

TƏBİƏT VƏ TEXNİKA ELMLƏRİ BÖLMƏSİ

UOT 504.75. - 37.013

EKOLOJİ MÜHİT, EKOLOJİ PROBLEMLƏR VƏ GƏNC NƏSLİN EKOLOJİ TƏRBIYƏSİ BİOLOJİ VARLIĞIN DAVAMLI İNKİŞAFI KONTEKSTİNDƏ

Təranə Firqət qızı Yusibova
fizika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Mingəçevir Dövlət Universiteti
tarana.yusibova@mdu.edu.az

Xülasə: *Son bir neçə yüzillik ərzində insanın təbiətə dəyişdirici təsiri tarixdə misli görünməmiş intensiv xarakter almışdır. İctimai-iqtisadi münasibətlərin məzmunu və xarakteri dəyişdikcə, elmi-texniki tərəqqinin nailiyyətlərindən bəhrələnərək xüsusi yaradıcı status qazanan, böyük coşqu və entuziazm hissi ilə ikinci (süni) təbiəti yaradan insan öz fəaliyyəti ilə varlığın milyon illər ərzində mövcud olmuş ənənəvi nizamını pozmuşdur. Elmi-texniki tərəqqinin ən yüksək texnologiyalarda ifadə olunduğu, Dördüncü sənaye inqilabının qətiyyətlə reallığa çevrildiyi müasir informasiya cəmiyyətində insanın yeni “süni aləm” yaratmaq cəhdləri davamlı inkişaf üçün ciddi problemə çevrilmişdir. Məsələnin ciddiliyini dərinlən dərk edən müasir bəşəriyyət mövcud vəziyyəti təbiətin xeyrinə dəyişmək üçün bütün real və potensial qüvvələrini səfərbər etmişdir. Təqdim olunan məqalədə bəşər cəmiyyətinin industrial inkişaf mərhələsinə qədəm qoymasından, insanın ətraf mühitə dağıdıcı təsiri ilə əlaqədar təbiətdə baş verən degenerativ proseslərdən və onların neqativ təzahürü olan ekoloji problemlərdən bəhs olunur. Məqalədə həmçinin ekoloji mühitin spesifik xüsusiyyətlərindən, insanın həyat sferasının – atmosferin, hidrosferin və litosferin ən mühüm komponentlərindən söhbət açılır, varlığın əbədi olması və insan həyatının davamlı və dayanıqlı inkişafı ilə bağlı bir sıra mühüm elementlər dərin təhlil edilir. Məqalədə ümumi evimiz olan planetin sağlam gələcəyinin qarantı sayılan gənc nəslin ekoloji təhsili və tərbiyəsi məsələsinə xüsusi yer və diqqət ayrılır.*

Açar sözlər: *ekologiya, ekoloji problemlər, ekoloji təhlükəsizlik, ekoloji mühit, ekoloji tərbiyə, davamlı inkişaf, sfera, müasir cəmiyyət*

Giriş

Bu gün bəşəriyyətin üzləşdiyi taleyüklü məsələlər sırasında planetdə varlığın davamlı olması, ekoloji mühitin etibarlı şəkildə qorunması və ekosistemin tarazlığının bütün mövcud üsullardan və vasitələrdən istifadə etməklə təmin edilməsi təcili və təxirəsalınmaz məsələlər kateqoriyasına aiddir. Mühərribə və sülh problemləri ilə yanaşı ekoloji problemlər birbaşa Yer kürəsində həyatın davamlı olmasını təhdid altına alan olduqca təhlükəli situasiya yaratmışdır. Odur ki, qlobal tendensiyaların sürətli templərlə cərəyan etdiyi, elmi-texniki tərəqqinin misli görünməmiş yüksək həddə çatdığı, Dördüncü sənaye inqilabının möcüzəli şəkildə reallığa çevrildiyi, süni intellektin, gen mühəndisliyinin və nou-hauların xariqələr yaratdığı, nəhayət, smart texnologiyaların gündəlik həyatımıza və davranışlarımıza, bir növ, hakim kəsildiyi yeni informasiya cəmiyyətində ümumi evimizin qorunması fəvqəladə şəkildə aktuallaşmışdır. Belə məlum olur ki, çağdaş ictimai tərəqqi insanın həyat səviyyəsini ən yüksək yaşam standartları səviyyəsinə qaldırmaqla yanaşı onun orqanik tərkibi, biologiyası və ekologiyası üçün də çox ciddi problemlər yaradır. Bu isə ümumbəşəri missiyanın məzmununda və məqsədlərində müvafiq korrektivlərin edilməsini gündəmə gətirir. Beləliklə, postmodern insanın əsas təyinatı özünü və kainat miqyasında varlığı qorumaq kimi mühüm hədəfə köklənir. Bu zaman hər bir insanın şəxsi motivləri təkcə özünü və nəslini qorumaq instinktləri üzərində deyil, “dünyanın əşrəfi” kimi ilahi ideya üzərində qurulmalıdır. “Dünyanın əşrəfi” ideyası isə insanın davamlı inkişafı və kamilləşməsi yolu ilə ilahi məqama yetişməsini və Kainatda şüurlu həyatın əbədi olmasını nəzərdə tutur. Sözügedən missiyanın uğurla

həyata keçirilməsi üçün varlığı böyük məhəbbətlə sevən, daim onun sağlamlığının, təmizliyinin və davamlı inkişafının qayğısına qalmağı, həyat zəncirində hər bir elementin qorunmasını vərdişə və həyat tərzinə çevirməyi bacaran insanın yetişdirilməsi əsas şərtidir. Həyati əhəmiyyət kəsb edən bu missiyanın gerçəkləşməsində təhsil sisteminin üzərinə böyük tarixi vəzifələr və çox ciddi məsuliyyət düşür: bütün mövcud üsul və vasitələrdən, qabaqcıl tədris texnologiyalarından və pedaqoji metodlardan istifadə etməklə hər bir gənc insanda təbiətə, üzvi aləmin hər bir komponentinə mühafizəkar münasibət aşılamaq, alternativ olmayan böyük evimizi - planeti sonsuz məhəbbətlə sevən şəxsiyyət və nümunəvi vətəndaş yetişdirmək.

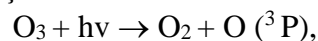
Ekologiya, təbiətdə baş verən proseslər və ekoloji tarazlığın qorunması ideyası

İnsanın ətraf mühitə süni təsiri nəticəsində ekosistemdə baş verən proseslərin məzmun və mahiyyətini dərk etmək və qiymətləndirmək üçün, ilk növbədə, atmosferdə, hidrosferdə və litosferdə baş verən fiziki və kimyəvi proseslərin xarakterini başa düşmək materiyanın daxili quruluşuna nüfuz edərək bu proseslərin struktur komponentlərini dərinlən anlamaq lazımdır. Yuxarıda qeyd edildiyi kimi insanın təbii mühitə texnogen təsirləri onun orqanik keyfiyyətini deqradasiyaya məruz qoymuş, ekosistemdə çoxlu sayda ciddi problemlər yaratmışdır. Həmin problemlər içərisində atmosferin vəziyyətində olan neqativ dəyişikliklər bəşəriyyəti “həyəcan təbili çalmaq” məqamına çatdırmışdır. Qeyd edək ki, planetin digər sferalarından fərqli olaraq atmosfer yalnız ona məxsus olan əlamət və xüsusiyyətlərə malikdir: komponentlərin davamlı dəyişməsi və yüksək hərəkətilik, fiziki-kimyəvi proseslərin spesifik məzmunu. Əvvəlcə qeyd edək ki, atmosferin vəziyyətini Yer kürəsi səthinin istilik rejimi müəyyən edir. Onun ozon qatı isə planetdə canlı aləmi ultrabənövşəyi şüaların öldürücü parıltısından qoruyur. Şaquli düzüm üzrə atmosfer çoxqatlı quruluşa malikdir. Bu quruluşda əsas əlamət hündürlüyün dəyişməsilə bağlı temperaturun dəyişməsidir. Yer səthindən məsafə uzaqlaşdıqca temperatur əvvəlcə aşağı düşür (troposfera), daha sonra, praktiki olaraq, dəyişmir (tropopauza). Daha sonra temperatur yenidən aşağı düşür (mezosfera) və bir aralıqda dəyişməz qalır (mezopauza), bundan sonra isə temperatur yenidən yüksəlir (termosfera). Atmosferin ionlaşmış yuxarı qatları isə ionosfera adlanır. Normal şəraitdə atmosferə daxil olan qazlar öz davranışlarına görə ideal qazalardan az fərqlənir. Buna görə də real atmosfer üçün ideal qazın vəziyyəti ilə bağlı bərabərliyi ifadə edən düstur uyğun gəlir:

$$P = nkT,$$

burada P – qazın təzyiqi; n – hissəciklərin konsentrasiyası; k – Boltsman konstantı ($1.380649 \times 10^{-23} \text{ M}^2 \text{ K}^{-1}$ – temperaturla enerji arasında əlaqəni müəyyən edən fiziki sabit), T – temperaturdur [5, s.4].

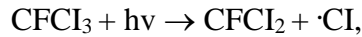
Stratosferdə baş verən ən mühüm fiziki-kimyəvi proseslər burada ozon tərkibinin (ozon qatı) artması ilə bağlıdır. Qeyd edək ki, ozon (O_3) oksigenin allotrop (q.yun. *ἄλλος* – başqa, - *τρόπος* - xassə, - kimyəvi elementin iki və yaxud daha çox sadə maddəsinin mövcud olması) modifikasiyası və ya yüksək toksikliyi olan qazdır. Onun toksikliyi kükürd dioksidinin (SO_2 – praktiki cəhətdən bütün maddələrlə reaksiyaya girə bilən güclü turşulaşdırıcı) toksikliyindən daha çoxdur. Ozonun ən mühüm elementlərindən biri də onun şüalanmanı uda bilməsidir:



burada $O (^3P)$ atomun əsas vəziyyətini bildirir.

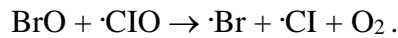
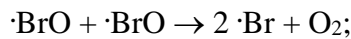
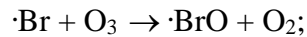
1130 nm (infraqırmızı şüalanma - ing. *infrared radiation*) uzunluğunda şüalanma dalğasını udarkən ozon qatı dağılmağa başlayır. 320 nm uzunluğundan (ultrabənövşəyi şüalanma - ing. *ultraviolet radiation*) qısa dalğaların olduğu zaman şüalanmaların ozon tərəfindən udulması maksimum həddə çatır. Beləliklə, ozon ultrabənövşəyi şüaları oksigendən minlərlə dəfə yaxşı udur. Stratosferdə Günəşin saçdığı və insan həyatı üçün təhlükəli olan ultrabənövşəyi şüaları bütünlüklə udmağa qadir olan kifayət qədər ozon maddəsi var. Bu və yaxud digər səbəblərdən onun azalması bəşəriyyət üçün “qiyamət” miqyasında global faciə ilə nəticələnə bilər. Qeyd edək ki, ozon atmosferdə qarşılıqlı əlaqədə olduğu elementlərlə bağlı müxtəlif tsikllərdən keçir: məsələn, hidrogen tsikli, azot tsikli, xlor tsikli, brom tsikli və s. Onların hər biri çox mürəkkəb fiziki və kimyəvi proseslərə əsaslanır. Göründüyü kimi Yer kürəsində həyat üçün ən mühüm şərtlərdən biri olan “atmosfer qalxanı” olduqca mürəkkəb, eyni zamanda mükəmməl struktura malikdir. Bu strukturun

pozulması isə qlobal miqyasda ekosistemin tarazlığının pozulmasına gətirib çıxara bilər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, ozon qatı üçün ən böyük təhlükə törədən tsikllər xlor və brom tsiklləridir. Atomlu xlor stratosferdə xlor-ftor-karbohidrogen qarışığının fotokimyəvi parçalanması zamanı yaranır. Onlar kimyəvi aktivliyin zəif olması səbəbindən və uzun müddətli qalıcılığı ilə əlaqədar ozonun stratosferdəki maksimum sıx olduğu zonaya çata bilirlər. Ozon qalxanı üçün xlor-ftor-karbohidrogen qarışığından ibarət ən təhlükəli maddə isə freonlardır (doymuş alifatik, hallogen tərkibli karbohidrogenlər qrupunun texniki adı). Onlar stratosfere düşdükləri zaman 240 nm uzunluğundan az olan şüalanma dalğaları ilə qarşılıqlı əlaqəyə girə bilər və bu zaman atomlu xlorun yaranması prosesi baş verir. Aşağıda freon R-11 (CFCI₃) nümunəsində bu prosesin düsturu verilmişdir:



məhz bu halda ozon qatının dağılması baş verir.

Brom tsiklində isə xlor atomu da brom atomu kimi ozonla qarşılıqlı əlaqədə brom oksidi və oksigen molekulu yarada bilər. Lakin xlor oksidindən fərqli olaraq brom oksidi (BrO) digər brom oksidinin molekulu ilə və ya xlor oksidinin molekulu ilə reaksiyaya girə bilər. Bu zaman uyğun halogenin və oksigen molekulu 2 atomu yaranır. Aşağıda bu prosesin düsturu qeyd edilmişdir:



Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, ozon qatının dağılması ilə müşayiət olunan bütün əvvəlki tsikllərdə (hidrogen, azot, xlor) atomlu oksigenin iştirakı ilə baş verən reaksiya zəif gedir. Bu zaman reaksiyaların sürəti müvafiq tsiklləri limitləyir. Brom tsiklində isə həmin proses xeyli sürətlənir. Beləliklə, brom potensial olaraq ozon qatı üçün ən böyük və ciddi təhlükə yaratmış olur. Qeyd edək ki, bromun əsas mənbəyi insanın məişətdə və istehsalatda istifadə etdiyi brom tərkibli üzvi birləşmələrdir. Məsələn, yanğınların söndürülməsi üçün istifadə edilən halonlar (brom tərkibli ozon dağıdıcı maddə) təbiiyyətə çox ciddi zərər vuran və ozon qalxanının sıradan çıxmasına səbəb olan ən təhlükəli maddə hesab olunur [5, s.13].

Planetdə bioloji həyatın davamlı olması üçün lazım olan digər bir mühüm komponent hidrosferdir. Hidrosferdə baş verən fiziki və kimyəvi proseslərin keyfiyyəti, bilavasitə sağlam ekosistemə zəmanət verən faktor sayılır. Əksər hallarda təbii sular özündə, müəyyən mənada tarazlıqsızlıq və termodinamika nöqtəyi-nəzərindən açıq sistemin spesifik əlamətlərini ifadə edir. Lakin təbiətdə mövcud olan sulara cərəyan edən proseslərin təsviri üçün, adətən tarazlı termodinamikanın əsas qanunlarından istifadə olunur. Məsələn, suyun tərkibindəki ideal qaz həlledici ilə tarzlıqda olanda, həll olmuş qazın həcmi, onun parsial təzyiqlə proporsional olur. Henri qanunu (Henri-Dalton qanunu) kimi tanınan bu hadisənin ədədi düsturu aşağıdakı kimi olur:

$$C_{i,p-p} = K_{hi} P_i$$

burada $C_{i,p-p}$ – i qarışığının məhluldakı konsentrasiyasıdır, mol/l -lə ölçülür; K_{hi} – məhlulun temperaturunun Henri konstantıdır, $\text{mol/l} \cdot \text{Pa}$ və ya $\text{mol/l} \cdot \text{atm}$ -lə ölçülür; P_i isə – i qarışığının qaz fazasındakı Pa , yaxud atm -lə tarzlıqda olan parsial təzyiqidir.

Qarışıqların qızması zamanı onlarda qazaların əriməsi aşağı düşür. Temperaturun yüksəlməsi əriyən qazların qazşəkilli vəziyyətə keçməsinə gətirib çıxarır.

Təbii suların ən mühüm xassələri onların qələvliliyi və sərtliyi ilə bağlıdır. Ümumiyyətlə, suyun sərtliyi ilə bağlı rəqəmlər 3,25 - 9,8 mq-ekv/l arasında dəyişir. Yumşaq sular ümumi su ehtiyatının 7,1 %-ni, orta sərtliyi olan su ümumi su ehtiyatının 57,2 %-ni, şert sular isə 35,7 %-ni təşkil edir. Suyun qələvliliyi ilə bağlı rəqəm isə 0,8 - 5,7 mq-ekv/l arasında dəyişir. Suyun bu keyfiyyət göstəriciləri onun insanın istifadəsi üçün yararlı olmasını müəyyən edən amillərdir. Suyun sərtlik xassəsini onun tərkibində olan ionlar, kalsi və maqni kimi maddələr müəyyən edir. Sərtlik vahidi kimi isə mol (ing. *hardness* - sərtlik) qəbul olunmuşdur (hər m^3 suya düşən sərtlik əmsalındır). Suyun sərtliyinin m^3/mol kimi müəyyən olunan rəqəmsal ifadəsi 1 litr suda olan və mq-ekv/l kimi ifadə olunan sərtliyə bərabərdir. 1 mq-ekv/l suyun tərkibində olan 20, 04 mq/l Ca^{2+} ionuna, yaxud 12,16

mq/l Mg^{2+} ionuna bərabərdir. Beləliklə, suyun tərkibindəki sərtliyin səviyyəsini aşağıdakı düsturla müəyyən etmək mümkündür:

$$S = [Ca^{2+}] / (M_{Ca^{2+}} f_{Ca^{2+}}) + [Mg^{2+}] / (M_{Mg^{2+}} f_{Mg^{2+}}) = [Ca^{2+}] / 20,04 + [Mg^{2+}] / 12,16.$$

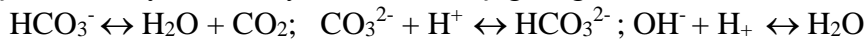
Burada S – suyun mol/l-lə ölçülən sərtliyi; $[Ca^{2+}]$ və $[Mg^{2+}]$ mq/l-lə ölçülən kalsi və maqni ionlarının konsentrasiyası; $f_{Ca^{2+}}$ və $f_{Mg^{2+}}$ kalsi və maqni ionlarının ekvivalentliyinin faktorları:

$$f_{Ca^{2+}} = f_{Mg^{2+}} = 1/2;$$

$M_{Ca^{2+}}$ və $M_{Mg^{2+}}$ isə kalsi və maqni ionlarının molyar kütləsidir:

$$M_{Ca^{2+}} = 40,08 \text{ q/mol} \text{ və } M_{Mg^{2+}} = 24,32 \text{ q/mol}.$$

Qeyd edək ki, suyun bu düsturla müəyyən edilən sərtliyi, onun ümumi sərtliyini aşkara çıxarır. Belə ki, suyun sərtliyi, həm də çıxarıla bilən, çıxarılması mümkün olmayan, karbonatlı, qeyri-karbonatlı kimi tərkiblərlə də müəyyən olunur. Təbiətdə rast gəlinən suların ən mühüm xassələrindən biri, onun hidrogen ionlarını neytrallaşdırmaq bacarığıdır. Bu təbii hadisə isə elmi leksikonda suyun qələviliyi adlanır. Demək olar ki, bütün təbii suların hidrogen ionlarının bir-biriləri ilə əlaqə yaratması prosesinə cavabdeh olan əsas komponentlər HCO_3^- , CO_3^{2-} və OH^- ionlarıdır. Mənbəyi təbii turşular, fosfatlar, boratlar (bor turşusunun duzları) və s. olan digər ionlar hidrogen ionlarının neytrallaşdırılması prosesində o qədər də mühüm rol oynamır və yalnız hidrokarbonat-ionların birləşməsindən sonra müəyyən mənada prosesə təsir göstərir. Su hövzələrində baş verən kimyəvi reaksiyaları, əsasən aşağıda göstərilən düsturla müəyyən edirlər:



Beləliklə, suyun qələviliyinin ədədi qiymətini HCO_3^- , OH^- ionlarının konsentrasiyasını cəmi və CO_3^{2-} ionlarının ikiqat konsentrasiyası kimi müəyyən olunur:

$$Q = [HCO_3^-] + 2 [CO_3^{2-}] + [OH^-] \text{ [5, s.33].}$$

Yer kürəsində insanın davamlı inkişafının təmin edilməsi üçün vacib olan daha bir sfera litosfer (yun. *λίθος* – daş, *σφαίρα* – şar – yerin bərk qatı) və ya yerin bərk qatıdır. Litosfer yer qabığından və mantiyanın (Yer kürəsinin nüvəsi ilə yer qabığı arasında olan qat – geosfera, 30 – 2900 km diapazonunda yerləşir, Yer kürəsi həcmnin 80%-ni təşkil edir) astenosferaya (q.yun. *ἀσθενής* – gücsüz, *σφαίρα* – şar, - Yer kürəsinin üst mantiyasında qat, digər qatlardan elastikliyi ilə fərqlənir və burada seysmik dalğaların sürəti xeyli zəif olur) qədər olan yuxarı hissəsindən ibarətdir. Litosferin quruluşunda hərəkətli sahələr və nisbətən sabit platformalar var.

Litosferin digər komponentləri sırasında torpaq və onun müxtəlif üzvi maddələri insan həyatı üçün müstəsna əhəmiyyət kəsb edir. Torpağın bərk fazasının ümumi kütləsində üzvi maddələrin payı 5 – 95 % təşkil edir. “Torpağın üzvi maddələri” adlanan təbii külliyyətə canlı orqanizmlərdən başqa bütün üzvi birləşmələr daxildir və onlar öz mənşəyinə, xarakterinə və funksiyalarına görə, 2 qrupa bölünür:

1) üzvi qalıqlar;

2) humus (lat. *humus* - torpaq, çürüntü - torpağın qidalandırıcı maddələrdən ibarət əsas üzvi tərkibidir, torpağın üzvi maddələrinin 85-90 %-ni təşkil edir və onun münbitliyinin qiymətləndirilməsində əsas meyar kimi çıxış edir).

Qeyri-spesifik humus birləşmələri canlı orqanizmlərdə sintez olunur, bitki və heyvan qalıqları qismində torpağa qarışır. Spesifik olan humus maddələri isə humuslaşma prosesi nəticəsində bilavasitə torpağın özündə yaranır. Bu maddələrə prohumus maddələri, humus turşularını və hidrolizə olunmayan qalıqları ayırmaq mümkündür [4, s.117]. Torpağa qarışan qeyri-spesifik humus birləşmələri sırasında isə əsasən karbohidratlar, lipidlər, liqnin və zülallar üstünlük təşkil edir. Humus turşusunun tərkibi aşağıdakı elementlərdən ibarətdir:

Karbohidrat – 59-60 %,

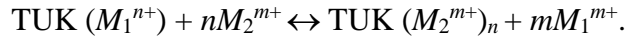
hidrogen – 2-6 %,

oksigen – 31-40 %,

azot – 2-6 %.

Torpağın başlıca xassələrindən biri də, onun qazları, mayeləri, duz qarışıqlarını və bərk hissəcikləri udmaq qabiliyyətidir. Demək olar ki, Yer kürəsinin bütün növ torpaqlarında mənfi yüklü mərkəzlərin sayı müsbət yüklü mərkəzlərdən çoxdur. Buna görə də torpaqlara həm də kation

mübadiləsi kimi qabiliyyət xasdır. Kation mübadiləsi kontaktda olan iki faza arasında ionların stexiometrik (q.yun. *στοιχείον* – element, *μετρέω* – ölçmək, - kimyəvi reaksiyalarda reagent qismində iştirak edən maddələrin kütlələri, qazların isə həcmələri arasındakı kəmiyyət münasibətləri) mübadiləsi kimi təzahür edən və geri dönüşü olan prosesdir. Bu proses, adətən, aşağıda qeyd edilən düsturla müəyyən olunur:



Burada M_1^{n+} və M_2^{m+} mübadilə kationları, TUK – torpağın uducu kompleksidir. Qeyd edək ki, mübadilə reaksiyasında Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , H^+ , Al^+ kationları iştirak edir. TUK-un əsas xassələrindən biri kation mübadiləsinin tutumudur (KMT). Hazırda KMT-lərin standart, real və differensial növlərini fərqləndirirlər. Standart KMT standart vəziyyətlərdə torpağın udduğu eynicinsli kationların ümumi sayıdır. Onlar torpaqla qarşılıqlı əlaqədə olan qarışıqın kationları ilə mübadilə yaratmaq qabiliyyətinə malikdir. Standart KMT-lərin müəyyən edilməsi zamanı torpağı bufer qarışığı olan $\text{pH} = 6,5$ bari ionları ilə zənginləşdirirlər. Bundan sonra isə tutumu torpaq tərəfindən udulmuş bari ionlarının sayı ilə müəyyən edir və 1 kq torpaqda olan müsbət yüklü sm/molla təyin edirlər. Real, yaxud effektiv KMT-ni isə duzların bufer olmayan qarışığı ilə torpağın emalı zamanı müəyyən edilir. Nəhayət, differensial KMT-yə gəldikdə, o, taraz pH qarışığının böyüməsi ($\Delta\text{KMT}/\Delta\text{pH}$) ilə kation mübadiləsinin artması kimi xarakterizə olunur. Differensial KMT-ni müəyyən etmək üçün torpağı müxtəlif pH ədədləri (məsələn, 6,5 və 8,2) olan bufer qarışıqlı bir növ kationlarla zənginləşdirirlər. Bundan sonra KMT-ni pH vahidinə münasibətdə hesablayırlar [5, s. 50].

Yuxarıda aparılan elmi təhlillərdən görüldüyü kimi üzvi aləm və onun nizamlı obrazı sayılan ekosistem özünü tənzimləyən mükəmməl mexanizmdir. Bu mexanizm daim avtomatik rejimdə qüsursuz fəaliyyət göstərir və qlobal nizamın pozulmasını tətikləyən hər hansı təbii faktorunu zərərsiz vəziyyətə gətirir. Onun hər bir elementi ideal şəkildə digərini tamamlayaraq, çox yüksək dəqiqliyi ilə seçilən bütövlüyün yaranmasına və bu bütövlüyün dayanıqlı şəkildə işləməsinə xidmət edir. Fəqət, bu ideal nizam və mükəmməl bütövlük insanın intensiv şəkildə süni təbiət yaratması nəticəsində pozulmuşdur və bu proses günü-gündən genişlənir və insan fəaliyyətinin ətraf mühitə neqativ təsiri ilə əlaqədar daha da dərinləşir. Məsələnin parametrləri artıq elə bir həddə çatmışdır ki, qlobal problemlər kateqoriyasına aid edilən məsələlər sırasında birinciliyi qazanmışdır. Belə problemləli situasiya isə bəşəriyyəti varlığın təhlükəsiz gələcəyini təmin etmək üçün bütün qüvvələrini, bacarıqlarını və imkanlarını səfərbər etməyə çağırır.

Ekoloji problemlərin məzmunu və onların həlli yolları

Bu gün xalqların gündəlik leksikonunda ən çox işlənən terminlərdən biri ekologiya (q. yun. *οἶκος* – ev və ya yaşayış yeri və *λόγος* – elm, təlim) terminidir. Artıq təbiət elmlərindən (biologiya bölməsi) biri kimi xüsusi status almış ekologiya canlı orqanizmlərin öz aralarında və ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqələrindən və biosistemin ayrı-ayrı səviyyələrinin (populyasiya, birlik, ekosistem) təşkilindən və funksiyasından bəhs edir [6, s.267-268]. Gündəlik leksikonda insanlar “ekologiya” ifadəsindən ətraf mühitin cari vəziyyətini müəyyən etmək üçün istifadə edirlər. “Ekoloji problemlər” anlayışı altında isə antropogen faktorların təsiri ilə əlaqədar ətraf mühitdə yaranan və təbii sistemin tarazlığını pozan müvafiq məsələlər başa düşülür. Ekoloji problemlərin qlobal müstəviyə çıxması ilə əlaqədar son 50 ildə çoxlu sayda ictimai hərəkətlər, təşkilatlar və assosiasiyalar yaranmışdır. Ümumi ad altında “ekologizm” adlanan bu prosesin başlıca məqsədi ətraf mühitin daha effektiv üsullarla qorunmasını və ekosistemin dağılmasının qarşısının alınmasını təmin etməkdir. Ümumi mənada isə ekoloji problemin mahiyyəti insanla təbiət arasında yaranan münasibətlər sisteminə təbii balansın pozulmasından ibarətdir.

Müasir qlobal ekoloji böhran – ekosistemdə və insan cəmiyyətinin təbiətlə əlaqəsində yaranan tarazlığın pozulmasında bütün bəşəriyyətin sağlamlığı və davamlı inkişafı üçün ciddi təhlükənin yaranması vəziyyətidir. Elmi cəhətdən sözügedən vəziyyət məhsuldar qüvvələrin istehsal münasibətləri ilə tam uyğunsuzluğunun nəticəsidir. Qlobal miqyasda ekoloji böhran yaradan müxtəlif elementlər mövcuddur: torpağın eroziyası, səhrələşmə, meşə massivlərinin yoxa çıxması, su hövzələrinin çirklənməsi, torpağın duzlaşması, müxtəlif həyat formalarının məhv olması və s. [1,

s.145-147]. Ekoloji böhranın geniş ifadə olunan formalarından biri təbii resursların nizamsız şəkildə və həddindən ziyadə istismar edilməsidir.

Qeyd edək ki, insanın təbii mühitə vurduğu ziyan təbiətin deqradasiyası ilə yanaşı bəşəriyyətin də deqradasiyasına gətirib çıxarır. Hazırda genetik xəstəliklərin sayının təhlükəli səviyyəyə çatması bunu bir daha sübuta yetirir. Ekoloji balansın pozulması çətin müalicə olunan və ya müalicəsi heç olmayan xəstəliklərin sayının sürətlə artması ilə yanaşı, insanların əqli və idraki yetkinliyinin ənənəvi normalara cavab verməməsi hallarının artmasına da səbəb olur. Alimlər müəyyən etmişlər ki, bu gün ekoloji balansın ənənəvi normalara cavab verməməsi səbəbindən bir çox xalqların və millətlərin təfəkküründə baş verən neqativ proseslərdə ifadə olunur, başqa sözlə yeni nəslin intellekt koefisientində debilləşmə (lat. *debilis* – zəif, - gerizəkəlliliyin zəif ifadə olunan ilkin səviyyəsi, 1890-cı ildə fransız psixiateru Jak-Jozef Valent Maqnan tərəfindən elmi dövriyyəyə daxil edilmişdir) adalanan təhlükəli hadisə baş verir.

Aşağıda ardıcıl şəkildə müasir ekoloji böhranın əsas səbəbləri göstərilmişdir:

- ətraf mühitin effektiv mühafizəsi ilə bağlı dövlətin siyasi iradəsinin olmaması;
- ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı qanunvericiliyin və hüquqi aktların zəif olması;
- ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı dövlət idarəçiliyində mövcud olan defektlər və təbii sərvətlərdən istifadə olunması;
- iqtisadi inkişafa ayrılan diqqətin təbiətin mühafizəsinə ayrılan diqqətdən üstün olması;
- müəssisələrin və təşkilatların iqtisadi maraqlarının təmin edilməsi fonunda cəmiyyətin ekoloji maraqlarının iqnor edilməsi;
- ətraf mühitin mühafizəsi ilə bağlı proqramların və tədbirlərin maliyyələşdirilməsində defisitinin olması;
- ekologiya sahəsində müvafiq kompetensiyası olan mütəxəssislərin çatışmaması;
- ekologiya və ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində hüquqi şüurun, ekoloji biliklərin və ekoloji mədəniyyətin zəif olması.

Yuxarıda qeyd edilən məqamlar dövlətin ekoloji siyasətində aşağıdakı tələblərin mütləq şəkildə nəzərə alınmasını nəzərdə tutur:

- ekoloji nəzarət orqanlarının tam müstəqil olması;
- iqtisadi stimulun müasir inkişaf və texnoloji normativlərə cavab verməsi;
- ixrac olunan xammalın, həcmnin azaldılması, resurslara və enerji mənbələrinə qənaət edilməsi, qaçaqmalçılıqla mübarizənin gücləndirilməsi və s.
- müasir tələblərə cavab verən ekoloji qanunvericiliyin formalaşdırılması;
- hüquqi ekoloji tələblərin reallaşdırılmasını təmin edən bütün mexanizmlərin, həmçinin ekoloji risklərin sığortalanmasını təşkil edən mexanizmlərin yaradılması;
- dövlətin ekologiya sahəsində istifadə etdiyi ekoloji qanunvericiliyin beynəlxalq ekoloji qanunvericiliyin tələblərinə uyğunlaşdırılması.

Bu gün Azərbaycan Respublikasında təbiətin effektiv mühafizəsi məsələsi ekoloji hüquq konsepsiyasına (ideologiya) əsaslanır. Bu konsepsiya dövlət siyasəti ilə ekoloji-hüquqi norma və prinsiplərin bir sistem şəklində birləşdirilməsini nəzərdə tutur. Sözügedən bu konsepsiyayı konkret ideyalar, doktrinalar, nəzəriyyələr müəyyən edir və onlar insanların təbiətlə qarşılıqlı əlaqələri zamanı təhlükəsiz və dayanıqlı ekoloji inkişafın hüquqi konsepsiyasını əmələ gətirir. Qeyd edək ki, ölkəmizdə həyata keçirilən ekoloji konsepsiyanın əsaslarını 1992-ci ildə BMT-nin Rio-de-Janeyroda (Barziliya) keçirilən konfransında qəbul edilmiş “XXI əsrin gündəliyi” (isp. Agenda 21 - 13-14 junio 1992, Rio-de-Janeiro) adlı Fəaliyyət Proqramında qeyd edilmiş prinsiplər və müddəalar təşkil edir. Onlar, ilk növbədə, təbiətə istehlakçı münasibətdə imtina edilməsini və ekoloji tələblərin, iqtisadi inkişafı əsaslı şəkildə uzlaşdırılmasını nəzərdə tutur. Sözügedən prinsiplərə və müddəalara əsaslanan dövlət siyasətinin başlıca strateji məqsədi isə ekosistemin qorunub saxlanmasına, onun bütövlüyünün, planetdə bioloji həyatı və dayanıqlı inkişafı təmin edən funksiyalara dəstək verilməsinə, insanların həyat keyfiyyətinin və əhəlinin sağlamlığının, cəmiyyətdə demoqrafik vəziyyətin daim yaxşılaşdırılmasına, nəhayət, ölkənin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin olunmasına xidmət edir. Beləliklə, ölkənin dayanıqlı inkişafı konsepsiyası,

ilk növbədə, ekoloji təhlükəsizliyin təminatı istiqamətində kompleks tədbirlər sistemini nəzərdə tutur. Ekoloji təhlükəsizlik dedikdə isə insan cəmiyyətinin və biosferin necə mühafizə olunmasının səviyyəsi başa düşülür. Dövlət səviyyəsində isə bu antropogen və təbii təsirlər nəticəsində ətraf mühitə dəyən ziyanın minimuma endirilməsi və hər hansı təhlükənin mütəşəkkil qaydada aradan qaldırılması istiqamətində hökumətin həyata keçirdiyi aktlardan ibarət tədbirlər sistemidir. Ekoloji təhlükəsizlik anlamına, həmçinin hər hansı real və potensial təhlükənin vaxtında proqnozlaşdırılması, fəvqəladə vəziyyətlərə yol verilməməsi və onların baş verdiyi zaman təhlükənin ləğv edilməsinə imkan yaradan çevik tənzimləmə və idarəçilik sistemi daxildir. Onu da qeyd edək ki, ekoloji təhlükəsizlik tədbirləri, qlobal, regional və lokal səviyyələrdə həyata keçirilir. Qlobal səviyyədə həyata keçirilən təhlükəsizlik tədbirləri daha effektiv akt hesab olunur və o, çoxlu sayda dünya ölkələrini öz orbitinə cəlb edir. Belə qlobal tədbirlər içərisində ən önəmlisi isə istixana qazlarının atmosferə atılmasını məhdudlaşdırmaq məqsədi ilə 1997-ci il dekabr ayının 11-də Yaponiyanın Kioto şəhərində imzalanmış “Kioto protokolu” (2005-ci il fevralın 16-da qüvvəyə minmişdir) hesab olunur. Sözügedən protokol 1992-ci ildə Rio-de-Janeyroda imzalanmış və 1994-cü il mart ayının 21-də qüvvəyə minmiş BMT-nin “İqlim Dəyişikliyi haqqında Çərçivə Konvensiyasının (ing. *Framework Convention on Climate Change*, UN FCCC – insanın təbii sistemə təhlükəli müdaxiləsinin nəticəsi olan qlobal iqlim dəyişməsinə qarşı birgə mübarizə haqqında beynəlxalq razılaşma) prinsiplərinə əsaslanır [8, s. 30]. Hazırda “Kioto protokoluna” 192 dünya dövləti qoşulmuşdur (AB və 191 dünya dövləti). ABŞ protokolu imzalasa da onun ratifikasiya etməmişdir. Kanada isə 2012-ci il dekabr ayının 16-da Kioto razılaşmasından çıxdığını rəsmi şəkildə elan etmişdi [3, s. 196]. 1992-ci il Kioto razılaşmasının davamı olaraq, 2015-ci il dekabrın 12-də Fransanın paytaxtı Paris şəhərində keçirilən İqlim haqqında Konfransda yeni razılaşma əldə edilmiş və 2016-cı il aprel ayının 22-də qüvvəyə minmişdir. Konfransa rəhbərlik edən Fransanın Xarici işlər naziri Loran Fabius (1946, Fransanın 1984-1986-cı illərdə Baş naziri, 2012-2016-cı illərdə Xarici işlər naziri) “Paris müqaviləsini” “balanslaşdırılmış və ambisiyalı plan” adlandırmış və qeyd etmişdi ki, o, “qlobal istiləşmə templərinin aşağı salınması yolunda tarixi dönüş nöqtəsidir”. Alimlər qeyd edirlər ki, insanların qida vərdişlərinin dəyişdirilməsi (bitki yağları ilə zəngin olan pəhriz qidalarından istifadə, qida rasionunun kaloriliyinin optimal səviyyəyə qədər aşağı salınması), qida tullantılarının 50 % aşağı salınması və kənd təsərrüfatı praktikasının ardıcıl şəkildə modernləşdirilməsi (50 % məhsul artımının təmin olunması və karbon izi olan qida məhsulları istehsalının 40 % aşağı salınması) imkan verəcək ki, 2100-cü ilə qədər temperatur artımının 2 °C-dən artıq yüksəlməyəcəyini 67 % ehtimalla təmin etmək mümkün olsun [7, s.705].

Qlobal səviyyədə həyata keçirilən ekoloji təhlükəsizlik tədbirləri içərisində “COP” kimi tanıdığımız “Tərəflərin konfransı” (ing. *Conference of Parties*) adlı beynəlxalq tədbiri də özəl olaraq qeyd etmək lazımdır. 1992-ci ildə Rio-de-Janeyroda keçirilən “Torpaq Sammitində” qəbul edilmiş çərçivə konvensiyası əsasında yaradılmışdır. COP iqlim dəyişiklikləri haqqında Rio-de-Janeyro çərçivə konsepsiyasının reallaşdırılmasına nəzarət edən ali qanunverici orqan sayılır. Hazırda konvensiyanı imzalamış 198 dövlət var. Hər il keçirilən COP-un ilk tədbiri 1995-ci ilin martında, o zaman Almaniya Demokratik Respublikasının paytaxtı olan Berlində keçirilmişdir. Hər il COP-a rəhbərlik (sədrlik) BMT-nin 5 regionundan (Afrika, Asiya, Latın Amerikası, Karib dənizi hövzəsi və Avropa) birinin ölkəsinə həvalə olunur. COP-un 29-cu sessiyası bu il 11-22 noyabr tarixlərində Azərbaycan Respublikasının paytaxtı Bakı şəhərində keçiriləcək. Sözügedən bu mühüm beynəlxalq tədbirin Azərbaycanda keçirilməsi ölkəmizin nüfuzunun daha da artırılmasına güclü impulslar verəcək [2, s.7].

Gənc nəslin ekoloji tərbiyəsi müasir milli təhsilin mühüm komponenti kimi

Bu gün lokal, regional və qlobal miqyasda ekoloji təhlükəsizliyin uğurlu şəkildə təmin edilməsində ekoloji tərbiyənin və ekoloji təhsilin xüsusi rolu və əhəmiyyəti var. Qeyd edək ki, “ekoloji təhsil” ifadəsi XX əsrin 70-ci illərində ABŞ-ın Nevada ştatında Karson-Siti şəhərində keçirilən iqlim dəyişiklikləri haqqında ilk konfransda yaranmışdır. Həmin konfransda ekoloji mühitin qorunması ilə bağlı aşağıda qeyd edilmiş müvafiq düstur qəbul edilmişdi: “Ekoloji təhsil özündə insan tərəfindən ətraf mühit haqqında dəyərlərin dərk edilməsi prosesini, insanla onun

mədəniyyəti və biofiziki dairəsi arasındakı qarşılıqlı əlaqələrin başa düşülməsi və qəbul edilməsi üçün zəruri olan bilik və bacarıqların əldə olunması ilə əlaqədar müddəaları ifadə edir". Təqdim edilən düsturda, həmçinin ekoloji təhsilin prinsipləri, ekoloji tərbiyə və ekoloji maarifləndirmə elementləri ifadə olunur. Hətta minimal ekoloji təhsil alan bir insan özünün davranış və hərəkətlərini elə tərzdə qurmağa çalışır ki, ətraf mühitə vurulan zərəri minimuma endirmək mümkün olsun. Ətraf mühitə belə münasibət ekoloji qanunauyğunluğun bərqərar edilməsinə şərait yaradır. Ekoloji qanunauyğunluq aşağıda göstərilən ideyaları nəzərdə tutur:

- 1) bütün canlı orqanizmlər bir zəncirin həlqələri kimi bir-biri ilə bağlıdır;
- 2) biosfer bütün canlılar üçün yeganə həyat mühtidir;
- 3) biosferdə baş verən hər bir dəyişiklik insan həyatına dərhal təsir göstərir.

Müasir ekoloji təhsil və tərbiyə elmi və praktiki bilik və bacarıqlardan, həmçinin dəyər meyarlarından, fəaliyyət və davranışlardan ibarət sistemin formalaşdırılmasına istiqamətlənən və şəxsiyyətin davamlı və fasiləsiz inkişafını nəzərdə tutan təlim kimi təzahür edir. Bu sistem özündə humanizm, elmilik, inteqrasiya, fasiləsizlik, sistemlilik, nəhayət, ekologiyanın qlobal, regional və lokal aspektlərində qarşılıqlı əlaqələri birləşdirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ekoloji təhsil və tərbiyə orta və ali təhsil sistemində inteqrativ rol oynayır və aşağıdakı pedaqoji funksiyaları yerinə yetirir:

- təhsilalanların təfəkküründə dünyanın vahid təsvirinin yaradılmasını təmin edir;
- təhsilin humanistləşdirilməsi işində vacib komponent kimi çıxış edir;
- təhsilalanın özünün və başqalarının fəaliyyətinin proqnozlaşdırılması kimi ümumtəhsil və ümumbəşəri bacarıqların formalaşdırılmasında yardımçı olur;
- təhsilalanın əxlaqi tərbiyəsi işinin uğurlu təşkili ilə bağlı imkanları genişləndirir.

Dünya praktikasında ekoloji təhsilin və tərbiyənin 3 modelindən istifadə olunur:

1. Birpredmetli model - bu modelin tətbiqi zamanı inteqrasiya olunmuş ekoloji yönümlü təlim metodundan istifadə edilir.
2. Çoxpredmetli model - bu modeldən istifadə zamanı ənənəvi təlim kurslarına ekoloji məzmun kəsb edən materiallar daxil edilir.
3. Qarışıq model - bu modeldən istifadə zamanı isə pedaqoji prosesə ənənəvi təlimlərin məzmununa daxil edilən ekoloji elementlərlə yanaşı ekoloji yönümlü yeni kurs da əlavə edilir.

Gənc nəslin ekoloji tərbiyəsinin yüksək səviyyədə təşkil edilməsi və gözlənilən pedaqoji nəticələrin əldə olunması üçün elə adekvat metodlardan, metodiki üsullardan və vasitələrdən istifadə etmək lazımdır ki, onlar aşağıda qeyd edilən norma və prinsiplərə cavab versin:

- təhsilalanlarda ətraf mühitin öyrənilməsi istiqamətində güclü maraq və davamlı stimulyatma (işgüzar məzmunlu və süjet-rol oyunlarına əsaslanan dərslər, hesabatlar, məruzələr, konfrans dərslər, söhbətlər, seminarlar, disputlar, viktorinalar);
- təhsilalanlarda yaradıcı təfəkkürün inkişafına dəstək verəcək üsulları tədris prosesinə tətbiq etmək, onlarda insanın təbii neqativ-dəyişdirici təsirinin nəticələrini görmək bacarığı formalaşdırmaq (analiz, sintez, müqayisə və səbəb-nəticə əlaqələrinin müəyyən edilməsi kimi intellektual bacarıqlar formalaşdırıcı metodlar, həmçinin söhbətlər, müşahidə, təcrübə, evristik xarakterli laboratoriya işləri və s. kimi ənənəvi metodlar);
- tədqiqatçılıq vərdişlərini inkişaf etdirmək, ekoloji cəhətdən məqsədyönlü olan adekvat qərarlar qəbul etmək bacarığına yiyələnmək;
- təhsilalanları ətraf mühitin qorunması ilə əlaqədar məsələlərin praktiki həllini nəzərdə tutan yerli və regional miqyaslı fəaliyyət növlərinə cəlb etmək (təbiətdə nəslə kəsilməyən canlıları müəyyən etmək, təbii zonalara ziyan vuran risk faktorlarını aşkara çıxarmaq, insanlar arasında ekoloji təşviqat aparmaq və bununla bağlı mühazirələr söyləmək, söhbətlər aparmaq, ekoloji məzmun kəsb edən təşviqat vərəqləri, şəkillər, illüstrasiyalar, plakatlar və s. yaymaq).

Nəticə

Aparılan elmi araşdırmalardan məlum olur ki, Yer kürəsində bioloji həyatın sağlam və dayanıqlı olmasında insanların, xüsusilə də gələcəyin qurucusu olan gənc nəslin keyfiyyətli ekoloji təhsilinin və tərbiyəsinin müstəsna rolu və əhəmiyyəti var. Bununla bağlı milli təhsil sisteminin

üzərinə çox böyük tarixi məsuliyyət düşür. Əslində gənc nəsilin təbiətə məhəbbət ruhunda tərbiyəsi kimi mütərəqqi missiyanın həyata keçirilməsi təkcə təhsil sisteminin deyil, bütün ictimai institutların müqəddəs vəzifəsi olmalıdır. Beləliklə, söhbət bəşəriyyətin davamlı və sağlam gələcəyindən gedəndə, kimin bu sahədə daha çox məsuliyyət daşması haqqında məsələ mübahisə obyektinə ola bilməz. Buna görə də insanlıqda payı və təbiət qarşısında borcu olan hər kəsin planetdə həyatın əbədi olması naminə öz bacarıqlarını, intellektual imkanlarını və səfərbər etməsi şərtdir. Bu gün dünyada baş verən qlobal iqtisadi, siyasi, texniki və mədəni tendensiyaların fonunda ətraf mühitin mühafizəsi və “yaşıl dünya” naminə mübarizə fəvqəladə aktuallıq kəsb edir. Min illərdir ki, Kainat miqyasında xilaskarlıq missiyasını uğurla icra edən mütərəqqi bəşəriyyət, bu gün intellektin ona bəxş etdiyi ən möhtəşəm dəyərlərlə bəhrələnmiş, maddənin daxili quruluşuna nüfuz edərək, dünyanın əsrlər ərzində gizli qalan sirlərinə sahib olmuş, bununla da ictimai tərəqqinin pik nöqtəsinə çatmışdır. İnsanın bu cür sarsılmaz qüdrət kəsb etməsi ondan xəbər verir ki, durmadan inkişaf edən insan zəkası Kainat miqyasında hər hansı problemi, o cümlədən ekoloji problemləri uğurla həll edəcək və varlığın əbədiliyinə tam etibarlı zəmanət verəcək.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Biologiyanın inkişaf tarixi və metodologiyası. H.M.Nacıyeva, Ə.M.Məhərrəmov, Q.K.İsmayılov, İ.V.Qafarova. Bakı 2009, - S. 145–147 - (1. "Ekologiya nədir", 5. "Qlobal ekoloji problemlər", 6. "Ekologiyaya dair maraqlı faktlar" fəsilələrinin mənbəyi).
2. Xarici siyasət fəaliyyəti. COP29-un gələn il ölkəmizdə keçirilməsi ilə əlaqədar müşavirədə Prezident İlham Əliyevin çıxışı. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin İşlər İdarəsinin Prezident kitabxanası. Bakı, 15.12. 2023. - 306 s. - S. 7
3. Вирт Д.А. Парижское соглашение: новый компонент климатического режима ООН // Вестник международных организаций. - 2017. - Т. 12. - № 4. - С. 196
4. Дерновыи процесс. // Добежина С.В. Почвоведение. Курс лекций. Сочи, 2013. - 139 с. - С. 117
5. Морзак, Г.И. Физико-химические процессы в окружающей среде: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-57 01 02 «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» / Г. И. Морзак, А.А. Хрипович. - Минск: БНТУ, 2017. - 67 с. - С. 4, 13, 16, 33, 49
6. Экология // Шервуд - Яя. - М.: Большая российская энциклопедия, 2017. - 798 с. - С. 267-268
7. Michael A. Clark, Nina G.G. Domingo, Kimberly Colgan, Sumil K. Thakrar, David Tilman. Global food system emissions could preclude achieving the 1,5^o and 2^oC climate change targets // Science. - 2020. - P. 705
8. Rosen, M. Amanda. The wrong Solution at the Right Time: The Failure of the Kyoto protocol on Climate Change // Politics & Policy. - Wiley Periodicals, 2015. - Т. 43, - P. 30

ECOLOGICAL ENVIRONMENT, ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND ENVIRONMENTAL EDUCATION OF THE YOUNGER GENERATION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF LIFE

T.Yusibova

Doctor of Philosophy in Physics, Associate Professor
Mingachevir State University

***Abstract:** Over the past centuries, the transformative influence of humans on the environment has acquired an intensity unprecedented in history. As the content and nature of socio-economic relations changed, man, saturated with the enormous achievements of scientific and technological progress and assigning a special creative status, with great delight and a feeling of great enthusiasm began to create a second (artificial) nature, while at the same time, with his poorly*

organized activities, he began to violate the natural order of the world and existence, existing for millions of years. In modern society, when scientific and technological progress is clearly manifested in advanced and high technologies, when the Fourth Industrial Revolution is faithfully and persistently becoming a reality, human attempts to create an even more powerful artificial world have turned into very serious problems on a global scale. Modern humanity, deeply aware of the seriousness of those problems, has set all existing real and potential mechanisms in motion in order to methodically and consistently change this situation in favor of nature and nature. In this regard, the presented scientific article talks about the entry of world society into the era of industrial development, about the degenerative processes occurring in the world and nature, as well as about the negative manifestations of all these processes, called “ecological problems”. The article also addresses questions about the specific features of the ecological environment, and especially about the most important components of human living space - the atmosphere, hydrosphere and lithosphere. Many important elements related to sustainable and long-lasting human life and the eternity of existence are subject to clear and consistent analysis. In addition, the article pays special attention to the issues of environmental education and upbringing of the younger generation, which is the guarantor of the healthy future of the planet as the common home of all humanity.

Keywords: sustainable development, ecology, environmental education, environmental problems, environment, environmental safety, sphere, modern society

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БЫТИЯ

Т.Ф.Юсубова

доктор философии по физике, доцент
Мингячевирский государственный университет

Резюме: За последние столетия преобразующее влияние человека на окружающую среду обрело невиданное в истории интенсивный характер. По мере изменения содержания и характера общественно-экономических отношений, человек, насыщенный огромными достижениями научно-технического прогресса и присваивающий особый творческий статус, с большим восторгом и чувством огромного энтузиазма начал создавать вторую (искусственную) природу, при этом, своей плохо организованной деятельностью стал нарушать естественный порядок мира и бытия, существующего в течение миллионов лет. В современном обществе, когда научно-технический прогресс четко проявляется в передовых и высоких технологиях, когда Четвертая промышленная революция верно и настойчиво превращается в реальность, попытки человека создать еще более могучий искусственный мир превратились в очень серьезные проблемы глобального масштаба. Современное человечество, глубоко осознающее серьёзность тех проблем, привело все существующие реальные и потенциальные механизмы в движение, чтобы методично и последовательно переменить данную ситуацию в пользу природы и естества. В связи с этим в представленной научной статье повествуется о вступлении мирового общества в эпоху индустриального развития, о дегенеративных процессах, происходящих в мире и природе, а также о негативных проявлениях всех этих процессов, получившие название «экологические проблемы». В статье, также затрагиваются вопросы о специфических признаках экологической среды, и особенно о самых важных компонентах жизненного пространства человека – атмосферы, гидросферы и литосферы. Подвергаются четкому и последовательному анализу множество важных элементов, связанные с устойчивой и продолжительной жизнью человека и о вечности бытия. Кроме этого, в статье особое место и внимание уделяется вопросам экологического образования и воспитания юного

поколения, являющегося гарантом здорового будущего планеты, как общего дома всего человечества.

Ключевые слова: *устойчивое развитие, экологические проблемы, экологическое образование, экология, сфера, экологическая безопасность, экологические проблемы, окружающая среда, современное общество*

Elmi redaktor: tex.f.d., dos. V.Mustafayev

Çara təqdim edən redaktor: tex.f.d., dos. A.Əliyeva

Daxil olub: 22.08.2024

Çara qəbul edilib: 06.09.2024