

УДК 910

Heydərova Aynur Vəliyağa qızı
coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru,
Azərbaycan Milli Aerokosmik Agentliyi,
Ekologiya institutu, Radioekoloji şöbə, Aparıcı emi işçi

Гейдарова Айнур Велиага кызы
доктор философии по географии,
ведущий научный сотрудник
Института экологии, Отдела радиоэкологии
Национальное аэрокосмическое агентство Азербайджана

Heydarova Aynur
Philosophy Doctor of Geography, Senior Scientific Worker of the
Institute Ecology of Department of Radioecology
Azerbaijan National Aerospace Agency

İsmayılova Ayğün Azər qızı
coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru,
Bakı Dövlət Universitetinin Coğrafiya fakültəsi,
Fiziki Coğrafiya kafedrası, baş laborant

Исмаилова Айгюн Азер кызы
доктор философии по географии, старший лаборант
Географического факультета, кафедры физической географии
Бакинский государственный университет

Ismailova Aygun
Philosophy Doctor of Geography, Senior Assistant of the
Geographical Faculty of Department of Geography,
Baku State University

Raşayeva Günel Abgül qızı
Azərbaycan Milli Aerokosmik Agentliyi,
Ekologiya institutu. Radioekoloji şöbə, Aparıcı emi işçi

Пашаева Гюнел Абгюл кызы
ведущий научный сотрудник
Института экологии, Отдела радиоэкологии
Национальное аэрокосмическое агентство Азербайджана

Pashayeva Gunel
Senior scientific worker of the
Institute Ecology of Department of Radioecology
Azerbaijan National Aerospace Agency

**ANTROPOGEN AMILLƏRİN BIOLOJİ SİSTEMLƏRƏ TƏSİRİ VƏ EKOLOJİ
TARAZLIĞIN BƏRPASI YOLLARI**

**ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БАЛАНСА**

**ANTHROPOGENIC INFLUENCE OF THE FACTORS TO BIOLOGICAL SYSTEMS
WAYS OF AND RESTORATION OF THE ECOLOGICAL BALANCE**

Xülasə. Başarıyətın irəlilədiyi kimi, antropojenik amillər ətraf mühitlə sıx əlaqədə olur və güclü təsir göstərir. Antropojenik amillərin bioloji sistemlərə təsiri litosferə, hidrosferə və atmosferi də təsir edir. Meşələrdə insan faktorunun təsiri daha da artır. Təbiətdə müxtəlif zərərli insan təsirlərini nəzərə alaraq, aradan qaldırmaq üçün müəyyən tədbirlər görmək vacibdir.

Açar sözlər: antropogen, meşə, tullantı, səhrələşmə, utillasiya, bioloji tarazlıq.

Аннотация. По мере развития человечества, антропогенные факторы все больше взаимодействуют с окружающей средой, оказывая на нее сильное влияние.

Влияние антропогенных факторов на биологические системы так же влияет на литосферу, гидросферу, а так же атмосферу. В лесах влияние человеческого фактора проявляются еще больше. Учитывая различные вредные воздействия человека на природу важно предпринимать определенные меры для их устранения.

Ключевые слова: антропогенез, леса, отход, опустынивание, биологического баланса.

Summary. As humanity develops, it is strongly influenced by close interactions with the environment. The impact that anthropogenesis has on the entire biological system shows itself in the lithosphere, the hydrosphere, or the atmosphere itself. The more effect of the human factor is in the forests. It is imperative that certain measures be taken to eliminate the harmful effects of human beings during their observation.

Key words: anthropogenesis, forest, forest, garbage, desert, ecological balance.

Bəşəriyyətin müasir yaşayışını ekologiyasız təsəvvür etmək mümkün deyildir. Ətraf mühit deyərkən — insanları əhatə edən, onlarla qarşılıqlı əlaqədə olan günəş şüaları, su, torpaq, hava və canlılar, antropogen maddələr, əşyalar və qurğular nəzərdə tutulur. İnsan özü də ətraf mühitin ayrılmaz və çox güclü təsirə malik bir hissəsidir. Alimlər ətraf mühiti təbii və süni mühit olmaqla iki hissəyə ayırmışlar. İnsanların həmişə asılı olduqları mühit təbiiyədir. Süni mühit isə cəmiyyətin inkişafı ilə əlaqədar insanların fəaliyyəti nəticəsində yaradılmışdır. Müasir elmin köməyi ilə yaradılmış yeni çoxsaylı bitki və heyvan növləri, süni deryalar, göllər, qoruqlar və s. süni mühitin obyektləridir. Artıq XX əsrin ortalarından başlayaraq ekoloji böhran özünü göstərmişdir. Bu dövrü ətraf mühitin nəzarətsiz istismarının get-gedə artması dövrü kimi də qiymətləndirmək olar.

Antropogen təsirin sənaye dövrü son 300 ili əhatə etməklə kulminasiya həddinə XX əsrdə çatmışdır. Bu mərhələdə biosferdə bütün ekoloji komponentlər güclü antropogen təsirə məruz qalaraq qlobal ekoloji təzadlar yaranmışdır. XVII əsrə qədər biosferdə ekoloji tarazlıq qlobal şəkildə pozulmamış qalmışdır, ətraf mühitin çirklənməsi isə lokal xarakter daşıyırdı. İnsan cəmiyyəti yaranandan bəri biosferə təsir göstərən və ətraf mühiti dəyişdirən güclü qüvvəyə çevrilmişdir. Biosferin çirklənməsi insan cəmiyyəti yaranan gündən mövcuddur. İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində biosferə birbaşa və ya dolaylı yolla təsiri antropogen təsir adlanır. Antropogen təsir gücünə görə yalnız geoloji proseslə, miqyasına görə isə biosferdə baş verən maddələr və enerji dövrünü ilə müqayisə edilə bilər. Cəmiyyətin yaşaması üçün ilkin bioloji məhsul və mineral xammala olan tələbat antropogen təsirin mahiyyətini təşkil edir. Həmin tələbatı ödəyən yeganə mənbə kimi biosfer çıxış edir [1].

Təbii sərvətin mənimsənilməsi, emalı və istifadəsi zamanı yaranan tullantılarla ətraf mühitin çirklənməsi biosferə antropogen təsirin ekoloji nəticələridir. Belə

ki, Biosferin ilkin və təkrar tullantılarınla çirklənməsi müşahidə olunur.

- İlk tullantılar təbii sərvətin mənimsənilməsi nəticəsində istifadəsi tapılmayan, təbii əlaqələri pozulmuş biosfer məhsullarının birbaşa qalıqlarından ibarətdir.
- İkinci tullantılara Təbii sərvətin emalı, işlənməsi və istifadəsi nəticəsində yaranan, eyni zamanda həm də insan tərəfindən sintez edilmiş və təbii ekosistemlərə xas olmayan maddələr aiddir. Biosferin təkrar, yəni ikinci tullantılarınla çirklənməsi daha ağır təzadlar yaradır.

Ətraf mühitə antropogen təsirin zəruriliyi aşağıdakı səbəblərdən irəli gəlir:

- Cəmiyyətin ətraf mühitdən təcrid olunmuş avtonom şəkildə yaşamasının qeyri-mümkünlüyündən;
- Tullantıların və əlavə təsirin aradan qaldırılmasının qanunauyğun xarakter daşmasından.

Bu qanunauyğunluğa əsasən təsərrüfat fəaliyyətinin bütün sahələri tullantıların yaranması və aradan qaldırılması, prinsip etibarilə, qeyri-mümkün olan əlavə təsirlərlə nəticələnir. Həmin tullantılar və əlavə təsirlər ya bir formada digərinə keçirilə bilər, ya da hər hansı bir məkanda yerləşdirilə bilər.

XVII əsrdən başlayaraq sənayenin sürətli inkişafı və güclü urbanizasiya biosferin sabitliyini pozan başlıca amilə çevrilmişdir. XX əsrin ortalarından başlayaraq iqtisadiyyatın bütün sahələrinin, o cümlədən kənd təsərrüfatı istehsalının da sənayeləşdirilməsi və iri şəhərlərin yaranması biosferə antropogen təsiri artırmaqla ekoloji bəlalər yaratmışdır.

Biosferə antropogen təsirin fəsadları özünü aşağıdakı formalarda təzahür etdirir:

- Litofosferin strukturunun dəyişdirilməsi, xam torpaqların, çöl və çəmənliklərin əkilməsi, meşə örtüyünün məhv edilərək geniş sahələrin meşəsizləşdirilməsi, səhrələşmə və bozqırlaşma, meliorasiya və irriqasiya işlərinin aparılması, süni su hövzələrinin və deryağaların yaradılması və s.

nəticəsində — biosferi təşkil edən komponentlərin əlaqələrinin və maddələr mübadiləsinin balansının pozulması, faydalı qazıntıların çıxarılması, sənaye və məişət tullantılarının litosferdə toplanması, çirkləndirici maddə və birləşmələrin atmosfərə, litosferə və hidrosferə buraxılması, quraqlaşma, subasma və s. nəticəsində;

- Yer kürəsinin ayrı-ayrı regionlarında və planetdə bütövlükdə enerji, o cümlədən istilik, balansının pozulması: atmosferdə karbon qazının (CO₂) qatılığının artması nəticəsində “parnik” (istixana) effektinin yaranması, iqlimin istiləşməsi, ozon təbəqəsinin deqradasiyaya uğramasından;
- Biotanikanın (bitki və heyvanlar aləminin məcmusu) dəyişdirilməsi: bir çox bitki və heyvan növlərinin məhv edilərək itirilməsi, yeni heyvan cinslərinin və bitki sortlarının yaradılması, bioloji müxtəlifliyin sıradan çıxması, ətraf mühidə (torpaq, su, hava) arzu olunmayan biogenlərin və hansısa ərazidə yeni orqanizmlərin peyda olması, kənd təsərrüfatı bitkilərində və mal-qarada infeksiyon və parazitər xəstəlik törədicilərinin və ziyanvericilərinin yayılması, mikrobioloji çirklənmə və s.

Elmi-texniki tərəqqinin inkişaf səviyyəsi bu gün 10 milyona yaxın maddə sintez etməyə imkan verir. Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının məlumatlarına əsasən hazırda 500 minə yaxın kimyəvi birləşmə praktiki tətbiqini tapmışdır. Onlardan 40 minə yaxın birləşmə insan üçün zərərli, 12 minə isə toksiki hesab olunur [2]. Biosferin antropogen çirklənməsinə əsasən sənaye, energetika və nəqliyyat vasitələri (birlikdə 76 %) səbəb olur.

Onların iştirakı təşkil edir: sənaye — 38 %; energetika — 22 %; nəqliyyat vasitələri — 16 %; kənd təsərrüfatı — 14 %; məişət tullantıları — 7 %; digər mənbələr — 3 %.

Biosferə 1 ildə antropogen təsirin nəticələri və miqyası:

- Yer in təkindən 300 mlrd. ton mineral sərvət çıxarılır, o cümlədən, 100 mlrd ton dəmir filizi;
- Tikinti və dağ-mədən işləri zamanı 4 min km³ qrunt və suxur daşınır;
- 800 mln. ton metal (müxtəlif) əridilir;
- 50–70 min km² torpaq səhrələşmə, şoranlaşma, tikinti və s. nəticəsində itirilir;
- 18 mln. hektar meşə sahəsi məhv edilir;
- Minə yaxın bitki və heyvan növü itirilir;
- Dünya okeanına 10 mln. ton neft məhsulları düşərək onu çirkləndirir;
- 7 mlrd. ton şərti yanacaq yandırılır;
- 4 mln. ton pestisid istifadə olunur;
- 30 mlrd. ton sənaye və məişət tullantıları bərk, maye və • 7 mlrd. ton şərti yanacaq yandırılır;
- 4 mln. ton pestisid istifadə olunur;
- 30 mlrd. ton sənaye və məişət tullantıları bərk, maye və qaz halında atmosfərə, hidrosferə və litosferə atılaraq biosferi çirkləndirir.

Böyük şəhərlərin böyük də ekoloji problemləri mövcuddur. İri şəhərlərin yaranmasına sənayenin

inkişafı, urbanizasiya və demografik partlayış başlıca səbəb olmuşdur. Sənayenin inkişafı ilə bağlı iri şəhərlər yaranmağa başlamış, həmin şəhərlərin əhalisi kənd yerində yaşayan əhalinin (kəndlilərin) hesabına formalaşmışdır. Şəhərlər inkişaf etdikcə kənd əhalisinin şəhərə axını (urbanizasiyası) güclənmiş, nəticədə şəhər və kənd əhalisinin sayında qeyri-bərabərlik yaranmışdır və bu gün əhalinin yarısından çoxu şəhərlərdə məskunlaşmışdır. Bəzi inkişaf etmiş ölkələrdə bu göstərici 75 %-ə çatır. Ətraf mühitin çirklənməsində və biosferin deqradasiyaya uğramasında böyük şəhərlər əsas yer tutur.

Ətraf mühiti çirkləndirən əsas mənbələr — sənaye, energetika və nəqliyyat vasitələri şəhərlərdə cəmləşmişdir. Bunlar şəhərin sosial-iqtisadi problemlərinin həllinə xidmət etməklə bərabər onun ekoloji durumunun gərginləşməsinə səbəb olurlar. Digər problem şəhərin həyat fəaliyyəti təchizatı və onun nəticələri ilə bağlıdır. Şəhər əhalisinin sayının artması, ərzaq, su, işıq, enerji və s. təchizatı problemi ilə yanaşı, məişət və tikinti-iaşə tullantılarının miqdarının yüksəlməsi də əsl ekoloji bəlalaya çevrilmişdir.

Inkişaf etmiş ölkələrdə əhalisinin sayı 1 mln. nəfər olan şəhərin suya, ərzağa və yanacağa olan sutkalıq tələbatı yüksək səviyyədə olsa da, bunların müqabilində yaranan tullantıların miqdarı düşünməyə daha çox vadar edir. Ətraf mühitin məişət tullantıları ilə çirklənməsi cəmiyyəti narahat edən ekoloji problemlərdən biridir. Mənşəyinə görə çirklənmə aşağıdakı səbəblərə əsasən bölünür:

I. Təbii — təbiətdə müşahidə olunan hadisə və proseslərin nəticəsində yaranır (vulkan püskürməsi, sel hadisələri, meteoritlərin atmosferin Yerə yaxın təbəqələrinə daxil olması, meşə yanğınları və s.);

II. Antropogen — insanın saysız hesabsız fəaliyyəti ilə bağlı bütün çirklənmələr. Çirklənmə obyektinə görə: suyun, atmosferin, torpağın və təbii landşaftın çirklənməsi;

Əhatə etdiyi əraziyə miqyasına görə:

- lokal — kiçik əraziləri əhatə etməklə, məhdud, yerli xarakter daşıyır;
- regional — ölkə daxilində ərazinin hər hansı hissəsini əhatə edir;
- transsərhəd — bir neçə ölkənin ərazisinə aiddir.

Kiçik şəhərlərdə və ucqar dağ rayonlarında isə antropogen dəyişikliklər əsasən nəqliyyat, tikinti və meşə ekosistemlərinin pozğuntuları ilə əlaqədar baş verir. İnsanın təsərrüfat fəaliyyətinin təsiri daha çox özünü meşə ekosistemlərindəki dəyişikliklərdə büruzə verir.

Meşələr öz-özünü tənzimləyən ekosistem sayılır. Meşədəki ağaclar, kol və ot bitkiləri ömrünü başa vurduqdan sonra onların yerinə yeni bitkilər inkişaf edir və yaranan boşluqlar bərpa olunur. Toxunulmamış qədim meşələrə Yer kürəsinin yalnız ən ucqar guşələrində təsadüf olunur. Planetdəki meşələrin əksər hissəsi çox zaman insan fəaliyyətinin təsiri altında olduğuna görə sonradan bərpa olunmuş meşə sahələri hesab edilir. Meşələrin təbiətdə ən böyük rolu — hər hektarın il ərzində 10–20 ton karbon qazını udaraq əvəzində oksigen ixrac etməsidir. 1 ha meşə sahəsi 1 saatda 8 kq karbon

qazını udur, bu da 1 saatda 200 nəfərin nəfəsi ilə havaya buraxılan karbon qazının həcminə bərabərdir. Meşələr torpaqları eroziyadan qoruyur, su ehtiyatlarının tükənməsinin qarşısını alır və havanı sanitariya-gigiyena baxımından saflaşdırır, təbiətdə maddələr mübadiləsində və enerjinin bioloji dövriyyəsində əvəzsiz rol oynayır. Bioloji cəhətdən öz inkişafında bir-birinə qarşılıqlı təsir göstərən torpağın, suyun, ağac, kol, ot bitkilərinin, heyvanat aləminin, mikroorqanizmlərin vəhdəti hesab edilən meşə sahələri Azərbaycanın ən qiymətli milli təbii sərvəti hesab olunur. Dünya üzrə meşə örtüyünün sahəsi 4,1 milyard hektardır. Bunun da adambaşına 0,6 hektar sahəsi düşür. Azərbaycan ərazisinin isə 11,8 faizini meşələr tutur və ümumi sahəsi 1 milyon 213 min hektara çatır. Azərbaycanın meşə ehtiyatlarının 49 % -i Böyük Qafqaz regionunun, 34 % -i Kiçik Qafqaz regionunun, 15 % -i Talış zonasının və 2 % -i Aran zonasının (Naxçıvan Muxtar Respublikası ilə birlikdə) payına düşür. Ölkəmizdə adambaşına 0,12 hektar meşə sahəsi düşür ki, bu da ümumdünya göstəricisindən dörd dəfə azdır. Hazırda 261 min hektar meşə fondu sahəsi Ermənistan tərəfindən işğal edilmişdir [2].

Son 100–150 ildə, xüsusən də XX əsrdə sənayenin, nəqliyyat və kənd təsərrüfatının inkişafı respublikanın təbii şəraitində əsaslı dəyişikliklər üçün zəmin yaratmışdır: yeraltı və yerüstü sərvətlərdən intensiv şəkildə istifadə olunması, iri sənaye müəssisələrinin inşa edilməsi, su anbarlarının tikilməsi, kanalların və kollektor-drenaj şəbəkələrinin salınması, energetika və rabitənin inkişafı, dağ rayonlarına avtomobil yollarının çəkilməsi, düzən və dağətəyi ərazilərdə meşələrin qırılması hesabına yaşayış məntəqələrinin, əkin və biçənək sahələrinin genişləndirilməsi ətraf mühitə və onun ayrı-ayrı komponentlərinə, hava, su, torpaq örtüyünə və təbii biosenozlara antropogen təzyiqləri dəfələrlə artırmışdır. Nəticədə, bəzi yerlərdə torpağın, hava və su hövzələrinin çirklənməsi insan orqanizmi üçün təhlükəli həddə çatmış, eroziya, şorlaşma və şorakətləşmə nəticəsində torpaq örtüyünün, yay və qış otlaqlarının degradasiyası güclənmiş, meşələr ayrı-ayrı regionlarda ya tamamilə məhv olmuş, ya da öz təbii-tarixi strukturunu və arealını dəyişmişdir [3].

Təbiətin mühafizəsi tədbirlərini həyata keçirmək və ekoloji qanunları gözləməklə təbii ehtiyatlardan ağılla və səmərəli şəkildə istifadə bütün bəşəriyyətin və həmçinin respublikamızın qarşısında duran ən vacib məsələlərdən biridir. Aşkar görünür ki, inkişafın müasir mərhələsində ekologiyanın vəzifəsi yalnız orqanizmlərarası əlaqələri və orqanizməüstü sistemlərin fəaliyyət qanunlarını öyrənmək deyildir. Əsas vəzifə təbiətlə cəmiyyət arasındakı

qarşılıqlı əlaqələrin səmərəli formalarının tapılması və əsaslandırılmasından ibarətdir. Bu gün ekologiya sahəsində aparıcı fundamental tədqiqatlar iqtisadiyyatın yüksək tempini və təbii sərvətlərdən istifadənin səmərəliliyini saxlamaqla ətraf mühitin qorunması problemi üzərində cəmlənmişdir. Beləliklə də, inkişafın məntiqi nəticəsi kimi, ekologiya elmi təbiət və cəmiyyət arasında əlaqələrin öyrənilməsindən bu əlaqələrin hüquqi, təsərrüfat, etik, inzibati və s. tənzimlənməsi mərhələsinə — təbiətə ekoetik münasibətin formalaşması mərhələsinə qədəm qoymuşdur. Azərbaycanda meşələrin qırılmasının əsas səbəbləri bölgələrdə yaşayan əhəlinin yanacaq tam təmin olunmaması, əhəlinin ekoloji mədəniyyətinin aşağı olması və meşələrin qorunmasının lazımı səviyyədə təşkil edilməməsidir [4].

Ona görə də respublikamızın meşələrində bitən relikv ağaclarını saxlamaq, onların sahələrini artırmaq məqsədilə kompleks meşə təsərrüfatı tədbirləri işlənilib həyata keçirilməlidir. Bu işdə ən əsası onların toxumlarının tədarüküdür. Həmin cinsləri saxlamaqla biz ümumiyyətlə meşələrimizi, onların bitdiyi subtropik xassəli torpaqların etalonunu bərpa etmiş oluruq. Aparılan müşahidələr ekoloji sistemin bioloji tarazlığının sabiliyini təmin edilməsində aşağıdakı tədbirləri həyata keçirmək labüddür:

1. Resurslardan istifadə ilə bilavasitə əlaqədar olan insanlar (fermerlər, meşəçilər, balıqçılar, melioratorlar və s.) lazımı səviyyədə ekoloji biliklərə malik olmalı, resurslardan istifadənin, ətraf mühitin və ölkəyə daxil olan məhsulların ekoloji vəziyyəti haqqında informasiya vaxtaşırı geniş ictimaiyyətə çatdırılmalı, əhəli arasında ekoloji biliklərin yayılmasından və bu sahədə maarifçiliyin gücləndirilməsindən ötrü dövlət proqramı işlənilib hazırlanmalıdır.

2. Ekoloji təhsilin məktəbəqədər, məktəb və ali təhsilin səviyyələrinə uyğun mərhələli proqramı işlənilib hazırlanmalı və gənc nəslin təlim-tərbiyəsində öz yerini tutmalıdır.

3. Meşə ehtiyatlarının intensiv bərpasını, əhəlinin təbii yanacaq vasitəsilə təmin edilməsini, dağətəyi düzənliklərdə torpaqların təsərrüfat ehtiyacı məqsədilə planlı şəkildə istifadəsini, yol tikintisi və tikinti materiallarının emalında meşələrə böyük ziyan vurulmaması şərtilə meşə bərpa işləri həyata keçirilməsi zəruridir.

4. Təhlükəli sənaye tullantılarının yerləşdirilməsi üçün yeni poliqonların yaradılması; məişət tullantılarının çeşidlənməsi, utilizə edilməsi və təkrar emalının təşkili məqsədilə mütərəqqi təcrübədən istifadə olunmalıdır.

Ədəbiyyat

1. Məmmədov Q. Ş., Xəlilov M. Y. Azərbaycanın meşələri. Bakı, Elm. — 2002. — 472 s.
2. Mustafayev X. M., Axundov N. H. Dağ rayonlarında meşələrin salınması və yamacların bərkidilməsi. Bakı. — 1984. — 86 s.
3. Mustafayev X. M., Axundov N. H. Dağ rayonlarında meşələrin salınması və yamacların bərkidilməsi. Bakı. — 1984. — 86 s.
4. Xəlilov M. Y. Bitki örtüyünün antropogen dəyişilməsi və bərpası, Azərbaycan Respublikasının konstruktiv coğrafiyası, Bakı, Elm. — 2004. — 377 s.