



## **"İQTİSADİ İSLAHATLAR" elmi-analitik jurnal**

### **KARBON DİOKSİD (CO<sub>2</sub>) QAZI EMİSSİYALARI İLƏ TİCARƏTİN "YAŞIL İQTİSADİYYAT"IN İNKİŞAFINA TƏSİRİ**



**№ 2(11)-2024**  
səh. 110-122

Rövşən Oruc oğlu MƏMMƏDOV  
İqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, Maliyyə bazarları üzrə analitik

DOI: <http://doi.org/10.30546/2790-2196.2.11.2025.1021>



# KARBON DİOKSİD (CO<sub>2</sub>) QAZI EMİSSİYALARI İLƏ TİCARƏTİN "YAŞIL İQTİSADİYYAT"IN İNKİŞAFINA TƏSİRİ

Rövşən Oruc oğlu MƏMMƏDOV

İqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, Maliyyə bazarları üzrə analitik

## XÜLASƏ

Məqalədə karbon vahidləri bazarının formalaşmasına təsir edən əsas amillərə toxunularaq, karbon izini azaltmaq üçün xarici mexanizmlərin müqayisəli təhlili aparılmışdır. Sənaye istehsalı bazar mexanizmlərindən istifadə emissiyası karbon kvotalarının dövriyyəsi və ticarəti sistemləri haqqında məlumat verilmiş, karbon emissiyasının azaldılması istiqamətində dünya təcrübəsi araşdırılmışdır. Həmçinin karbon emissiyasının hesablama üsulları ilə bağlı nümunələr və bu mexanizmlərin tətbiqinin ətraf mühitin çirkləndirilməsinə qarşı aparılan fəaliyyətə töhfəsi qeyd edilmişdir. Bununla yanaşı məqalədə hazırda ticarət olunan kvotaların birja nümunələri verilmiş, əsas tendensiyalar göstərilmiş və Azərbaycanda karbon bazarının inkişafı perspektivlər ilə bağlı təkliflər irəli sürülmüşdür.

**Açar sözlər:** karbon emissiyası, kioto protokolu, karbon emissiya kvotası, sənayenin dekarbonatlaşdırılması, kvota ticarəti sistemləri.

JEL kodu: Q50; Q52; Q53;Q57; Q58

## GİRİŞ

Karbon emissiyalarına diqqət edilməsi tarixi - insan fəaliyyətinin atmosferə karbon qazı buraxaraq iqlim dəyişikliyinə səbəb olması təsirinin tarixidir. Karbon emissiyalarının tarixi mürəkkəb və çoxşaxəlidir, lakin bu tarixi anlamaq problemin miqyasını və karbon dioksid (CO<sub>2</sub>) emissiyalarını azaltmaq üçün gələcək fəaliyyət istiqamətlərini daha yaxşı başa düşməyə kömək edir [7, səh. 26]. Bunu tarixi xronologiya üzrə aşağıdakı kimi təqdim etmək və müəyyən məqamları fərqləndirmək olar:

1. Sənaye İnqilabı (18-19-cu əsrlər): enerji istehsalı və sənaye prosesləri üçün kömür və neft kimi karbohidrogen yanacaqlarından kütləvi istifadənin başlanması.
2. Əhalinin artması və urbanizasiya: əhalinin sayı artdıqca və urbanizasiya prosesi sürətləndikcə, enerji və resurslara daha çox tələbat yaratdı və bu, karbon qazı emissiyalarının daha da artmasına səbəb oldu. Xüsusən də XX əsrin ikinci yarısından etibarən sənayeləşmiş ölkələr enerji, istehsal və nəqliyyatdan kütləvi şəkildə istifadə etdikləri üçün əsas karbon qazı emissiyaları mərkəzinə çevrildilər.
3. Avtomobil nəqliyyatının böyüməsi: İkinci Dünya Müharibəsindən sonra avtomobillər ümumi nəqliyyat növünə çevrildi və karbon qazı emissiyalarının daha da artmasına səbəb oldu.
4. Artan enerji istehlakı: texnologiyanın inkişafı elektrik enerjisinin, eləcə də digər enerji mənbələrinin geniş istifadəsi ilə resurs istehlakı və karbon qazı emissiyaları artmağa davam etmişdir.

5. İqlim dəyişikliyi məlumatlılığı: son onilliklərdə elmi araşdırmalar karbon qazı emissiyaları ilə iqlim dəyişikliyi arasında əlaqəni nümayiş etdirdi. Bu, karbon emissiyalarını azaltmaq üçün artan ictimai və siyasi təzyiqa səbəb oldu.

6. Beynəlxalq Müqavilələr: Kioto Protokolu və Paris Sazişi kimi sazişlər vasitəsilə bir çox ölkələr karbon emissiyalarını azaltmağı və daha təmiz enerji mənbələrinə keçməyi öhdələrinə götürmüşlər.

7. Texnoloji İnnovasiya: son zamanlar günəş və külək enerjisi kimi bərpa olunan enerji texnologiyaları karbon emissiyalarına səbəb ola biləcək enerji mənbələrindən asılılığı azaltmağa kömək edərək daha əlverişli və səmərəli hala gəldi.

XX əsrin sonlarından etibarən karbon emissiyasının azaldılması istiqamətində qlobal miqyasda fəaliyyətlər güclənmiş və Birləşmiş Millətlər Təşkilatı (BMT) bu prosədə aktiv rol almışdır. Karbon emissiyasının azaldılması istiqamətində görələn tədbirlər çərçivəsində iqtisadi mexanizm kimi karbon ticarəti məsələsi də önə çıxmışdır. Son illər bir çox tədqiqatlarda karbon ticarəti [6, 8, 12], karbon kreditləri [13; 15], karbon kompensasiyası [16] kimi mövzuları araşdırılır. Amma müzakirələrin getməsinə baxmayaraq karbon ticarəti ilə bağlı irəliləyişə nail olmaq müşkülə dönmüşdür. BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının Tərəflər Konfransının 29-cu sessiyasında (COP29) karbon ticarəti ilə bağlı əhəmiyyətli irəliləyişə nail olunması və Paris Sazişinin 6-cı maddəsi çərçivəsində beynəlxalq karbon bazarlarının yaradılması üçün standartlar üzərində razılığın əldə edilməsi [19; 20] isə bu sahədə dönüş yaradacaqdır. Bu məqalədə karbon qazı emissiyaları ilə ticarətin yaşıl iqtisadiyyata təsiri məsələlərinə ətraflı şəkildə baxılmışdır.

## İQLİM DƏYİŞİKLİKLƏRİ İLƏ MÜBARİZƏNİN

### İQTİSADI MEXANİZİ - KARBON TİCARƏTİ

Karbon ticarəti iqtisadi mexanizmi kimi istixana qazlarının atmosfərə atılmasını məhdudlaşdırmaq və azaltmaq məqsədinə xidmət edir və əsas prinsipi atmosfərə atılan karbon miqdarını iqtisadi bir dəyərə çevirmək və onu bazarda alqı-satqı obyektinə halına gətirməkdir.

Qeyd edək ki, BMT-nin İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyasına Kyoto Protokolu bir neçə kooperativ icra mexanizminə icazə verir: emissiyaların ticarəti, birgə həyata keçirilməsi və təmiz inkişaf mexanizmi (CDM). Emissiyalar haqqında müddəa bu hesabatın diqqət mərkəzində olan ticarət, əlavə adlandırılanlar arasında «təyin edilmiş məbləğlərin» ticarətinə imkan verir. Protokolun B əlavəsi tərəfləri, həyata keçirmə təfərrüatlarının hazırlanmasını sonrakı konfranslara saxlamışdır. Bu icazədən üç fərqli ticarət imkanları ortaya çıxır: yerli emissiya ticarət sistemləri olan ölkələr arasında ticarət, yerli ticarət sistemləri olmayan ölkələr arasında ticarət və daxili emissiya ticarəti olan və olmayan ölkələr arasında ticarət sistemləri.

Mübadilə edilə bilən hüquqlar sistemi digər siyasi mümkün alternativlər üzərində əldə edəcəyi üstünlüklərə əsaslanır [4, səh.116-137; 5]. Qısa müddətli perspektivdə bu, hər bir ölkəyə ekoloji məqsədlərə daha az məsrəflə çatmaq imkanı verir, nəinki ölkə çərçivəsində hər hansı bir ixtisar proselərini həyata keçirilməsi. Bu məqsədlərə çatmağı asanlaşdırmaq daha çox

ölkəni Protokolu imzalamağa həvəsləndirə bilər ki, bu da gələcəkdə onun əhəmiyyətini artıracaq. Nəzarətin kim tərəfindən edilməsi məsələsi çox mühüm məsələdir, çünki xərclərin bölüşdürülməsi həm inkişaf etməkdə olan ölkələr, həm də inkişaf etmiş ölkələr üçün vacibdir.

Karbon ticarəti ideyası ilk dəfə 1980-ci illərin sonu və 1990-cı illərin əvvəllərində iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə vasitəsi kimi təklif edilmişdir. Bu dövr həm də istixana qazlarının emissiyalarının azaldılması üçün ilk beynəlxalq hədəfləri müəyyən edən Kioto Protokolunun (1997) yaradılması ilə nəticələndi.

Kioto Protokolu 2005-ci ildə qüvvəyə minmişdir. Bu, üzv ölkələrə karbon kreditləri verdi və həmçinin bu kreditləri öz aralarında ticarət etmələrinə icazə verdi. 2005-ci ildə istifadəyə verilmiş Avropa ETS ilk və ən böyük karbon ticarəti sistemi idi. O, Avropa İttifaqının müxtəlif sənaye sektorlarını və enerji qurğularını əhatə edir. O vaxtdan bəri bir çox digər ölkələr və regionlar öz karbon ticarəti sistemlərini tətbiq etdilər və ya Təmiz İnkişaf Mexanizmi (Clean Development Mechanism-CDM) və Birgə İcra (Joint Implementation-JI) kimi mövcud beynəlxalq sxemlərə qoşuldular. Paris Sazişi (2015) iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə qlobal əməkdaşlığın vacibliyini qəbul etdi. Müqavilə istixana qazları emissiyalarının azaldılması üçün səylərin gücləndirilməsinin zəruriliyini bir daha təsdiq etdi. Dünyanın hər yerində hökumətlər 2015-ci il Paris Sazişində müəyyən edilmiş 2050-ci ilə qədər xalis-sıfır emissiyalara nail olmaq məqsədinə diqqət yetirirlər. Microsoft MSFT və Apple AAPL daxil olmaqla bəzi ən böyük şirkətlər də könüllü olaraq xalis sıfır emissiyaya nail olmaq öhdəliyi götürüblər.

Daha çox çeviklik təklif etməklə emissiyaların azaldılmasına nail olunması (həmçinin iqtisadi stimulların təmin edilməsi yolu ilə) necə mümkün ola bilər? Qeyri-ənənəvi yanaşmaların qəbulu və istifadəsi, satıla bilən hüquqla uzunmüddətli xərcləri əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər. Karbon ticarəti sistemi çərçivəsində hər bir hüquq üçün aşağı illik ödənişin tətbiqi bir neçə məqsədə xidmət edə bilər. Məsələn; inzibati xərclərin ödənilməsi. İllik rüsumun tutulmasının əsas məqsədlərindən biri emissiya ticarəti sisteminin istismarı ilə bağlı inzibati xərcləri ödəməkdir. Buraya emissiya kvotalarının monitorinqi, yoxlanılması və tətbiqi ilə bağlı xərclər daxildir.

İştirakçılardan hər il toplanan haqlar emissiyaların ticarət sisteminin idarə edilməsinə cavabdeh olan idarəetmə orqanına gəlir gətirə bilər. Bu gəlir, xüsusilə bir çox sektoru əhatə edən daha böyük sistemlərdə əhəmiyyətli ola bilər. O, iqlim dəyişikliyinə azaldılması və uyğunlaşması ilə bağlı müxtəlif təşəbbüsləri maliyyələşdirmək üçün istifadə edilə bilər.

Texnologiya transferinin maliyyələşdirilməsi. İllik ödənişlərdən əldə edilən gəlirlər, xüsusilə inkişaf etmiş ölkələrdən inkişaf etməkdə olan ölkələrə texnologiya transferini maliyyələşdirmək üçün istifadə edilə bilər. Bu, özlərinə investisiya qoymaq üçün resursları olmayan regionlarda daha təmiz və daha dayanıqlı texnologiyaların tətbiqinə kömək edə bilər.

Gəlirlər həmçinin iqlim dəyişikliyi və ətraf mühitin qorunması ilə bağlı digər əhəmiyyətli istiqamətləri maliyyələşdirə bilər. Buraya təmiz enerji texnologiyaları üzrə tədqiqatların və inkişafın maliyyələşdirilməsi, bərpa olunan enerji layihələrinin dəstəklənməsi və ya ekosistemlərin və biomüxtəlifliyin qorunmasına yönəlmiş təşəbbüslərə qoyulmuş investisiyalar daxil ola bilər.

İllik ödənişlərin tətbiqinin emissiyaların ticarəti sisteminin ümumi iqtisadi səmərəliliyinə xələl gətirməməsini təmin etmək vacibdir. Rüsurlar, iştirakçılara yersiz maliyyə yükü yaratmadan və ya sistemin emissiyaların azaldılmasını stimullaşdırmaq imkanından məhrum etmədən inzibati xərcləri əhatə edən səviyyədə müəyyən edilməlidir.

Emissiyaların ticarəti sistemi çərçivəsində aşağı illik hüquq haqlarının tutulması ilə eyni vaxtda bir çox məqsədə nail olmaq olar, o cümlədən inzibati xərcləri ödəmək, iqlimlə bağlı təşəbbüslər üçün gəlir əldə etmək və sistemin iqtisadi səmərəliliyini qorumaqla texnologiya transferini asanlaşdırmaq.

Bərpa olunan enerji və karbon tutma texnologiyalarına sərmayə qoymaqla yanaşı, bəzi şirkətlər karbon kompensasiyasından istifadə edirlər. Şirkətlərin karbon izlərini idarə etmələrinin başqa bir yolu emissiya kreditləri almaq və satmaqdır.

Məhdudiyyət və ticarət sistemində hökumət zaman keçdikcə ümumi emissiyalara daha sərtləşən məhdudiyyət qoyur. Böyük karbon emitentləri nizamlılıq həddində qalmaq üçün bu çirkənmə icazələrini almalıdırlar. Zaman keçdikcə karbon ticarəti sistemləri emissiyaların azaldılması hədəflərinin dəyişdirilməsi və yeni texnologiyaların tətbiqi daxil olmaqla, dəyişən şərtlərə cavab olaraq təkamül etməyə və dəyişməyə davam edir. Karbon ticarəti karbon emissiyalarının azaldılması və qlobal iqlim məqsədlərinə nail olmaq üçün əsas vasitə olmaqda davam edir.

## **CO2 EMİSSİYALARININ HESABLANMASI METODOLOGİYASI**

Yanan qazların yanması nəticəsində CO2 emissiyalarının hesablanması əsasən yanan materialın növü, onun tərkibi, yanma həcmi və yanma prosesinin səmərəliliyi daxil olmaqla bir neçə əsas amildən asılıdır. CO2 emissiyalarının hesablanması üçün ümumi üsul budur:

Yanan materialın karbon tərkibinin müəyyən edilməsi: bu, kömür, neft, təbii qaz, ağac və ya digər yanan maddələr ola bilər. Sonra bu materialın karbon tərkibi müəyyən edilir.

Yanma həcminin hesablanması: müəyyən müddət ərzində yanan yanan materialın miqdarı müəyyən edilir. Bu ton, litr və ya digər həcm vahidləri ilə ifadə edilə bilər.

Karbon emissiya faktorunun hesablanması: bu amil yanan materialın vahidi yandırıldıqda ayrılan CO2 miqdarını müəyyən edir. Yanma zamanı karbonun CO2-yə nisbəti nəzərə alınmaqla kimyəvi reaksiyalar əsasında müəyyən edilə bilər.

CO2 emissiyalarının hesablanması: yanma həcmi karbon emissiya əmsalı ilə vurmaqla müəyyən həcmdə yanar material yandırıldıqda atmosfərə buraxılan CO2 miqdarı müəyyən edilir.

Kömürün yanmasından CO2 emissiyalarının hesablanması nümunəsi:

Tutaq ki, 1 ton kömür yandırılır.

Kömürün karbon tərkibi, deyək ki, 80% (0,8 ton) təşkil edir.

Kömür yandırarkən CO2 emissiya əmsalı təxminən 2,5 ola bilər (yəni 1 ton kömür təxminən 2,5 ton CO2 buraxır).

O zaman 1 ton kömürün yandırılması nəticəsində yaranan CO<sub>2</sub> emissiyaları təxminən 0,8 ton \* 2,5 = 2 ton CO<sub>2</sub>-ə bərabər olacaqdır.

Bu hesablamaların mürəkkəb ola biləcəyini və yanma temperaturu, yanan materialdakı digər elementlərin tərkibi və s. kimi müxtəlif amillərin nəzərə alınmasını tələb edə biləcəyini xatırlamaq vacibdir. Dəqiq hesablamalar üçün xüsusi proqramlar və ya simulyasiyalar tez-tez istifadə olunur.

Yanan qaz üçün CO<sub>2</sub> emissiya əmsalı:

1) göstəricilərin formalaşmasının tezliyi və müddəti: hər il, hesabat dövründən sonrakı ilin yanvar ayının 1-dək;

2) məlumat mənbələri: bu Metodologiyaya uyğun olaraq quraşdırma operatorunun ilkin məlumatları;

3) göstəricilərin formalaşması (hesablanması) metodunun təsviri:

$$EF_{DG,i,y} = \sum_k \left( \frac{VDG_{i,y} \times Z_k \times MW_k}{dk \times \mu_k} \right) \times 44 \times OF$$

Burada:

$EF_{DG,i,y}$  – emissiya əmsalı (kq CO<sub>2</sub>/kq yanacaq);

$VDG_{i,k}$  – Monitoring planına uyğun olaraq nümunə götürmə məntəqələrində qazın tərkibinin laborator analizləri ilə müəyyən edilən  $i$  qazında təmiz  $k$  komponentinin həcm payı, faiz;

$z_k$   $k$  komponentindəki karbon atomlarının sayıdır;

$MW_k$   $k$  komponentinin molar sıxlığıdır, qazın molar həcminə azaldılır, (kiloqram/kilomol)/(standart kubmetr/kilomol);

$dk$  –  $k$ , (kiloqram/kilomol) / (standart kubmetr/kilomol) komponentlərindən ibarət qazın (qaz qarışığının) orta çəkili sıxlığı;

$\mu_k$  –  $k$  komponentinin molyar çəkisi, kiloqram/kilomol;

44 – CO<sub>2</sub>-nin molyar kütləsi, kiloqram/kilomol;

OF – oksidləşmə əmsalı (istilik yaratmaq və yanma üçün standart olaraq 1, məşəldə yandırmaq üçün 0,995 qəbul edilir).

## **QLOBAL İQLİM DƏYİŞMƏLƏRİNİN TƏSİRLƏRİNİN YUMŞALDILMASI BAXIMINDAN EMİSSİYA KVOTALARININ MÜƏYYƏN EDİLMƏSİNİN ZƏRURİLİYİ**

Qeyd edək ki, istilik effekti yaradan qazların atılmalarının azaldılması istiqamətləri üzrə bir sıra ölkələr, xüsusən iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş dövlətlər tərəfindən aşağı karbonlu inkişaf strategiyaları hazırlanmışdır və bu strategiyaya uyğun müvafiq yumşaldılma tədbirləri

həyata keçirilməkdədir. Eyni zamanda, bu ölkələrdə daxili və beynəlxalq karbon ticarəti mexanizmlərindən, "karbon vergisi" və digər bu kimi iqtisadi alətlərdən istifadə olunmaqdadır.

Bu sahədə UNFCCC çərçivəsində təklif edilən karbon ticarəti mexanizmləri ilə yanaşı, Aİ tərəfindən reallaşdırılan fəaliyyəti vurğulamaq lazımdır. Aİ emissiyaların azaldılması üçün dünyada ilk dəfə 2005-ci ildə Emissiya Ticarəti Sistemi (EU ETS) yaratmışdır. MDB ölkələri arasında "Karbon vergisi" ilk olaraq Ukraynada 2019-cu ilin sonundan tətbiq edilməyə başlamışdır. Ukraynada 1 ton emissiya üçün ödəniş 0,3 ABŞ dolları təşkil edir. "Karbon ticarəti" və ya "karbon vergisi" kimi istixana emissiyalarını azalmasını hədəfləyən iqtisadi mexanizmlərin tətbiqi üçün ilk öncə ölkədə effektiv Ölçmə, Hesabatlılıq və Yoxlama (MRV) sistemi yaradılmalıdır.

Mövcud karbon kvotaları ilə ticarət statistikasını ölkə, region və ya ticarət sistemində görə dəyişir. Mövcud olan son məlumatlara əsaslanaraq müasir statistikanın ümumi mənzərəsi belədir:

1. Avropa Tutumlu Ticarət Sistemi (EU ETS): EU ETS dünyanın ilk və ən böyük bazarı olaraq qalmaqdadır və 'limit və ticarət' prinsipi üzərində qurulmuşdur. Belə ki, sistemin əhatə etdiyi qurğular tərəfindən atıla bilən istixana qazlarının ümumi miqdarına bir limit qoyulur. Zamanla limit azaldılır ki, ümumi emissiya həcmi də aşağı düşsün. Emissiya ticarət sistemində şirkətlər onlara verilmiş emissiya limitlərinə çatmaq üçün yaşıl texnologiyalardan istifadə etməklə modernizasiya tədbirlərini həyata keçirməli və ya limiti keçdikləri emissiyalar qədər digər şirkətlərdən emissiya limiti almalıdırlar. 2021-ci ildə Aİ-nin ETS-də karbon krediti qiymətləri tarixi zirvələrə çataraq hər ton CO<sub>2</sub>e üçün 50 avronu keçib. Ticarət həcmi də güclü idi və sistem sənaye və enerji sektorundan karbon emissiyalarını effektiv şəkildə idarə etməyə davam etdi.
2. Digər regional və milli sistemlər: AB ETS-dən əlavə, bir çox başqa ölkə və regionların da öz karbon ticarəti sistemləri və ya oxşar mexanizmləri var. Məsələn, Çin özünün global bazarda getdikcə əhəmiyyət kəsb edən karbon ticarəti sistemini (Çin ETS) işə saldı.
3. Beynəlxalq mexanizmlər: regional sistemlərə əlavə olaraq, "Kioto Protokolu" çərçivəsində Təmiz İnkişaf Mexanizmi (CDM) və Birgə İcra (JI) kimi beynəlxalq karbon ticarəti mexanizmləri də mövcuddur. Bu mexanizmlər ölkələrə digər ölkələrdə emissiyaların azaldılması layihələrinə investisiya qoymaqla karbon emissiyalarını azaltmağa imkan verir.
4. Qiymət və Həcm Trendləri: ümumilikdə, ölkələr və regionlar iqlim ambisiyalarını artırdıqca və emissiyaların azaldılması ilə bağlı daha iddialı hədəflər tətbiq etdikcə, karbon qiymətləri yüksəlməyə meyllidir. Ticarət həcmi də artır, bu emissiyaların azaldılmasına və karbon ticarəti sistemlərində iştiraka artan marağı əks etdirir.
5. Milli Təşəbbüslər: bir sıra ölkələrdə karbon ticarəti sistemlərini tamamlayan və ya onlara alternativ olan milli karbon qiymətləri və ya karbon vergisi təşəbbüsləri də mövcuddur [9, səh. 93-94].

Amerika Birləşmiş Ştatları bazara inamı gücləndirmək və kreditlərin real emissiyaların azaldılmasını əks etdirməsini təmin etmək üçün hökumət daxilində və xaricində karbon kompensasiyalarının istifadəsi üçün təlimatları açıqlamışdır [18]. Bu, Dövlət Departamentinin iki xeyriyyəçi təşkilatı ilə birlikdə 2022-ci ildə inkişaf etməkdə olan ölkələrin təmiz enerjiyə



keçidinə kömək etmək üçün özəl maliyyələşdirməni cəlb etmək, Enerji Keçid Sürətləndiricisi kimi tanınan karbon kompensasiyası proqramını işə salmaq üçün atdığı addımın davamıdır.

Karbon Emissiyası Kvotası (Carbon Emission Allowance), sahibinə müəyyən miqdarda karbon və ya karbon ekvivalentini atmosfərə buraxmağa imkan verən tənzimləyici orqan və ya karbon ticarəti sistemi tərəfindən verilən icazədir [17, səh. 69-71]. Bu sistem karbon ticarəti kimi istixana qazı emissiyalarının azaldılması mexanizmlərində əsas alətdir.

Həmçinin tənzimləyici orqan müəyyən müddət ərzində icazə verilən emissiyaların ümumi miqdarını müəyyən edir və bu qaydalara uyğun olaraq sistemin iştirakçıları arasında kvotaları bölüşdürür [14, səh. 135-138].



**Mənbə:** Investing.com (08.05.2024)

Kvotalar pulsuz paylana və ya hərracda satıla bilər. Bəzi sistemlərdə emissiyaların azaldılması söylərinə görə kompensasiya kimi müəyyən sənaye və ya şirkətlərə müavinətlər də ayrıla bilər. Sistem iştirakçıları öz müavinətlərini bazarda alqı-satqı edə bilərlər, əgər onlar qısa olarsa, əlavə ehtiyatlar ala və ya artıqlığını sata bilərlər. Bu, emissiyaları azaltmaq üçün maliyyə stimulları yaradır və karbonun azaldılması söylərini effektiv şəkildə ayırır. İştirakçılar karbon emissiyaları üzrə kvotalara uyğunluğu təmin etməlidirlər. Bu pozuntu tənzimləyici orqanın cərimələri və ya digər sanksiyaları ilə nəticələnə bilər [11, səh. 49-52].

Karbon kreditləri karbonun azaldılması yanaşmalarında səmərəlilik və çeviklik təmin etməklə yanaşı, istixana qazı emissiyalarının azaldılması və iqlim dəyişikliyi hədəflərinə nail olmaq üçün əsas vasitədir.



## AZƏRBAYCAN ÜÇÜN KARBON TİCARƏTİN FAYDALARI

2021-ci ildə qəbul olunan "Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər"i adlı sənəddə növbəti onillikdə ölkənin sosial-iqtisadi inkişafına dair müəyyənləşdirilən beş milli prioritetdən biri - təmiz ətraf mühit və "yaşıl artım" ölkəsidir [1]. Bu prioritet çərçivəsində görülən işlər ölkəmizdə yaşıl iqtisadiyyata keçid prosesinə töhfə verəcəkdir. Sözügüdə sənəddə göstərilir ki, qlobal iqlim dəyişikliklərinin miqyasını nəzərə alaraq ekoloji təmiz texnologiyaların tətbiqinə əhəmiyyətli yer verilməli, təmiz enerji mənbələrindən istifadə, tullantıların təkrar emalı və çirklənmiş ərazilərin bərpası təşviq edilməlidir. Bu, istilik effekti yaradan qaz emissiyasını beynəlxalq normalara uyğun səviyyədə saxlanması istiqamətində göstərilən səylərə mühüm töhfə olacaqdır. Məhz bu baxımdan karbon ticarəti də yaşıl iqtisadiyyata keçid prosesinə müsbət yöndə təsir edə bilər. Məlumat üçün qeyd edək ki, Azərbaycanın qlobal istixana qazı emissiyalarında payı cəmi 0,1 faiz təşkil edir.

Cədvəl 1. Azərbaycanda sahələr üzrə istilik effekti yaradan qazların atılması (milyon ton CO<sub>2</sub> ekvivalentin də)

	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Energetika	40,9	41,0	47,4	49,8	53,4	54,3
Sənaye prosesləri	1,9	2,1	3,4	3,2	3,3	4,1
Kənd təsərrüfatı	6,5	7,2	8,7	8,0	7,6	8,1
Torpaqdan istifadə, onun dəyişdirilməsi və meşə təsərrüfatı <sup>2)</sup>	-5,3	-5,4	-7,1	-8,5	-7,7	-8,9
Tullantılar	1,0	2,3	0,9	1,4	1,5	1,5
Torpaqdan istifadə, onun dəyişdirilməsi və meşə təsərrüfatı nəzərə almaqla, cəmi	50,2	52,6	60,4	62,4	65,8	68,0
Torpaqdan istifadə, onun dəyişdirilməsi və meşə təsərrüfatı istisna olmaqla, cəmi	44,9	47,2	53,3	53,9	58,1	59,1

**Mənbə: [21]**

Cədvəldən də görüldüyü kimi, 2022-ci ildə ölkəmizdə karbon emissiyası torpaqdan istifadə, onun dəyişdirilməsi və meşə təsərrüfatı nəzərə almaqla, cəmi 68 milyon ton CO<sub>2</sub> ekvivalentində olmuş və 2005-ci illə müqayisədə 35 faiz artmışdır. Azərbaycan qlobal iqlim dəyişmələrinə təsirlərin yumşaldılması təşəbbüslərinə özünün töhfəsi olaraq baza ili olan 1990-cı ilə müqayisədə 2030-cu ilədək istilik effekti yaradan qaz emissiyalarının 35 faiz, 2050-ci ilə qədər isə 40 faizədək azalma səviyyəsində saxlanılmasını hədəf götürdüyünü nəzərə alsaq qarşıdakı illərdə bu sahədə fəaliyyətin intensivləşəcəyini deyə bilərik. Həmçinin ölkəmiz işğaldan azad edilmiş ərazilərdə təmiz sıfır emissiyası zonasının yaradılmasını hədəfləyir.

Onu da qeyd edək ki, "Azərbaycan Respublikasının 2022–2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası"nda [2] aşağı karbonlu inkişaf üzrə dövlət proqramının hazırlanması nəzərdə tutulmuşdur. Məhz karbon ticarətinin inkişafı bu strategiya baxımında da mühüm rol oynaya bilər. Digər tərəfdən qeyd olunanlar Azərbaycanın nümunəvi ölkə kimi iqlim dəyişmələri ilə mübarizəyə əhəmiyyətli töhfələr verdiyini göstərir.

## NƏTİCƏ

Yekun olaraq qeyd edə bilərik ki, COP29-da beynəlxalq karbon bazarlarının yaradılması üçün standartlar üzərində razılığın əldə edilməsi ölkələr və şirkətlər arasında karbon kreditlərinin ticarətini asanlaşdıracaq və iqlim hədəflərinə çatmaq üçün əməkdaşlığı gücləndirəcəkdir. Başqa sözlə, COP29-da əldə olunan razılıq 2025-ci ildən etibarən BMT-nin nəzarəti ilə çoxmilyardlıq karbon kreditləri bazarının fəaliyyət göstərməsinə xidmət edəcəkdir. Verilən proqnozlara görə, bu bazar ildə 5 milyard tonluq karbon emissiyasının azalmasına səbəb ola bilər və 2030-cu ilə qədər karbon kreditləri bazarı ildə 250 milyard dollar həcmində gəlir əldə etməsi mümkündür. Gəldiyimiz nəticə olu göstərir ki, karbon kreditləri bazarının tətbiqində çətinliklər də qarşıdakı müddətdə həllin tapacaqdır. Bu zaman təklif-tələb balansını qorumaq, karbon kreditlərinin etibarlılığını təmin etmək, bazarın manipulyasiyasının qarşısını almaq əsas məsələlərdən olacaqdır. Qənaətimizcə karbon ticarəti Azərbaycan kimi ölkələrə istixana qazı emissiyalarını idarə etmək və azaltmaq üçün dəyərli alət ola bilər. Karbon ticarətində iştirak etməklə Azərbaycan həm davamlı inkişafı və ətraf mühitin mühafizəsini təşviq edən, həm də səmərəli şəkildə emissiyaların azaldılması hədəflərinə potensial olaraq nail ola bilər. Karbon ticarəti sisteminin həyata keçirilməsi müəyyən sənayelər və ya sektorlar üçün emissiya hədlərinin təyin edilməsini və şirkətlərə bu hədlər daxilində emissiya ehtiyatlarını almağa və satmağa imkan verməyi nəzərdə tutur. Bu, şirkətlər üçün emissiyaları azaltmaq və daha təmiz texnologiyalara sərmayə qoymaq üçün maliyyə stimulu yaradır. Şübhəsiz ki, bu istiqamətdə tədbirlər həyata keçirilərkən inkişaf etmiş ölkələrlə yanaşı MDB məkanında Rusiya, Qazaxstan, Ukrayna kimi dövlətlərin iqtisadiyyatın dekarbonatlaşması istiqamətində təcrübələrini də nəzərə almaq məsədəuyğun olardı. Sonda bir məqamı da xüsusi ilə vurğulayaq ki, COP29-un ölkəmizdə keçirilməsi [3] və uğurla yekunlaşması Azərbaycanın liderlik qabiliyyətini və beynəlxalq nüfuzunu göstərməklə yanaşı, iqlim diplomatiyası və karbon ticarəti sahəsində də böyük təcrübə qazanmasına səbəb oldu. Qarşıdakı illərdə bu təcrübədən faydalanaraq karbon ticarətində rol almaqla ölmizdə yaşıl iqtisadiyyata keçid prosesinə töhfə vermək mümkündür.

## ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər / Bakı: - 2021. <https://president.az/articles/50474>
2. Azərbaycan Respublikasının 2022–2026-cı illərdə sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası / Bakı: - 2022. <https://e-qanun.az/framework/50013>
3. “Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının Tərəflər Konfransının 29-cu sessiyasının (COP29), Kioto Protokolunun Tərəflər Görüşünün 19-cu sessiyasının və Paris Sazişinin Tərəflər Görüşünün 6-cı sessiyasının keçirilməsi ilə əlaqədar Təşkilat Komitəsinin yaradılması haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2024-cü il 13 yanvar tarixli 4264 nömrəli Sərəncamında dəyişiklik edilməsi barədə Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2024-cü il 19 yanvar tarixli Sərəncamı. <https://president.az/az/articles/view/63189>
4. Qasımlı, V., Hüseyn, R., Hüseynov, R., Həsənov, R., Cəfərov, C., Bayramova, A. “Yaşıl iqtisadiyyat”, Bakı, “Azprint” nəşriyyatı, 2022, 280 s.
5. Qasımlı, V., Hüseyn, R. Yaşıl iqtisadiyyat: qavrayış və reallıq. “Kooperasiya” elmi praktiki jurnal, №3(66) 2022, səh.5-14
6. Alberola, Emilie, Julien Chevallier and Benoît Chèze (2008). Price drivers and structural breaks in European carbon prices 2005–2007. *Energy Policy* 36(2), 787-797.
7. Ausubel, J. H. and Victor, D.G. (1992). "Verification of international environmental agreements", *Annual Review of Energy and the Environment*, 17, pp. 1-43.
8. Brooks, C., Adler, K. (2021). “COP26: Article 6 rulebook updated, but remains work in progress,” HIS Markit publication, November 15, 2021.
9. Center for Clean Air Policy (1998). «US carbon emissions trading: description of an upstream approach», Washington. 6. – p. 125-144.
10. Chen, J., Clarke, C. (2022). “Emissions Reduction Purchase Agreement (ERPA),” Investopedia, April 27, 2022,
11. Georgiev, A., Weishaar, S. (2020). The EU Emissions Trading System: Taking Stock and Looking Ahead.
12. Graham J. Stuart (2021). “COP26 – Prospects for Carbon Offsets and Markets,” Baker McKenzie publication, September 30, 2021.
13. Kenton, W. (2021). “Carbon Credits and How They Can Offset Your Carbon Footprint,” Investopedia, November 19, 2021.
14. Newell, P., Paterson, M. (2020). Carbon Markets in a Climate-Changing Capitalism.
15. Nicolas J.S. Lockhart, Maureen M. Crough, Dominic, C., Katherine, C., and Jason J. L. (2022). “The Opportunities and Risks of Carbon Credits on the Pathway to Net Zero,” Sidley, March 2022.
16. Rivera, Ch, Sebring, A. (2022). “Carbon offsets as a potential source of revenue,” Norton Rose Fulbright publication, February 28,
17. Shabman, L., Stavins, A. (2021). Carbon Pricing: Design, Experiences and Issues.
18. The White House May 28, 2024 <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/05/28/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-principles-for-high-integrity-voluntary-carbon-markets/>

19. [https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/cop29-agrees-deal-kick-start-global-carbon-credit-trading-2024-11-23/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/cop29-agrees-deal-kick-start-global-carbon-credit-trading-2024-11-23/?utm_source=chatgpt.com)
20. [https://cop29.az/en/media-hub/news/cop29-opens-in-baku-with-breakthrough-on-global-carbon-markets?utm\\_source=chatgpt.com](https://cop29.az/en/media-hub/news/cop29-opens-in-baku-with-breakthrough-on-global-carbon-markets?utm_source=chatgpt.com)
21. <https://stat.gov.az/source/environment/>

## **The impact of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions trading on the development of a "green economy"**

Rovshan MAMMADOV

### **Abstract**

The article explores key factors shaping the carbon units market and offers a comparative analysis of external mechanisms for reducing carbon footprints. It provides insights into the circulation and trading systems of carbon emission quotas, emphasizing the role of industrial market mechanisms. Global practices in reducing carbon emissions are examined, along with examples of methods used to calculate carbon emissions. The article highlights the contribution of these mechanisms to combating environmental pollution and offers examples of currently traded quotas. Additionally, it identifies major trends and presents proposals for the future development of the carbon market in Azerbaijan.

**Key words:** Carbon emission, Kyoto protocol, carbon emission quota, decarbonization of industry, quota trading systems.

## **Влияние торговли выбросами углекислого газа (CO<sub>2</sub>) на развитие «зеленой экономики»**

Ровшан МАМЕДОВ

### **Аннотация**

В статье рассматриваются ключевые факторы, формирующие рынок углеродных единиц, и предлагается сравнительный анализ внешних механизмов сокращения углеродных следов. В ней дается представление о системах обращения и торговли квотами на выбросы углерода, подчеркивается роль промышленных рыночных механизмов. Рассматриваются мировые практики сокращения выбросов углерода, а также примеры методов, используемых для расчета выбросов углерода. В статье подчеркивается вклад этих механизмов в борьбу с загрязнением окружающей среды и приводятся примеры квот, торгуемых в настоящее время. Кроме того, в ней определяются основные тенденции и представляются предложения по будущему развитию углеродного рынка в Азербайджане.

**Ключевые слова:** Выбросы углерода, Киотский протокол, квота выбросов углерода, декарбонизация промышленности, системы торговли квотами.

Мəqalə redaksiyaya daxil olub: 02.07.2024

Təkrar işlənməyə göndərilib: 15.10.2024

Çapa qəbul olunub: 30.12.2024