

DOI: <https://doi.org/10.36719/2663-4619/126/114-118>

Telman Qocayev
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
magistrant
<https://orcid.org/0009-0008-8002-6927>
qocayevtelman1@gmail.com

Davamlı inkişaf strategiyasında karbon kreditlərinin rolu və resurs səmərəliliyi

Xülasə

Müasir dövrdə dayanıqlı inkişaf strategiyasının formalaşmasında əsas səbəblər iqlim dəyişmələri, təbii ehtiyatların sürətlə tükənməsi və ətraf mühitin çirklənməsi olmuşdur. Bu istiqamətdə karbon kreditləri istixana qazı emissiyalarının aradan qaldırılması və təbii resurslardan səmərəli istifadənin təşviqi üçün mühüm iqtisadi mexanizm kimi çıxış etmişdir. Məqalədə karbon kreditlərinin mahiyyəti, karbon bazarları, həmçinin onların dövlət strategiyalarında rolu nəzəri və praktik metodlarla qiymətləndirilmişdir. Eyni zamanda karbon kreditlərinin yaşıl maliyyələşdirmənin və qabaqcıl texnologiyaların inkişafına verdiyi töhfə və resurs səmərəliliyinə təsiri araşdırılmışdır. Bundan əlavə, tədqiqat dayanıqlı inkişaf kontekstində ekosistem və iqtisadi siyasətlərin integrasiyasının əhəmiyyətindən bəhs etmişdir. O, karbon ticarəti kimi bazar mexanizmlərinin iqtisadi təkmilləşdirilməsini ekosistemin qorunması ilə balanslaşdırmaq üçün optimallaşdırılmış vasitə ola biləcəyini göstərmişdir. Tədqiqatın nəticələri uzunmüddətli dayanıqlılıq məqsədlərinə nail olmaq üçün siyasət mexanizmlərinin daha yaxşı anlaşılmasına töhfə verir.

Açar sözlər: *dayanıqlı inkişaf, karbon bazarları, karbon kreditləri, resurs effektivliyi, yaşıl iqtisadiyyat*

Telman Gocayev
Azerbaijan State University of Economics
Master's student
<https://orcid.org/0009-0008-8002-6927>
qocayevtelman1@gmail.com

The Role of Carbon Credits and Resource Efficiency in Sustainable Development Strategy

Abstract

In the modern era, climate change, environmental pollution, and the rapid depletion of natural resources have made the development of sustainable development strategies necessary. In this regard, carbon markets act as an important economic mechanism for reducing greenhouse gas emissions and promoting efficient use of resources. The article analyzes the nature of carbon markets, carbon credits and quota systems, as well as their role in state strategies from a scientific perspective. At the same time, the contribution of carbon markets to the development of green investments and innovative technologies and their impact on resource efficiency are examined. Furthermore, the study emphasizes the importance of integrating environmental and economic policies within sustainable development frameworks. It highlights that market-based instruments such as carbon trading systems can serve as effective tools for balancing economic growth with environmental protection. The findings of the research contribute to a deeper understanding of policy mechanisms aimed at achieving long-term sustainability goals.

Keywords: *sustainable development, carbon markets, carbon credits, resource efficiency, green economy*

Giriş

Günümüzdə global ekoloji problemlərin, enerji ehtiyatlarının tükənməsi və iqlim dəyişikliklərinin artması fonunda dayanıqlı inkişaf anlayışı dünya miqyasında əsas məsələlərdən birinə çevrilmişdir. Dayanıqlı inkişaf gələcək nəsillərin ehtiyaclarını təhlükə altına atmadan bugünkü nəsillərin ehtiyaclarını qarşılamağı nəzərdə tutur. Bu model kontekstində enerjiyə olan tələbatın ətraf mühit balansını və ictimai rifah hesaba alınmaqla təmin edilməsi mühüm rol oynayır. Karbon kreditləri məşələşdirmə, bataqlıqların bərpası, ənənəvi enerjiden alternativ enerjiyə keçid və binalarda, sənayedə enerji səmərəliliyinin artırılması kimi havaya buraxılan tullantı qazlarını azaldan və ya karbonu çıxaran proseslər nəticəsində formalaşmışdır (UNDP, 2025). Resurs səmərəliliyi təbii və iqtisadi resurslardan yüksək dərəcədə faydanın götürülməsi və itkilərin azaldılması prinsipini ifadə etməkdədir. Məqsəd az resursla daha çox nəticə əldə etmək, tullantıların qarşısını almaq və ətraf mühitə ziyanı minimuma endirməkdir (Zhang, 2023).

Tədqiqat

Son illərdə enerji istehlakının və karbon qazı (CO₂) emissiyalarının sürətlə artması ciddi narahatlıq doğurmaqdadır. Bəzi tədqiqatçılar bu artımın əsas səbəbini şəhər əhalisinin çoxalması ilə əlaqələndirmiş, digərləri isə mal və xidmətlərin istehsalının artmasını əsas faktor kimi göstərmişlər. Hər iki halda enerji dayanıqlı inkişafın əsas müəyyənədicisi amillərindən biri olaraq qalmaqdadır. Proqnozlara görə, 2050-ci ilə qədər global sənaye sektorunda enerji istifadəsi təxminən 30% artacaq. Bu artım iqtisadi fəaliyyətə, cəmiyyətə və ətraf mühitə ciddi təsir göstərə bilər. Buna görə də karbon emissiyalarını azaltmaq üçün hökumətlər və qərarvericilər daha təmiz və ekoloji cəhətdən uyğun enerji siyasətlərinə üstünlük verməlidirlər.

Bu problemlərin həlli üçün əsas iki istiqamət mövcuddur: dayanıqlı maliyyələşdirmə və iqtisadi inkişaf. Enerji istifadəsi iqtisadi artımla sıx bağlıdır. İqtisadiyyat inkişaf etdikcə enerji tələbatı artır, enerji resursları məhdud olduqda isə iqtisadi artım zəifləyir. Bu vəziyyət enerji səmərəliliyi ilə dayanıqlı inkişaf arasında qarşılıqlı əlaqənin olduğunu göstərməkdədir (Stergaard, 2022).

Ölkə	Ümumi emissiyalar (Milyon metrik ton CO ₂)	Adambaşına emissiyalar (Ton / Adambaşı)
Çin	6018	4,58
Birləşmiş Ştatlar	5903	19,78
Rusiya	1711	11,78
Hindistan	1903	1,56
Yaponiya	1274	9,98
Almaniya	759,1	9,16
Böyük Britaniya	614,3	16,09
Cənubi Koreya	585,7	12,14
İran	556,7	6,88
İtaliya	463,6	7,65

Bundan əlavə, maliyyə sektorunun inkişafı insanların avtomobil, mənzil və məişət texnikası kimi məhsulları daha asan əldə etməsinə şərait yaratmışdır. Başqa sözlə, maliyyə imkanlarının genişlənməsi istehlakı artırmaqla yanaşı, həmçinin enerji istifadəsinə də birbaşa təsir göstərməkdədir.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Davamlı İnkişaf Məqsədlərinə uyğun olaraq, 2030-cu ilə qədər daha əlçatan, sərfəli və təmiz enerjinin təmin edilməsi əsas prioritetdir. Bu məqsədə çatmaq üçün

enerji səmərəliliyinin artırılması və karbon qazı tullantılarının azaldılması vacibdir (Zakari, 2022, s. 23).

Karbon kreditləri müasir qlobal iqlim siyasətinin və ətraf mühit maliyyələşməsinin əsas alətlərindən biridir. Karbon krediti, bir ton karbon dioksid (CO₂) və ya onun istixana effekti yaradan ekvivalent qazlarının atmosfərə buraxılmasının qarşısını almaq və ya azaldmaqla əldə edilən hüququ təmsil etmişdir. Başqa sözlə, karbon krediti ekoloji layihələr vasitəsilə yaranan qaz tullantılarının kompensasiyasını rəsmi şəkildə sənədləşdirən maliyyə vasitəsidir.

Beynəlxalq tətbiq və mexanizmlər: Karbon kreditlərinin beynəlxalq səviyyədə tətbiqi əsasən 1997-ci il Kyoto Protokolu və daha sonra 2015-ci il Paris Sazişi çərçivəsində reallaşdırılmaqdadır (Trouwloon, 2023, s. 22–24).

Bu mexanizmlər iki əsas istiqamətdə fəaliyyət göstərir:

Emissiya ticarəti sistemi. Dövlətlər və ya şirkətlər müəyyən CO₂ emissiya hədəflərinə malik olur. Həddindən aşağı emissiya buraxan təşkilat və qurumlar karbon kreditlərini əldə etmək hüquqlarına malik olur və onları atmosfərə daha çox emissiya buraxan şirkətlərə sata bilmişdir. Bu mexanizm bazar sistemləri vasitəsilə iqtisadi təşviqə təkan vermiş, belə ki, daha az çirkəndirən istehsalçılar qazanc əldə edir, çirkəndirənlər isə maliyyə yükü ilə qarşılaşmışdır.

Təmiz inkişaf mexanizmi. Bu mexanizm inkişaf etmiş ölkələrin inkişaf etməkdə olan ölkələrdə ekoloji problemlərin həlli yönündə karbon kreditləri qazanmasına yardım etmişdir. Məsələn, bərpa olunan enerji, meşələrin bərpası və enerji səmərəliliyi layihələri vasitəsilə qazanılan karbon kreditləri inkişaf etmiş ölkələrdəki istixana qazlarını minimuma endirməyi hədəfləmişdir (Gupta, 2025, s. 547–557).

Bazar mexanizmlərinin rolu: Bazar mexanizmləri karbon kreditlərinin effektiv şəkildə qiymətləndirilməsini və ticarətini təmin etməkdədir. Bu mexanizmlər iqtisadi motivasiya yaradaraq şirkətləri və dövlətləri karbon emissiyalarını azaltmağa təşviq etmişdir. Karbon bazarları həm də maliyyə axınlarını ətraf mühit layihələrinə yönəldərək davamlı və innovativ ekoloji həllərin maliyyələşməsinə təmin etməkdədir (Spaargaren, 2023).

Beləliklə, karbon kreditləri və bazar mexanizmləri beynəlxalq ətraf mühit maliyyələşməsində həm iqlim dəyişikliyinə qarşı mübarizə, həm də iqtisadi və ekoloji səmərəliliyin təmin olunmasında əsas alət rolunu oynamaqdadır. Onlar dövlətlər və müəssisələr arasında maliyyə və ekoloji balans yaradır, qlobal səviyyədə karbon emissiyalarının azalmasına şərait yaratmaqda və davamlı inkişaf məqsədlərinin əldə edilməsinə xidmət etməkdədir.

Blokçeyn texnologiyası. Karbon kreditlərinin ticarətini ölçmək üçün siyasətlər, strategiyalar və texnologiyalar da lazımdır. Bu məqsədlə karbon emissiya hüquqlarını ölçmək üçün blokçeyn texnologiyasının tətbiqi əsas hədəflər arasında olmuşdur. BMT-nin Davamlı İnkişaf Məqsədlərinin (Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Davamlı İnkişaf Məqsədləri) 17 vəzifəsi arasında karbon emissiya hüquqlarını yoxlamaq üçün blokçeyn texnologiyasından istifadə etməkdədir. Əslində, mobil bulud mühitlərində böyük məlumatlar və süni intellektdən istifadə etməklə karbon emissiyası anomalialarından qoruna bilərik. Beləliklə, bu problemləri həll etmək üçün idarəetmə sisteminin təhlili və blokçeyn əsas şəbəkə mühərrikindən istifadə etməklə sübut olunmuş məlumatları daha da öyrənmək üçün blokçeyn əsaslı karbon emissiyası hüquqlarının yoxlanılması sistemi təklif olunmuşdur (Kim, 2020).

Karbon kreditlərinin əsas məqsədləri. Karbon kreditlərinin əsas məqsədi istixana qazı (İQ) tullantılarını azaltmaqla və davamlı təcrübələri təşviq etməklə iqlim dəyişikliyinin qarşısını almaqdır. *Karbon kreditləri aşağıdakılara nail olmağı hədəfləyir:*

1. Emissiyaların azaldılması: Karbon kreditlərinin əsas məqsədi İQ tullantılarını azaldan fəaliyyətləri təşviq etməkdir. Karbon kreditləri atmosferdəki karbon miqdarını azaltmağa maliyyə dəyəri verməklə qurumları tullantısız texnologiyalar tətbiq etməyə, enerji səmərəsini artırmağa, alternativ enerji layihələrini həyata keçirməyə və digər emissiyaların azaldılması təşəbbüslərində iştirak etməyə təşviq etmişdir (Lokuge, 2022).
2. İqlim dəyişikliyinin azaldılması: Karbon kreditləri Paris Sazişi kimi beynəlxalq müqavilələrlə müəyyən edilmiş emissiyaların azaldılması hədəflərinə çatmağa kömək etməklə iqlim

dəyişikliyinə qarşısını almaq üçün global səylərə töhfə vermişdir. Onlar ölkələr, sənaye və təşkilatlar üçün emissiyalarını kompensasiya etmək və aşağı karbonlu iqtisadiyyata doğru işləmək üçün bir mexanizm təmin etmişdir.

3. Davamlı gələcəyə keçid: Karbon kreditləri bərpa olunan enerji, enerji səmərəliliyi, davamlı meşə təsərrüfatı və digər ekoloji təmiz layihələrə investisiyaları təşviq etməklə davamlı gələcəyə keçidi təkan vermişdir. Onlar ənənəvi enerji mənbələrindən asılılığı azaldan və davamlı inkişafı təşviq edən texnologiyaların və təcrübələrin inkişaf etdirilməsini və tətbiqini təşviq etmişdir.
4. Qlobal əməkdaşlıq: Karbon kreditləri iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə global əməkdaşlığı təşviq etmişdir. Onlar ölkələr və qurumlar üçün əməkdaşlıq etmək, bilik və resursları bölüşmək və sərhədlərarası emissiyaların azaldılması layihələrini dəstəkləmək üçün bir çərçivə təmin etmişdir. Bundan əlavə, karbon kredit mexanizmləri inkişaf etmiş ölkələri maliyyə və texniki yardım vasitəsilə inkişaf etməkdə olan ölkələrdə emissiyaların azaldılması səylərini dəstəkləməyə təşviq etmişdir (Prajapati, 2023, s. 36).

Azərbaycan Respublikasında 2022-ci ildən başlanaraq Kəlbəcər ərazisində yerləşən “Çıraq-1”, “Çıraq-2”, “Soyuqbulaq”, “Qamışlı” və “Meydan”, həmçinin Laçın ərazisində “Mirik” və “Qarıqışlaq” kiçik su elektrik stansiyaları üçün karbon sertifikatlarının alınması və bununla karbon kreditləri üzrə könüllü bazarda iştirakın imkanlarının yaradılması məqsədilə “Azərenerji” və “SOCAR Trading” əməkdaşlığı kontekstində Qətər ərazisində “Global Carbon Council” və İsveç ərazisində “Gold Standard” qurumlarına müraciət həyata keçirilmişdir (Abbasova, 2024).

Məlumatlara görə, adları çəkilməmiş qurumlar vasitəsilə 7 kiçik su elektrik stansiyası istiqamətində sənədlərə ilkin nəzər keçirilmiş və qeydiyyat proseduru çərçivəsi üzrə sahə auditi qeydə alınmışdır. Sahə auditi prosesinin həyata keçirilməsi məqsədilə audit şirkəti dəvət edilmişdir. Bu mərhələ iyun ayının 10-dan başlayaraq üç gün Azərbaycanda səfərdə olan mütəxəssislər tərəfindən icra edilmişdir. Qeydiyyat prosesində 7 kiçik su elektrik stansiyasının fəaliyyəti sonunda il boyu 45–50 min ton karbon dioksid qazının atmosfərə buraxılmasının qarşısının alınması hədəflənmişdir (Bayramov, 2023).

Nəticə

Bu araşdırma göstərir ki, enerji istehlakının və istixana qaz emissiyalarının sürətli artımı dayanıqlı inkişaf üçün əhəmiyyətli çağırışlar yaratmışdır. Karbon kreditləri və karbon bazarları qaz tullantılarının azaldılmasını sürətləndirən səmərəli iqtisadi proses kimi qiymətləndirilmişdir. Enerji idarəetmənin təkmilləşdirilməsi və alternativ enerji mənbələrindən istifadə həm ekoloji balansın qorunmasına, həm də uzunmüddətli iqtisadi inkişafa təkan vermişdir. Həmçinin blokçeyn kimi qabaqcıl sistemlərin tətbiqi karbon bazarlarında şəffaflığı və etibarlılığı gücləndirmişdir.

Ədəbiyyat

1. Abbasova, N. (2024, 24 iyun). *Azərbaycan ilk dəfə kiçik su elektrik stansiyaları üçün karbon kreditləri alacaq.*
2. Bayramov, V. (2023, 26 iyun). *Azərbaycanda 2050-ci ilədək karbon emissiyasının həcmi 40 faizədək azaldılacaq.*
3. Gupta, S. (2025). Sustainable digital banking: Exploring the role of fintech in promoting green finance and sustainable development goals, *10*(3), 547–557.
4. Kim, S. K., & Huh, J. H. (2020). Blockchain of carbon trading for UN sustainable development goals. *Sustainability*, *12*(10), 4021.
5. Lokuge, N., & Anders, S. (2022). Carbon-credit systems in agriculture: A review of literature. *The School of Public Policy Publications*, *15*.
6. Prajapati, S. K., et al. (2023). Carbon credits: A key tool in climate change mitigation, strategies and approaches for a sustainable future, *3*, 28–36.
7. Spaargaren, G., & Mol, A. P. J. (2013). Carbon flows, carbon markets, and low-carbon lifestyles: Reflecting on the role of markets in climate governance. *Environmental Politics*, *22*(1), 174–193.

8. Stergaard, P. A, Duic, N., Noorollahi, Y, & Kalogirou, S. (2022). Renewable energy for sustainable development. *Renewable Energy*, 199, 1145–1152.
9. Trouwloon, D., et al. (2023). Understanding the use of carbon credits by companies: A review of the defining elements of corporate climate claims. *Global Challenges*, 7(4), 2200158.
10. UNDP. (2025, August 29). *What are carbon markets and how do they work?* UNDP Climate Promise.
11. Zakari, A., et al. (2022). Energy efficiency and sustainable development goals (SDGs). *Energy*, 239, 122365.
12. Zhang, M, et al. (2023). Green credit and fossil fuel resource efficiency: Advancing sustainability in Asia. *Resources Policy*, 86.

Daxil oldu: 02.10.2025

Qəbul edildi: 28.01.2026