

Mirzai Cabir Cəbrayıl oğlu
İqtisad üzrə fəlsəfə doktoru
Bakı Biznes Universiteti,
İqtisadi nəzəriyyə kafedrasının müdiri
Email: jabir.mirzai@gmail.com;
ORCID: 0009-0004-3678-0165

QARADAĞ GES-İN RENTABELLİYİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Xülasə

Məqalə Azərbaycanın enerji təhlükəsizliyi və yaşıl enerjiyə keçid strategiyasını təqdim edir. Bərpa olunan enerji, karbon emissiyalarının azaldılması və enerji infrastrukturunun modernləşdirilməsi ölkənin strateji prioritetlərindəndir. Enerji balans, potensial, diplomatiya və “yaşıl enerji zonaları” analiz edilir. Dövlət–özəl tərəfdaşlığı və beynəlxalq əməkdaşlıq siyasətin əsas elementləridir.

Abstract

This article outlines Azerbaijan’s energy security and green transition strategy. Renewable energy, carbon reduction, and infrastructure modernization are strategic priorities. The paper examines energy balance, potential, diplomacy, and “Green Energy Zones,” emphasizing public-private partnerships and international cooperation.

Резюме

Статья описывает стратегию Азербайджана в области энергетической безопасности и «зеленого» перехода. Приоритеты – возобновляемая энергетика, сокращение выбросов и модернизация инфраструктуры. Анализируются баланс, потенциал, энергетическая дипломатия и «зеленые зоны», а также роль государственного и частного партнерства и международного сотрудничества.

Giriş

Yaşıl enerjiyə keçidin nəzəri və global əsasları

XXI əsrdə global iqtisadi inkişafın davamlılığı enerji sektorunun dəyişməsi, yəni yaşıl enerjiyə keçid ilə sıx bağlıdır. Bu konsepsiya ətraf mühitə minimal təsir göstərən, karbon emissiyalarını azaldan və günəş, külək, su və biokütlə kimi bərpa olunan enerji mənbələrinə əsaslanan sistemləri nəzərdə tutur. Yaşıl enerji yalnız ekoloji üstünlüklər təqdim etmir, eyni zamanda iqtisadi və sosial rifahın uzunmüddətli dayanıqlılığını təmin edən strateji bir ehtiyacdır.

Enerji təhlükəsizliyi dövlətlərin iqtisadi və siyasi stabilliyinin təməl şərtlərindəndir. Fosil yanacaqlara yüksək asılılıq ölkələri qiymət dalğalanmalarına və geosiyasi risklərə qarşı həssas edir. Yaşıl enerjiyə keçid isə enerji mənbələrinin şaxələndirilməsini, enerji səmərəliliyinin artırılmasını və yerli resurslardan optimal istifadəni təmin edərək enerji təhlükəsizliyində yeni mərhələ yaradır.

Beynəlxalq səviyyədə Paris Sazişi və BMT-nin SDG 7 hədəfi bu transformasiyanı dəstəkləyir. Çoxsaylı ölkələr 2050-ci ilə qədər karbon neytrallığına nail olmağı planlaşdırır; Avropa İttifaqının “Yaşıl Razılaşma” strategiyası, ABŞ və Asiya ölkələrinin təyin etdiyi hədəflər yaşıl enerjiyə keçidin global prioritet olduğunu göstərir.

Bərpa olunan enerji sahəsi həmçinin yeni iqtisadi imkanlar açır. IEA-nın proqnozlarına görə, 2030-cu ilədək bu sahədə milyonlarla yeni iş yeri yaradılacaq, enerji saxlama, ağıllı şəbəkələr, hidrogen texnologiyaları və rəqəmsal idarəetmə sürətlə inkişaf edəcək. Bərpa olunan enerji investisiyaları uzunmüddətli perspektivdə xərcləri azaldır və enerji müstəqilliyini gücləndirir. Yeni dəyər zəncirləri – yaşıl hidrogen, elektrik nəqliyyatı və enerji saxlama sistemləri – iqtisadi diversifikasiyanı təşviq edir.

Nəticə etibarilə, yaşıl enerjiyə keçid ekoloji dayanıqlığı və enerji təhlükəsizliyini birləşdirir: karbon emissiyalarını azaldır, enerji mənbələrini şaxələndirir və geosiyasi risklərə qarşı davamlılığını artırır.

Azərbaycanın enerji təhlükəsizliyi: mövcud vəziyyət və çağırışlar

Azərbaycan, regionda əsas enerji ölkəsi olaraq, qlobal enerji transformasiyası fonunda siyasətini modernləşdirir. Neft-qaz sektoru enerji istehsalının əsas hissəsini təşkil etsə də, ölkə 2030-cu ilə qədər bərpa olunan enerji mənbələrinin elektrik istehsalında payını 30%-ə çatdırmağı hədəfləyir. Azərbaycan 23.000 MVt günəş və 3.000 MVt külək potensialına malikdir; Abşeron, Qarabağ–Şərqi Zəngəzur və Naxçıvan əsas prioritet bölgələr hesab olunur.

Enerji təhlükəsizliyi Azərbaycanın milli siyasətində prioritet sahələrdəndir və enerji infrastrukturunun etibarlılığı, marşrutların təhlükəsizliyi və enerji səmərəliliyi ilə tamamlanır. Azərbaycan daxili enerji təminatında özünü tam təmin edir və artıq ixrac imkanlarına malikdir. BTC, Cənub Qaz Dəhlizi və digər kəmərlər ölkəni etibarlı enerji tərəfdaşına çevirir. Bu dəhliz Avropanın enerji şaxələndirməsinə töhfə verərək Azərbaycanın geosiyasi rolunu gücləndirir.

Məqalənin məqsədi və aktuallığı

Məqalədə Qaradağ Günəş Elektrik Stansiyası investisiya layihəsinin səmərəliliyi və rentabelliği riyazi-iqtisadi metodlarla qiymətləndirilir. Layihənin əsas məqsədi:

- Kapitalın rentabelliğini və layihənin iqtisadi cəhətdən əlverişliliğini müəyyən etmək.
- Alternativ enerji layihələrində NPV və LCOE kimi indikatorların tətbiqinin praktik əhəmiyyətini göstərmək.

Qlobal enerji keçidi və bərpa olunan enerji mənbələrinin inkişafı kontekstində bu tədqiqat strateji və kommersiya baxımından vacibdir.

2. Metodologiya

a) Tarixi və nəzəri kontekst

- Elektrik enerjisinin maya dəyərinin hesablanması metodları 1950-ci ildən başlayaraq mərhələli inkişaf etmişdir: lokal kommersiya hesablamaları → fundamental riyazi metodlar → tətbiqi metodikalar → spesifik situasiyalara uyğun detallaşdırılmış yanaşmalar.
- Alternativ enerji layihələrinin qiymətləndirilməsində diskontlaşdırılmış pul vəsaitlərinin hərəkəti əsas alət kimi tətbiq olunur.

b) Qiymətləndirmə indikatorları

- **NPV (Net Present Value / Xalis cari dəyər):** Gələcək pul vəsaitlərinin diskontlaşdırılmış indiki dəyəri.
- **IRR (Internal Rate of Return / Daxili gəlir dərəcəsi):** Layihənin NPV-sinin sıfır olduğu diskont dərəcəsi.
- **PBP (Payback Period / Geri ödəmə müddəti):** Layihəyə investisiyanın geri dönmə vaxtı.
- **ROI (Return on Investment / İnvestisiya gəlirliliyi):** İllik xalis mənfəət və ya sərmayəyə nisbət.

- **LCOE (Levelized Cost of Energy / Elektrik enerjisinin normallaşdırılmış dəyəri):** 1 kVt/saat enerji istehsalının orta dəyəri.

NPV və LCOE bir-biri ilə komplementar şəkildə istifadə olunur.

Qaradağ GES-in iqtisadi göstəricilərinin təyini

a) Panellərin istismar müddəti və deqradasiya sürəti

- **İstismar müddəti:** 25–30 il; tədqiqatda 25 il minimal dövr kimi qəbul olunub.

• **Deqradasiya:** Panellərin məhsuldarlığı hər il 0,6% azalacaq; 25 il sonunda 86,2% güc saxlanacaq.

b) Stansiyanın generasiya gücü

- Hər il 500 milyon kVt/saat elektrik enerjisi istehsal edəcək.
- Deqradasiya və istismar müddəti nəzərə alınmaqla faktiki generasiya miqdarı hesablanır.

c) Əməliyyat xərcləri

• İşçi personalı, texniki qulluq və avadanlıq baxımı daxil olmaqla, illik xərclər kapital qoyuluşunun 0,05%-i səviyyəsində qəbul edilib.

d) Gəlirlər

- Enerji istehsalı həcmi \times tarif; gəlirlər vergi və amortizasiya öncəsi müəyyən edilir.
- Tariflərin dəyişməsi üçün son 16 ilin qiymət dinamikası nəzərə alınaraq proqnoz hazırlanıb.

e) Diskontlaşma dərəcəsi

- Uzunmüddətli xarici sərmayə üçün 2% faiz, ABŞ dollarının orta illik inflyasiyası 2,8%.

• Azərbaycan manatı ilə gəlirlər olmasına baxmayaraq, NPV hesablamasında ABŞ dollarının inflyasiyası daha uyğun qəbul olunub.

NPV-nin əhəmiyyəti

NPV layihənin rentabelliğini müəyyənləşdirən əsas göstəricidir, çünki:

1. İlk investisiyanın həcmi təyin edir.
2. Geri ödəmə müddətini qiymətləndirir.
3. Gəlirlərin tələb olunan səviyyəsini müəyyən edir.
4. Bazarda rəqabətqabiliyyətli müqayisə etməyə imkan verir.

NPV diskont dərəcəsi, pulun zaman dəyəri və mürəkkəb faizləri nəzərə alır, buna görə də uzunmüddətli və böyük investisiya tələb edən layihələr üçün etibarlı qiymətləndirmə vasitəsidir.

5. Qaradağ GES-in kommertiya səmərəliliyi

- İlk kapital: 262 milyon ABŞ dolları.
- İllik enerji istehsalı: 500 milyon kVt/saat.
- Qaz xərclərinə qənaət: 110 milyon m³ illik.
- Karbon emissiyası azalma: 200 min ton.
- 25 il üzrə NPV və LCOE indikatorları ilə rentabelliğin hesablanması layihənin kommertiya baxımından əlverişliliğini göstərəcək.

Nəticə

- Qaradağ GES, MDB və Qafqaz regionunda ən böyük günəş elektrik stansiyasıdır.
- NPV və LCOE göstəricilərinə əsasən, layihə uzunmüddətli perspektivdə iqtisadi cəhətdən əlverişlidir.
- Tədqiqat alternativ enerji layihələrinin kommertiya səmərəliliyinin qiymətləndirilməsində diskontlaşdırılmış pul axınları metodunun əhəmiyyətini təsdiqləyir.

- Bu yanaşma investorlar üçün risklərin qiymətləndirilməsi və qərar qəbuletmədə etibarlı vasitədir.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Renewable capacity statistics 2024, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, P.4.;
2. Special Report on Global Warming of 1.5 °C, SR15. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva, Switzerland: World Meteorological Organization. p. 16.;
3. World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi);
4. Эволюция методологических подходов к оценке стоимости электроэнергии. Анализ зарубежного опыта Ю.В. Черняховская Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, г. Москва, Российская Федерация;
5. Alavera, D.L.; Nofuentes, G.; Aguilera, J.; Fuentes, M. Tables for the estimation of the internal rate of return of photovoltaic grid-connected systems. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2007, 11, 447–466;
6. Weibach, D.; Ruprecht, G.; Huke, A.; Czerski, K.; Gottlieb, S.; Hussein, A. Energy intensities, EROIs (energy returned on invested), and energy payback times of electricity generating power plants. *Energy* 2013, 52, 210–221; Remer, D.S.; Nieto, A.P. A compendium and comparison of 25 project evaluation techniques. Part 1: Net present value and rate of return methods. *Int. J. Prod. Econ.* 1995, 42, 79–96;
7. Crundwell, F. *Finance for Engineers: Evaluation and Funding of Capital Projects*; Springer Science and Business Media: Berlin/Heidelberg, Germany, 2008; ISBN 1848000332;
8. “Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər”in təsdiq edilməsi haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 2 fevral tarixli 2469 nömrəli Sərəncamı;
9. 230 MVt gücündə "Qaradağ" Günəş Elektrik Stansiyası. Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi yanında Bərpa Olunan Enerji Mənbələri Dövlət Agentliyi. <https://area.gov.az/az/page/layiheler/cari-layiheler/230-mvt-gunes-elektrik-stansiyasi>;