

NAXÇIVAN ÇÖKƏKLIYININ EKOLOJİ PROBLEMLƏRİNİN XÜSUSİYYƏTLƏRİ

MƏHBUB H. KAZIMOV, MƏFTUN ƏLİYEV

Azərbaycan Respublikasının Elm və Təhsil Nazirliyi, Təbii Ehtiyatlar İnstitutu

H.Əliyev prospekti 35, Naxçıvan, Az-7000

E-mail: mahbukkazimov@yahoo.com

Məqalədə çökəklikdə yerləşən Naxçıvan Muxtar Respublikasının ekoloji problemləri və atmosferdə havanın temperatur balansının süni sürətdə dəyişmə ehtimalı araşdırılmışdır.

Atmosferin yerüstü qatında havanın çirklənməsinin havanın istilik balansının xüsusiyyətlərinə təsiri məsələlərinə baxılmışdır.

Baş verəcək antropogen dəyişiklərin dinamikası analiz edilərək bu dəyişikliklərin çökəkliyin ekoloji balansına təsiri göstərilmişdir.

Fiziki coğrafi şəraitə uyğun olaraq, Naxçıvan çökəkliyinin ərazisində temperatur və iqlim dəyişikliyinə, ekoloji tarazlığın pozulmasına səbəb ola biləcək amillər göstərilmiş və onların qarşısının alınması üçün real yollar göstərilmişdir.

Açar sözlər: çökəklik, atmosfer, ekoloji tarazlıq, havanın çirklənməsi, temperatur balans, təbiət, istilik.

PACS: 87.23.-n

Dünya enerji sisteminin inkişaf perspektivlərinin araşdırılması, son zamanlar energetikanın bütün sahələrinin əsas məsələlərdən biri olan ətraf mühitə, əhalinin sağlamlığına təsirinə hərtərəfli öyrənilməsi istiqamətinə yönəldiyini göstərir

İqtisadi inkişaf, insanların yaşam tərzinin dəyişməsi və bu səbəbdən enerjiyə olan tələbatlarının daim artması, hər bir ölkəni öz enerji problemlərinin həll yollarını axtarmağa vadar edir.

Biliklərini inkişaf etdirməklə insanlar təəssüf ki, ətraf mühitə təsir etməyi öyrənərək özlərinə böyük problemlər yaratmağı bacarmışlar. Həmin problemlərdən biri ətraf mühitin çirklənməsi, ekoloji tarazlığın pozulması ilə bağlıdır.

Təəssüflə qeyd edilməlidir ki, elmin, texniki tərəqqinin sürətli inkişafı sayəsində insanların təbiətə, ətraf mühitə, ekologiyaya münasibətləri aqressiv xarakter almışdır.

Artıq yer üzündə yaşayan bütün insanların ətraf mühitə olan münasibətlərinə yenidən baxılmalıdır. Çünki təbiət insanlardan aldığı hər zərbəyə təbii fəlakətlər və ekoloji dağıntılarla cavab verir.

Hər hansı bir ərazinin iqlimi müəyyən müddət ərzində həmin ərazidəki bir sıra parametrlərlə (temperatur, təzyiq, rütubət, külək, yağıntı, şimşək çaxması, duman, toz, çovğun və s.) xarakterizə olunur.

Naxçıvan çökəkliyində əsrlərlə formalaşmış ekoloji tarazlığın, iqliminin, dayanıqlı, sabit qalması ən vacib məsələlərdən biridir.

Naxçıvan çökəkliyində ətraf mühit, iqlim, ekoloji problemlər üzrə aparılmış elmi araşdırmalar nəticəsində müəyyənləşdirilmişdir ki, yerli iqlimə qarşı hər hansı bir düşünülməmiş addım nəzərə çarpacaq dərəcədə iqlimə öz mənfi təsirini göstərir. Çünki çuxurda iqlim ən həssas olur.

Əhalinin təsərrüfat fəaliyyətlərinin artması, onların ətraf mühitə düşünülməmiş təsir etmələri və s. səbəbindən, atmosferin və torpağın çirklənməsi baş verir. Bu isə ərazisinin 70%-i dağlıq ərazi olan Naxçıvan

çökəkliyində ekoloji böhranın baş vermə ehtimalı artırır.

Ekoloji böhranın qarşısının alınması üçün ərazidə fəaliyyət göstərən sənaye müəsisələrin atmosferdə havanı çirkləndirmələrinin maksimum miqdarını tapmaq lazımdır. Bunun üçün atmosferdəki havanın meteoroloji ehtiyatı (AME) aşağıdakı düsturla tapılır:

$$AME = \frac{P_{kk} + P_d}{R_y + P_k}$$

Burada:

P_{kk} – küləyin sürətinin 0 m/s-dən 1m/s-dək təkrarlanması, %;

P_d – dumanlı günlərin təkrarlanması, %.

R_y – yağıntılı günlərin təkrarlanması, > 0,5 mm-dən çox, %;

P_k – küləyin sürətinin təkrarlanmasıdır > 6 m/s-dən çox, %.

– AME < 1 olduqda balans pozulmur; .

– AME > 1 olduqda balansın pozulması baş verir. .

Bundan əlavə ərazidə ətraf mühitin, havanın əhali tərəfindən çirkləndirilməsi dərəcəsi aşağıdakı düsturla tapılır:

$$K = N_s + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{N_m}{2D}$$

Burada: n – ərazidəki yaşayış məntəqələrinin miqdarı;

N_s – yaşayış məntəqələrində əhalinin sayı;

N_1 – əlavə yaşayış yerlərində əhalinin sayı;

D – bir yaşayış məntəqəsi ilə digər yaşayış məntəqəsi arasındakı məsafə (km).

Hər bir yaşayış məntəqəsinin sıxlığını araşdıraraq onun ərazidəki yaşayış məntəqələri şəbəkəsində tutduğu yeri, sənaye müəsisələrini, kənd təsərrüfatının, infrastrukturunun inkişafını görmək olar və ərazidə yerləşən bir yaşayış məntəqəsinin ətraf mühitin çirklənmə dərəcəsini tapmaq olar.

İnsanların təbii, əsirlərlə yaranmış ekoloji mühitə müdaxilə etməsi, yəni iqlimin insan səhhətinə yararlı şəkildə saxlanması mexanizminin dağıdılması nəticəsində iqlim öz dayanıqlılığını itirə bilər.

İqlimin öz dayanıqlılığını itirməsi nəticəsində isə iqlim tamamilə insan səhhəti üçün yararsız hala keçə və bununla da əsrlər ərzində təbii yolla müəyyən dayanıqlılıq şəklinə düşmüş iqlim dəyişə bilər.

Aparılmış elmi araşdırmalar nəticəsində təyin edilmişdir ki, əsrlərlə insan özünün yaratdığı texniki sistemlərlə ətraf mühitə təsir edir. Ətraf mühitə daim mühəndis qurğuları, sənaye obyektləri, avtomobil və dəmir yolları nəzərə cəmpacaq dərəcədə öz təsirini göstərir. Nəqliyyat növlərinin ətraf mühitə buraxdıqları zəhərli qazların miqdarı sürətlə artmaqdadır.

Naxçıvan çökəkliyində sənaye müəssisələrinin olmamasına baxmayaraq, havanı çirkləndirən maddələrin konsentrasiyasının artması müşahidə olunur. Bu prosesin araşdırılması zamanı çirklənməni yerli sənaye müəssisələrinin yaratdığı müəyyən edildi.

Şəhər və kəndlərdə əhalinin artması səbəbindən çirklənmə mənbələrinin (nəqliyyat, mənzil-kommunal tullantılarının utilizasiyası) ümumi hava çirklənməsində payı 60-70% -ə qədər artır.

Cədvəl 1-də havada his və kükürd dioksidin konsentrasiyası göstərilmişdir:

Cədvəl 1

Küləyin sürəti, m/s	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
His, Mq/m ²	0,147	0,129	0,119	0,108	0,099
Kükürd dioksid, Mq/m ²	0,320	0,150	0,130	0,120	0,100

Ətraf mühitə neft məhsulları və təbii qazın yandırılması zamanı havaya atılan zəhərli tullantılar çox

Ay	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
θ ⁰ , dərəcə	-20,92	-12,95	-2,42	9,41	18,79	23,09	21,18	13,45	2,22	-9,6	-18,9	-23,05
T _g , saat	9,6	10,57	11,74	13,02	14,13	14,69	14,44	13,48	11,76	10,95	9,8	9,3

Cədvəl 2.

Atmosferin istilik balansını sabit qalaraq, sıfır bərabər olur və aşağıdakı düsturla tapılır

$$S_{ya} + T + T_{y.a} + T_{b.i} \cdot K_{su} = 0$$

Burada: S_{ya} – radiasiya balansı;

T – istiliyin havada udulması və havanın istiliyi ötürməsi;

$T_{y.a}$ – havanın yer səthinin və əks olunmuş şüaların istiliyini udması və ötürməsi;

$T_{b.i} \cdot K_{su}$ – suyun buxarlanması və buxarın suya çevrilməsi zamanı istilik itkisi;

$T_{b.i}$ – su buxarının xüsusi istiliyidir;

K_{su} – buxarlanmış və ya toplanmış suyun kütləsidir.

Atmosferdə su buxarlarının kondensasiyasının intensivliyi əsasən atmosferdə havanın temperaturundan, atmosferdə müxtəlif çirklə maddələrin yığılmasından və atmosferdə havanın rütubətliyindən asılı olur.

Günəş şüalarının lokal ərazinin atmosferində hava, toz zərrəcikləri tərəfindən udulmasının miqdarından və əks edici qurğuların miqdarından asılı olaraq ərazidə iqlim və temperatur dəyişikliyi baş verə bilər.

böyük təsir göstərir. Ətraf mühitin çirklənməsinə əsasən sənaye və məişət tullantıları, kanalizasiya suları səbəb olurlar. Çirkab suları ətrafdakı yaşıllığa mənfi təsir edir, ərazinin yeraltı və yerüstü su axını balansına mənfi təsir göstərir.

Ərazinin yerüstü atmosfer qatına düşmüş bir sıra texnogen maddələr ərazinin iqliminə, insanların səhhətinə, canlı təbiətə və s. ciddi ziyan vura bilər.

Belə ki, atmosferin çirklənməsi sayəsində 100-150 metr yüksəklikdə temperatur mübadiləsi pozulur və zəhərli maddələr atmosferdə qalır. Əraziyə düşən günəş şüalarının intensivliyi azalır, temperatur mübadiləsi pozulur. Bu isə insanların səhhətinə, bütün canlılara və ətraf mühitə öz mənfi təsirini göstərir.

Ətraf mühitin çirklənməsi birbaşa və ya dolayı yollarla insan orqanizmində elementlərin təbii halda bioloji dövrünün qırılmasına səbəb olur və əhalinin uzunömürlü və keyfiyyətli həyat tərzinə təsir edir.

Atmosferdə havanın temperaturu bir çox amillərdən asılıdır. Atmosferdə havanın temperaturunun 75% -i su buxarlarının kondensasiyası zamanı istilik ayrılması hesabına, 25%-i isə yer səthindən atmosferə burulğanvari şəkildə istilik ötürülməsi hesabına formalaşır.

Naxçıvan çökəkliyinə gələn günəş şüalarının davamiyyətliyi kifayət qədər yüksəkdir (2900÷3000 saat). Naxçıvan MR- da günəşli günlərin davamiyyətliyi martda 290-300 saat, apreldə 300-310 saat, mayda 320-330 saat, yunda 460 saat, iyulda 470 saat, avqustda 470 saat, sentyabrda 330-340 saat və oktyabrda 320 saat təşkil edir.

Naxçıvan MR-nın ərazisində bir gün ərzində günəşli günün (T_g) davamiyyətliyi hesablanaraq cədvəl 2- də göstərilmişdir:

Əgər lokal ərazinin radiasiya balansını sabit qalarsa, onda həmin ərazidə temperatur balansını iqlim dəyişməz qalır. Tarazlıq pozulduqda ərazidə iqlim və temperatur dəyişikliyi baş verə bilər. Bu isə ekoloji tarazlığın pozulmasına, iqlim dəyişməsinə və s. səbəb ola bilər.

Atmosferin yer səthinə yaxın qatından yuxarı qalxan isti hava kütləsinin hərəkətinə havanın "termik stratifikasiyası" deyilir.

Naxçıvan çökəkliyində yer səthindən qalxan isti hava kütləsinin temperaturu (T), atmosferdəki havanın temperaturdan (T) çox olduğu halda ($T > T$) isti hava şaquli olaraq yuxarı qalxır. Atmosferdə hava qızdıqca havanın təzyiqi dəyişir. Bu isə iqlimin dəyişməsinə səbəb olur.

Atmosferdə havanın temperaturunun (T) dəyişməsi aşağıdakı düsturla tapılır:

$$T = T_0 - \gamma \Delta z$$

Burada: T_0 – atmosferdə havanın ilkin temperaturu;

Δz – isti hava kütləsinin qalxdığı məsafə;

γ – şaquli temperatur qradientidir, hər 100 metr hündürlük üçün $\gamma = 0,980C$.

Naxçıvan çökəkliyində atmosferin yer səthinə yaxın quru, isti hava kütləsinin temperaturunun artması aşağıdakı düsturla tapılır:

$$dQ = c \, dT - R \, T \, dp$$

Burada: dQ – istiliyin hava kütləsinə daxil olması;

T – havanın ilkin temperaturu;

dT – havanın temperaturunun artması;

c – atmosferdə havanın bir haldan digər hala keçməsi;

p – havanın təzyiqi;

dp – havanın təzyiqinin artması

R – havanın xüsusi qaz sabitidir. Havanın tərkibindən asılı olur.

Beləliklə, lokal ərazidə yerüstü atmosferin temperaturu kəskin şəkildə dəyişməsi atmosferdə su rütubətin, zərərli qazların və s. artmasına sərbəst olacaq. Bu isə iqlim dəyişikliyinə və eroziya tarazlığının pozulmasına səbəb ola bilər.

Qeyd etmək istərdik ki, ərazidə yaşayan insanların əksəriyyəti hər gün vaxtlarının əsas hissəsini (8 saat) iş yerlərində qapalı məkanda, ən azı 1 saatını nəqliyyatda, 1 saatdan çoxunu mağazalarda, 10-12 saatını evdə keçirirlər. Bununla da onlar ətraf mühitlə gündə təxminən cəmi 2-3 saata qədər təmasda olurlar. İnsanların bu cür qapalı şəraitdə yaşamaları onların orqanizmlərinə öz mənfi təsirini göstərir.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq qeyd etmək istərdik ki, iqlimə qarşı hər hansı bir düşünülməmiş addım əks təsirə səbəb olaraq nəzərə çarpacaq dərəcədə yerli iqlimə öz mənfi təsirini göstərəcəkdir.

Əsirlərlə Naxçıvan çökəkliyində yaşamış insanlar ənənəvi xüsusiyyətlərindən biri ətraf mühitə, təbiətin bəxş etdiyi gözəlliklərə həssas münasibət, yaşıl dünyanın sərvətlərindən ehtiyatla, ekologiyaya zərər verilmədən istifadə edilməsi olmuşdur.

BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının Tərəflər Konfransının 29-cu sessiyası – COP29 kimi mötəbər tədbirin 2024-cü ilin noyabr ayında ölkəmizdə keçirilməsi Azərbaycanın yaşıl dünya ilə bağlı bütün layihələrdə fəal iştirak etməsi buna sübutdur.

Nəticə:

1. Atmosferdə havanın çirklənməsi zamanı Naxçıvan çökəkliyində yerin səthi ilə atmosferi arasında ekoloji və temperatur tarazlığının xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilmişdir..

2. Naxçıvan çökəkliyində antropogen dəyişikliklərin dinamikası araşdırılmışdır. Ətraf mühitin çirklənməsinin ilə atmosferdəki hava və temperatur balansını arasındakı xüsusiyyətlər nəzərdən keçirilmişdir.

3. Naxçıvan çökəkliyindəki şəhərlərin ekoloji vəziyyətinin bəzi aspektləri və şəhərlərin ətraf mühitlə qarşılıqlı əlaqəsi nəzərdən keçirilmişdir.

4. Ərazinin yerüstü atmosferində neqativ proseslərin və temperatur balansının pozulmasının qarşısını almasının real yolları göstərilmişdir.

[1] *A.M. Владимиров, М.Е. Ляхин, Л.Т. Матвеев и др.* Охрана окружающей среды, – Ленинград, Гидрометеониздат, 1998, с. 184.
 [2] *В.В. Клименко и др.* Энергия, природа и климат, Москва, 2007, с. 247..
 [3] *Ю.Г. Хабутдинов, К.М. Шанталинский, А.А.Николаев.* Учение об атмосфере, Казань: Издательство Казанского университета, 2010, с. 215.

[4] *Ю.П. Переведенцев.* «Климат, энергия и экология», Учебное пособие, Казань, Издательство Казанского университета, 2004, с. 320.
 [5] *Г.С. Ландсберг.* Элементарный учебник физики, Москва, 2009, с. 220- 656.

Махбуб Казымов

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НАХЧЫВАНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

В статье показаны результаты исследований экологических проблем Нахчыванской Автономной Республики расположенной в котловине и возможности искусственного изменения температурного баланса воздуха в атмосфере.

Рассмотрено влияние загрязнения воздуха в приземном слое атмосферы на свойства теплового баланса воздуха.

Проанализирована динамика предстоящих антропогенных изменений и показано влияние этих изменений на экологический баланс депрессии.

В соответствии с физико-географическими условиями указаны факторы в котловине, которые вызывают изменения температуры и климата, нарушающие экологический баланс в Нахчыванской котловине. Показаны реальные пути их предотвращения.

Mahbub H. Kazimov

FEATURES OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE NAKHCHIVAN BASIN

The article shows the results of studies of environmental problems of the Nakhchivan Autonomous Republic located in the basin and the possibility of artificially changing the temperature balance of air in the atmosphere.

The influence of air pollution in the surface layer of the atmosphere on the properties of the thermal balance of air is considered.

The dynamics of upcoming anthropogenic changes are analyzed and the impact of these changes on the ecological balance of the depression is shown.

In accordance with the physical and geographical conditions, factors in the basin that can cause changes in temperature and climate, disruption of the ecological balance in the Nakhchivan basin are indicated and real ways to prevent them are shown.