları – I hissə.
3.	ISO 9000-2:1993	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları – II hissə: ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003-ün tətbiq olunması haqqındakı ümumi müddəalar.
4.	ISO 9000-3:1991	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları – III hissə: Proqram təminatının hazırlanması və xidməti haqqında ümumi müddəalar.
5.	ISO 9000-4:1993	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları – IV hissə.
6.	ISO 9004-1:1994	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları və keyfiyyət sistemlərinin elementləri – I hissə: Ümumi müddəalar.
7.	ISO 9004-2:1999	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları və keyfiyyət sistemlərinin elementləri – II hissə: Xidmətlər üzrə ümumi müddəalar.
8.	ISO 9004-3:1993	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları və keyfiyyət sistemlərinin elementləri – III hissə: Əməl materialları üzrə əsas müddəalar.
9.	ISO 9004-4:1993	Keyfiyyətin idarə olunmasının ümumi əsasları və keyfiyyət sistemlərinin elementləri – IV hissə: Keyfiyyətin yaxşılaşdırılması üzrə əsas müddəalar.
10.	ISO 19011:2002	Keyfiyyətin idarə olunmasının auditi üzrə əsas müddəalar.
11.	ISO 10011-2:1991	Sistemin keyfiyyətinə nəzarə üzrə əsas müddəalar – II hissə. Auditor-ekspertlər üçün sistemin keyfiyyətinin yoxlanılmasındakı kvalifikasiya tələbləri.
12.	ISO 10011-3:1991	Sistemin keyfiyyətinə nəzarə üzrə əsas müddəalar – III hissə. Yoxlama proqramları üzrə əsas müddəalar.
13.	ISO 10012-1:1992	Ölçü cihazlarının keyfiyyətinə təminat verən tələblər – I hissə.
14.	ISO 10013:1994	Keyfiyyət üzrə rəhbərliyin əsas müddəaları.

İSO 14000 beynəlxalq standart seriyası nədir? Bu standartların əsas xüsusiyyəti nədən ibarətdir?

Məlumdur ki, ekoloji təhlükəsizliyin tələblərinə və resurslardan davamlı istifadəyə riayət edilməməsi son nəticədə nəinki məhsul və xidmətlərin, bütövlükdə müəssisənin rəqabətə davamlılığına mənfi təsir göstərir. Müəssisənin ekoloji imicinin aşağı səviyyədə olması onun xarici bazara çıxmasına da maneələr yaradır. Məlumdur ki, müəssisələrin davamlı inkişafı və rəqabətə davamlılığının yüksəldilməsi ekoloji, texniki, iqtisadi və sosial məsələlərin kompleks şəklində həllini tələb edir. Bu yanaşma ətraf təbii mühitə zərərli təsirlərin nəticələri ilə mübarizə taktikəsindən ziyanın minimuma endirilməsi, təkrar istifadə, tullantılardan ekoloji təhlükəsiz metodlar vasitəsi ilə istifadə taktikəsinə yönəlmişdir. Effektiv ekoloji siyasət bildirir ki, ətraf mühitin idarə olunması məsələsi müəssisələrdə idarəetmənin və məhsulun keyfiyyətinə olan tələblərin əsas tərkib hissəsi olmalıdır.

Ətraf mühiti idarəetmə sistemi (ƏMİS) sahəsindəki **İSO 14000** beynəlxalq standartlar seriyasının hazırlanması və həyata keçirilməsi hal-hazırda ətraf təbii mühitin mühafizəsində çox əhəmiyyətli beynəlxalq təşəbbüs kimi qiymətləndirilir. İSO 14000 standartları Beynəlxalq Standartlar Təşkilatın (BST, *ingiliscə The International Organization for Standardization - ISO*) 207 (İSO/TS207) Texniki Komitəsi tərəfindən hazırlanır. Hal-hazırda İSO/TS207 sisteminin hazırlanmasında dünyanın 66 ölkəsinin (27 inkişafda olan ölkələr də daxil olmaqla) ekoloji ekspertləri iştirak edirlər. İSO 14000 seriyasının ilk standartları rəsmi şəkildə 1996-cı ildə qəbul edilmişdir. Bu standartların hazırlanmasında BS 7750 britaniya standartları və məhsulun keyfiyyətinə nəzarət üzrə beynəlxalq İSO 9000 standartları əsas götürülmüşdür. İSO 14000 standartının son məqsədi müəssisənin iqtisadi və sosial tələblərini ödəməklə yanaşı ətraf təbii mühitin mühafizəsinə və onun çirklənməsinin qarşısının alınmasına yardım etməkdən ibarətdir. Bu standart digər standartlardan xeyli fərqlənir. Onlar kəmiyyət parametrlərinin gözlənilməsinə (tullantıların həcmi, zərərli maddələrin konsentrasiyası və s.) və texnoloji

tələblərə (hər-hansı bir texnoloji prosesin istifadə olunması) qarşı yönəlməmişlər. ISO 14000 seriyası standartlarının əsas predmeti *Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemidir* (ƏMİS, *ingiliscə Environmental Management System - EMS*). Bu standartlara görə müəssisələrdə xüsusi idarəetmə proseduraları tətbiq edilməli, müəyyən sənədlər tərtib edilməli və bu sahə üzrə cavabdeh şəxs təyin olunmalıdır. Standartlar üç əsas aspekti əhatə edir:

- təşkilat strukturu və məsuliyyət-cavabdehlik sistemi;
- idarəetmə proseduraları;
- sənədləşmə sistemi.

Seriyanın əsas sənədi olan ISO 14001 müəssisənin ekoloji siyasətində milli standartlara əməl edəcəyini qeyd etməsi halı istisna olmaqla müəssisənin ətraf təbii mühitə təsirinə qarşı heç bir tələblər irəli sürmür. Bu ondan irəli gəlir ki, ISO 14000 beynəlxalq standart olaraq milli normativlərin təsir sferasına müdaxilə etməməlidir. ISO 14000 standartları könüllülük prinsipinə əsaslanır. Onlar qüvvədə olan qanun və normativlərin tələblərini əvəz etməyib, sadəcə müəssisənin ətraf təbii mühitə necə təsir etməsi, ekologiya sahəsindəki qanun və normativ sənədlərin tələblərinin müəssisə tərəfindən necə yerinə yetirilməsi məsələlərini müəyyən edir. Hesab edilir ki, ISO 14000 standartları sistemi ətraf mühitə arzuolunmaz təsirlərin azalmasını üç səviyyədə təmin edir:

• müəssisə səviyyəsində – müəssisələrin ekoloji «davranış-ları» vasitəsi ilə;

• milli səviyyədə – milli normativ bazalara və dövlətin ekoloji siyasətinin tərkib hissələrinə edilən uyğun əlavələr vasitəsi ilə;

• beynəlxalq səviyyədə – beynəlxalq ticarətin şərtlərinin təkmilləşdirilməsi vasitəsi ilə.

Aşağıdakı cədvəldə ISO 14000 standartlar sistemi verilmişdir:

ISO 14000 standartları sistemi

İşarəsi	Nəşr tarixi	Adı
ISO 14001:1996	1996	Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemləri – Spesifikasiya və əsasnaməyə dair tələblər
ISO 14004:1996	1996	Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemləri – Ekoloji yardımın prinsipləri, sistemləri və metodlarının ümumi tövsiyələr
ISO 14010:1996	1996	Ekoloji audit üzrə əsas tövsiyələr – Ümumi prinsiplər
ISO 14011:1996	1996	Ekoloji audit üzrə əsas tövsiyələr – Audit proseduraları – Ətraf mühitin idarəetmə sistemlərinin auditi
ISO 14012:1996	1996	Ekoloji audit üzrə əsas tövsiyələr – Ekoloji audit üzrə kvalifikasiya kriteriyaları (ixtisas tələbləri)
ISO 14015:2001	2001	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Sənaye obyektlərinin və təşkilatların ekoloji qiymətləndirilməsi
ISO 14020:2000	2000	Ekoloji yarlıq və deklarasiyalar – Ümumi prinsiplər
ISO 14021:1999	1999	Ekoloji yarlıq və deklarasiyalar – II Hissə: ekoloji markirovka (nişanlama) – özünüdeklarasiyaetmə əsaslı ekoloji tələblər
ISO 14024:1999	1999	Ekoloji yarlıq və deklarasiyalar – I Hissə: ekoloji markirovka – Prinsiplər və qaydalar
ISO/TR 14025:2000	2000	Ekoloji yarlıq və deklarasiyalar – III Hissə: ekoloji deklarasiyalar
ISO 14031:1999	1999	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Ekoloji göstəricilərin qiymətləndirilməsi – Əsas tövsiyələr
ISO/TR 14032:1999	1999	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Ekoloji göstəricilərin qiymətləndirilməsinə dair nümunələr
ISO 14040:1997	1997	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi – Prinsiplər və struktur
ISO 14041:1998	1998	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi-Məqsəd və imkanların müəyyənəşdirilməsi, inventar analiz
ISO 14042:2000	2000	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi-Həyat dövriyyəsinə təsirin qiymətləndirilməsi

ISO 14043:2000	2000	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi-Həyat dövriyyəsinin interpretasiyası
ISO/TR 14047	Hazırlanır	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi-ISO 14042-nin tətbiqinə dair misallar
ISO/TS 14048:2002	2002	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi-Sənədlərin formatı
ISO/TR 14049:2000	2000	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi-ISO 14041-nin tətbiqinə dair misallar
ISO 14050:2002	2002	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Terminoloji lüğət
ISO/TR 14061:1998	1998	Məşə təsərrüfatı müəssisələri üçün ISO 14 001 və ISO 14 004 standartlarının istifadəsi üzrə məlumatlar
ISO/TR 14062:2002	2002	Ətraf Mühiti İdarəetmə – İstehsal layihələrində ekoloji aspektlərin və inkişafın integrasiyası
ISO/WD 14063	Hazırlanır	Ətraf Mühiti İdarəetmə – Ekoloji kommunikasiya – Əsas tövsiyələr və misallar
ISO/AWI 14064	Hazırlanır	Oranjeriyalarda qazların emissiyası səviyyəsi üzrə ölçmələr, hesabatların tərtibi sahələrində real fəaliyyətin və layihə sənədləri göstəricilərinin müqayisə olunması üzrə əsas tövsiyələr
ISO 19011:2002	2002	Keyfiyyətin idarəetmə sistemlərinin və ətraf mühiti idarəetmənin auditı üzrə əsas tövsiyələr. Bu standart ISO 14010, ISO 14011 və ISO 14012 standartlarını əvəz edir
ISO Guide 64:1997	1997	Ekoloji aspektlərin istehsal standartlarına əlavə edilməsi üzrə əsas tövsiyələr
ISO/IEC Guide 66	1999	Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemlərinin (ƏMİS) qiymətləndirilməsi və sertifikatlaşdırılmasını /qeydiyyatını həyata keçirən orqanlara olan ümumi tələblər

Əlavə: TR – Technical Report – Texniki hesabat
 TS – Technical Specification – Texniki spesifikasiya
 WD – Working Draft – İşçi Layihə
 AWI – Approved Work Item – Məqbul iş elementləri

ISO 14000 seriyasına daxil olan standartlar aşağıdakı şəkildə tərtib edilir:

Cədvəl 23

Təşkilati aspekt:	
Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemlərinin yaradılması	ISO 14001, ISO 14004, ISO 14061
Ekoloji auditin və onunla bağlı digər tədqiqatların aparılması	ISO 19011 (ISO 14010, ISO 14011, ISO 14012-ni əvəz edir), ISO 14015
Ekoloji göstəricilərin qiymətləndirilməsi	ISO 14031, ISO 14032
Kommunikasiya göstəriciləri	ISO 14063
Məhsul və xidmətlər:	
Ekoloji deklarasiyalar və tələblərin istifadə olunması	ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024, ISO 14025
Həyat dövrünün qiymətləndirilməsi	ISO 14040, ISO 14041, ISO 14042, ISO/TR 14043, ISO/TR 14047, ISO/TS 14048, ISO/TR 14049
İstehsal standartlarına ekoloji aspektlərin əlavə edilməsi	ISO/TR 14062, ISO Guide 64
Terminlər və təriflər:	
Terminoloji lüğət	ISO 14050

Artıq qərb ölkələrində müxtəlif təşkilatlar ekoloji siyasət və ekoloji göstəriciləri də daxil olmaqla öz fəaliyyətlərinin, məhsul və xidmətlərinin ətraf mühitə təsirini nəzarətdə saxlamaqla, ekoloji effektivliyə nail olmağa və bunu nümayiş etdirməyə getdikcə daha çox meyl göstərirlər.

Bir çox təşkilatlar özlərinin ekoloji effektivliyini qiymətləndirmək məqsədilə ekoloji «təhlil» və ya «audit» keçirirlər. ISO standartları digər beynəlxalq standartlar kimi ticarətdə tarifsiz maneələr yaratmaq, yaxud təşkilatların qanuni öhdəliyi-

nin artırılması və ya dəyişdirilməsi məqsədi daşımır. Coğrafi, mədəni və sosial şərtlər nəzərə alınmaqla istənilən həcmli və bütün növ təşkilatlara tətbiq edilə biləcək formada hazırlanmış bu standartlar, yalnız ətraf mühiti idarəetmə sistemində tələbləri müəyyən edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu standart, ekoloji siyasətdəki öhdəliklərin mövcud qanun və qaydalara uyğun olmasından və sistemin daim yaxşılaşmasından başqa, ekoloji effektivliyə mütləq tələblər qoymur. Başqa sözlə, eyni fəaliyyət növü ilə məşğul olan, lakin müxtəlif ekoloji effektivlik göstəricisinə malik olan ayrı – ayrı iki təşkilatın hər ikisi bu standartın tələblərinə cavab verə bilər. Bu standart, ətraf mühitə əsaslı təsir haqqında məlumatlar və qanunun tələbləri nəzərə alınmaqla, təşkilatlara öz siyasətini təyin etməkdə kömək məqsədilə ətraf mühit və idarəetmə sistemində olan tələbləri müəyyən edir.

ISO 14001 standartının preambulasında deyilir ki, bu standart:

- ətraf mühitin idarəetmə sistemini tətbiq edən, onu müdafiə edən və təkmilləşdirən;
- fəaliyyətinin özünün formalaşdırdığı ekoloji siyasətə uyğunluğuna əmin olan;
- bu uyğunluğu başqalarına nümayiş etdirən;
- özünün ətraf mühitin idarəetmə sisteminin kənar təşkilat tərəfindən sertifikatlaşdırılmasına nail olan;
- öz sisteminin standartda uyğun olduğunu müstəqil təyin edən və bu uyğunluq barədə özü məlumat verən istənilən təşkilata tətbiq oluna bilər.

Burada bir sıra terminlərdən istifadə olunur. Standarta görə müəssisələr daim təkmilləşmə uğrunda çalışmalıdırlar. **Daim təkmilləşmə** – ekoloji effektivliyi artırmaq məqsədilə ətraf mühiti idarəetmə sisteminin təşkilatın ekoloji siyasətinə uyğun olaraq təkmilləşdirilməsidir. **Ekoloji aspekt** – təşkilatın ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqədə ola bilən fəaliyyət elementi, məhsulu və xidməti hesab edilir.

Ətraf mühiti idarəetmə sistemi inzibati idarəetmə sisteminin bir hissəsi olub, ekoloji siyasətin işlənilib hazırlanması, həyata keçirilməsi, analizi və mühafizəsi üçün vacib olan təşkilati

strukturu, planlaşdırmanı, cavabdehliyi, metodu, qaydaları, prosesi və ehtiyatları özündə birləşdirir. *Ekoloji effektivlik* (ekolojiyyənin xarakteristikası) – təşkilatın öz ekoloji aspektlərinə nəzarəti ilə bağlı, onun ekoloji siyasətinə, düşünülmüş ekoloji göstəricilərinə əsaslanan ətraf mühiti idarəetmə sistemlərinin ölçülə bilən nəticələridir.

Ekoloji siyasət – təşkilatın məqsədli və planlı ekoloji göstəricilərinin müəyyən edilməsi və fəaliyyəti üçün əsas götürülən və onun, öz ümumi ekoloji effektivliyi ilə əlaqədar məqsəd və prinsipləri haqqında məlumatdır.

Bu standartda görə təşkilat, aşağıda göstərilən ətraf mühiti idarəetmə sistemini işləyib hazırlamalı və işlək vəziyyətdə saxlamalıdır:

- qanunverici aktların tələblərinin, təşkilatın fəaliyyəti, məhsul və ya xidmətlərinin ekoloji aspektlərinə tətbiq edilən və onun razılaşdığı tələblərə yer verən identifikasiya prosedurunun müəyyən etməli və işlək vəziyyətdə saxlamalıdır;

- bu təşkilat çərçivəsində hər bir əlaqədar bölmə və səviyyə üçün rəsmi qaydada sənədləşdirilmiş məqsədli və planlı ekoloji göstəriciləri müəyyən etməli və işlək vəziyyətdə saxlamalıdır;

- məqsədli göstəriciləri müəyyənləşdirərkən və analiz edərkən, qanunvericilik aktlarının tələblərini və digər tələbləri, özünün mühüm ekoloji aspektlərini, texniki variantlarını, maliyyə, istismar və biznes tələbatını, həmçinin maraqlı tərəflərin rəylərini nəzərə almalıdır.

Məqsədli və planlı ekoloji göstəricilər, ətraf təbii mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması üzrə öhdəçilik də daxil olmaqla, ekoloji siyasətlə uyğunlaşdırılmalıdır.

Təşkilat özünün məqsədli və planlı ekoloji göstəricilərinə nail olma proqramlarını işləyib hazırlamalı və işlək vəziyyətdə saxlamalıdır. Bu proqram aşağıdakıları əhatə etməlidir:

- məqsədli və planlı ekoloji göstəricilərə nail olmağa görə cavabdehliyin təşkilat çərçivəsində hər bir əlaqədar bölmə və səviyyə üçün bölüşdürülməsi;

- onlara nail olmaq üçün tələb olunan vəsait və müddət.

Əgər layihə yeniləşmə işləri ilə və fəaliyyət, məhsul və ya xidmətin yeni və ya dəyişdirilmiş forması ilə əlaqədar olarsa,

onda proqram, ətraf mühiti idarəetmə sisteminin bu cür layihəyə tətbiqini təmin edə biləcək formada dəyişdirilir.

Ətraf mühiti effektiv idarəetmə üçün vəzifə, məsuliyyət və səlahiyyətlər müəyyən edilməli, rəsmi qaydada sənədləşdirilməli və bütün əlaqədar şəxslərin nəzərinə çatdırılmalıdır.

Təşkilatın rəhbərliyi:

- ətraf mühiti idarəetmə sisteminin tələblərinin bu standartda uyğun olaraq lazımi səviyyədə həyata keçirilməsini və müdafiə olunmasını təmin edən;

- bu sistemlərin fəaliyyəti, analizi və ətraf mühiti idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi haqda təklifləri barədə yuxarı rəhbərliyə hesabat təqdim edən;

- müəyyən məsuliyyətlər və səlahiyyətlərə malik xüsusi nümayəndə təyin etməli, öz işçi heyətinin ekoloji təhsilə tələbatlarını müəyyən etməli və lazımi səviyyədə təhsil alması üçün şərait yaratmalı, ətraf mühitə əsaslı təsir göstərən fəaliyyətlər ilə məşğul olan işçi heyəti lazımi səviyyədə təhsil, hazırlıq, praktik təcrübəyə əsaslanan bilik və vərdislərə malik olmalıdır.

Müəssisə və təşkilatlar qəza vəziyyətlərinin mümkünlüyünü və ona reaksiya verilməsi hallarını araşdırmalı, eləcə də həmin vəziyyətlərlə əlaqədar ətraf təbii mühitə ola biləcək təsirlərin qarşısının alınması və ya azaldılması yollarını işləyib hazırlamalı, qəza vəziyyəti yarandıqdan sonra isə özünün qəza vəziyyətinə hazırlıq və ona reaksiya verilməsi prosedurunu araşdırmalı və yenidən nəzərdən keçirilməlidir.

Ətraf mühitin monitorinqi sahəsində müəssisə və təşkilatlar özünün, ətraf təbii mühitə əsaslı təsir göstərə biləcək əməliyyat və fəaliyyətlərinin əsas xarakteristikalarını vaxtaşırı monitorinqini və ölçülərini tərtib etməli və işlək vəziyyətdə saxlamalıdır.

Ətraf mühiti idarəetmə sistemlərinin audit proqramı təşkilat üçün əhəmiyyətliyə, ekoloji baxımdan yoxlanılan fəaliyyətin və əvvəlki auditin nəticələrinə əsaslanmalıdır. Dəqiq olması üçün, audit prosedurları auditin əhatə etdiyi sahəni, onun keçirilmə metodologiyası və tezliyini, həmçinin auditlərin keçirilmə tələblərini və cavabdehliyini, nəticələrin qeydiyyatını əhatə etməlidir. Təşkilatın ali rəhbərliyi ətraf mühiti idarəetmə siste-

minin yararlılığını, adekvatlığını və effektivliyini təmin etmək üçün, özü tərəfindən müəyyən edilmiş vaxtlarda onu təhlil etməlidir. Təhlil prosesi rəhbərliyi lazım olan məlumatlarla təmin etməlidir. Təhlillər rəsmi qaydada sənədləşdirilməlidir.

Bütün bu fikir və müddəaları ümumiləşdirsək İSO 14001 standartı aşağıdakı tezislər şəklində ifadə etmək olar:

1. Müəssisə özünün ekoloji siyasətini hazırlamalıdır;
2. Müəssisə ətraf təbii mühitə hiss olunan təsir edən faktorların müəyyənəşdirilməsi qaydalarını hazırlamalı və ona riayət etməlidir;
3. Müəssisə ekoloji məqsəd və məramlarını hazırlamalıdır;
4. Müəssisə ətraf təbii mühiti idarəetmənin proqramını hazırlamalıdır;
5. Müəssisədə uyğun məsuliyyət sistemi yaradılmalıdır;
6. Personalın (işçi heyətin) təlimi və ştatdankənar hallara hazırlıq üzrə bir sıra tələblər yerinə yetirilməlidir;
7. Müəssisə öz fəaliyyətinin monitorinqini keçirməlidir;
8. Ətraf mühiti idarəetmə sisteminin dövrü auditi keçirilməlidir;
9. Müəssisənin rəhbərliyi ƏMİS fəaliyyətini mütəmadi nəzarətdən keçirməlidir.

Standartın tələblərinin əsası aşağıdakı açıq-spiralvari dövryyədən ibarətdir: «*Plan – Fəaliyyət – Yoxlamalar – Düzəlişlər*».

Müəssisələrdə ekoloji tədbirlərin və ekoloji idarəetmənin tətbiqinin effektivliyi *bilavasitə səmərəlilik* vasitəsi ilə ifadə olunur. Səmərəlilik məhsulun satış bazarının genişləndirilməsi, lazımsız xərclərin aradan qaldırılması, əsas fondların qorunması, zəruri investisiyaların əldə edilməsi imkanları ilə bağlıdır. *Dolayı səmərəlilik* isə müəssisənin əməkdaşlarının motivasiyalarının artırılması, yerli əhali ilə münasibətlərin yaxşılaşdırılması və müəssisənin nüfuzu kimi faktorları özündə cəmləşdirir.

Əldə edilən məlumatlara əsasən demək olar ki, respublikamızda bəzi yerli və xarici şirkətlər təbiəti mühafizə normalarını pozaraq ətraf təbii mühitin mühafizəsi sahəsindəki qanunçuluğun müddəalarına əməl etmirlər. Bu əsasən emal, neft,

neft-kimya, metallurgiya və mədən sənayelərinə aiddir. Bu baxımdan ekoloji audit və ekoloji hesabatların əhəmiyyəti daha kəskin hiss olunmaqdadır.

Azərbaycanda ekoloji xidmət sahələrinin imkanları (audit və sığorta) özəl sektorun inkişafı ilə yaranmışdır. Ölkəmizdə kiçik müəssisələrin sayı daha çoxdur. Azərbaycanın 2003-cü il statistik göstəricilərinə əsasən Respublikamızda 25 113 kiçik müəssisə, 748 xarici müştərək müəssisə, 2589 kəndli (fermer) təsərrüfatı fəaliyyət göstərir. Kiçik müəssisələrin sayı 1990-cı il göstəricisinə görə (4611 müəssisə) 5.4 dəfə artmışdır. Bu müəssisələrin 14%-i sənaye və tikinti sahələrinə aiddirlər ki, bunlar da şübhəsiz ki, ətraf təbii mühitə ciddi təsir göstərirlər. Başqa sözlə, respublikada 3400-ə yaxın müəssisənin ekoloji audit və ekoloji sığortaya ehtiyacı vardır. Bu rəqəmin üzərinə topdan və pərakəndə satış: avtomobillərin, məişət mallarının və şəxsi əşyaların təmiri ilə məşğul olan 13 215 müəssisəni də əlavə etsək real zərurət daha aydın görünər.

Ekoloji sahibkarlığın inkişafı sahəsindəki əməkdaşlıq formaları kimi;

- qərb şirkətlərinin təcrübələrinin, ekologiya sahəsində qərb və beynəlxalq qanunçuluğun öyrənilməsi;

- ekoloji yönümlü sahibkarlıq sahəsində kadrların hazırlanması;

- müəssisələrdə ekoloji fəaliyyətin idarə olunması üzrə mütəxəssis kadrların hazırlanması;

- ekoloji auditin aparılması tədbirlərini göstərmək olar.

İSO 14000 beynəlxalq standartlar seriyasının əsas anlayışı müəssisələrdə Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemləri termini (ƏMİS) hesab olunur. Ona görə də bu sistemlərdə əsas sənəd İSO 14001 – “Ətraf Mühiti İdarəetmə Sistemlərinin istifadəsinin spesifikasiya və əsasnaməsi” sayılır. Digər sənədlərdən fərqli olaraq onun bütün tələbləri auditor yoxlamalarına daxildir. Hesab edilir ki, müəssisənin İSO 14001 standartına uyğunluğu onun sertifikatlaşdırılmasında əsas şərtidir. Digər yerdə qalan sənədlər köməkçi sənədlər hesab olunur. Məsələn, İSO 14004 ətraf mühiti idarəetmə sistemlərinin yaradılması haqqında, İSO 14010 ekoloji auditin ümumi prinsipləri

haqqında, ISO 14040 isə “həyat dövriyyəsinin qiymətləndirilməsi” haqqında məlumatlar verir. Ümumiyyətlə, ISO 14001 müəssisə və təşkilatların iqtisadi və sosial məqsədlərini həyata keçirməklə yanaşı onların davamlı inkişafını və ekoloji effektivliyini təmin edən, daim fəaliyyət göstərən “idarəetmə mexanizminin” yaradılmasına köməklik edir. Bu standartın müddəaları həm iri korporasiyalara, həm də orta və kiçik biznes müəssisələrinə şamil edilə bilər.

Artıq dünyanın 100-dən çox ölkəsinin 40 000-dən çox müəssisəsi ISO 14001 standartlarına uyğunluq sertifikatı almışdır. MDB ölkələri üzrə bu sahədə ən irəli getmiş dövlət Rusiya Federasiyasıdır. Burada artıq 20 sənaye müəssisəsi ISO 14000 beynəlxalq standartlar seriyasının sertifikatına malikdirlər. Bir sıra müəssisələr isə sertifikatlaşdırma ərəfəsindədirlər.

Ətraf təbii mühitin idarə olunması sistemləri (ekoloji menecment) üzrə digər standartlar da mövcuddur.

OHSAS 18000 (*Occupation Health safety Assesment Series*) - sağlamlığın və təhlükəsizliyin idarə edilməsi sistemi olub təşkilatlarda əmək təhlükəsizliyinin idarə edilməsi sisteminin yaradılmasına yönəlmişdir. Standartın tələbləri bütün müəssisələrə şamil edilə bilər. OHSAS 18001:1999 (Occupation Health Safety Management Systems) tələbləri əsasında sertifikatlaşdırılmış və qurulmuş müəssisənin menecment sistemi ona aşağıdakı üstünlükləri verir:

- təhlükəli istehsalat faktorlarını nəzarətdə saxlamaq;
- istehsal prosesi zamanı mümkün riskləri idarə etmək;
- insidentlər, qəzalar və ştatdankənar hadisələrin yaranmasının qarşısını almaq;
- uyğun olmayan hərəkətlər nəticəsində baş verən itkilərin qarşısını almaq;
- müəssisənin imicinə əlavə müsbət ştrix gətirmək.

Müəssisələrdə sosial cavabdehliklər üzrə tələblər haqqındakı idarəetmə sistemi SA 8000:1997 standartları əsasında qurulur. Digər standartlar sistemi *peşə təhlükəsizliyi və sağlamlıq üzrə ISO 13485/488* tələblər sistemləridir. ISO 13485 və ISO 13488

tibbi avadanlıqlar və malların (bilavasitə və dolayı tibbi alətlər, aparatlar, cihazlar, materiallar və digər avadanlıqlar) istehsalı ilə məşğul olan müəssisələrdə keyfiyyətin idarə edilməsi sistemləridir. 2003-cü ilin ortalarından qüvvəyə minmiş ISO 13485 sistemi ISO 9000:2000-in, ISO 13488:1996 isə ISO 9002:1994 tələblərinə yaxındır.

ISO/TS 16949:2002 – ISO 9000 standartları əsasında hazırlanmış, avtomobil sənayesi sahələri üçün nəzərdə tutulmuş standartlar sistemidir.

Məşə ehtiyatlarının idarə edilməsi sahəsində FSC standartları sistemi (Forest management + Chain of Custody) yaradılmışdır. Bu sistem meşələrin idarə edilməsi sistemlərində ekoloji tələblərin yerinə yetirilməsinə sövq edən iqtisadi stimulların tətbiq edilməsini təbliğ edir.

Azərbaycanda bu sahədə son dövrlərdə irəliləyişə doğru xeyli addımlar atılmışdır. Yaranmış münbit şərait nəticəsində müxtəlif istehsal və xidmət sahələrindəki bir çox müəssisələr ölkəmizə ən yeni texnologiyalar və avadanlıqlar gətirmişlər. Onların bir qismi isə ekoloji menecment sahələrində xeyli nailiyyətlər əldə etmişdir. Belə ən qabaqcıl təşkilatlardan biri - özündə çay, müxtəlif yağ və qidaməhsulları və konserv istehsalı ilə yanaşı karton-tara sənayesi, habelə bank, sığorta və transport xidmətləri sferalarının birləşdirən "Azərsun Holding"dır.

Holdingə daxil olan "SUN-TEA Azərbaycan" 1999-cu ildə Azərbaycanda ilk dəfə olaraq ISO-9002 keyfiyyət sistemi sertifikatını, 2003-cü ildə isə HACCP sertifikatını almışdır (bir daha qeyd etmək istəyirik ki, HACCP sertifikatı verildiyi müəssisədə istehsal olunan qida məhsulunda heç bir fiziki, bioloji və kimyəvi təhlükənin olmadığını təsdiqləyən sertifikatdır).

Holdingə daxil olan Lənkəran və Astara Çay Fabrikləri Avropanın İMO – Bazar Tədqiqatları İnstitutunun sertifikatını almışdır. Bu sertifikat Azərbaycan çayına bio-məhsul statusunu qazandırmaqla yanaşı, becərilməsi, emalı və qablaşdırılması zamanı çayın Avropa Birliyinin müəyyən etdiyi biotexnologiyaların tələblərinə uyğun olduğunu təsdiqləyir.

Holdinqin "Bakı Yağ və Qida Sənaye" müəssisəsi ISO-9001 sertifikatını almışdır. Bu o deməkdir ki, yağ istehsalının bütün istehsal prosesləri zənciri – rafinasiya, elektroliz, hidrogenləşdirmə, dezodorasiya, vinterizə, marqarin istehsalı, duru yağ süzülməsi, əridilmiş bitki yağlarının istehsalı müasir dünya standartlarına cavab verir.

2001-ci ildən ISO 9000 sertifikatına malik olan "Bakı Karton Tərtibatı" müəssisəsinin istehsal etdiyi 2 və 4 rəngli düz və qəlibli kəsikli karton qutular, yumurta üçün karton konteynerlər, üç və beş laylı kartonlar artıq müasir sanitariya-gigiyenik və ekoloji normalara tam uyğundur.

Çox diqqətəlayiq faktlardan biri də odur ki, Hədiyyə xidmət sahələrində də Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatının sertifikatını almışdır. Belə ki, "Cİ Sığorta" şirkəti 1997-ci ildən, investisiya bankı kimi ixtisaslaşan "CİBank" isə 2002-ci ildən ISO-9001 sertifikatının sahibidir. Qeyd edilən məlumatlar "Azərsun Holding" Mətbuat Xidməti tərəfindən verilmişdir.

Hal-hazırda ölkəmizdə ISO 14 000 sertifikatına malik olan təşkilat təəsüf ki, yoxdur.



Şəkil 29. “Azərsun” Holding





Şekil 30. Baobab



Şekil 31. Butılka ağacı



Şekil 32. Xiyar ağacı



Şekil 33. Velviçiya



V FƏSİL EKOLOJİ HÜQUQUN ƏSASLARI

Bölmə 1
Azərbaycan Respublikasının ətraf təbii
mühitə dair qanunları



ətraf təbii mühitin mühafizəsi məsələsi hüquq nəzəriyyəçiləri tərəfindən dövlətlərin əsas funksiyalarından biri hesab edilir. Azərbaycan dövlətinin ekoloji funksiyasının xarakterini ətraf mühit hüququnun həyata keçirilməsi və inkişafını cəmiyyət-dövlət münasibətləri müstəvisində daha dolğun dərk etmək üçün Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasındakı ekoloji müddəalara nəzər salmaq vacibdir. Konstitusiyanın preambulasında qeyd edildiyi kimi, xalq ümumxalq səsverməsi - referendum yolu ilə özünün ali hakimiyyət niyyətlərini bəyan edərək Azərbaycanın konstitusiya quruluşunun əsaslarını təyin etmiş, insan və vətəndaş hüquqlarını və azadlıqlarını, Azərbaycanın Prezidentinin dövlət başçısı kimi hüquqi statusunu, ali qanunverici, icraedici və məhkəmə orqanlarının statusunu, eləcə də yerli özünüidarəetmə sistemlərinin əsaslarını müəyyənləşdirmişdir. Burada Dövlət:

- onun başçısı olan, dövlətdə ali icraedici hakimiyyət funksiyasını həyata keçirən prezidenti;
- hakimiyyətin qolları olan qanunvericilik, icraedicilik və məhkəmə orqanları;
- yerli özünüidarəetmə orqanları ilə birlikdə cəmiyyətin ümumi məsələlərinin, o cümlədən təbii mühit ilə bağlı məsələlərin həlli vasitəsi kimi, yəni dövlət funksiyalarının həyata keçirilməsi vasitəsi kimi çıxış edir.

Dövlətin ekoloji funksiyasının əsas mahiyyəti:

- Təbii ehtiyatlardan cəmiyyətin mənafeyi baxımından, onun maraqlarına cavab verən şəkildə istifadə olunmasının həyata keçirilməsi;
- təbii ehtiyat və sərvətlərin tükənməsinin qarşısının alınması üçün onların davamlı istifadəsi;
- ətraf təbii mühitin keyfiyyətlərinin degradasiyasının qarşısının alınması;
- fiziki və hüquqi şəxslərin ekoloji hüquqlarının və qanuni maraqlarının qorunması istiqamətindəki fəaliyyətlərindən ibarətdir.

Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasında ətraf təbii mühit ilə bağlı 4 maddə mövcuddur (14, 39, 78, 112). Maddə 14-də təbii ehtiyatların hər hansı fiziki və ya hüquqi şəxslərin hüquqlarına və mənafələrinə xələl gətirmədən Azərbaycan Respublikasına mənsub olduğu bildirilir. Maddə 39 Azərbaycanda hər kəsin sağlam ətraf mühitdə yaşamaq hüququna, hər kəsin ətraf mühitin əsl vəziyyəti haqqında məlumat toplamaq və ekoloji hüquqpozma ilə əlaqədar onun sağlamlığına və əmlakına vurulmuş zərərin əvəzini almaq hüququna malik olduğunu bildirir. Maddə 78-də ətraf mühitin qorunmasının hər bir vətəndaşın borcu olduğu deyilir. Maddə 112-də isə fəvqəladə hallar tətbiq edilməsindən bəhs olunur.

Azərbaycan Respublikasında ətraf təbii mühit ilə bağlı məsələlər bir sıra qanunlar ilə tənzimlənir. Azərbaycan Respublikasının Qanunları – digər dövlət orqanları və ictimai təşkilatların aktlarına münasibətdə ali hüquqi qüvvəyə malik olan, ali dövlət hakimiyyəti orqanının müəyyən olunmuş qaydada qəbul etdiyi normativ aktı, cəmiyyətdə hüquqi ifadənin formasıdır.

Müasir dünyada qəbul edilmiş praktikaya əsasən ekoloji qanunlar və ekoloji hüquq əsasən aşağıdakı prinsiplərə əsaslanır:

- ətraf təbii mühitin çirklənməsinin qarşısının alınması;
- insan həyatının və sağlamlığının mühafizəsi;
- ətraf mühitin mühafizəsinin hər bir şəxsin borcu olması;
- humanizm;
- təbii ehtiyatlardan qənaətli istifadə;
- ekoloji cəhətdən əsaslandırılmış davamlı iqtisadi və sosial inkişaf;
- ekoloji tarazlığın bərpası və mühafizəsi;
- ekoloji informasiyanın sərbəst şəkildə əldə edilməsi;
- təbiətdən istifadənin ödənişli olması;
- ətraf təbii mühitə təsirin icazəli qaydada həyata keçirilməsi;
- «çirkləndirən ödəyir» prinsipinin həyata keçirilməsi;
- vəzifəli şəxslərin, idarələrin, ictimai təşkilatların və vətəndaşların ekoloji qanunların pozulması (yerinə yetirilməməsi) zamanı məsuliyyət daşıması;

• ətraf təbii mühit məsələləri üzrə qanunvericiliyin beynəlxalq hüquq normaları ilə uzlaşdırılması.

Azərbaycan Respublikasında ətraf təbii mühit üzrə hal-hazırda qüvvədə olan bir sıra qanunlarının siyahısı aşağıda verilmişdir:

1. Pestisidlər və aqrokimyəvi maddələr haqqında.
2. Su təchizatı və tullantı suları haqqında.
3. Bitki mühafizəsi haqqında.
4. Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri haqqında.
5. Balıqçılıq haqqında.
6. Torpaq islahatı haqqında.
7. Yerin təki haqqında.
8. Hidrometeorologiya fəaliyyəti haqqında.
9. İstehsalat və məişət tullantıları haqqında.
10. Dövlət torpaq kadastrı, torpaqların monitorinqi və yer-quruluşu haqqında.
11. Heyvanlar aləmi haqqında.
12. Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında.
13. Azərbaycan Respublikasının Torpaq Məcəlləsinin təsdiq edilməsi haqqında.

14. Azərbaycan Respublikasının Meşə Məcəlləsinin təsdiq edilməsi haqqında.
15. Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsinin təsdiq edilməsi haqqında.
16. Əhalinin radiasiya təhlükəsizliyi haqqında.
17. Torpaqların münbitliyi haqqında.
18. Atmosfer havasının mühafizəsi haqqında.
19. Ətraf mühitə dair informasiya almaq haqqında.
20. Əhalinin ekoloji təhsili və maarifləndirilməsi haqqında.
21. İcbari ekoloji sığorta haqqında.
22. Sanitariya-epidemioloji salamatlıq haqqında

Bölmə 2
Azərbaycan Respublikasının
Cinayət Məcəlləsindəki
ekoloji cinayətlər

Hüquq - dövlət tərəfindən müəyyənləşdirilmiş, yaxud sanksiyalaşdırılmış ümumi-məcburi davranış qaydalarının (normalarının) məcmusudur. Bu qaydalara riayət olunmasının təminatçısı dövlətdir. Dövlət hüquq vasitəsi ilə insanların davranışlarını (motivasiyalarını) müəyyən tərzdə, öz siyasətinə uyğun olaraq tənzimləyir, özünün mənafeyinə cavab verən ictimai münasibətləri möhkəmləndirir və inkişaf etdirir. Bu baxımdan ekoloji hüquq dövlət hüququnun bir sahəsi, tərkib hissəsidir.

Ekoloji hüquq – indiki və gələcək insan nəsilləri naminə ətraf təbii mühitin mühafizəsi, sağlamlaşdırılması və yaxşılaşdırılması məqsədi ilə cəmiyyət-təbiət ictimai münasibətlərini tənzimləyən hüquqi normalar sistemidir.

Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsində cinayət – Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsi ilə cəza təhdidi altında qadağan olunmuş təhlükəli əməlin (hərəkət və ya hərəkətsizliyin) təqsirli olaraq törədilməsi sayılır. Başqa sözlə, cinayət qanunçuluğun və hüquq qaydalarının ciddi surətdə pozulması, ictimai və dövlət quruluşuna, onun siyasi və iqtisadi sistemində, mülkiyyətinə, vətəndaşların şəxsiyyətinə, siyasi, əmək, əmlak və başqa hüquqlarına qəsd edən ictimai təhlükəli əməldir. Müəyyən əməli cinayət kimi xarakterizə edən əlamətlərin məcmusu cinayət tərkibi adlanır. Cinayətin əsas əlaməti ictimai təhlükədir.

Cinayət qanununda nəzərdə tutulmuş hər hansı əməlin (hərəkət və ya hərəkətsizliyin) əlamətləri formal cəhətdən mövcud olsa da, lakin az əhəmiyyətli olduğuna görə ictimai təhlükəli sayılmayan, yəni şəxsiyyətə, cəmiyyətə və ya dövlətə zərər yetirməyən və ya zərər yetirmək təhlükəsi yaratmayan əməl (hərəkət və ya hərəkətsizlik) cinayət hesab edilmir.

Ekoloji hüquqpozmalar təbiətin mühafizəsi haqqındakı qanunları pozan, ətraf təbii mühitə və insan sağlamlığına təhlükə yaradan hüquqazidd və cinayət tərkibli hərəkətlərdir. Ekoloji cinayətlər Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsinin 247-261-ci maddələrini əhatə edir. Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsinə görə aşağıdakı əməllər ekoloji cinayətlər hesab edilir:

- İşlərin yerinə yetirilməsi zamanı ətraf təbii mühitin mühafizəsi qaydalarını pozma;
- Ekoloji cəhətdən təhlükəli maddələrin və tullantıların

dövriyyəsi qaydalarını pozma;

• Baytarlıq qaydalarını və bitki xəstəliklərinə və ziyan-vericilərinə qarşı müəyyən edilmiş mübarizə qaydalarını pozma;

• Suyu (su mənbələrini) çirkləndirmə;

• Atmosferi (havanı) çirkləndirmə;

• Dəniz mühitini çirkləndirmə;

• Sahilyanı şelf Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyini pozma;

• Torpaqları korlama;

• Yerin təkinin qorunması və istifadəsi qaydalarını pozma;

• Balıqları və başqa su heyvanlarını qanunsuz tutma;

• Qanunsuz ov etmə;

• Qanunsuz ağac kəsmə;

• Meşələri məhv etmə və ya korlanma;

• Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin və təbiət obyektlərinin mühafizə rejimini pozma əməlləri ekoloji cinayətlər sayılır.

Aşağıda Azərbaycan Respublikasının Cinayət Məcəlləsinin ekoloji cinayətlərinin təsnifatı verilmişdir.

Maddə 247. İşlərin yerinə yetirilməsi zamanı ətraf mühitin mühafizəsi (qorunması) qaydalarını pozma

Sənaye, kənd təsərrüfatı, elmi və digər obyektlərin layihələşdirilməsi, yerləşdirilməsi, tikintisi, istismara buraxılması və istismarı zamanı ətraf mühitin mühafizəsi qaydalarına riayət olunması üçün cavabdeh şəxslər tərəfindən bu qaydaların pozulması radioaktiv fonun əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsinə, insan sağlamlığına zərər vurulmasına və ya heyvanların kütləvi məhvinə və ya digər ağır nəticələrə səbəb olduqda –

üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum edilməklə və ya edilməməklə beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 248. Ekoloji cəhətdən təhlükəli maddələrin və tullantıların dövriyyəsi qaydalarını pozma

248.1. Təhlükəli tullantıların qadağan olunmuş növlərinin istehsalı, müəyyən edilmiş qaydaların pozulması ilə radioaktiv, bakterioloji, kimyəvi maddələrin və tullantıların daşınması, saxlanması, basdırılması, istifadəsi və ya sair dövriyyəsi, əgər bu əməllər insan sağlamlığına və ya ətraf mühitə əhəmiyyətli ziyan vurma təhlükəsi yaratdıqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya iki ilədək müddətə islah işləri və ya eyni müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

248.2. Eyni əməllər ətraf mühitin çirklənməsinə, zəhərlənməsinə, insan sağlamlığına zərər vurulmasına və ya heyvanların kütləvi məhvində səbəb olduqda və ya təhlükə ekoloji vəziyyət zonasında törədildikdə –

beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

248.3. Bu Məcəllənin 248.1 və ya 248.2-ci maddələrində nəzərdə tutulmuş əməllər ehtiyatsızlıqdan zərərçəkmiş şəxsin ölümünə və ya insanların kütləvi xəstələnməsinə səbəb olduqda –

üç ildən səkkiz ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 249. Baytarlıq qaydalarını və bitki xəstəliklərinə və ziyanvericilərinə qarşı müəyyən edilmiş mübarizə qaydalarını pozma

249.1. Baytarlıq qaydalarının pozulması ehtiyatsızlıqdan epizootiyanın yayılmasına və ya digər ağır nəticələrə səbəb olduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya iki ilədək müddətə islah işləri və ya iki ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

249.2. Bitki xəstəliklərinə və ya ziyanvericilərinə qarşı müəyyən edilmiş mübarizə qaydalarının pozulması ehtiyatsızlıqdan ağır nəticələrə səbəb olduqda –minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya iki

ilədək müddətə islah işləri və ya bir ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 250. Suyu (su mənbələrini) çirkəndirmə

250.1. Yerüstü və yeraltı suların, istifadə olunan su mənbələrinin çirkəndirilməsi, tükənməsi və ya onların təbii xassələrinin başqa cür dəyişdirilməsi heyvanlar və ya bitki aləminə, balıq ehtiyatlarına, meşə və ya kənd təsərrüfatına əhəmiyyətli zərərin vurulmasına səbəb olduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən beş yüz mislinədək miqdarda cərimə və ya beş ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum etmə və ya iki ilədək müddətə islah işləri və ya altı ayadək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

250.2. Eyni əməllər insan sağlamlığına zərər vurulmasına və ya heyvanların kütləvi məhvinə səbəb olduqda, habelə qoruqların ərazisində və ya təhlükəli, yaxud fəvqəladə ekoloji vəziyyət zonasında törədildikdə –

minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən iki min mislinədək miqdarda cərimə və ya iki ilədək müddətə islah işləri və ya iki ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

250.3. Eyni əməllər ehtiyatsızlıqdan zərərçəkmiş şəxsin ölümünə səbəb olduqda –

üç ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 251. Atmosferi (havanı) çirkəndirmə

251.1. Çirkəndirici maddələrin havaya buraxılması qaydalarının pozulması və ya avadanlıqların, qurğuların və digər obyektlərin istismarı qaydalarının pozulması havanın çirkəndirilməsinə və ya onun təbii xassələrinin başqa cür dəyişilməsinə səbəb olduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan

məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

252.2. Eyni əməllər insan sağlamlığına zərər vurulmasına səbəb olduqda –

bir ilədək müddətə islah işləri və ya bir ilədək müddətə azadlığın məhdudlaşdırılması və ya iki ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

251.3. Eyni əməllər ehtiyatsızlıqdan zərərçəkmiş şəxsin ölümünə səbəb olduqda –

üç ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 252. Dəniz mühitini çirkləndirmə

252.1. Dəniz mühitini quruda olan mənbələrdən çirkləndirmə, yaxud nəqliyyat vasitələrindən və ya dənizdə quraşdırılmış süni qurğulardan insan sağlamlığı və ya dənizin canlı sərvətləri üçün zərərli olan, yaxud dənizdən qanuni istifadəyə mane olan maddələri və ya materialları tullama və ya basdırma qaydalarını pozmaqla dəniz mühitini çirkləndirmə –

minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum etmə və ya bir ilədək müddətə islah işləri ilə cəzalandırılır.

252.2. Eyni əməllər ehtiyatsızlıqdan zərərçəkmiş şəxsin ölümünə səbəb olduqda –

üç ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 253. Sahilyanı şelf Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyini pozma

253.1. Qanunsuz olaraq Azərbaycan Respublikasının sahilyanı şelfində tikililər və ya başqa qurğular ucaltma, onların ətrafında təhlükəsizlik zonasını yaratma, habelə quraşdırılan tikililərin və dəniz gəmiçiliyinin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi vasitələrinin tikintisi, istismarı, mühafizəsi və ya ləğv olunması qaydalarını pozma –

minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya iki ilədək müddətə islah işləri və ya iki ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

253.2. Azərbaycan Respublikasının sahilyanı şelfində xarici hüquqi və fiziki şəxslər tərəfindən təbii sərvətlərin tədqiqi, kəşfiyyatı, işlənməsi və başqa işlər görülməsi, əgər bu hərəkətlərin həyata keçirilməsi Azərbaycan Respublikasının müvafiq dövlət orqanlarının verdiyi xüsusi icazədə nəzərdə tutulmamışdırsa, -

üç ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 254. Torpaqları korlama

254.1. Saxlanması, istifadə edilməsi, yaxud daşınması zamanı gübrələrlə, təhlükəli kimyəvi və ya bioloji maddələrlə davranış qaydalarının pozulması nəticəsində təsərrüfat və ya başqa fəaliyyətin zərərli məhsulları ilə torpaqların zəhərlənməsi, çirkləndirilməsi, yaxud onların başqa cür korlanması insanların sağlamlığına və ya ətraf mühitə əhəmiyyətli ziyanın vurulmasına səbəb olduqda -

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum etmə və ya bir ilədək müddətə islah işləri ilə cəzalandırılır.

254.2. Eyni əməllər fəvqəladə və təhlükəli ekoloji vəziyyət zonasında törədildikdə -

iki ilədək müddətə islah işləri və ya eyni müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

254.3. Eyni əməllər ehtiyatsızlıqdan zərərçəkmiş şəxsin ölümünə səbəb olduqda -

üç ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 255. Yerin təkinin qorunması və istifadəsi qaydalarını pozma

Dağ-mədən müəssisələrinin və ya yeraltı qurğuların, faydalı qazıntıların çıxarılması ilə əlaqəsi olmayan layihələşdirilməsi, yerləşdirilməsi, tikintisi, istismara buraxılması və ya istismarı zamanı

yerin təkinin qorunması və istifadə edilməsi qaydalarının pozulması, habelə faydalı qazıntıların yerləşdiyi ərazidə qanunsuz tikinti aparılması əhəmiyyətli zərərə səbəb olduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum etmə və ya bir ilədək müddətə islah işləri ilə cəzalandırılır.

Maddə 256. Balıqları və başqa su heyvanlarını qanunsuz tutma

256.1. Balıqların və ya başqa su heyvanlarının qanunsuz tutulması xeyli miqdarda ziyan vurduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən beş yüz mislinədək miqdarda cərimə və ya yüz altmış saatadək ictimai işlər və ya bir ilədək müddətə islah işləri ilə cəzalandırılır.

256.2. Eyni əməllər:

256.2.2. külli miqdarda ziyan vurulmaqla törədildikdə;

256.2.3. özüyəriyən və özüzən nəqliyyat vasitəsindən və ya partlayıcı və ya kimyəvi maddələrdən və ya balıqların, yaxud başqa su heyvanlarının kütləvi məhvinə səbəb olan vasitələrdən istifadə etməklə törədildikdə;

256.2.4. qoruqların ərazisində və ya fəvqəladə, yaxud təhlükəli ekoloji vəziyyət zonasında törədildikdə –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya bir ilədək müddətə islah işləri və ya iki ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

256.3. Bu Məcəllənin 256.1-ci və ya 256.2-ci maddələrində nəzərdə tutulmuş əməllər şəxs tərəfindən öz qulluq mövqeyindən istifadə etməklə və ya qabaqcadan əlbir olan bir qrup şəxs, yaxud mütəşəkkil dəstə tərəfindən törədildikdə –

minimum əmək haqqı məbləğinin min mislindən iki min mislinədək miqdarda cərimə və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum edilməklə iki ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Qeyd: Bu Məcəllənin 256.1-ci maddəsində «xeyli miqdar» dedikdə, minimum əmək haqqı məbləğinin dörd yüz mislindən

min mislinədək olan məbləğ, 256.2.2-ci maddəsində «külli miqdar» dedikdə isə minimum əmək haqqı məbləğinin min mislindən artıq olan məbləğ başa düşülür.

Maddə 257. Balıq ehtiyatlarının qorunması qaydalarını pozma

Körpülərin, bəndlərin tikintisi, partlayış işlərinin və ya digər işlərin həyata keçirilməsi, habelə suburaxıcı qurğuların istismarı balıq ehtiyatlarının qorunması qaydalarını pozmaqla törədildikdə və bu əməllər balıqların və ya digər su heyvanlarının kütləvi məhvində səbəb olduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən beş yüz mislinədək miqdarda cərimə və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum etmə və ya bir ilədək müddətə islah işləri ilə cəzalandırılır.

Maddə 258. Qanunsuz ov etmə

258.1. Lazımı icazə olmadan və ya qadağan edilmiş yerlərdə, yaxud qadağan edilmiş vaxtda, qadağan edilmiş alət və üsullarla ov etmə xeyli miqdarda ziyan vurduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən beş yüz mislinədək miqdarda cərimə və ya yüz altmış saatadək ictimai işlər və ya bir ilədək müddətə islah işləri ilə cəzalandırılır.

258.2. Eyni əməllər:

258.2.1. külli miqdarda ziyan vurulmaqla törədildikdə;

258.2.2. partlayıcı maddələrdən və ya quşların və heyvanların kütləvi məhvində səbəb olan başqa üsullardan istifadə etməklə törədildikdə;

258.2.3. ovlanması tamamilə qadağan edilmiş quşlara və heyvanlara qarşı törədildikdə;

258.2.4. qoruqların ərazisində və ya ekoloji fəlakət və fövqəladə ekoloji vəziyyət zonasında törədildikdə –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya bir ilədək müddətə islah işləri və ya iki ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

258.3. Bu Məcəllənin 258.1-ci maddəsində nəzərdə tutulan əməllər:

258.3.1. vəzifəli şəxs tərəfindən öz qulluq mövqeyindən istifadə etməklə törədildikdə –

minimum əmək haqqı məbləğinin altı yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya iki ilədək azadlığın məhdudlaşdırılması və ya üç ilədək müddətə müəyyən vəzifə tutma və ya müəyyən fəaliyyətlə məşğul olma hüququndan məhrum edilməklə və ya edilməməklə iki ildən beş ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Qeyd: Bu Məcəllənin 258.1-ci maddəsində «xeyli miqdar» dedikdə, minimum əmək haqqı məbləğinin dörd yüz mislindən min mislinədək olan məbləğ, 258.2.1-ci maddəsində «külli miqdar» dedikdə isə minimum əmək haqqı məbləğinin min mislindən artıq olan məbləğ başa düşülür.

Maddə 259. Qanunsuz ağac kəsmə

Qoruyucu, sanitariya-gigiyena və sağlamlaşdırma funksiyasını yerinə yetirən meşələrdə, qoruq meşələrində, milli və ya təbii parklarda ağacların və ya kolların qanunsuz kəsilməsi xeyli miqdarda ziyan vurduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin beş yüz mislindən min mislinədək miqdarda cərimə və ya bir ilədək müddətə islah işləri və ya altı ayadək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 260. Meşələri məhv etmə və ya korlanma

260.1. Odlə və ya digər yüksək təhlükə mənbələri ilə ehtiyatsız davranma üzündən meşələri və ya meşə fonduna aid olmayan ağac və ya kol əkililərini məhv etmə və ya korlama –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən beş yüz mislinədək miqdarda cərimə və ya bir ilədək müddətə islah işləri və ya bir ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

260.2. Yandırma və ya digər ümumi təhlükəli üsulla və ya zərərli maddələrlə, tullantılarla çirkəndirmə nəticəsində meşələri

və ya meşə fonduna aid olmayan ağac və ya kol əkililəri məhv etmə və ya korlama –

iki ildən yeddi ilədək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Maddə 261. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin və təbiət obyektlərinin mühafizə rejimini pozma

Qoruqların, milli parkların, təbiət abidələrinin və ya dövlət tərəfindən xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərinin mühafizə rejiminin pozulması əhəmiyyətli zərər vurulmasına səbəb olduqda –

minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən beş yüz mislinədək miqdarda cərimə və ya bir ilədək müddətə islah işləri və ya altı ayadək müddətə azadlıqdan məhrum etmə ilə cəzalandırılır.

Bölmə 3

**Ətraf mühitin idarə olunması
qaydaları əleyhinə olan inzibati xətlər**

Ekoloji hüquqpozmalar zamanı inzibati cavabdehlik təbiətdən istifadə və ətraf mühitin mühafizəsi zamanı ən çox rast gəlinən haldır. İnzibati xəta Azərbaycan Respublikasının İnzibati Xətalər Məcəlləsi ilə qorunan ictimai münasibətlərə qəsd edən, hüquqazidd olan, təqsirli sayılan (qəsdən və ya ehtiyatsızlıq üzündən törədilən) və inzibati məsuliyyətə səbəb olan əməl (hərəkət və ya hərəkətsizlik) inzibati xəta hesab olunur. Aşağıda ətraf mühit ilə bağlı inzibati xətalər, fiziki, vəzifəli və hüquqi şəxslərin inzibati məsuliyyəti və uyğun inzibati tənbehləri verilmişdir.

Maddə 70. Meşə fondu torpaqlarının özbaşına tutulması və ya həmin torpaqlardan qanunsuz istifadə edilməsi

Meşə fondu torpaqlarının özbaşına tutulmasına və ya istifadə barəsində lazımi icazə olmadan həmin torpaq sahələrində tikinti işlərinin aparılmasına və ya digər işlərin görülməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış mislindən səksən mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz on mislindən yüz otuz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 71. Xüsusi razılıq (lisenziya) olmadan yerin təkindən istifadə etmə

Xüsusi razılıq (lisenziya) olmadan və ya lisenziyada nəzərdə tutulmuş şərtləri pozmaqla yerin təkindən istifadə etməyə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış mislindən səksən mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 73. Heyvanlar aləmi obyektlərindən özbaşına istifadə etmə

Lazımi icazə olmadan heyvanlar aləmi obyektlərinin təbii mühitdən götürülməsinə və ya onlardan istifadə edilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən

on mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən qırx beş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 76. Ətraf mühitə atılan, axıdılan və ya basdırılan zərərli maddələrin miqdarının, habelə zərərli fiziki təsirlərin hədlərinin yol verilə bilən normativlərdən artıq olması

76.1. Ətraf mühitə atılan, axıdılan və ya basdırılan zərərli maddələrin miqdarının yol verilə bilən normativlərdən artıq olmasına görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş beş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

76.2. Ətraf mühitin mühafizəsi məqsədilə səs-küyün, vibrasiyanın, elektromaqnit sahələrinin səviyyəsinin, radioaktiv şüalanmanın və başqa zərərli fiziki təsirlərin yol verilə bilən son hədlərinin normativlərinin pozulmasına görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli beş mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz mislindən iki yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 77. Radioaktiv maddələrlə iş zamanı ekoloji tələblərin pozulması

77.1. Radioaktiv maddələrin daşınmasının, basdırılmasının, nəql edilməsinin və ya istehsalının müəyyən edilmiş qaydalarının gözlənilməməsinə, ətraf mühitin radioaktiv çirklənməsinin qarşısının alınması və aradan qaldırılması üzrə tədbirlərin görülməməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi beş mislindən otuz mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış mislindən yetmiş beş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz əlli mislindən üç yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

77.2. Ətraf mühitin radioaktiv çirklənməsi aşkar edildikdə, bu barədə müvafiq orqanlara dərhal məlumat verilməməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən altmış mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 78. Müəssisələrin, qurğuların və başqa obyektlərin tikintisinə və yenidən qurulmasına dair ekoloji tələblərin pozulması

78.1. Müəssisələrin, qurğuların və başqa obyektlərin tikintisi və yenidən qurulması zamanı ətraf mühitin keyfiyyət normativlərinə riayət olunmamasına görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx beş mislindən əlli mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

78.2. Tikinti işləri aparıldıqda torpaqların rekultivasiyası, təbii resursların bərpası və səmərəli istifadəsi, ərazilərin abadlaşdırılması və ətraf mühitin sağlamlaşdırılması üzrə tədbirlərin görülməməsinə görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz mislindən iki yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 79. Müəssisələr, qurğular və başqa obyektlər istismara verildikdə və ya istismar müddətində ekoloji tələblərin pozulması

79.1. Son hədləri yol verilən normativlər səviyyəsində zərərli maddələrin və tullantıların zərərsizləşdirilməsi və istifadə edilməsi üzrə təmizləyici qurğularla və avadanlıqlarla təmin edilməyən və ya təbii resursların səmərəli istifadəsi, bərpası və torpaqların rekultivasiyası üzrə layihələşdirmə başa çatdırılmadıqda müəssisələrin, qurğuların və başqa obyektlərin istismara verilməsinə görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

79.2. Ətraf mühitə buraxılan tullantıların təmizlənməsi və tullantılara nəzarət üçün qurulmuş qurğuların, avadanlığın, aparatların istismar qaydalarının pozulmasına və ya bunlardan istifadə edilməməsinə görə –

minimum əmək haqqı məbləğinin otuz beş mislindən altmış mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 80. Ətraf mühitə tullantılarında müəyyən edilmiş normadan artıq çirkləndirici maddələr olan nəqliyyat vasitələrinin istehsalı, idxalı, istismara buraxılması və idarə edilməsi

80.1. Ətraf mühitə tullantılarında çirkləndirici maddələrin yol verilən hədlərinin və ya səs-küyün və vibrasiyanın yol verilən səviyyələrinin qanunvericilik aktı ilə müəyyən edilən normativlərə və standartlara uyğun olmayan nəqliyyat vasitələrinin istehsalına və ya idxalına görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yetmiş mislindən doxsan mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz əlli mislindən üç yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

80.2. Ətraf mühitə tullantılarında müəyyən edilmiş normadan artıq çirkləndirici maddələr olan nəqliyyat vasitələrinin istismara buraxılmasına və ya idarə edilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 81. Ətraf mühitin müəssisə (istehsalat) monitorinqinin və ya təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsirinin uçot və hesabatının aparılmaması

Ətraf mühitin müəssisə (istehsalat) monitorinqinin, yaxud ekoloji cəhətdən təhlükə törədə bilən təsərrüfat fəaliyyətinin ətraf mühitə təsirinin uçotunun və hesabatının aparılmamasına görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx beş mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz yetmiş mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 82. Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində standartlaşdırma qaydalarının pozulması

Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində mövcud standartların və texniki tələblərin pozulması ilə məhsulların (məmulatların)

hazırlanmasına, satılmasına, saxlanılmasına, nəql edilməsinə, istifadəsinə, istismarına və təmirinə, yaxud işlərin və xidmətlərin yerinə yetirilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz mislindən iki yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 83. Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində sertifikatlaşdırma qaydalarının pozulması

Ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində məcburi sertifikatlaşdırılmalı olan məhsulların belə sertifikat olmadan istehsal edilməsinə, işlərin (xidmətlərin) yerinə yetirilməsinə görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz mislindən iki yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 84. Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərindən istifadə qaydalarının pozulması

Xüsusi mühafizə olunan təbiət ərazilərindən istifadə qaydalarının, həmin ərazilərdən istifadə qaydalarının, həmin ərazilərin mühafizə rejiminin pozulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 85. Yerin təkindən istifadə qaydalarının pozulması

85.0. Yerin təkindən istifadə qaydalarının pozulmasına, yəni:

85.0.1. yerin təkindən istifadə ilə əlaqədar işlərin təhlükəsiz aparılması, yer təkinin və ətraf mühitin mühafizəsi üzrə standartların (normaların, qaydaların) tələblərinin pozulmasına;

85.0.2. yer təkinin çirklənməsinə və faydalı qazıntı yatağının istismar üçün yararsız hala düşməsinə yol verilməsinə;

85.0.3. geoloji və ya digər məlumatlara mülkiyyət hüququnun və bu məlumatların məxfiliyinin pozulmasına;

85.0.4. faydalı qazıntı yayılan sahələrdə özbaşına tikinti işlərinin aparılmasına;

85.0.5. yerin təkindən istifadə edilərkən bina və qurğuların, eləcə də xüsusi mühafizə olunan ərazilərin və ətraf mühit obyektlərinin toxunulmazlığının təmin edilməməsinə;

85.0.6. yeraltı suların müşahidə quyularının, markşeyder və geodeziya nişanlarının məhv edilməsinə və zədələnməsinə;

85.0.7. yerin təkindən istifadə edərkən haqvermə qaydalarının müntəzəm olaraq pozulmasına;

85.0.8. ləğv edilən və konservasiya olunan dağ-qazmalarının və buruq quyularının əhalinin və ətraf mühitin təhlükəsizliyini təmin edən vəziyyətə gətirilməsi, habelə konservasiya müddəti ərzində faydalı qazıntı yataqlarının, dağ-qazmaların və buruq quyularının qorunması tələblərinə əməl edilməməsinə;

85.0.9. yerin təkindən istifadə edilərkən yararsız hala salınmış torpaq sahələrinin və digər təbiət obyektlərinin onların gələcək istifadəsi üçün yararlı vəziyyətə gətirilməməsinə;

85.0.10. yerin təkindən istifadə zamanı elm və mədəniyyət üçün maraq doğuran obyektlər aşkar edilərkən həmin sahədə işlərin dayandırılmamasına və xüsusi razılıq verən orqana məlumat verilməməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin otuz mislindən əlli mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz iyirmi mislindən yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 86. Torpaqların (meşə fondu torpaqlarının) zibillənməsi və korlanması

86.1. Torpaqların (meşə fondu torpaqlarının) istehsalat və məişət tullantıları ilə zibilləndirilməsinə və ya kimyəvi, radioaktiv maddələrlə, çirkab suları ilə çirkləndirilməsinə, yaxud bakterial-parazitik və zərərli karantin orqanizmlərlə yoluxdurulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

86.2. Torpaqların (meşə fondu torpaqlarının) münbit qatının korlanmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən səksən mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 91. Meşəqırma fondundan istifadənin, oduncağın tədarük edilib daşınmasının müəyyən edilmiş qaydasının pozulması

Meşəqırma fondundan istifadənin, oduncağın tədarük edilib daşınmasının müəyyən edilmiş qaydasının pozulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx beş mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin doxsan mislindən yüz otuz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 92. Meşəqırma bileti (orderi) olmadan köküstə yaş ağacların və kolların qanunsuz kəsilməsi və zədələnməsi, meşə bitkilərinin və cavan ağacların məhv edilməsi və zədələnməsi

92.1. Meşəqırma bileti (orderi) olmadan meşə fondunda köküstə yaş ağacların və kolların qanunsuz əkinlərində, tingliklərində, böyümə və plantasiya sahələrində toxmacarların və tinglərin, yaxud sahələrdə təbii əmələ gəlmiş cavan ağacların və cücərtilərin məhv edilməsinə və ya zədələnməsinə görə–

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin otuz mislindən qırx mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yetmiş mislindən səksən mislinədək miqdarda cərimə edilir.

92.2. Meşə fonduna aid olmayan ağac və ya kol əkililərinin zədələnməsinə görə–

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi beş mislindən otuz mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış beş mislindən səksən mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 93. Meşəqırma biletində (orderində) və ya meşə biletində nəzərdə tutulmuş məqsədləri və ya tələbləri gözləmədən meşədən istifadə etmə

Meşəqırma biletində (orderində) və ya meşə biletində nəzərdə tutulmuş məqsədləri və ya tələbləri gözləmədən meşədən istifadəyə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən on mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən qırx beş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən yüz otuz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 94. Meşələrin bərpası, məhsuldarlığının artırılması, cins tərkibinin yaxşılaşdırılması və yetişmiş oduncaq ehtiyatlarından istifadə qaydalarının pozulması

Meşələrin bərpasına, vəziyyətinin və cins tərkibinin yaxşılaşdırılmasına, məhsuldarlığının artırılmasına və yetişmiş oduncaq ehtiyatlarından istifadəyə dair qaydaların pozulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən əlli mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz otuz mislindən yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 95. Meşə fondu torpaqlarında biçənəklərin və otlaq sahələrinin zədələnməsi və ya korlanması

Meşə fondu torpaqlarında biçənəklərin və ya otlaq sahələrinin zədələnməsinə və ya korlanmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən on mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz on mislindən yüz otuz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 96. Meşə fondu sahələrində özbaşına ot biçilməsi və ya mal-qara otarılması, özbaşına yabamı meyvə, qoz-fındıq, göbələk, giləmeyvə yığılması

Meşə fondu sahələrində özbaşına ot biçilməsinə və ya mal-

qara otarılmasına və ya yabanı meyvə, qoz-fındıq, göbələk, giləmeyvə və sair yığılması qadağan edilən və ya buna ancaq meşə biletləri üzrə yol verilən sahələrdə onların özbaşına yığılmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx beş mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz otuz mislindən yüz altmış mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Meşə 97. Meşə fondu torpaqlarında meşələrə zərərli təsirin qarşısını alan qurğuları olmayan istehsal obyektlərinin tikilməsi və ya istifadəyə verilməsi

Meşə fondu torpaqlarında meşələrə zərərli təsirin qarşısını alan qurğuları olmayan istehsal obyektlərinin və ya digər obyektlərin tikilməsinə və ya istifadəyə verilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin otuz mislindən qırx mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış mislindən doxsan mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 98. Meşə fondu torpaqlarında meşəsuvarma şəbəkələrinin, drenaj sistemlərinin və yolların məhv edilməsi və ya korlanması

Meşə fondu torpaqlarında meşəsuvarma şəbəkələrinin, drenaj sistemlərinin və yolların məhv edilməsinə və ya korlanmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən on mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən yüz iyirmi mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 99. Meşə fondu torpaqlarında məhdudlaşdırıcı nişanların (sərhəd, kvartal və sairə göstərici dirəklərin) məhv edilməsi və zədələnməsi

Meşə fondu torpaqlarında məhdudlaşdırıcı nişanların (sərhəd, kvartal və sairə göstərici dirəklərin) məhv edilməsinə və ya zədələnməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən on mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən əlli mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin doxsan mislindən yüz on mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 100. Meşə üçün faydalı faunanın məhv edilməsi

Meşə üçün faydalı faunanın məhv edilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin beş mislindən on mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz iyirmi mislindən yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 102. Su obyektlərinin mühafizəsi qaydalarının pozulması

102.0. Su obyektlərinin mühafizəsi qaydalarının pozulmasına, yəni:

102.0.1. su obyektlərinin çirklənməsinin, zibillənməsinin və suların zərərli təsirinin qarşısını alan qurğuları və avadanlıqları olmayan müəssisələrin, kommunal və digər obyektlərin istismar edilməsinə;

102.0.2. su təsərrüfatı qurğularının və avadanlığının zədələnməsinə, onların istismar qaydalarına riayət edilməməsinə;

102.0.3. su mühafizəsi zonalarına və sahil mühafizə zolaqlarına riayət edilməməsinə;

102.0.4. xüsusi qorunan su obyektlərinin rejiminin pozulması-na;

102.0.5. su obyektlərinin dövlət monitorinqinin, suların dövlət uçotunun, dövlət su kadastrının aparılması qaydalarına riayət edilməməsinə;

102.0.6. sutoplayıcı sahələrdə su obyektlərinin qorunması rejimini pozmaqla suların çirkləndirilməsinə, torpaqların su eroziyasına və başqa ziyanlı hallara səbəb olan şəkildə pozulmasına;

102.0.7. su çıxarmaq üçün quyuların qazılması qaydalarının və texnologiyasının pozulmasına və ya lazımı icazə olmadan su çıxarmaq üçün quyuların qazılmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər

minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş beş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 104. Tullantıların yerləşdirilməsi və emalı tələblərinin pozulması

104.1. Şəhərlərin və ya digər yaşayış məntəqələrinin ərazisində, kurort, müalicə-sağlamlıq, meşə və rekreasiya zonalarında, yeraltı suların, təsərrüfat və içməli sututurlarının olduğu ərazilərdə, eləcə də faydalı qazıntılar olan və ya dağ-mədən işləri aparılan zonalarda tullantıların basdırılmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış mislindən yetmiş beş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz yetmiş mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

104.2. Tullantıların emalı yerlərinin müəyyənləşdirilməsi, layihələşdirilməsi, tikintisi, istifadəsi və ləğv edilməsi normalarının və qaydalarının pozulmasına görə –

vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yetmiş mislindən doxsan mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iki yüz mislindən üç yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 105. Pestisidlərin və aqrokimyəvi maddələr haqqında qanunvericiliyin pozulması

105.0. Pestisidlər və aqrokimyəvi maddələr haqqında qanunvericiliyin pozulmasına, yəni:

105.0.1. insanların həyatına, sağlamlığına, əmlakına və ətraf mühitə təhlükə törədə bilən və ya törətmiş pestisidlər və aqrokimyəvi maddələrlə bağlı məlumatların gizlədilməsinə və ya təhrif edilməsinə;

105.0.2. qanunvericiliklə nəzərdə tutulmuş hallar istisna olmaqla dövlət sınağından və qeydiyyatından keçməmiş pestisidlərin və aqrokimyəvi maddələrin idxalına, ixracına və istifadəsinə yol verilməsinə;

105.0.3. istifadəsi yararsız və qadağan olunmuş pestisidlərin və

aqrokimyəvi maddələrin və ya qalıq miqdarına görə müəyyən edilmiş tələblərə cavab verməyən kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsullarının satışına və istifadəsinə yol verilməsinə;

015.0.4. pestisidlərin, aqrokimyəvi maddələrin və vasitələrin, materialların tətbiqi, istifadəsi, zərərsizləşdirilməsi və basdırılması qaydalarının pozulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi mislindən qırx mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz mislindən yüz əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 107. Radiasiya təhlükəsizliyinin sanitariya və gigiyena qaydalarının təmin edilməsi tələblərinin yerinə yetirilməsi və ya pozulması

Radiasiya təhlükəsizliyinin sanitariya və gigiyena qaydalarının təmin edilməsi tələblərinin yerinə yetirilməməsinə və ya pozulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz yetmiş mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 108. Hidrometeorologiya fəaliyyəti haqqında qanunvericiliyin pozulması

108.0. Hidrometeorologiya fəaliyyəti haqqında qanunvericiliyin pozulmasına, yəni:

108.0.1. hidrometeorologiya fəaliyyəti üzrə normativ-texniki sənədlərin tələblərinə hidrometeorologiya və təbii mühitin monitorinqi üzrə məlumatların istehsalçıları və istehlakçıları tərəfindən əməl edilməməsinə;

108.0.2. hidrometeorologiya və təbii mühitin monitorinqi üzrə Azərbaycan Respublikasının dövlət məlumatlar fondunun materiallarının fondun razılığı olmadan başqa şəxslərə verilməsinə və ya surətinin çıxarılmasına;

108.0.3. hazırlanmış materialların bir nüsxəsinin xidməti istifadə üçün qanunvericiliklə müəyyən edilmiş hallarda hidrometeorologiya və təbii mühitin monitorinqi üzrə Azə-

rbaycan Respublikasının dövlət məlumatlar fonduna verilməsinə;

108.0.4. ərazilərində hidrometeorologiya və təbii mühitin monitorinqi üzrə rəsədxanalar, stansiyalar və digər müşahidə məntəqələri yerləşən torpaq sahələrinin və su obyektlərinin mülkiyyətçiləri və istifadəçiləri tərəfindən həmin məntəqələrin və ölçü vasitələrinin toxunulmazlığının təmin edilməsinə, onların korlanması və məhv edilməsi barədə müvafiq orqana məlumat verilməsinə və ya məntəqələrdə hidrometeoroloji işlərin aparılması üçün lazımi şəraitin yaradılmamasına;

108.0.5. müvafiq razılıq olmadan müşahidə şəbəkələrinin köçürülməsinə, yerlərinin dəyişdirilməsinə və ya fəaliyyətinin dayandırılmasına;

108.0.6. müvafiq razılıq olmadan atmosfer proseslərinə fəal təsir işlərini həyata keçirən texniki komplekslərin başqa məqsədlər üçün istifadə edilməsinə;

108.0.7. hidrometeoroloji müşahidə şəbəkələrinin ətrafındakı mühafizə zonalarında hər hansı təsərrüfat fəaliyyəti ilə məşğul olunmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin səkkiz mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz əlli mislindən iki yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 110. Sənaye və məişət tullantılarının qalaqlanması və yandırılması zamanı ətraf mühitin mühafizə tələblərinə əməl edilməməsi

Sənaye və məişət tullantılarının qalaqlanması qaydalarının pozulmasına, göstərilən tullantıları yandırarkən ətraf mühitin mühafizəsi tələblərinə əməl edilməməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz otuz mislindən yüz altmış mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 111. Balıq ehtiyatlarının mühafizəsi və ov qaydalarının pozulması

111.1. Balıq ehtiyatlarının mühafizəsi qaydalarının pozulmasına görə –

inzibati xətanın törədilməsində alət və ya inzibati xətanın bilavasitə obyektı olmuş predmetlər müsadirə edilməklə və ya edilməməklə minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən otuz beş mislinədək miqdarda cərimə edilir.

111.2. Ov qaydalarının kobud şəkildə pozulmasına (lazımı icazə olmadan və ya qadağan edilmiş yerlərdə, yaxud qadağan olunmuş müddətlərdə, qadağan edilmiş alətlərlə və ya üsullarla ov edilməsinə), habelə digər ov qaydalarının müntəzəm pozulmasına görə –

inzibati xətanın törədilməsində alət və ya inzibati xətanın bilavasitə obyektı olmuş predmetlər müsadirə edilməklə və ya edilməməklə minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi mislindən qırx mislinədək miqdarda cərimə edilir, yaxud altı aydan iki ilədək müddətə ov hüququ məhdudlaşdırılır.

Maddə 112. Heyvanlar aləmi obyektlərindən istifadə qaydalarının pozulması

112.0. Heyvanlar aləmi obyektlərindən istifadə qaydalarının pozulmasına, yəni:

112.0.1. heyvanlar aləminin obyektlərindən istifadənin limitlərinin artırılmasına;

112.0.2. dövlət ekoloji ekspertizasının tələblərinin yerinə yetirilməməsinə;

112.0.3. heyvanların yaşayış mühitinin, çoxalma şəraitinin və miqrasiya yollarının mühafizəsi üzrə tələblərin yerinə yetirilməməsinə;

112.0.4. qurumuş bitkilərin və ya onların qalıqlarının özbaşına yandırılmasına;

112.0.5. bitki mühafizə vasitələrinin, onların boy stimulyatorlarının, mineral gübrələrin və başqa maddələrin (preparatların) saxlanması, daşınması və tətbiq edilməsi qaydalarının pozulmasına;

112.0.6. özbaşına, yaxud müəyyən edilmiş qaydanı pozmaqla heyvanları köçürdükdə, iqlimə uyğunlaşdırdıqda və artırdıqda

genetik cəhətdən dəyişmiş orqanizmlərdən istifadə edilməsinə;

112.0.7. heyvanlar aləmi obyektlərinin vəziyyəti, sayı, onların istifadəsi haqqında məlumatların gizlədilməsinə və ya təhrif edilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin qırx mislindən altmış mislinədək miqdarda, hüquqi şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin yüz on mislindən yüz qırx mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 113. Ekoloji təhlükəsizlik haqqında qanunvericiliyin pozulması

113.0. Ekoloji təhlükəsizlik haqqında qanunvericiliyin pozulmasına, yəni:

113.0.1. dövlət ekoloji ekspertizasının müsbət rəyi olmadan ətraf mühitə bilavasitə və ya dolaylı yolla mənfi təsir göstərən, habelə dövlət ekoloji ekspertizasının rəyi ilə ekoloji təhlükəsi müəyyən edilən təsərrüfat və ya sair fəaliyyətin həyata keçirilməsinə;

113.0.2. ağır ekoloji nəticələrə səbəb ola bilən təsərrüfat və ya sair fəaliyyətin həyata keçirilməsinə;

113.0.3. ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsinə dair tələblərə uyğun olmayan təsərrüfat və ya sair fəaliyyətin həyata keçirilməsinə;

113.0.4. qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada yararsız torpaqları bərpa etmədən yeni (xam torpaq sahələrini) təsərrüfat və ya sair fəaliyyət dövrünə daxil edilməsinə;

113.0.5. ətraf mühitin və onun komponentlərinin global mənfi dəyişikliklərinə səbəb olan, o cümlədən ekoloji təhlükəsizlik sahəsində beynəlxalq müqavilələri pozan fəaliyyətin həyata keçirilməsinə;

113.0.6. müvafiq ərazinin təbii mühitinə xas olmayan, habelə nəzarətsiz artım və yayılmasının qarşısını almaq üçün səmərəli tədbirləri hazırlamadan süni yolla əldə edilmiş orqanizmlərdən istifadə edilməsinə, çoxaldılmasına və ya yayılmasına;

113.0.7. ətraf mühit və insanlar üçün təhlükə dərəcəsi qiymətləndirilməmiş maddələrin tətbiq edilməsinə;

113.0.8. insan orqanizmində və ətraf mühitdə cəmləşə bilən və

təbii parçalanmaya uğramayan toksik maddələrdən istifadə edilməsinə, habelə zərərsizləşdirmə texnologiyası ekoloji cəhətdən təhlükəli olan toksik maddələrin tətbiq edilməsinə;

113.0.9. emal zərərsizləşdirmə və təkrar istifadə texnologiyası ekoloji cəhətdən təhlükəli olan məhsulların ölkəyə gətirilməsinə və ya istehsalına;

113.0.10. radioaktiv tullantıların, işlənmiş, lakin yenidən istifadəyə yararlı olan nüvə yanacağının, müvafiq normativ hüquqi aktlarla müəyyən edilmiş siyahıda göstərilən toksik və sair təhlükəli istehsalat və məişət tullantılarının, digər radioaktiv maddələrin və nüvə materiallarının, təkrar istifadə edilə bilinməyən qeyri toksik tullantıların, habelə istifadəsi və təkrar istifadəsi texnologiyası ekoloji təhlükə yaradan maddələrin ölkəyə gətirilməsinə;

113.0.11. müvafiq normativ hüquqi aktlarla ekoloji cəhətdən təhlükəli fəaliyyət kateqoriyasına aid edilmiş sair fəaliyyətin həyata keçirilməsinə;

113.0.12. bu Məcəllənin 113.0.1-113.0.11-ci maddələrində göstərilən xətlərin törədilməsi ilə müşayiət olunan elmi-tədqiqat, iqtisadi və sair eksperimentlərin həyata keçirilməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən otuz mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən yetmiş mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 127. Qırmızı Kitaba daxil olunmuş heyvan və bitki növlərinin qorunması üzrə tələblərin pozulması

Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına daxil olunmuş və xüsusi mühafizə olunan bitki və heyvan növlərinin siyahısında olan heyvanların mühafizəsi üzrə tələblərin yerinə yetirilməməsinə görə –

minimum əmək haqqı məbləğinin otuz mislindən altmış mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 128. Zooloji kolleksiyaların yaradılması və onlarla ticarət qaydalarının pozulması

128.1. Zooloji kolleksiyaların yaradılmasının, zənginləşdirilməsinin, saxlanması, istifadəsinin, dövlət uçotuna

alınmasının, Azərbaycan Respublikasına gətirilməsinin, onun hüddurlarından kənara göndərilməsinin və ya aparılmasının qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydalarının pozulmasına görə

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi mislindən iyirmi beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin altmış mislindən səksən beş mislinədək miqdarda cərimə edilir.

128.2. Zooloji kolleksiyalarla qanunvericiliklə müəyyən edilmiş ticarət qaydalarının pozulmasına görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on beş mislindən iyirmi mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin otuz mislindən əlli mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 129. Heyvanlarla rəhmsizcəsinə rəftar edilməsi, onların və digər heyvanlar aləmi obyektlərinin qorunması üzrə tədbirlərin görülməməsi

129.1. Heyvanlarla rəhmsizcəsinə davranmaqla onların şikəst edilməsinə və ya tələf olunmasına görə –

minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi beş mislindən qırx beş mislinədək miqdarda cərimə edilir.

129.2. Heyvanlar aləmi obyektlərinin əldə edilməsi, realizə olunması, Azərbaycan Respublikası hüddurlarından kənara göndərilməsi, aparılması və ya Azərbaycan Respublikasının ərazisinə gətirilməsi qaydalarının pozulmasına görə –

minimum əmək haqqı məbləğinin iyirmi mislindən otuz beş mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 144. Kiçik gəmilərin qeydə alınması, uçotu və istismar qaydalarının pozulması

Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanının nəzarəti altında olan kiçik gəmilərin qeydə alınması və uçotu qaydalarının və bu gəmilərdən, onların dayanması üçün bazalardan (qurğulardan) istifadə qaydalarının pozulmasına görə –

minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən otuz beş mislinədək miqdarda cərimə edilir və ya kiçik gəmini idarəetmə hüququ altı aydan iki ilədək müddətə məhdudlaşdırılır.

Maddə 319. Ətraf mühitin mühafizəsinə nəzarəti həyata keçirən Azərbaycan Respublikası müvafiq icra hakimiyyəti orqanının tələblərinin yerinə yetirilməsi

Ətraf mühitin mühafizəsini həyata keçirən Azərbaycan Respublikası müvafiq icra hakimiyyəti orqanının qanunvericiliklə müəyyən edilmiş tələblərinin və ya qərarlarının yerinə yetirilməməsinə görə –

fiziki şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin on mislindən on beş mislinədək miqdarda, vəzifəli şəxslər minimum əmək haqqı məbləğinin əlli mislindən üç yüz mislinədək miqdarda cərimə edilir.

Maddə 455. Fiziki şəxsin ona verilmiş xüsusi hüququnun məhdudlaşdırılması haqqında qərarın icrası

455.3. Gəmilərin (kiçik gəmilərin) idarə edilməsi hüququnun məhdudlaşdırılması haqqında qərarın icrası gəmilər (kiçik gəmilər) üzərində dövlət nəzarətini həyata keçirən Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən həyata keçirilir.

455.4. Ov etmə hüququnun məhdudlaşdırılması haqqında qərarın icrası ov etmə qaydaları üzrə dövlət nəzarətini həyata keçirən Azərbaycan Respublikasının müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən həyata keçirilir.

455.5. Nəqliyyat vasitələrini idarə etmə hüququnun və ya ov hüququnun müəyyən müddətə məhdudlaşdırılması barədə qərar qəbul etmiş səlahiyyətli vəzifəli şəxs göstərilən hüququn məhdudlaşdırılması müddətini, təyin edilmiş müddətin azı yarısı keçdikdən sonra nəqliyyat vasitələrini idarə etmə hüququ və ya ov hüququ məhdudlaşdırılmış şəxsin işlədiyi və ya oxuduğu müəssisənin, idarənin, təşkilatın vəsədəti ilə azalda bilər.



Bölmə 4

**Ətraf təbii
mühitin mühafizəsi
üzrə beynəlxalq
konvensiyalar**

Təbiətin mühafizəsi istiqamətində milli səviyyədə həyata keçirilən ən effektiv tədbirlər belə planetar miqyasda ətraf mühitin mühafizəsi və təbii sərvətlərdən davamlı istifadə məsələlərinə tam şəkildə həll edə bilmir. Əvvəla, milli hüquq təminatlarından kənarda olan təbii sərvətlər (Dünya okeanı, Antarktida, Kosmos) dünya dövlətləri tərəfindən intensiv istismara məruz qalırlar. Digər tərəfdən, dövlətlər öz ərazilərində təsərrüfat və digər fəaliyyətlər göstərərək qonşu dövlətlərin ətraf təbii mühitinə ciddi ziyan vurur, ya da qonşu dövlətlərin ekoloji maraqlarını bu və ya digər formada pozurlar. Buna real misal olaraq Araz və Kür çaylarının Ermənistan və Gürcüstan tərəfindən həddən artıq yüksək çirkəndirilməsini göstərmək olar. Üçüncüsü, dövlətlər tərəfindən razılaşdırılmış beynəlxalq tədbirlərin həyata keçirilməsi milli miqyasda ətraf mühitin mühafizəsi məsələlərinin həllini daha effektiv edir. Məhz bu əsas faktorlar ətraf mühitin mühafizəsi üzrə beynəlxalq əməkdaşlığın bir beynəlxalq hüquqi nizamlayıcı kimi rolunu artırır.

Hal-hazırda dünya ictimaiyyətini global ekoloji problemlər daha çox narahat edir. Bunlar, əsasən, iqlim dəyişmələri, ozon qatının nazılməsi, turşu yağışları, səhrələşmə, bioloji müxtəlifliyin getdikcə azalması, əhali artımının yüksək tempi və təbii ehtiyatların getdikcə tükənməsi problemləridir.

Ətraf təbii mühitin beynəlxalq hüquq normaları əsasən indiki və gələcək nəsillər naminə Yerin təbii sərvətlərinin davamlı istifadə olunmasının və global ətraf mühitin zərərli təsirlərdən mühafizəsinin effektiv idarə olunmasına yönəlmişdir. Təbiətdən istifadənin nizamlanması, təbii sərvətlərin istehsalı, ətraf mühitin zəhərli kimyəvi, fiziki və bioloji təsirlərdən mühafizəsi sahələrindəki ətraf təbii mühit üzrə beynəlxalq hüquq normalarının realizasiyası əsasən aşağıdakı vasitələr ilə həyata keçirilir:

- Qəbul olunmuş normalar;
- Qarşılıqlı məsləhətləşmələr;
- Təbii mühitin monitorinqi və mühüm ekoloji informasiyanın qarşılıqlı mübadiləsi;
- Təbii şəraitin vəziyyətinə nəzarət;
- Beynəlxalq hüququn norma və prinsiplərinin pozulması zamanı beynəlxalq məsuliyyət.

Ətraf təbii mühit üzrə beynəlxalq hüququn əsas ümumi

prinsipləri isə aşağıdakılardır:

- Dövlət suverenliyinə hörmət;
- Bütün dövlətlərin suveren bərabərliyi;
- Mənfəət və maraqların qarşılıqlı xarakter daşması;
- Digər dövlətin daxili işlərinə qarışmamaq;
- Beynəlxalq öhdəliklərin vicdanla icra edilməsi;
- Mübahisələrin sülh yolu ilə həlli.

Qəbul edilmiş müasir beynəlxalq hüquqi normalar ətraf təbii mühit üzrə aşağıdakı xüsusi prinsiplərə əsaslanır:

• Hər kəs təbiətlə həmahəng şəkildə sağlam və məhsuldar həyat hüququna malikdir;

• müntəzəm sosial-iqtisadi inkişaf prosesi zamanı insanın ekoloji hüquq və maraqlarının üstünlüyü;

• dövlətlərin öz təbii ehtiyatları üzərindəki ayrılmaz suverenliyi (*irticaçı Ermənistan Respublikası Azərbaycan xalqının ayrılmaz mülkiyyəti olan mineral və bioloji ehtiyatlarının amansızcasına tala edirlər*);

• davamlı inkişaf (ekoloji əsaslandırılmış sosial-iqtisadi inkişaf);

• bərabər ekoloji təhlükəsizlik (hər hansı bir dövlətin ekoloji rifahı başqa bir dövlətin hesabına təmin olunması yol verilməzdir);

• ekoloji aqressiyanın yolverilməzliyi (ətraf mühitə təsir edən vasitələrin hərbi və ya digər yolla düşməncəsinə istifadə olunması haqqında 1977-ci il Konvensiyası əsasında). *Bədnam Ermənistan Respublikasının Mesamor AES-nin radioaktiv tullantılarının Dağlıq Qarabağ ərazisində basdırması, işğal olunmuş meşəlik ərazilərdən ağacların kəsilərək sənayedə istifadə olunması, filiz - mədən sənayesinin zəhərli tullantılarının təmizlənmədən Araz çayına axıdılması Azərbaycan dövlətinin və xalqının ekoloji sahədəki hüquqlarını kobud surətdə pozan məqsədli ekosiddir*;

• ətraf mühitə qarşı transsərhəd (sərhəddən keçən) ziyanların aradan qaldırılması;

• fəvqəladə ekoloji vəziyyətlər zamanı əməkdaşlıq;

• ətraf mühitin mühafizəsi yolunda elmi-texniki əməkdaşlıq;

• ətraf mühitin mühafizəsinə yönəlmiş razılaşdırılmış tələblərin icrasına nəzarət;

• ətraf mühitə transsərhəd (sərhəddən keçən) təsirlər ilə bağlı mübahisələrin sülh yolu ilə həlli;

• kənar dövlətlər tərəfindən başqa dövlətlərin ərazilərində ətraf

təbii mühitə vurulmuş ziyanlara görə beynəlxalq məsuliyyət və ziyanların kompensasiyası.

Aşağıda bir sıra beynəlxalq konvensiyaların siyahısı verilmişdir. Azərbaycan Respublikasının Milli Məclisi bu günə qədər 16 beynəlxalq konvensiyanı ratifikasiya etmişdir (ratifikasiya edilmiş konvensiyalar kursiv şrift ilə qeyd olunmuşdur. Mötərizədə ratifikasiya tarixi verilmişdir) :

1. Avropada böyük məsafələrə hava çirkləndiricilərinin yayılmasının qiymətləndirilməsi və birgə nəzarət proqramının uzunmüddətli maliyyələşdirilməsinə aid protokol. Cenevrə, 1984.

2. *Sərhəddən keçən su axınlarının və beynəlxalq göllərin mühafizəsi və istifadəsi (Su Konvensiyası) Helsinki, 1992 (18.03.2000).*

3. *Avropanın vəhşi təbiəti, yabanı florası və təbii yaşayış mühitinin qorunması Konvensiyası, Bern 1979 (28.10.1999).*

4. *Bioloji müxtəliflik üzrə konvensiya, Rio-de-Janeyro 1992 (14.03.2000).*

5. Bir sıra təhlükəli kimyəvi maddələrin və pestisidlərin beynəlxalq ticarətinin məlumatlarının qabaqcadan razılaşdırılması üzrə Rotterdam konvensiyası. Rotterdam, 1998.

6. *Bitkilərin qorunması üzrə Roma konvensiyası, 1951 (14.03.2000).*

7. BMT-nin dəniz hüququ üzrə konvensiyası. Monteqo Bey, 1982.

8. BMT-nin səhrələşməyə qarşı mübarizə haqqında konvensiyası (ciddi quraqlıq və səhrələşmə prosesi gedən ölkələrdə, xüsusilə Afrikada).

9. *BMT-nin iqlim dəyişmələri üzrə Çərçivə konvensiyası. Nyu York, 1992 (10.12.1995).*

10. *Böyük məsafələrdə havanın transsərhəd çirklənmələri haqqında konvensiya. Cenevrə, 1979 (09.04.2002).*

11. *Davamlı üzvi çirkləndiricilər üzrə Stokholm konvensiyası. Stokholm, 2001 (09.01.2004).*

12. *Dünya mədəniyyət və təbiət irslərinin mühafizəsi haqqında konvensiya. Paris, 1972.*

13. *Ətraf mühitə dair məsələlər üzrə qərarların qəbul edilməsində ictimaiyyətin iştirakı və informasiyanın alınması barədə Orxus konvensiyası (Danimarka). Orxus, 1998 (09.10.1999).*

14. *Su quşlarının yaşama yerləri kimi beynəlxalq əhəmiyyəti olan sulu-bataqlıq yerləri haqqında Ramsar konvensiyası. Ramsar,*

1971 (18.07.2001).

15. Kükürd tullantılarının və onların transsərhəd axınlarının 30 faiz azaldılması haqqında protokol. Helsinki, 1985.

16. *Kökü kəsilmək təhlükəsi qarşısında olan vəhşi fauna və ya-banı flora növləri ilə beynəlxalq ticarət haqqında (CITES) konvensiya, Vaşinqton 1973 (23.06.1998).*

17. Köçəri vəhşi heyvan növlərinin mühafizəsi üzrə konvensiya (Bonn konvensiyası).

18. *Gəmilərdən suyun çirklənməsinin qarşısının alınması üzrə Konvensiya 1973, 1978 London (22.04.1997).*

19. Monreal protokolu. Monreal, 1987.

20. Nüvə təhlükəsizliyi üzrə konvensiya. Vyana, 1984.

21. Nüvə qəzalarının operativ xəbər verilməsi üzrə konvensiya. Vyana, 1986.

22. Nüvə qəzaları və ya radiasiya qəza halları zamanı kömək üzrə konvensiya. Vyana, 1986.

23. *Ozon qatının qorunması üzrə Vyana konvensiyası, 1985 (31.05.1996).*

24. Ozon qatını dağıdan maddələr üzrə Monreal Protokolu, Monreal 1987.

25. *Səhrələşməyə dair mübarizə konvensiyası, Paris, 1994 (24.04.1998).*

26. Sənayedə baş verən qəzaların transsərhəd təsirləri haqqında konvensiya. Helsinki, 1992.

27. *Sərhədlərarası kontekstdə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsinə dair konvensiya (Espo Konvensiyası), Finlandiya 1991 (01.02.1999).*

28. Təhlükəli tullantıların sərhədlərarası daşınmasına və zərərsizləşdirilməsinə nəzarət haqqında Bazel konvensiyası, Bazel 1989.

29. *Təhlükəli tullantıların transsərhəd daşınmasına və ləğvinə nəzarət üzrə Bazel konvensiyası. 1999 (16.02.2001).*

30. Transsərhəd su axınlarının və beynəlxalq göllərin mühafizəsi və istifadəsi (su Konvensiyası). Helsinki 1992.

31. *Ümumdünya mədəni və təbii irsinin qorunması haqqında. Paris 1972 (6.12.1993)*

Bölmə 5

**Ətraf təbii
mühitin idarə
olunması üzrə
beynəlxalq yardım
mənbələri**

Milli dövlətlər (xüsusilə iqtisadiyyatının keçid dövrünü yaşayan dövlətlər) ətraf təbii mühitin mühafizəsi sahəsində iqtisadi imkanlar və problemlərin miqyası baxımından beynəlxalq yardım olmadan bir çox ekoloji problemləri müstəqil həll etmək imkanına malik deyildirlər. Bununla əlaqədar olaraq, son dövrlərdə bu sahədə bir sıra strukturlar və mexanizmlər yaradılmışdır. Bu strukturların əsas məqsədi ölkələrin inkişafında, milli və bəşəri miqyaslı ekoloji və sosial problemlərin həllində onlara yardım etməkdən ibarətdir. Belə struktur və mexanizmlərin fəaliyyətinin əsas faydası hər şeydən əvvəl bu ölkələrin qlobal və regional problemlərin həllinə cəlb olunmasından ibarətdir.

Özünün statusu, missiyası, fəaliyyət dairəsindən asılı olaraq müxtəlif olan beynəlxalq təşkilatlar müxtəlif yardımlar etmək imkanlarına malikdirlər. Bunlar adətən maliyyə, texniki, informasiya, məsləhət və s. kimi yardımlardan ibarətdir.

Aşağıdakı siyahıda belə strukturlardan bəzilərinin adları, yerləşdiyi ərazi və elektron koordinatları verilmişdir:

1. Birləşmiş Millətlər Təşkilatı. Nyu-York. <http://www.un.org>
2. BMT-nin İqtisadi və Sosial Şurası (BMTİŞŞ). Nyu-York. <http://www.un.org/esa/coordination/ecosoci/>
3. BMT-nin İnkişaf Proqramı (BMTİP). Nyu-York. <http://www.undp.org>
4. BMT-nin Ətraf mühit üzrə İnkişaf Proqramı (YUNEP). <http://www.unep.org>
5. BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı (FAO). <http://www.fao.org>
6. BMT-nin Təhsil, Elm və Mədəniyyət məsələləri üzrə Təşkilatı (YUNESKO). <http://www.unesco.org>
7. BMT-nin Sənaye İnkişafı Təşkilatı (UNİDO). <http://www.unido.org>
8. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST). <http://www.who.org>
9. Dünya Bankı. <http://www.wb.org>
10. Avropa İttifaqı. <http://www.europa.eu.int>
11. Avropa Şurası. <http://www.coe.int>
12. İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı. <http://www.oecd.org>

13. Avropada Təhlükəsizlik və Əməkdaşlıq Təşkilatı.
<http://www.osce.org>
14. NATO Elmi Proqramı. Brüssel, Belçika.
<http://www.nato.int/science>
15. Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı. London, BB.
<http://www.ebrd.com>
16. Qlobal Ekologiya Fondu (GEF). Vaşinqton, ABŞ.
<http://www.gefweb.org>
17. Asiya İnkişaf Bankı. Manila, Filippin. <http://www.adb.org>
18. Kanada Beynəlxalq İnkişaf Agentliyi. <http://www.acdi-cida.ca>
19. Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Danimarka Agentliyi.
<http://www.mst.dk/>
20. Niderland Xarici İşlər Nazirliyinin Matra Proqramı.
<http://www.minbuza.nl>
21. ABŞ Ətraf Mühitin Mühafizəsi üzrə Agentlik. Vaşinqton, ABŞ. <http://www.epa.gov>
22. ABŞ Beynəlxalq İnkişafa Yardım Agentliyi. Vapşinqton, ABŞ. <http://www.usaid.gov>
23. Dünya Ehtiyatları İnstitutu. Vaşinqton, ABŞ.
<http://www.wri.org>
24. Mərkəzi və Şərqi Avropa ölkələri üçün Regional Ekoloji Mərkəz. Macarıstan. <http://www.rec.org>
25. Qrinpis. Amsterdam, Niderland.
<http://www.greenpeace.org>
26. Ümumdünya Vəhşi Təbiət Fondu (WWF). Qland, İsveçrə. <http://www.wwf.org>
27. Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə Fondu. Qland, İsveçrə.
<http://www.iucn.org>
28. Ford Fondu. Nyu York, ABŞ. <http://www.fordfound.org>
29. Çarlz Stüart Mott Fondu. Praqa, Çexiya.
<http://www.mott.org>
30. Dünya Enerji Şurası. London, BB.
<http://www.worldenergy.org>

ƏLAVƏLƏR

QƏRİBƏ (EKZOTİK) AĞACLAR



ğaclar ömürlərinin sonuna qədər inkişaf edən oduncaqlı bitkilərdir. Uzunömürlülük (çoxillik), bir ədəd seçilən əsas gövdə, oduncaqlı toxumaya malik olması (kambi), onlardan yaranmış budaqlar ağacları kollardan fərqləndirən əsas faktorlardandır. Ağaclar hündürlüklərinə görə birbirindən fərqlənirlər. Cırtan ağacın (*Welwitschia mirabilis*) hündürlüyü 0.5 m olduğu halda bəzi sekvoyya (*Sequoia sempervirens*, *S. giganteum*) və evkalipt ağaclarının hündürlüyü 110 m-i aşır.

Ağaclara demək olar ki, planetin hər yerində – sərt şaxtalı iqlimə malik olan şimal qurşaqlarından tutmuş ifrat yağıntısız quru səhralara qədər çox geniş bir arealda rast gəlinir. Areallardakı ağacların floristik müxtəlifliyi də ərazidən asılı olaraq kəskin dəyişir. Şimali Amerika meşələri, bir neçə növdən ibarət olduğu halda tropik meşələrdə yüzdən artıq ağac növlərinə rast gəlinir.

Avstraliya ərazisində olmuş (Watts River, Victoria), hündürlüyü 492 fut (150 m) olan Avstraliya evkalipti indiye qədər planetdə olmuş ağacların ən hündürü sayılır. Hal-hazırda planetin ən hündür ağacı ABŞ ərazisində (Cost Redwood), hündürlüyü 367.5 fut, gövdəsinin diametri 10.4 fut olan «Mendosino Ağacı»dır.

Ən iri meyvəli ağac Koko-de-mer, yaxud Seyşel palması sayılır. Onun qozalarının diametri 0.5 m, çəkisi isə 25 kq-a qədər olur.

Afrikada bitən **Baobab** isə dünyanın ən faydalı ağacı hesab olunur. Baobablar bombakskimilər fəsiləsinin *Adansonia* cinsinə aiddirlər (*Adansonia digitata*). Əsasən Afrika savannalarında, Şimali Avstraliyada, Madaqaskar adasında bitir. Bu ağac dünyanın ən qəribə ağacı sayılır. Onlar çox da hündür olmayan (20 m), en kəsiyi 10 m-ə çatan həddən artıq şişman gövdəyə görə kiçik və ölgün çətirə malik olurlar.

Baobabların ömrünün uzunluğu haqda tam dəqiq məlumat yoxdur. Bəzi alimlər onların maksimal ömürlərini 2000 il, bəziləri isə 5000 il hesab edirlər. Gövdəsinin diametri 9 m olan bu ağacı Fransız botaniki Mişel Adanson 1794-cü ildə Senegalda işləyərkən tapmışdır. Onun şərəfinə bu cins latınlaşdırılmış «adansoniya» adını daşıyır. Adanson gördüyü ağacın yaşının 5150 il olduğunu müəyyən etmişdir. Baobab ağacının illik həlqələrinin ol-

madığından bəzi alimlər buna şübhə ilə yanaşırlar.

Ağacın qırıqlıq qabığı içərisində yumşaq lətli, məsaməli (boşluqlu) oduncaq yerləşir. Nəhəng su rezervuarını xatırladan bu oduncaq özündə 120 000 litr su ehtiyatı toplaya bilir! Əla izolyasiya rolunu oynayan enli və kövrək qabıq bu su ehtiyatının qızmar tropik günəşindən qoruyur (yumruq zərbəsi ağacda iz qoya bilir, tufəng gülləsi isə ağacı deşib keçir). Çox möhkəm liflər ağaca sərtlik verir. Quraqlıq dövrü ağac öz həcmi azaldır, yarpaqlarını tökür və spesifik ətirli iri ağ güllərlə (20 sm) örtülür. Meyvələri iri xiyar (40 sm) xatırladır.

Həddən artıq çox miqdarda su olduğundan baobabın oduncağı adətən çürüyərək koğuş əmələ gətirir. Bəzən orada insanlar da yaşayırlar. Avstraliyanın şimalında qocaman baobabın koğuşlamış gövdəsi həbsxana kimi istifadə edilirmiş. Baobabın 30 nəfərin yerləşdiyi avtobus dayanacağı kimi istifadə olunması halları da məlumdur. Baobab çox yüksək həyat qabiliyyətinə malikdir. Yangın onun oduncağının özəyini yandırsa belə, baobab yaşayaraq inkişafını davam etdirir, qabığı soyularkən yenidən bərpa olur, kökləri rütubət arxasınca uzanaraq gövdədən 100 metrərlə kənara çıxır.

Yerli sakinlər baobabın bütün hissələrini öz məişətlərində istifadə edirlər. Onun yarpağı, meyvəsi, toxumu, hətta kökü və qabığı belə ərzaq kimi istifadə edilir. Üyüdülmüş qabığı və yarpağı ədəva kimi, yarpağı salat və digər xörəklərə əlavə kimi, meyvəsindən sərinləşdirici içki kimi istifadə olunur. Qabıq liflərindən parça, musiqi aləti üçün sim, iplik, balıqçı toru hazırlayırlar. Bu lifdən hazırlanmış kəndirə filin «gücü çatmır». Afrikada belə bir məsəl vardır: «Baobab kəndiri ilə bağlanmış fil kimi ələcsizdir».

Velviçiya. Qərbi və Cənub-Qərbi Afrikanın susuz sahilləri – cırtan-ağac olan qəribə velviçiyanın (*Welwitschia mirabilis*) vətənidir. Bu ağac XIX əsrin sonlarında alman botaniki Fridrix Velviç tərəfindən Anqolanın demək olar ki, tamamilə yağıntı olmayan bir ərazisində (Namib səhrası ərazisi) tapılmışdır. Yerli əhali bu ağacı «ci-tumbo» («böyük cənab») adlandırır. Onun gödək, lakin diametri 1m-dən çox olan enli gövdəsi tamamilə torpağın içində qalaraq yerdən 0.5 m qalxaraq əsasən eninə inkişaf edir. Əsas kökü 5 m dərinliyə qədər işləyən, oduncağı çox möhkəm olan velviçiyanın da illik həlqələri olmur. İki min ilədək ömrü olan velviçiyanın gövdəsinin yuxarisında uzunluğu 3-8 m,

eni 1.8 m olan iki yarpaq olur. Əvvəlcə kiçik olan yarpaqlar illər keçdikcə enli, qalın, lətli və iri damarlı forma alır. İllər, yüzilliklər keçməsinə baxmayaraq bu yarpaqlar nə tökülür, nə də ki, rəngini dəyişir. Zaman keçdikcə küləklərin təsiri ilə bu yarpaqlar uzununa doğranaraq lentvari şəkil alır. Qumun üstündəki bu didilmiş yarpaqlar qocaman ağacı zibil yığınınə oxşadır.

Velviçiya kserofit bitki olub, səhra boyu səpələnərək heç vaxt qrup halında bitmir. Yarpağın hər iki üzündə hər bir kvadrat santimetr sahədə 20 mindən çox kiçik ağzıqlar yerləşmişdir. Dumanlı havada bu ağzıqlar açılaraq havadakı rütubəti intensiv surətdə udmağa başlayır, duman çəkildikdə isə qapanırlar.

Nadir relikt sayılan qərribə velviçiya Ümumdünya Qırmızı Siyahıya - Ətraf Mühit Mühafizəsi üzrə Beynəlxalq İttifaqın - ƏMMBİ (*IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) 1963-cü ildə tərtib etdiyi Qırmızı Kitaba salınmışdır.

Əjdaha ağacı (*Dracaena draco*) hündürlüyü 20 m-ə qədər, gövdəsinin diametri isə 4 m-ə qədər olub *Drasena* fəsiləsinə aiddir. Kanar adaları, Somali, Gfiopiya ərazilərində bitən bu ağacların bəzi fərdləri 5-6 min ilə qədər yaşayırlar.

Çətinin yuxarı hissəsi həddən artıq budaqlanma dərəcəsinə malikdir. Qabığından açılmış kəsiklərdən lak sənayesində və rəngli kağız istehsalında istifadə olunan qırmızı maye - «əjdaha qanı» alınır. Əvvəllər ondan balzamlama-mumiyalama maddəsi kimi istifadə edilmiş. Yarpağının liflərindən hörmə-toxumada geniş istifadə olunur.

REKORDÇU AĞACLAR



Afrika qitəsində bitən mor ağacının paxlalarının uzunluğu 25 sm-ə çatır, amma onların daxilində 200 q. çəkiddə cəmi bir ədəd meyvə olur. Yerli əhali bu paxılardan un üyüdərək qoğal bişirir. Amma mor ağacının qabıqları rekordçu deyil. Cənubi Asiya və Okeaniyada bitən fil lianasının (sarmaşığının) qabıqları iki metrə çatır.

Çətinin diametrinə görə rekord hind banyanına məxsusdur. 1929-cu ilin hesablamalarına görə banyanlardan birinin çətinin diametri 300 metrə çatırdı. Həmin vaxtdan etibarən ağac daha da böyümüşdür. Planetdə ən yaşlı ağac Şərqi Nevada (ABŞ) dağlarında, 3275 metr hündürlükdə qeydə alınmışdır. Bu, qılçıqlı şam ağacıdır. Onun gövdəsinin çevrəsi cəmi 6,4 metr, hündürlüyü 5 metrdən bir qədər artıqdır, yaşı isə təxminən 4900 ildir. Doğrudur, yoxlanılmamış məlumatlara görə, Yer kürəsində daha yaşlı ağaclar vardır – yapon kriptomerayısının yaşı 7200 ilə, Kanar adalarındakı əjdaha ağacının yaşı isə 6000 ilə çatır.

Ən yoğun ağaclar gövdəsinin çevrəsi 42 metr olan şərqi çınarı və Siciliya adasındakı Etna dağında bitən yeməli şabalıddır. İldırım vurduqdan sonra bu ağacın çevrəsi kiçilmişdir və hal-hazırda 51 metrdir.

İlk kosmonavt bitki çəkisizlik şəraitində kosmosda çiçək açan və toxum verən *Arabidopsis*dir. Onun ömrü cəmi 40 gündür. *Arabidopsis*in nümunəsi 1982-ci ildə Rusiyanın «Salyut-7» kosmik stansiyasında becərilmişdir.

İnsan tərəfindən becərilən ən iri meyvə-tərəvəz: baş kələm – 51,8 kq., gül kələm – 23,9 kq., pomidor 1,9 kq., balqabaq – 171,4 kq., çətirli göbələk – 190 sm (papağının çevrəsinə görə), limon – 2,65 kq., ananas 7,5 kq., yemiş – 40,8 kq.

«Xanımların sığınacağı» adlanan ən böyük cəhrayı ağac ABŞ-nin Arizona ştatında, Tambaundadır. Onun gövdəsinin çevrəsi 101 sm., hündürlüyü 2,74 m., tutduğu sahə 499 m²-dir. Onun 68 budağı var və budaqlarının altında 150 nəfər sığınma bilər.

REKORDÇU BİTKİLƏR

Əlaməti	Görünüşü	Bitdiyi yer	Yaşı və ölçüləri
Ən yaşlı ağac	Qılçıqlı şam ağacı (<i>Pinus aristata</i>)	ABŞ, Nevada, 3 275 m. ündürlükdə dağlarda	4 900 il
Ən böyük ağac	Nəhəng sekvoyya- dendron və ya mamont ağacı (<i>Sequoiadendron giganteum</i>)	ABŞ, Kaliforniya	Hündürlüyü 83 m., çevrəsi 24 m
Ən hündür ağac	Həmişəyaşıl sek- voya (<i>Sequoia sempervi- rens</i>)	ABŞ, Kaliforniya	Hündürlüyü 110.3 m.
Ən iri gövdəli ağac	Əkin şabalıdı (<i>Castanea sativa</i>)	Siciliya	1875-ci ildə bi- tişmiş beş göv- dənin çevrəsi 64,2 m., yaşı 3600-4000 il
Ən tezböy- üyən bitki	Evkalipt (<i>Eucalyptus de- glupta</i>)	Yeni Qvineya	1 il 3 ay ərzində 10,6 m.
Ən böyük su bitkisi	Amazon viktoriy- ası (<i>Victoria ama- zonica</i>)	Cənubi Amerika	Yarpağı 1,2-2 m, çiçəyi 30-40 sm
Ən böyük çiçəkli bitki	Rafflezia Arnol- da (<i>Rafflesia ar- noldii</i>)	Sumatra	Çiçəyi 90 sm, çiçəyin çəkisi 9 kq
Ən böyük həməşçiçəkli bitki	Puya Raymonda (<i>Puya raimondii</i>)	Boliviya	Həməşçiçəkləri 2,4 m, həməşçi- çəyin hün- dürlüyü 10,7 m, 8000-dək çiçək
Ən kiçik gül bitkisi	Köksüz volfiya (<i>Wolffia arrhiza</i>)	Mötədil qurşaq və tropiklərin su hövzələri	0,5 – 1,2 mm

AĞAQLARIN HÜNDÜRLÜYÜ VƏ HƏYAT MÜDDƏTİ

Adı	Hündürlüyü (m)	Həyat müddəti (il)
Ev gavalısı	6-12	15-60
Boz qızılağac	15-20 (25)*	50-70 (150)
Ağcaqovaq	35-dək	80-100 (150)
Adi üvəz	4-10 (15-20)	80-100 (300)
Qərb mazısı	15-20	100-dən artıq
Qara qızılağac	30 (35)	100-150 (300)
Ziyilli tozağacı	20-30 (35)	150 (300)
Hamar qarağac	25-30 (35)	150 (300-400)
Ətirli ağ şam	15-25	150-200
Sibir ağ şamı	30-dək (40)	150-200
Adi göyrüş	25-35 (40)	150-200 (350)
Yabanı alma	10 (15)	200-dək
Adi armud	20-dək (30)	200 (300)
Nahamar qarağac	25-30 (40)	300-dək
Avropa küknarı	30-35 (60)	300-400 (500)
Adi şam	20-40 (45)	300-400 (600)
Xırdayarpaqlı cökə	30-dək (40)	300-400 (600)
Meşə fıstığı	25-30 (50)	400-500
Sibir sidr şamı	35-dək (40)	400-500
İynəli küknar	30 (45)	400-600
Avropa qaraşamı	30-40 (50)	500-dək
Sibir qaraşamı	45-dək	500-dək (900)
Adi ardıc	1-3 (12)	500 (800-1000)
Adi yalançı tsuqa	100-dək	700-dək
Avropa sidr şamı	25-dək	1000-dək
Meyvəli tiss	15-dək (20)	1000 (2000-4000)
Gilas palıdı	30-40 (50)	1500-dək

* Mötərizədə – xüsusilə münbit (süni) şəraitdə hündürlük və həyat müddəti verilmişdir

TOXUMLARLA BÖYÜMƏ QABİLİYYƏTİNİN QORUNUB SAXLANMASI

Qovaq, söyüd	Bir neçə gün
Qarağac	4 həftə
Palıd, fıstıq	6 ay
Ağ şam, ağcaqayın, vələs	1.5 il
Göyrüş, cökə, tozağacı	2 il
Soğan, cəfəri, sidr şamı, qızılağac, üvəz	2-3 il
At paxlası, yerkökü, kərəviz, ispanaq, kahı	3-4 il
Kələm, qaraşam, qırmızı turp	4-5 il
Noxud, balqabaq, qığıgotu, çuğundur, küknar, pomidor, adi şam	4-6 il
Çovdar	10 il
Yulaf, buğda, arpa	10-15 il
Yonca, mərsin, ağ suzanbağı, nəfəsotu	80-60 il
Hind lotosu	200-250 il

NADİR HEYVANLAR

Yer üzündə ən nadir heyvanlardan biri **Tasmaniya canavarı** hesab edilir. Son 50 il ərzində onu görmək heç kimə nəsib olmayıb və heç bir vaxt onun təbiətdə heç fotosəkli də çəkilməyib.

Ən təhlükəli yarasa Amerika tropiklərində yaşayan və bir çox xəstəliklərin daşıyıcısı olan **vampir yarasadır**. O, öz qurbanlarının qanını sormaqla xəstəlik yayır. Latin Amerikasında bu vampirin törətdiyi quduzluq xəstəliyindən hər il təxminən milyon baş mal-qara tələf olur. İnsanlar arasında da tələfatlar haqqında məlumatlar vardır.

Ən ləng məməli yer səthində dəqiqədə təxminən 2 metr hərəkət edən **üçbarmaqılı ərincək meymundur**. Onun ağaclarla hərəkəti bir qədər sürətlidir – dəqiqədə 3 metrədəkdir. Balasının çağırış səsinə eşidən ana ərincək onun yanına dəqiqədə 4 metr sürətlə «şütüyür».

Ən iri quru heyvanı **erkək Afrika filidir**. Onun ən məşhur nümunəsinin hündürlüyü 3,8 metrə çatırdı. Xortumunun ucundan quyruğunun ucunadək uzunluğu 10 metr, çəkisi isə 10, 8 ton olub.

Ən uzunmüddətli boğazlıq – **Asiya və ya Hindistan fili** ən azı 20 ay öz balasının qayğısını çəkir. Bir balanın doğulması ilə nəticələnən boğazlıq 2 il davam edir.

BƏZİ MƏMƏLİLƏRİN HƏYAT MÜDDƏTİ

Sistematik qaydada adı	Orta həyat müddəti (il)	Ən uzun həyat müddəti (il)
Bir günlük böcək (yaşlı)	1-3 gün	20 gün
Ev arısı:		
Ana arı	3	5
İşlək arı	40 gün (yayda)	9 ay (qışda)
Qarışqa	5-7	18
Çay xərcəngi	5	20
İstridyə	5	30
Mirvari molyusku	10-15	100
Yağış soxulcanı	5	20
Zəli	4-5	20
Xanı balığı	10	28
Durnabalığı	15	100-dən artıq
Çud snetoku	1-2	5
Naqqa	40	100-dən artıq
Quru qurbağası	5	36
Nəhəng tısbağa	40-50	100-dən artıq
Kərtənkələ	5-7	12
İri ilanlar	10-12	35
Gürzə	5	25
Timsah	40-dək	100
Əmu dəvəquşu	12-15	28
Qutankimilər (faeton, qutan)	20	40
Qazkimilər (qaz, qu, ördək)	20	-
Ev qazı	20	80
Vəhşi Kanada qazı	-	33
Kiçik qu quşu	-	24
Vağ	19	30
Ağ hacıleylək	20	70
Boz durna	12-15	50
Toyuqkimilər (qırqovul, Sibir xoruzu, hind toyuğu)	13	-
Ev toyuğu	-	30
Qağayı	17	49
Bayquşkimilər	15	-
Adi yapalaq	-	68
Yırtıcı quşlar (qartal, qırğı, şahin)	25	-

Kondor	25	65
Berkut	25	80
Ağquyruq dəniz qartalı	20	80
Ağbaş Asiya kərkəsi	20	38
Kakadu	20	-
Tutuquşu	20	90
Göyərçin	12	50
Ququ quşu	10	40
Qarğa	20	100
Kiçik sərcəkimilər	4-8	-
Silviya quşu	5	24
Qaratoyuq	8	20
Birəbitdən	7	20
Tarla torağayı	6	21
Alacəhrə	7	25
Şimpanze	50-60	70-dən artıq
Qorilla, oranqutan	20	80
Əntər	20-22	30
Qonurdiş	1-dək	2
Yarasa	5	18
Sincab	6-7	15
Adi çölşıcanı	1-dək	3
Tülkü	10-12	25
İt	10-12	34
Ayı	15-20	70
Canavar, şir, bəbir	15-17	30
Pişik	10-12	20
Hindistan fili	60	90
Kərgədan	20	45
At	20	62
Vəhşi qaban, ev donuzu	8-10	15
Begemot	20	45
Dəvə	25	70
Maral, iribuynuzlu mal-qara	15	30
Cüyür, ev keçisi	8-10	15
Zürafə	12	25
İnsan	60-70	100-dən artıq

BƏZİ ONURĞALILARIN MAKSİMAL ÖLÇÜLƏRİ

Heyvan	Uzunluğu (m) (hündürlüyü, uzun- luğu)	Çəkisi (kq), (q) və ya (t)
Qızılbalıq	1.6	46.5
Kumca	1.1	19.2
Çay alabalığı	0.8	10
Dəniz alabalığı	1	12
Atlantika nərəsi	3.5	320
Ağbalıq	6	1.5 t
İlanbalığı	1.5	5.8
Durnabalığı	1.8	40
Karp	1.2	32
Dabanbalığı	0.5	5
Naqqa	5	420
Treska	1.1	8.5
Nalim	1.2	34
Qalxan balığı	0.8	5
Xanı balığı	0.6	5
Suf balığı	1.3	16.5
Çəkilbaş akula	6	600
Nəhəng akula	15	9 t
Mişar balıq (mişarsifət skat)	6-dan artıq	2.4 t
Dəniz pişiyi	2.5	30
Dəniz şeytanı və ya man- ta	Eni 6	2 t
Nəhəng salamandr	1.5	-
Ləkəli salamandr	0.25	-
Nəhəng qurbağa	0.4	-
Quru qurbağası	0.2	-
Ot qurbağası	0.1	-
Aqama	1	-
Nəhəng İndoneziya va- ranı	3	150
Gürzə	1.5	-
Kobra	1.8	-
Kürəkquyruq	2.8	-
Piton	10	-
Anakonda	10-12	150-dən artıq

Missisipi alliqatoru	5	-
Kayman	4	-
Nil timsahı	8	-
Düzənlik tısbağası	0.3	2.5
Fil tısbağası	1.5	200
Yaşıl tısbağa	1.1	450
Qalınqabıq tısbağa	2	600
Kayman tısbağası	1.4	200
Emu	1.7	55
Dəvəquşu	2.7	90
Nandu	1.5	50
İmperator pinqvini	1.2	4.5
Xırda qonurdiş	0.03	1.7 q
Adi qonurdiş	0.05	5 q
Xırda siçan	0.05	13 q
Adi dağsiçanı	0.35	0.6
Qunduz	1.3	30
Su siçovulu	0.65, q. 0.4	14
Şimpanze	1.7	80
Oranqutan	1.9	100
Qorilla	2-2.3	300
Kaşalot (dişli balina növü)	20	50 t
Mavi balina	33	190 t
Dəniz pişiyi	2	270 t
Morj (dəniz məməlisi)	4.1	1.8 t
Uzunqulaq suiti	3.8	1 t
Dəniz şiri	2.4	315
Lamantin	3.3	400
Boz suiti	2.6	300
Vaşaq	g/u 1.1	30
Şir	g/u 2, q. 1	125
Bəbir	g/u 1.6, b/h 0.75, q. 1.1	40
Pələng	g/u 2.8, q. 0.9	270
Ağ ayı	3	800
Qonur ayı	2	500
Canavar	1.6	80
Tülkü	0.9	10
Porsuq	0.9	20-30
Cüyür	g/u 1.5, b/h 0.1	49

Qaban	g/u 2, b/h 1.2	250
Sığır	g/u 3, b/h 1.7	600
Avropa maralı	g/u 2.2, b/h 1.7	230
Şimal maralı	g/u 2.2, b/h 1.4	220
Bizon	b/h 2	1 t
Hindistan camışı	g/u 1.8, b/h 1	100
Yak	g/u 4, b/h 1.9	900
Müşk öküzü	g/u 2.5, b/h 1.1	270
Qoç	g/u 1.8, b/h 1	200
Arxar	uz. 2	200
Sayqak	b/h 0.8	50
Begemot	uz. 4, h. 2.5	3 t
Zürafə	h. 6	500
Lama	h. 2	110
Dəvə	uz. 3.6, h. 3	690
Kərgədan	b/h 1.7	2 t
At	b/h 1.7	550 (ağır yük atı – 1.3 t)
Şotlandiya ponisi	b/h 0.8	80
Hindistan fili	b/h 3.5	6 t

Uz.-ümumi uzunluq; *h.*-hündürlük; *b/h*-belin hündürlüyü; *g/u*-gövdənin uzunluğu; *q.*- quyruğun uzunluğu

HEYVANLAR QRUPUNDA NÖVLƏRİN TƏXMİNİ SAYI (heyvanlar aləmində təxminən 1 500 000 növ vardır)

Birhüceyrəlilər	263 000-dən artıq
Bağırsaqboşluqlular	9 000-dən artıq
Süngərlər	5 000
Hamar qurdlar	13 000
Yumru qurdlar	13 000
Nemertinlər	1 000
Halqavari qurdlar	9 000
Çiyinayaqlılar	280
Mamır qurdları	4 000
Molyusklar	110 000
Dərisitikanlılar	600
Qılafhlılar	1 100
Buğumayaqlılar	1 066 900
Xərçəngkimilər	20 000

Hörümçəkkimilər	35 000
Çoxayaqlılar	11 000
Cücülər	1 000 000
Xordablar	42 400
Nəstərçələr	28
Dəyirmiağızlılar	40-dan artıq
Balıqlar	20 000
Suda-quruda yaşayanlar	2 100
Sürünənlər	6 000
Quşlar	8 600
Məməlilər	4 500

BƏZİ CANLILARIN SƏS TEZLİYİNİN YUXARI EŞİTMƏ HƏDLƏRİ (Hs)

Alabəzək kəpənəyin tırtılı	1 000
Adi qolyan	7 000
Kərtənkələ	10 000
Qurbəğa	10 000
Göyərçin	12 000
Qıcqıcı qaranquş	13 000
Oxuyan quşlar	20 000
Adi koryapalaq	21 000
Şimpanze	33 000
Toyuq	38 000
Şala cırcırma	90 000
İt	100 000
Yarasa	175 000
İnsan	20 000

QUŞLARIN YUMURTASININ VƏ BƏDƏNİNİN KÜTLƏSİ

Quş	Yumurtanın kütləsi (q)	Bədəninin kütləsi (q)
Dəvəquşu	1500	90 000
Emu	600	40 000
İmperator pinqvini	500	45 000
Kivi	450	3 500
Qu	350	10 000
Kondor	270	12 000
Qütb qaqarası	177	4 000

Qutan	165	11 000
Qızılqaz	160	4 000
Ağ hacıleylək	115	3 000
Adeli pinqvini	100	6 000
Qaqa	100	2 500
Gümüşü qağayı	90	1 500
Hind toyuğu	80	18 000
Adi yapalaq	75	3 200
Tetraçalan	60	1 500
Ev toyuğu	60	2 500
Adi çölördəyi	50	1 000
İri anqut	45	1 100
Firəngtoyuğu	40	2 000
Göy qağayı	40	450
Tetra quşu	35	1 200
Çökükburun	25	230
Fitçi cürə	25	330
Döyüşkən cüllüt	22	100
Göy göyərçin	20	300
Qırğı	20	300
Qarğa	20	1 200
Adi cüllüt	17	100
Sağsağan	10	300
Adi bildirçin	7	1 200
Sığırçin	6	90
Qara uzunqanad	3.5	45
Ququ quşu	3	100
Birəbitdən	3	17
Sərçə	3	35
Bülbül	3	25
Vürok	1.7	13
Kənd qaranquşu	1.7	19
Sahil qaranquşu	1.5	15
Gicikən kəpənəyi	1.3	9.5
Sarıbaş çalıquşu	0.7	5
Bəzakli elf	0.25	3
Qırmızı milçəkquşu	0.2	1.6

QUŞLARIN VƏ CÜCÜLƏRİN UÇUŞ SÜRƏTİ (km /saat)

Şahin (ov dalınca şığıyarkən)	60 270-300
Qara uzunqanad	120-180
Göy göyərçin	73
Qaratoyuq-çilçə	70
Alacadimdik	60
Adi müşkül	60
Adi dolaşa	60
Qaratoyuq	53
Alacəhrə	50
Alacaqanad	50
Fitçi cürə	50
Boz durna	50
Göl qağayı	50
Adi çölördəyi	50
Boz qarğa	43
Ağ hacıleylak	41
Sərçə	39
Cırcırma	30
Eşşək arısı	52.2
Bal arısı	22.4
Böyənək	22.4
Çayırtka	16
Leş milçəyi	11
Arı	9
Xınıdaq	9
Kələm kəpənəyi	9
Otaq milçəyi	6.4
Malyariya ağcaqanadı	3.2
Mozalan	3
Birgünlük pərvanə	1.8
Şala cırcırma	1.8

QUŞLARDA QANADÇALMANIN SANİYƏDƏ SAYI

Adi çölördəyi	9
Adi yapalaq	5
Zağca	3
Boz durna	2.5
Sərçə	13
Hacıleylək	2
Ev göyərçini	5
Kolibri	200

BƏZİ QUŞLARIN UÇUŞ MƏSAFƏSİ

Quş	Qışlama yeri və uçuş yolunun uzunluğu
Qütb su qaranquşu	Antarktida sahilləri, Avropa qütb su qaranquşu – 17 000, Şərqi Sibir qütb su qaranquşu – 20 000-30 000 km
Xırda balıca	Avstraliya rayonu və Yeni Zelandiya, 15 000 km
Qonurqanad kürən cüllüt (Asiya məskənlı)	Avstraliya, Yeni Zelandiya, Havay adaları, 14 000-15 000 km, dənizin üstü ilə istirahət-siz 3 300 km
Söyüdquşu	Cənub-şərqi Asiya, 13 500 km
Amur kobçiki	Cənubi Afrika, 11 000 km – 12 000 km
Ötməquşu (sibir məskənlı)	Cənubi Afrika, 11 000 km
Ağ hacıleylək	Cənubi Afrika, 10 000 km
Bağ qamışquşu	Cənubi Asiya, 10 000 km
Tules (Avrasiya tundrası)	Cənubi Amerikanın şimal hissəsi
Kamneşarka	Qafapaqoss və Havay adaları
Nazikdimdik fırtınaquşu	Yuvaladığı yerdən 8 000 – 9 000 km. uzağa uçuş

Amerika külrəngi il-bizquşu	Tasmaniya
Yapon cüllütü	Tasmaniya, okean üzərindən istirahətsiz 5 000 km uçuş
İynəquyruqlu uzunqanad (Şərqi Asiya)	Avstraliya
Pinqvin	Bala çıxardığı yerdən 1 000 km. uzağa uçuş
Ququ quşu	Cənubi Afrika
Qaratoyuq	Afrikanın cənub qurtaracağı
Çəkçəki	Afrikanın müxtəlif yerləri

ZƏHƏRLİ HEYVANLAR

Heyvan	Zəhərli orqan	Zəhərin insan orqanizminə təsirinin əlamətləri
Su mərcanı	Sancan kapsullar	Yandırıcı ağrı, huşun itirilməsi
Meduza xirodropus	Sancan hüceyrələr	Suluq, dözülməz ağrı, huşun itirilməsi, şok
Sifnofora fizaliya	"	Suluq, dözülməz ağrı, ağır vəziyyət, yüksək hərarət
Skolopendra (dodaqayaqlı)	Ayaqçənəldəki vəzilər	Dəri iltihabı, güclü ağrı
Qaraqurd	Zəhərli vəziləri olan xeliserlər	Ağrılı, bəzən ölümcül dişləmə
Böyə	"	Ağrılı, nisbətən təhlükəsiz dişləmə
Əqrəb	Quyruqdakı iynə	Bərk ağrılı, nadir hallarda ölümcül dişləmə
Eşşəkərisi	Tikanı	Yavaş-yavaş səngiyən ağrı
Konus növlü ilbiz	Xortumcuğun əsasında zəhərli vəzili çıxıntı	Ölüm halları məlumdur
Diadema fəsiləsindən dəniz kirpisi	Pedisselyarlar	Davamlı güclü ağrı, təngnəfəslik, sürətlənmiş ürək döyüntüsü, səngiyən iflic

İynəquyruqlular	Quyruqdakı tikan	Güclü ağrı, qan təzyiqinin aşağı düşməsi, əzələlərin iflici, ölüm halları mümkündür
Murena	Dişarxası vəzilər	5 növ murenanın dişləməsi ölümcüldür
Zebra balığı	Tikanlı üzgəclər	Dözülməz ağrı, huşun itirilməsi, bir neçə dəqiqədən sonra keçir
Ziyilcə və ya daş-balıq	“	Dözülməz ağrı, sinir mərkəzlərinin pozulması, huşun itirilməsi, iflic, ləng sağalma, ölüm halları məlumdur
Alaca	“	Dəri iltihabı, gec sağalan yaralar
Zəhərli kərtənkələ	Dişlər	Kəskin ağrı, ləng səngiyən ağrılı əlamətlər, bəzən ölümə nəticələnir
Gürzə	“	Kəskin ağrı, ləng səngiyən ağrılı əlamətlər, bəzən ölümə nəticələnir
Qaraboyun kobra	“	Kəskin ağrı, zərdab iynəsi vurulmazsa ölümə nəticələnir
Zıncırovlu ilan	Dişlər və tüpürcək	Korluq
Kral kobrası	Dişlər	Müalicə olunmazsa ölümə nəticələnir
Dəniz ilanları	“	Zərdab iynəsi vurulmazsa 3 dəqiqə ərzində ölümə nəticələnir
Buşmeyster	“	Əvvəlki təsirə oxşar, lakin nisbətən zəif təsir
Mərcan aspidi	“	Huşun itirilməsi, müalicə olunmazsa ölümə nəticələnir
Bunqar və ya pama	“	Təngnəfəslik, huşun itirilməsi, ölüm
Mamba	“	Zərdab iynəsi vurulmazsa ölümə nəticələnir

Təbiət Abidələri

DÜNYANIN ƏN UZUN MAĞARALARI

Adı	Yerləşdiyi yer	Ümumi uzunluğu (km)
DÜNYADA		
Flint-Mamont mağarası	ABŞ, Kentukki	288
Optimizm mağarası	Ukrayna	144
Xellox	İsveçrə	129,5
Göl mağarası	Ukrayna	104
Cevel	ABŞ, Cənubi Dakota	88
Qrinbrayer (Orqan)	ABŞ, Qərbi Virciniya	71
Zoluşka	Ukrayna	60
Oxo Quarenia (Palomera-Dolensias)	İspaniya, Burqos	47
Uind	ABŞ, Cənubi Dakota	46
Aysrizenvelt	Avstriya	42
Oqof-Ffinon-Ddu	Böyük Britaniya, Cənubi Uels	42
Kamberlend	ABŞ, Tennesi	37
Dan-de-Krol	Fransa, Alp	33
Tromba sistema	Fransa, Pireney	32
Sloan-Velli	ABŞ, Kentukki	31
Blu spring	ABŞ, İndiana	31
İzgil-Lankaster	Böyük Britaniya, İngiltərə	31
Tantal	Avstriya	30
Karlsbad mağarası	ABŞ, Nyu-Meksiko	29
Daxşteyn mağarası	Avstriya	28
Mamont mağarası	Avstriya	26
Xoul	ABŞ, Qərbi Virciniya	25
Fern	ABŞ, Alabama	144
MDB ÜZRƏ		
Optimizm mağarası	Qara dəniz sahili	104
Göl mağarası	Qara dəniz sahili	60
Kristal mağarası	Qara dəniz sahili	22
Mlinki	Qara dəniz sahili	15
Qırmızı mağara	Qara dəniz sahili	13
Vorontsov mağarası	Kırım	12
Böyük mağara	Qafqaz	11
Fındıqlı Qarlı mağara	Sayan	9
Sumqan mağarası	Qafqaz	8

Verteb mağarası	Cənubi Ural	8
Qaurdak mağarası	Qara dəniz sahili	7
Nazarov mağarası	Altay	7
Payız mağarası	Qafqaz	7
Kapkotan	Kutitanqau	6
Bacey mağarası	Sayan	6
Konstitusiya mağarası	Valday	6
Kunqur mağarası	Orta Volqa	6

DÜNYANIN ƏN DƏRİN MAĞARALARI

Adı	Yerləşdiyi yer	Dərinliyi (m)
DÜNYADA		
Pyer-Sen-Marten	Fransa, İspaniya, Pireney	1332
Qarlı mağara	RF, Qafqaz	1320
Gan-Bernar	Fransa, Alp	1298
Berce	Fransa, Alp	1141
Egüyi sistemi	Fransa, Alp	980
Kiyev mağarası	Ukrayna, Qissaro-Altay	950
Q.E.S.M.	İspaniya, Malaqa	940
Andre Tuya	Fransa, Pireney	930
Abiso-Qortani	İtaliya, Alp	925
Monte-Çukko	İtaliya, Appenin	922
MDB ÜZRƏ		
Qarlı mağara	Qafqaz	1320
Kiyev mağarası	Qissaro-Altay	950
Uçan quş	Qafqaz	515
Əsgər mağarası	Krım	500
Nazarov mağarası	Qafqaz	500
Payız mağarası	Qafqaz	500
Azmışlar mağarası	Qafqaz	470
Oktyabr mağarası	Qafqaz	450
May mağarası	Qafqaz	430
Necdannı mağarası	Qafqaz	420
Axtiar mağarası	Qafqaz	410
Kaskad mağarası	Krım	400
Bulaqlı mağara	Qafqaz	350
Məktəbli mağarası	Qafqaz	320
Cöğrafi mağara	Qafqaz	310
Tələbə mağarası	Qafqaz	300
Vorontsov mağarası	Qafqaz	300
Txibula-Dzevrula	Qafqaz	280

Kuba mağarası	Sayan	275
Universitet mağarası	Qafqaz	266
Yubiley mağarası	Qafqaz	260
Gənclik mağarası	Krım	260
Vaxušt mağarası	Qafqaz	240
Nəhənglər mağarası	Qafqaz	220
Kulsk mağarası	Qissaro-Altay	220
Atla gediş mağarası	Krım	210
Ayı mağarası	Qafqaz	205

DÜNYANIN ƏN HÜNDÜR DAĞ SİSTEMLƏRİ

DÜNYADA	Dağ sistemi	Zirvə	(m)
Avrasiya	Himalay	Comolunqma	8848
Avropa	Alp	Monblan	4807
Cənubi Amerika	And	Akonkaqua	6960
Şimali Amerika	Kordilyer	Mak-Kinli	6194
Afrika	Cənubi Afrika yaylası	Kilimancaro	5895
Antarktida	Sentinel	Vinson	5140
Avstraliya	Avstraliya Alp dağları	Kostsyuşko	2230
MDB ölkələri			
	Pamir	Kommunizm piki	7495
	Pamir	Lenin piki	7134
	Pamir	Korcenevskaya piki	7105
	Tyan-Şan	Qələbə piki	7439
	Tyan-Şan	Xan-Tenqri	6995
	Qafqaz	Elbrus	5642
	Qafqaz	Dixtau	5203
	Qafqaz	Şxara	5068
	Qafqaz	Kazbek	5033
	Kamçatka yarımadası	Klyuçev təpəsi	4750
	Altay	Beluxa	4506
	Kamçatka yarımadası	İçin təpəsi	3621
	Sayan	Munku-Sardık	3491
	Çersk dağ silsiləsi	Qələbə	3147
	Verxoyansk dağ silsiləsi	Mus-Xaya	2389
	Karpat	Qoverla	2061
	Ural	Narodnaya	1894
	Krım	Roman-Koş	1545

DÜNYANIN ƏN YÜKSƏK FƏAL VULKANLARI

Adı	Yerləşdiyi yer	Hündürlüyü (m)
Kotopaxi	Ekvador	5896
Popokatepetl	Meksika	5452
Sanqay	Ekvador	5410
Klyuçev təpəsi	Rusiya, Kamçatka	4750
Mauna-Loa	Havay adaları	4170
Fako	Kamerun	4070
Teyde	Kanar adaları	3718
Semeru	Yava adası	3676
Kolima	Meksika	3658
Şiveluç	Rusiya, Kamçatka	3283
Etna	Siciliya	3263

DƏNİZLƏR

Adı	Sahəsi (km ²)	Ən böyük dərinlik (m)
SAKİT OKEAN		
Filippin	5 726 000	10265
Mərcan	4 068 000	0174
Cənubi Çin	3 537 000	5560
Tasmaniya	3 336 000	5466
Fidci	3 177 000	7633
Bering	2 315 000	4097
Oxot	1 603 000	3521
Yapon	1 062 000	3699
Şərqi Çin	836 000	2719
Solomon	755 000	9103
Banda	714 000	7440
Yavan	552 000	1272
Bellinshauzena	487 000	4115
Sulavesi	453 000	5914
Rossa	440 000	2972
Sarı	416 000	106
Aylaska körfəzi	384 000	4929
Yeni Qvineya	338 000	2900
Sulu	335 000	5576

ATLANTİK OKEANI

Saraços	6-7 milyon	7110
Uedella	2 910 000	6820
Karib	2 777 000	7090
Aralıq	2 505 000	5121
Meksika körfəzi	1 555 000	3822
Skoşa	1 247 000	5870
Labrador	841 000	4316
Qvineya körfəzi	753 000	5207
Şimal	565 000	725
Qara	422 000	2210
Baltik	419 000	459
Müqəddəs Lavrenti körfəzi	249 000	538
Biskay körfəzi	200 000	5100

HİND OKEANI

Ərəbistan	4 592 000	5803
Benqal körfəzi	2 191 000	4490
Böyük Avstraliya körfəzi	1 335 000	5670
Arafur	1 017 000	3680
Lakkadiv	768 000	4131
Andaman	605 000	4507
Qırmızı	460 000	3039
Timor	432 000	3310
Fars körfəzi	240 000	115

ŞİMAL BUZLU OKEANI

Barens	1 424 000	600
Norveç	1 340 000	3970
Qrenlandiya	1 195 000	5527
Şərqi Sibir	913 000	915
Kara	883 000	600
Qudzon körfəzi	848 000	258
Laptey	662 000	3385
Çukot	595 000	1256
Baffin	530 000	2414
Bofort	481 000	3749
Ağ	90 000	350

ƏN BÖYÜK SƏHRALAR

Adı	Yerləşdiyi yer	Litoloji tip	Təqribi sahəsi (km ²)
AVRASİYA			
Qaraqum	Orta Asiya, Türkmənistan	Qumluq, gillik sahələr	350 000
Qızılqum	Orta Asiya, Özbəkistan, Qazaxstan	Qumluq, gillik və daşlıq sahələr	300 000
Qobi	Mərkəzi Asiya, Mnqolustan, Çin	Daşlıq, qumluq	2 000 000
Alaşan	Mərkəzi Asiya, Şimali Çin	Qumluq, daşlıq	1 000 000
Takla-Makan	Mərkəzi Asiya, Tarım çökəkliyi	Qumluq	300 000
Tar	Hin-Qanqa ovalığının qərbi	Qumluq	300 000
Registan	İran yaylasının şərq hissəsi	Qumluq	40 000
Böyük Ne-fud	Ərəbistan yarımadasının şimalı	Qumluq	70 000
Rub-əl-Hali	Ərəbistan yarımadasının cənub-şərq	Qumluq	600 000
Suriya	Cənub-qərbi Asiya	Qumluq	1 000 000
AFRİKA			
Böyük Səhra	Şimali Afrika	Daşlıq, qumluq, gillik	7 000 000-dan artıq
Liviya	Şimali Afrika	Qumluq, daşlıq	2 000 000
Nubiya	Şimal-şərq Afrika	Qumluq	550 000
Namib	Afrikanın cənub-qərbi	Qumluq, daşlıq	...
Kalaxari	Cənubi Afrika	Yarım səhra	1 000 000
CƏNUBİ AMERİKA			
Atakama	Cənubi Afrikanın qərbi	Qumluq, daşlıq	...
AVSTRALIYA			
Böyük Qumluq səhra	Avstraliyanın şimal-qərbi	Qumluq, daşlıq sahələr	360 000
Böyük Viktoriya səhrası	Cənubi Avstraliya	Qumluq	300 000

ƏN BÖYÜK ADALAR

Adı	Sahəsi (km ²)
DÜNYA	
Qrenlandiya	2 175 000
Yeni Qvineya	829 000
Kalimantan	742 000
Madaqaskar	590 000
Baffin Torpağı	512 000
Sumatra	435 000
Xonsyu	230 454
Böyük Britaniya	230 000
Viktoriya	221 000
Elsmir	Təxminən 200 000
Sulavesi	180 000
Yeni Zelandiya (cənub)	150 500
Yava	126 650
Yeni Zelandiya (şimal)	114 700
Nyufaundlend	110 680
Kuba	107 800
Luson	105 600
İslandiya	102 819
RUSİYA (arxipelaq adaları)	
Yeni Torpaq:	82 600
Şimali	48 900
Cənubi	33 300
Saxalin	76 400
Novosibirsk:	38 000
Kotelni	11 665
Bunge Torpağı	6 200
Fadeyev	5 300
Yeni Sibir	6 200
Böyük Lyaxov	4 600
Şimal Torpağı:	37 600
Oktyabr İnqilabı	14 170
Bolşevik	11 300
Komsomolçu	9 000
Pioner	1 600
Frans-İosif Torpağı:	16 100
Georq Torpağı	2 900
Kuril adaları	15 600
İturup	2 900
Vrangel	7 270

DÜNYANIN ƏN BÖYÜK ÇAYLARI

Adı	Uzunluğu (km)	Hövizəsi (km ²)
Nil (Kağera ilə birlikdə)	6 671	287 000
Misisipi (Missuri ilə birlikdə)	6 420	3 238 000
Amazon (Ukayali ilə birlikdə)	6 400	7 180 000
Yansız	5 800	1 810 000
Ob (İrtişlə birlikdə)	5 410	2 990 000
Xuanxe	4 845	754 000
Parana	4 700	3 100 000
Mekonq	4 500	810 000
Amur (Şilka və Ononla birlikdə)	4 416	1 855 000
Lena	4 400	2 940 000
Konqo (Lualaba ilə birlikdə)	4 320	3 690 000
Niger	4 160	2 092 000
Yenisey (Böyük Yeniseylə birlikdə)	4 092	2 580 000
Volqa	3 350	3 360 000
RUSİYA FEDERASIYASI		
Lena	4 400	2 490 000
Yenisey	3 487 ¹	2 580 000
İrtiş	4 248	1 643 000
Ob	3 650 ²	2 990 000
Volqa	3 530	1 360 000
Aşağı Tunqus	2 989	473 000
Amur	2 824 ³	1 850 000
Vilyuy	2 650	454 000
Kolıma	2 129	643 000

¹ Böyük Yeniseylə birlikdə – 4 092 km² İrtişlə birlikdə – 5 410 km³ Şilka və Ononla birlikdə – 4 416 km

ƏN HÜNDÜR ŞƏLALƏLƏR

Adı	Axdığı yer	Hündürlüyü (m)
Anhel	Venesuela	1054
Tugela	Cənubi Afrika	933
Belbe	Norveç	866
Yosemite	ABŞ	727.5
Utiqard	Norveç	610
Kukenan	Venesuela	610
Saterlend	Yeni Zelandiya	580
Kile	Norveç	561

DÜNYANIN ƏN BÖYÜK GÖLLƏRİ

Adı	Sahəsi (km ²)	Ən böyük dərinlik (m)
Xəzər dənizi	371 000	1 025
Yuzarı göl	82 400	393
Viktoriya	68 000	80
Quron	59 600	228
Miçiqan	58 100	281
Aral dənizi	51 100	61
Tanqanyika	34 000	1 435
Baykal	31 500	1 620
Nyasa	30 800	706
Böyük Ayı gölü	30 000	137
Böyük Nevolniçi gölü	28 600	156
Çad	12 000 – 26 000	11-4
Eri	27 500	64
Vinnipeq	24 300	28
Balxaş	17 000 – 22 000	26
MDB		
Xəzər dənizi	371 000	1025
Aral dənizi	51 100	61
Baykal	31 500	1620 (1741)
Balxaş	17 000 – 22 000	26
Ladoqa	18 100	225
Oneqa	9 720	127
Issık-Kul	6 236	668
Taymır	4 560	26
Xanka	4 190	10.6
Çud	3 555	15.3
Çanı	1 990 – 2 600	10

Zaysan	1 800	10
Tengiz	1 590	8
Sevan	1 262	86
Ağ göl (Voloqda)	1 290	6
Vigozero	1 250	18
Topozero	986	56
Ilmen	982	10

DÜNYANIN METEOREKORDLARI

Meteorekord	Qiymət	Tarix	Yer
<i>Havanın temperaturu (°C)</i>			
Maksimal	57.8	13.09.1922	Əl-Əziziyyə, Liviya
Minimal	-89.2	21.07.1983	«Vostok» stansiyası, Antarktida
Maksimal orta illik	34.4	1960-1966	Dallol, Həbəşistan
Minimal orta illik	-57.8	1958	Əlçatmazlıq qütbü, Antarktida
<i>Yağıntılarda miqdarı (mm)</i>			
Dəqiqədə	31.2	04.07.1956	Yunionvill, ABŞ
Sutkada	1870	15.03.1952	Silaos, Reyunyon
Ayda	9299	07.1861	Çerapunci, Hindistan
İldə	26461	1860-1861	Çerapunci, Hindistan
<i>Atmosfer təzyiqi (mbar)</i>			
Maksimal	1083.3	31.12.1968	Aqata, Krasnoyarsk vilayəti
Minimal	873	24.09.1958	Filippin, tayfunun mərkəzi
<i>Külənin sürəti (metr / saniyə)</i>			
Ani şiddətlə sürəti	104	12.04.1934	Vaşinqton dağı, ABŞ
Bir neçə dəqiqə ərzində orta sürəti	101	12.04.1934	Vaşinqton dağı, ABŞ
Orta aylıq	24.9	07.1913	Denison burnu, Antarktida
Orta illik	19.4	1912-1913	Denison burnu, Antarktida
<i>Qar örtüyünün hündürlüyü (m)</i>			
Maksimal	11.5	09.05.1911	Tamarak, Kaliforniya, ABŞ
<i>Dolu dənəciyinin çəkisi (q)</i>			
Maksimal	750	03.09.1970	Koffivill, Kanzas, ABŞ
<i>İl ərzində günəşli günlərin sayı</i>			
Ən çox	4300 97%	Orta illik	Cənubi Səhra

AZƏRBAYCANIN BƏZİ METEOREKORDLARI

Meteorekord	Qiymət	Tarix	Yer
<i>Havanın temperaturu (°C)</i>			
Maksimal	46	1-2.08.2000	Ordubad, Culfa
Minimal	-33.3		Culfa
<i>Yağuntılarm miqdarı (mm)</i>			
Dəqiqədə	11.2 mm	19.08.1964	Əlibəy
Sutkada	334 mm	16.08.1955	Bilyəsər k. (Lənkəran)
İldə	2767	1959	Gəqiran k. (Lənkəran)
<i>Küləyin sürəti (metr / saniyə)</i>			
Ani şiddətlə sürəti	45-47		Neft Daşları
<i>Qar örtüyünün hündürlüyü (m)</i>			
Maksimal	0.90		Əlibəy
<i>Dolu dənəciyinin ölçüsü (sm)</i>			
Maksimal	>10	20.06.1983	Əskipara k. (Qazax)
<i>İl ərzində günəşli günlərin sayı (saat/il)</i>			
Ən çox	2900		Arazboyu düzü (Naxçıvan)

İNSANIN TUK ÖRTÜYÜ

Baş tüklərinin sayı:	
Sarışın	150 000
Qəhvəyi	110 000
Qara	100 000
Kürən	90 000
Kırpıqların sayı:	
Yuxarı	150-200
Aşağı	50-100
Bədəndə tüklərin sayı	25 000
Kırpıqların uzunluğu:	
Yuxarı	8-12 mm
Aşağı	6-8 mm
Gündəlik artım:	
Baş tüklərinin	0.5-0.7 mm
Saqqal tüklərinin	0.6-0.8 mm
Baş tüklərinin gündəlik tökülməsi	50-120
Kırpıqların həyat müddəti	150 gün
Tükün möhkəmliyi	80 q

İNSANIN SƏRF ETDİYİ SUTKALIQ ENERJİ
(Kilokalori, 1 kkal = 4186.8 C)

Zehni əmək işçisi	2200-2400
14-15 yaşlı şagird	2400-2500
Dərzi, həkim	2600-2800
Tələbə	2800-3000
Traktorçu	2900-3000
Çilingər	3300
Tökməçi	3200-3400
Zəmidə işləyən	3600
Malakeş	3900
Bənnə	4000
Kənd təsərrüfatı işçisi, idmançı	4000-4500
Bıçınçı	7200

İNSANIN SUTKALIQ QIDA NORMASI (q)

Çörək-bulka məmulatları	330
Kartof	265
Süd və qatıq	450
Ət və ət məhsulları	205
Balıq və balıq məhsulları	50
Şəkər və qənnadı məmulatları	100
Heyvan mənşəli yağ	15
Pendir	18
Kəsmik	20
Yumurta	40
Təzə meyvə-tərəvəz	660

ELM TARİXİ

E.ə. illər	
3000	Mixi yazılar (Mesopotamiya)
3000	İlin 360 gün olmasının Nilin daşması və Siriusun qalxması ilə müəyyənləşdirilməsi (Misir)
3000	Heroqlif yazısı (Misir)
3000-2000	İlk ədədi sistemlər (Misir, Babil)
2000	Təqvim ayının və yeddigünlük həftənin ayrılması
1800	Kvadrat tənlik (Babil)
1700	İlk mülki-hüquq məəcəlləsinin yaranması (Hammurapi Qanunları, Babil)
1100	Ekliptikanın ekvatora doğru $23^{\circ}54'$ əyilməsinin müəyyənləşdirilməsi (Qədim Çin, Çu Konq)
600	İsbatedici həndəsə (Fales)
585	Günəş tutulmasının qabaqcadan xəbər verilməsi (Saros, Miletli Fales)
550	Coğrafi xəritə, Kainatın sonsuzluğu ideyası (Anaksimandr)
540	Düzbucaqlı üçbucağın tərəflərinin asılılığı (Pifaqor)
450	Ulduzların maddilik ehtimalı, Ayın Günəş işığını əks etdirməsi (Anaksoqor)
440	Tarix elminin yaranması (Herodot)
410	Tarixi ədəbiyyatda mənbələrin tənqidi (Fukidid)
400	Tibbin əsasları (Hippokrat)
360	Yerin kürə şəklində olmasının sübutu, dünyanın sonluluğu ideyası (Aristotel)
350	Yerin fırlanması ideyası (Pontiyalı Heraklid)
340	Məntiq elminin yaranması (Aristotel)
340	Heyvan növlərinin təsnifatı və təsviri (Aristotel)
300	Bitki aləminin ümumiləşdirici təsviri (Teofrast)
300	Deduktiv həndəsənin sistematik işlənilib hazırlanması (Evklid)
240	Hidrostatika qanunu
B.e. illəri	
50	37 kitabda təbiət tarixi (Böyük Plini)
150	Dünyanın geosentrik şəkli haqqında təlim (Ptolemey)
180	Heyvanların viviseksiyası – orqanizmlərin tədqiqi məqsədi ilə canlı heyvanların yarılməsi (Qalen)
300	Avropada əlkimyanın yaranması
595	Onluq say sistemi (Hindistan)
630	Kvadrat tənliklərin həlli (Brahmaqupta)

820	Cəbrin müstəqil elm kimi yaranması (Əl-Xarəzmi)
920	Musiqi nəzəriyyəsinin yaranması (Əl-Fərabi)
1023	Tibb elminin nəzəri əsaslarının yaranması (İbn-Sina)
1523	Yatrokimyanın (kimyəvi maddələrlə müalicə) yaranması (Parasels)
1543	Dünyanın heliosentrik sistemi nəzəriyyəsi (N.Kopernik)
1543	Elmi anatomiya (A.Vezali)
1580	Rəmzi cəbr (F.Viet)
1584	Kainatın və məskun dünyaların sonsuzluq ideyası (C. Bruno)
1594	Dərinliyi 35 m olan dünyanın ilk Abşeron neft quyusu (Məhəmmədli Nuroğlu)
1609	Planetlərin hərəkətinin iki qanunu (İ.Kepler)
1610	Teleskopun köməyi ilə Ayın, Yupiterin, Ay dağlarının və Günəş ləkələrinin müşahidələrinin başlanması (Q.Qaliley)
1611 və 1614	Loqarifmlər (C.Neyper, Y. Bürgi)
1617	Onluq loqarifmlər (Q. Brigs)
1620	İşığın sınması qanunu (V.Snellius, R.Dekart)
1625	Beynəlxalq hüquq (Q.Qrotsi)
1628	Məməlilərin qan dövrəsinin kəşfi (U.Qarvey)
1632 və 1635	Ümumi didaktika (Y.Komenski)
1637	Analitik həndəsə (P. de Ferma, R.Dekart)
1638	Sərbəst düşmə qanunu (Q.Qaliley)
1653	Hidrostatikanın əsas qanunu (B.Paskal)
1660	İşığın difraksiya və interferensiyasının kəşfi (F.M.Qrimaldi)
1661	Kimyəvi element anlayışı (R. Boyle)
1665	Bitkilərin hüceyrə quruluşunun kəşfi (R.Huk)
1666	İşıq dispersiyasının kəşfi (İ.Nyuton)
1675	İşığın korpuskulyar nəzəriyyəsi (İ.Nyuton)
1676	İşıq sürətinin hesablanması (O.Remer)
1680 və 1682	Differensial və integral hesablaşma (İ.Nyuton, Q.V.Leybnits)
1683	Bakteriyaların təsviri (A.van Levenhuk)
1687	Klassik mexanikanın əsas qanunları, cazibə qanunu (İ.Nyuton)
1690	İşıq dalğası nəzəriyyəsi (X. Hüyens)
1694	Differensial tənliklər (Y. Bernulli)
1718	Ulduzların özünəməxsus hərəkətinin əsaslandırılması (E. Qalley)
1735	Binar bioloji nomenklatura (K. fon Linney)

1748	Riyazi analizin sistematikasının yaranması (L.Eyler)
1755	Günəş sisteminin yaranmasının ilk kosmoqonik nəzəriyyəsi (İ.Kant)
1766	Hidrogenin kəşfi (Q.Kavendiş)
1771	Fotosintez hadisəsinin kəşfi (C.Pristli)
1774	Oksigenin kəşfi (C.Pristli, K. Şeele)
1775	Maddə kütləsinin saxlanması qanunu (A.L. de Lavuazye)
1776	Dəyərin əmək nəzəriyyəsi (A.Smit)
1780	Riyazi variasiyalı hesablamasının yaradılması (L.de Laqraj)
1783	Flogiston nəzəriyyəsinin inkarı (A.L. de Lavuazye)
1785	Elektrostatikanın əsas qanunu (Ş.Kulon)
1787	Kimyəvi nomenklatura (A.L. de Lavuazye, K.L. Bertolle)
1796	Çiçək peyvəndi (E.Cenner)
1799	Cəbr nəzəriyyəsi (K.F.Hauss)
1801	İbtidai tədris nəzəriyyəsi (İ.Q.Pentalotsi)
1803-04	Atom kütlələri cədvəli (C.Dalton)
1805	Bitki aləminin şaquli zonallığı qanunu (A. fon Humboldt)
1805-08	Qazların həcm münasibətləri qanunu (C.L.Gey-Lüssak)
1809	Təkamül haqqında ilk tam təlim (C.B.de Lamark)
1814	Kimyəvi element rəmzləri sistemi (Y.Y.Bertselius)
1817	İzafi dəyər nəzəriyyəsinin ilkin əsasları (D.Rikardo)
1818 və 1833	Dilçilikdə müqayisəli-tarixi metod (R.Rask, F.Bopp)
1820	Maqnetizm və elektrik cərəyanı (A.M.Amper)
1822	Kimyada izomeriyanın kəşfi (F.Veler)
1823	Riyazi analizin əsasları (O.L.Koşi)
1824-26	Elektromaqnetizm nəzəriyyəsinin yaranması
1824 və 1832	Beşinci və ən yüksək dərəcəli tənliklərin həlli (N.X. Abel, E.Qalua)
1824 və 1851	Termodinamikanın ikinci qanunu (N.Karno, R.Klauzius, U.Tomson)
1825-28	Sinfi mübarizə anlayışının tarix elminə daxil olması (F.Gizo, A.Tyer)
1826	Elektrik cərəyanının əsas qanunu (Q.Om)
1826	Qeyri-Evklid həndəsəsi (N.İ.Lobaçevski, Y.Bolyay)
1827	Daxili səthlər həndəsəsi (K.F.Qauss)
1828	Embriologiyanın əsasları (K.E. fon Ber)
1828	Üzvi maddənin ilk sintezi (F.Veler)
1830	Ümumi dilçiliyin əsasları (V.fon Humbolt)
1831	Elektromaqnit induksiyanın kəşfi (M.Faradey)
1836	Arxeologiyada üç dövrün ayrılması (K.Y.Tomsen)

1839	Hüceyrə nəzəriyyəsi (T.Şvann)
1840	Aqrokimyanın əsasları (Y.fon Libix)
1842	Enerjinin saxlanması qanunu (Y.R.fon Mayer)
1846	Neptun planetinin kəşfi (U.C.Leverye və C.K.Adamsın hesablamaları əsasında İ.Q.Halle)
1848	Optik izomeriyanın kəşfi (L.Paster)
1848	«Elmi kommunizm» nəzəriyyəsi (K.Marks, F.Engels)
1854	N-ölçülü əyri sahələr nəzəriyyəsi (B.Riman)
1859	Spektral analiz (R.V.Bunsen, Q.R.Kirxqof)
1859	Elmi cəhətdən əsaslandırılmış təkamül nəzəriyyəsi və təbii seçmə nəzəriyyəsi (Ç.Darvin)
1861	Üzvi maddələrin quruluşu nəzəriyyəsi (A.M.Butlerov)
1864	Yoluxucu xəstəliklərin mikrobioloji mahiyyətinin kəşfi (L.Paster)
1865	İrsiyyət qanunları (Q.İ.Mendel)
1865	Elektromagnetizmin əsas tənlikləri (C.K.Maksvell)
1869	Kimyəvi elementlərin dövrü qanunu (D.İ.Mendeleyev)
1874	Stereokimyanın əsasları (Y.X.Vant-Hoff)
1877	Başəriyyətin inkişafı tarixində üç iri dövrün ayrılması (L.Q.Morqan)
1879	Ekspperimental psixologiya (V.Vundt)
1882	Vərəm törədicisinin kəşfi (R.Kox)
1883	Faqositozun kəşfi (İ.İ.Meçnikov)
1888	Elektromaqnit dalğalarının mövcudluğunun təsdiqi (Q.Herts)
1895	Rentgen şüalanmasının kəşfi (V.K.Rentgen)
1896	Radioaktivliyin kəşfi (A.A.Bekkerel)
1897	Ali sinir fəaliyyəti haqqında təlim (İ.İ.Pavlov)
1898	Radiumun kəşfi (P. və M. Kuri)
1900	Kvant nəzəriyyəsi (M.Plank)
1901	Qan qruplarının kəşfi (K.Landşteyner)
1905	Xüsusi Nisbilik Nəzəriyyəsi (A.Eynşteyn)
1906	Termodinamikanın üçüncü (entropiya) qanunu (V.Nernst)
1910	Kimyəvi terapiya (P.Erlix)
1911	Metalların yüksək keçiriciliyinin kəşfi (X.Kamerling-Onnes)
1911	Atom nüvəsinin kəşfi, atomun planetar modeli (E.Rezerford)
1912	İqtisadiyyatın monetar nəzəriyyəsinin yaranması (M. Fridmen)
1913	Atomun Kvant nəzəriyyəsi (N.Bor)
1915	Ümumi Nisbilik Nəzəriyyəsi (A.Eynşteyn)
1917	Psixanaliz (Z.Freyd)

1919	Süni nüvə reaksiyası (E.Rezerford)
1921	Nüvə izomeriyasının kəşfi (O.Qan)
1922	Genişlənən Kainatın modeli (A.A.Fridman)
1924	Mikrohissəciklərin dalğa xüsusiyyətləri haqqında fərziyyə (L.de Broyl)
1925-26	Kvant mexanikası (V.Heyzenberg, E.Şredinger)
1926	Qalaktikaların ulduz təbiətinin isbatı (E.P.Habbl)
1928	Elektronun hərəkətinin relyativist nəzəriyyəsi (P.Dirak)
1929	İlk antibiotik – penissilinin kəşfi və alınması (A.Fleming)
1931	Kosmik radioşüalanmanın kəşfi (K.Yanski)
1932	Neytronun kəşfi (C.Çedvik)
1932	Pozitronun kəşfi (K.D.Anderson)
1934	Süni radioaktivlik (F.və İ. Jolio-Küri)
1935	Süni izotopların nüvə izomeriyasının kəşfi (İ.V.Kurçatov)
1936	Bazar iqtisadiyyatının özünütənzimləmə nəzəriyyəsi (C.M.Keyns)
1937-44	Təkamülün sintetik nəzəriyyəsi (T.Dobrcanski, D.S.Hakslı, E.Mair və s.)
1938	Uran nüvəsinin parçalanmasının kəşfi (O.Qan, F.Ştrasman)
1938	Ulduzların enerjisi kimi istilik-nüvə reaksiyası nəzəriyyəsi (K.fon Veytsezeker, X.A.Bete)
1940	Transuran elementlərinin sintezi (Q.T.Siborq, E.M.Makmillan)
1942	Nüvə enerjisinin alınması imkanlarının təcrübə ilə isbatı (E.Fermi)
1946	Radioqalaktikaların kəşfi (C.Hey)
1948	Kibernetikanın əsaslarının yaranması (N.Viner)
1953	DNT molekulunun quruluşunun modeli (C.Uotson, F.Krik)
1961	Genetik kodun quruluşu (M.U.Nirenberq, X.Q.Korana, R.U.Holli, S.Oçoa)
1963	Kvazarların kəşfi (M.Şmidt, T.Metyuz, E.Sendic)
1967	İnsan ürəyinin köçürülməsinin ilk cərrahiyyə əməliyyatı (K.Barnard)
1974	Qara dəliyin cazibə sahəsində vakuumun qeyri-sabitliyi haqqında təsəvvür və Kainatın yaranmasının Böyük partlayış Nəzəriyyəsi (S.Hokking)
1986	Yuxarı temperaturlu ifrat keçiriciliyin kəşfi (K.Müller, C.Bednorz)

BƏŞƏRİYYƏTİN TEXNİKA TARİXİ

Paleolit	İbtidai daş və sümük alətlər: balta, bıçaq, mişar, ərsin, ni- zə, ox-yay, odun əldə olunması, ibtidai yaşayış yerləri
Mezolit	Ağac emalı, yayşəkilli burğu, balıqçı toru, ağac kötüyündən yonulmuş qayıq
Neolit (e.ə.3000-ci ilədək)	Gil qablar, toxa, oraq, mil, dəyirman daşı, gil, ağac və di- rək qurğuları, metalın əldə olunması və heyvanların yükdaşıma qüvvəsindən istifadə, təkərli arabalar, dulusçu təkəri, yelkən gəmisi, xəz
e.ə.1000-ci il	Dəmirdən hazırlanmış əmək alətləri, eləcə də Fələstində, Suriyada, Kiçik Asiyada və Yunanıstanda silahlar
B.e. illəri	
XI əsr	Avropada boyunduruq və nalın tətbiqi
XII əsr	Avropada su təkərinin, kompasın, kağızın, yel dəyirmanı- nın geniş və müxtəlif yönündə istifadəsi
XII əsr	Avropada barıtın tətbiqi
Təxm. 1440	Hərəkəti elementlərin (literin) və pressin köməyi ilə kitab çapı (İ.Qutenberq)
1712	Şaxta buxar maşını (T.Nyukomen)
XVIII əsrin ikinci yarısı	Böyük Britaniyada əyirici və toxucu avadanlıqların təkmil- ləşdirilməsi
1784	Universal buxar maşını (C. Uatt)
1797	Mexanikləşdirilmiş dayaqlı metal tornaçı-vintkəsici dayaq (Q.Modsli)
1800	İlk kimyəvi cərəyan mənbəyi (A.Volta)
1807	İlk buxar gəmisi (R.Fulton)
1825	İlk dəmiryolu (C.Stefenson)
1832	Elektromaqnit teleqraf (P.L.Şilling)
1834	Elektrik mühərriki (M.Q.Yakobi)
1839	Fotoşəkil (L.Dager)
1872	Sənaye üsulu ilə qazılmış ilk neft quyusu (Bakı)
1876	Telefonun tətbiqi (A.Q.Bell)
1877	İlk neft tankerinin («Zoroastr») hazırlanması (Bakı, Nobel qardaşları)
1877	Səsyazıcı fonograf qurğusu (T.A.Edison)
1882	Çoxpilləli buxar turbini (Ç.A.Parsons)
1884	Daxili yanma mühərrikli avtomobil (K.Bens, Q.Daymler)
1895	Hərəkəti şəkillərin nümayişi üçün kino aparatı (O. və L. Lümyer və s.)
1896	Rengen aparatı (Rentgen şüalanması, 1895, Rentgen)

1897	Radiorabitə (Q. Markoni)
1901	İlk Nobel mükafatının təqdimatı
1903	Daxili yanma mühərrikli idarəolunan təyyarə (U. və O. Rayt)
1920-ci illər	Daimi radar radioötürücülərin yaranması
1929	İlk külək elektrik stansiyasının quraşdırılması (Kursk, keçmiş SSRİ)
1935	Böyük Britaniyada 50 mildən artıq məsafədə təyyarələri aşkar edə bilən qurğuların yaradılması
1945	Nüvə silahı, ABŞ-da ilk nüvə partlayışı
1946	Top mərmilərinin trayektoriyasını hesablayan ilk EHM (elektron hesablayıcı maşın)
1948	Tranzistor gücləndiricilərin kəşfi (C.Bardin, U.Bratteyn, U.Şokli)
1949	Dünyada ilk dəfə dənizdən neft çıxarılması (Azərbaycan, Neft Daşları)
1950-ci illər	Müasir televiziya sistemlərinin yaradılması
1954	Nüvə enerjisinin dinc məqsədlərlə istifadəsi, Obninsk AES (İ.V.Kurçatovun rəhbərliyi ilə)
1957	Yerin ilk süni peykinin yaradılması (S.P.Korolyovun rəhbərliyi ilə)
1960	Lazer (T.Meyman)
60-cı illərin əvvəlləri	İntegral mikrosxemlərin tətbiqi
1961	Kosmosda ilk insan (Y.A.Qaqarin)
1963	Holoqrafiya (D.Qabor)
1969	Ayda ilk insanlar (N.Armstrong)
1971	Mikroprosessorların tətbiqi (Intel)
1970-ci illər	Robot texnologiyaları
80-cı illərin sonları	Personal kompüterlər
90-cı illərin əvvəlləri	İnternet, virtual fəza
90-cı illərin sonları	Şəxsi telefon şəbəkəsi

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT

1. Абд ар-Рашид ал-Бакуви. Китаб Талхис Ал-Асар Ва Аджаиб Ал-Малик Ал-Каххар («Сокращение [Книги о] Памятниках и Чудеса Царя Могучего»). М.: Наука, Главная Редакция Восточной Литературы, 1971 –162 с.
2. Abutalıbov M.H., Hacıyev V.C. Azərbaycanın bitki örtüyü. B.: İşıq, 1976. –48 s. ill.
- + 3. Azərbaycan Respublikasının Ətraf mühitinə dair qanunvericilik toplusu. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi. 2 hissədə. B.: El-Alyanse, 2002.
4. Azərbaycanın statistik göstəriciləri 2003. B.: «Səda», 2003. –773 s.
5. Azərbaycan SSR-in Qırmızı Kitabı. Nadir və nəslə kəsilmək təhlükəsi olan heyvan və bitki növləri. Redaksiya heyəti B.M.Adıgözəlov, U.K.Ələkbərov, M.A. Musayev və b. B.: İşıq, 1989. – 544 s.
6. Алиев И.А. Каспийская нефть Азербайджана. М.: Известия, 2003.–710 с.
7. Алиев И.Г. Очерк истории Атропатены. – Б.: Азернешр, 1989. – 160 с.
8. Альфред Вегенер. Происхождение континентов и океанов. –Л.: Наука, 1984.–285 с.
9. Асадов К.С. Новое местонахождение каштана съедобного в талыше. Бюллетень Главного Ботанического сада. Москва, «Наука». 1988. с. 36-37.
10. Аскеров Ф.С., Зайцев Ю.Ю., Касумов Р.Ю., Кулиев З. Биоразнообразие: чудесные рыбы Каспия. Б.: Print Studio, 2001. –164 с.
11. Баба-заде В.М., Мусаев Ш.Д., Насибов Т.Н., Рамазанов В.Г. Золото Азербайджана. Б.: «Азербайджан Милли Энциклопедиясы», 2003. –424 с.
12. Бакиханов А.К. Гюлистан-и Ирам. Б.: Элм, 1991. -304 с.
13. Бжезинский З. Великая шахматная доска. Господство Америки и его геостратегические императивы. –М.: Междунар. Отношения, 1999. –256 с.
14. Бобылев С.Н., Медведева О.Е., Сидоренко В.Н., Стеценко А.В., Жушев А.В. Экономическая оценка биоразнообразия. М.: ЦПРП, Проект ГЭФ “Сохранение биоразнообразия”, 1999. –112 с.
15. Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учебник для высших юридических учебных заведений. – М.: Юрист, 2000. –688 с.
16. Vəliyeva S.H., Yusifov E.F. Ekoloji qanunlar, biomüxtəlifliyin və təbii sərvətlərin qiymətləndirilməsi metodları. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin elmi-praktik konfransının te-

zisləri. Bakı, 2002. s. 25-28.

17. Gadjiyev B. Forestry in Changing societies in Europe/ Information for teaching module. SILVA Network. Finland, 1999. p. 23-28

18. Гаджиев В.Д., Юсифов Э.Ф. Флора и растительность Кызылагачского заповедника и их биоразнообразие. Б.: «El-Aliance», 2003. –183 с. с рисунками.

19. Əlibəyazadə E. Azərbaycan xalqının mənəvi mədəniyyət tarixi. B.: Gənclik, 1998. 524 s.

20. Əyyubov Ə.C., Hacıyev Q.Ə. Azərbaycan SSR-in iqlim ehtiyatları. –B.: Elm, 1984. – 136 s.

21. Əliyev H.Ə. Həyəcən təbili. B.: Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi, 2002. 175 s. şəkillərlə.

22. Əsgərov F., Zaytsev Y., Qasımov R., Quliyev Z. Xəzərin əsrarəngiz balıqları. B.: «Bəşər - XXI», 2003. 164 s.

23. Ətraf mühit. Statistik məcmuə. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. B.: «Səda» nəşriyyatı, 2002. –110 s.

†24. Животный мир Азербайджана. Б.: Элм, 2000. –700 с.

† 25. Заповедники СССР. Заповедники Кавказа. М.: Мысль, 1990. – 364 с.

26. Zərdabi H.M. Seçilmiş məqalə və məktubları. B., 1962. –287 s.

27. İsayeva N.S. Azərbaycanın mineral-xammal sərvətlərinin vəziyyəti və dağ-mədən sənayesinin inkişafı ilə əlaqəli ekoloji problemlər haqqında. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin elmi-praktik konfransının tezisləri. Bakı, 2003. s. 52-55.

28. Kərimov T., Sultanov E. Qəbələ RLS-nin quşlara təsirinə dair. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin elmi-praktik konfransının tezisləri. Bakı, 2002. s. 324.

29. Кулиев З.М. Карповые и окуневые рыбы Южного и Среднего Каспия. Б.: «Араз», 2002. 254 с.

30. Yusifov E.F. Azərbaycanın biomüxtəlifliyi və müasir sosial-iqtisadi şəraitin ona təsiri. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin elmi-praktik konfransının tezisləri. Bakı, 2002. s. 25-28.

31. Yusifov E.F. «Azərbaycanın təbii sərvətləri və onun iqtisadi qiymətləndirilməsi haqqında». B.: "İqtisadiyyat və Audit" jurnalı 2003, s. 9-15.

32. Коммонер Б. Замыкающийся круг. –Л.: Гидрометеониздат, 1974. – 280 с.

33. Коммонер Б. Технология прибыли. –М.: Мысль, 1976. –112 с.

34. Khalid F., O'Brein J. (ed.). Islam and ecology. New York: WWF, 1992. 105 p.

35. Лесная энциклопедия. В двух томах. М.: Советская энциклопедия.

дия, 1985.

36. Махмудов Р.Н. Прогноз дождевых паводков на реках Азербайджана, Б.: Зийа-Нурлан, 2001. - 204 с.

37. Məmmədov M.S., Əsədov K.S., Məmmədov F.M. Dendrologiya. B.: Azərbaycan Ensiklopediyası, 2000. - 388 s.

38. Муравей Л.А. Экология и безопасность жизнедеятельности. М.: ЮНИТИ, 2000. - 447.

39. Одум Ю. Экология. М. Мир, 1986. Т.1. 328 с.; Т.2. 376 с.

40. Плутарх. Избранные жизнеописания. В двух томах. Пер. с древнегреч. /Сост. и прим. М. Томашевской, ил. Вл. Медведева. - М.: Правда, 1990. - 608 с., ил.

41. Под ред. Муравья Л.А. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 447 с.

42. Прилипко Л.И. Лесная растительность Азербайджана. Издательство Академии Наук Азербайджанской ССР. Баку. 1954. 487 с.

43. Сафаров И.Е., Олисаев В.А., Леса Кавказа.: Социально-экологические функции. Владикавказ.: Ир, 1991. 271 с.

44. Салманов М.А. Экология и биологическая продуктивность Каспийского моря. Б.: ПИЦ «Исмаил», 1999. - 400 с.

45. Тагиев Ф.А. История города Баку в первой половине XIX века (1806-1859). Б.: «Элм», 199. - 196 с.

46. Tuayev D.Q. «Azərbaycan quşlarının kataloqu». Bakı.: «Şur», 1996. 239 s.

47. Həsənov Ə.Ş. Azərbaycan ekologiyası təbiəti mühafizə 1969-1998. B.: Press-Alyans, 1998. 160 s.

48. Hüseynov N.Ş., Yusifov E.F. Azərbaycanda külək enerjisindən istifadənin perspektivləri haqqında. Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin elmi-praktik konfransının tezisləri. Bakı, 2002. s. 119-121.

49. Чапек В.Н. Экономика природопользования: Учеб. Пособие. - М.: «Издательство ПРИОР», 2000. - 208 с.

50. Çələbov M. Şarvili. Dastan-poema. B.: 2001. 486 s.

Yusifov E.F., Təhməzov B.H.

ƏTRAF MÜHİT, İQTİSADİYYAT, HƏYAT

Yığılmağa verilmişdir: 08.04.2004

Çapa imzalanmışdır: 07.05.2004

Tiraj 500; şərti çap vərəqi 21

«El-ALLiance» şirkətinin mətbəəsində
çap olunmuşdur