

UOT 32

**DƏYİŞƏN DÜNYAYA UYGUNLAŞMA:
“ENERJİ TƏHLÜKƏSİZLİYİNDƏ ALTERNATİV ENERJİ
MƏNBƏLƏRİNİN YERİ”. TƏHDİDLƏR VƏ İMKANLAR.**

Rauf Şəmsəddin oğlu HƏSƏNOV

*Vestern Caspian Universiteti,
“Politologiya və Beynəlxalq münasibətlər”
kafedrasının dosenti*

r.hasanov@wu.edu.az

Məqalədə alternativ enerji mənbələrinin dünya dövlətlərinin enerji təhlükəsizliyində oynadığı rol, bu sahədə mövcud durum, yeni texnologiyaların tətbiqi istiqamətində həyata keçirilən enerji siyasəti, mövcud imkanlar və perspektivlərdən bəhs olunur.

Açar sözlər: *enerji təhlükəsizliyi, alternativ enerji mənbələri, külək enerjisi, fotoelektrik effekti, günəş elektrik stansiyası, günəş panelləri, foto volt modulu, NANO texnologiyalar*

Bildiyimiz kimi, bəşər cəmiyyəti yarandığı gündən yaşadığımız dünya durmadan inkişaf edir. Təbii olaraq dünya dövlətləri də dəyişən dünyaya uyğunlaşma istiqamətində siyasət yürüdürlər. Bu yolda mövcud perspektivlər nəzərə alınmaqla təhdidlərin də mövcudluğu diqqətdən qaçırılmamalıdır. Məlum olduğu kimi bütün tarixi dövrlərdə enerji təhlükəsizliyi dünya dövlətlərinin daima maraq dairəsində olmuşdur. Ümumiyyətlə, bəşər sivilizasiyası yarandığı gündən insanlar ilk öncə qızınmaq, daha sonralar isə özlərinə yemək hazırlamaq üçün istilik enerjisindən istifadə etməyə başlamışlar. İstilik enerjisi almaq üçün müxtəlif vasitələrdən istifadə edilmiş və bu vasitələr zaman-zaman təkmilləşərək hal-hazırda mövcud olan səviyyəyə gəlib çıxmışdır.

Yaşadığımız dünyada enerji ehtiyatları tükənməzdir. Sözügedən ehtiyatlar günəş şüalarında, küləkdə, hərəkət edən müxtəlif maddə kütlələrində, yerin altındakı istilik mənbələrində, okeanlarda, faydalı qazıntı şəklində çıxarılan qaz, neft, daş kömür və s.-də toplanmışdır. Enerjinin digər tükənməz mənbəyi isə maddə atomlarının nüvələrindədir [1, s.6].

Müasir dünyamızda enerji və onun hasil edildiyi mənbələr sadəcə öz fiziki anlamından əlavə, eyni zamanda iqtisadi, siyasi və digər aspektlərdən də asılı olaraq özünü büruzə verir. Dünya dövlətləri arasında enerji daşıyıcılarına

sahib olma və enerji təhlükəsizliyi uğrunda hələ qədim zamanlardan müharibələr, dövlət çevrilişləri, qiyamlar və s. baş vermiş və əfsuslar olsun ki, bu proses bugün də davam etməkdədir. Bu baxımdan da beynəlxalq münasibətlərin müasir aktorları üçün enerji təhlükəsizliyi məsələsi prioritet hesab olunur və bu sahədə dünyanın aparıcı dövlətləri bütün mümkün imkanlardan istifadə edirlər.

Bəs alternativ enerji mənbələri dedikdə nə başa düşülür? - Məlum olduğu kimi ki, dünyada mövcud olan enerji mənbələrini bərpa olunan və bərpa olunmayan olmaq üzrə iki yerə ayırmaq mümkündür. Bərpa olunmayan enerji daşıyıcılarına neft, qaz, daş kömür və s. aid etmək olar ki, onlardan istifadə zamanı da, bir sıra problemləri, xüsusilə də ekoloji problemləri diqqət mərkəzində saxlamaq lazımdır.

Qeyri-ənənəvi, alternativ enerji mənbələri və ya da bərpa olunan - “yaşıl enerji” isə insan varlığı miqyasında tükənməz enerjidir və daha geniş imkanlara malikdir. Bu mənbələrə günəşin, planetin, geotermal suların, küləyin, qabarma və çökilmələrin, çayların, bioqazların, hidrogenin, biokütlələrin və yanacaq elementlərinin enerjilərini misal göstərmək olar. Bu enerjilərin əhəmiyyəti insanların həyat şəraitlərinin yaxşılaşdığı və enerjiyə tələbatın kəskin artdığı son dövrdə daha da çoxalır.

Regenerativ enerji növlərindən qiymətə böyükləri əsasən üçdür:

- Günəş enerjisi;
- planetin (qravitasiya) enerjisi;
- geotermal enerji [1, s.82].

Hal-hazırda dünya ölkələri əsasən külək və günəş enerjisindən istifadə edirlər ki, bu da alternativ enerji mənbələri içərisində ən perspektivli olanlarıdır. Amerika Birləşmiş Ştatları Energetika Nazirliyinin hesablamalarına görə günəş elektrik stansiyaları ABŞ-a müəyyən strateji üstünlüklər qazandırır. Çünki günəş enerjisindən elektrik enerjisi istehsalı idxalı sadəcə gündən günə artan təbii qaza olan tələbatı azaltmır, eyni zamanda elektrik enerjisi istehsal edən stansiyaların zəhərli qaz emissiyasını da aşağı düşürür. Belə ki, təbii qaz və kömürdən istifadə etməklə elektrik enerjisinin istehsal olunduğu stansiyalarda təkcə enerji istehsal olunmur, eyni zamanda ətraf mühitə ziyan dəyir ki, bu da müasir dünyamızda ekoloji problemlərin yaranmasına səbəb olur.

Məlum olduğu kimi, fotoelektrik effektindən istifadənin köməkliyi ilə günəş enerjisinin birbaşa elektrik enerjisinə çevrilməsi prosesi 1839-cu ildə Edmund Bekkerel tərəfindən ixtira edilmişdir. (Qeyd etmək lazımdır ki, Eynşteyn 1923-cü ildə bu effekti nəzəri şəkildə izah edərək Nobel mükafatına layiq görülmüşdür) [2, s.734]. Onu da qeyd etmək yerinə düşərdi ki, hələ 30 il bundan əvvəl ABŞ külək energetikası gücünün 80%-i, günəş energetikası gücünün isə 90%-nə sahib olmaqla fəxr edirdi. Dünyada ilk günəş batareyası Bell Laboratories araşdırma mərkəzi tərəfindən hazırlanmış, lakin bu olduqca cüzi effektdə -4,5% malik olmuşdur. NASA öz məqsədləri üçün günəş

batareyaları üzərində işini davam etdirmiş və 1960-cı ildə günəş işığını elektrikə çevirmə faizi 15% çatmışdır.

Baxmayaraq ki, ilk günəş və külək enerjisi hasil edən qurğular ABŞ-da quraşdırılmışdır, hal-hazırda Çin bu sahədə digər rəqiblərini üstələyir [4, 26-27].

Ümumiyyətlə alternativ enerji mənbələrindən istifadə sahəsində dünya dövlətləri arasında rəqabət durmadan artır. Belə ki, ABŞ-da günəş enerjisi texnologiyalarının inkişafını dəstəkləmək məqsədi ilə 2006-cı ildə SAİ (Solar America Initiative-Amerika Günəş Təşəbbüsü) proqramına start verilir. SAİ proqramı ayrıca olaraq günəş və günəşlə əlaqəli araşdırmaları, günəş enerjisi texnologiyalarının inkişafı və enerji idarəçiliyi hədəfləri çərçivəsində Beynəlxalq enerji siyasəti və Enerji siyasəti Anlaşmasını (EPACT) hazırlamışdır. Məlumat üçün onu da qeyd etmək yerinə düşərdi ki, ABŞ prezidentinin SAİ proqramı fəaliyyətinə 2007-ci ilin maliyyə ili çərçivəsində 148,4 milyon büdcə tələbi və bu büdcənin 66 milyon dollardan çoxu isə günəş enerjisi araşdırma fəaliyyətinə ayrılmışdır [3].

Enerji təhlükəsizliyi probleminin aradan qaldırılmasında alternativ enerji mənbələrinin tətbiqi istiqamətində dünya dövlətləri arasında çox dərin bir rəqabət mövcuddur. Baxmayaraq ki, bu sahə üzrə aparıcı liderliyi ənənəvi olaraq Avropa Birliyi ölkələri öz əllərində saxlayırlar, son illərdə bu istiqamətdə Asiya ölkələrində yüksək tempə inkişaf müşahidə olunur. 2013-cü il ərzində dünyada 40 QVt gücündə Günəş Elektrik Stansiyası istifadəyə verilmişdir ki, bunun 13 QVt Çinin, 7 QVt isə Yaponiyanın payına düşmüşdür. ABŞ isə günəş enerjisi istehsalına görə dünya reytingində 5-ci yeri tutur. Bu fakt isə bir daha sübut edir ki, dünyanın aparıcı dövlətləri arasında bu sahədə çox ciddi rəqabət mövcuddur.

Bugün ABŞ dünya siyasətində önəmli rol oynayan ABŞ özünün enerji təhlükəsizliyini təmin etmək istiqamətində alternativ enerji mənbələrində istifadə olunmasına xüsusi diqqət ayırır. Belə ki, ABŞ-da hal-hazırda alternativ enerji mənbələrindən istifadə müstəqil bir sahəyə çevrilir. Bu sahədə 6000 -dən çox şirkət fəaliyyət göstərir və eyni zamanda da 150 mindən çox işçi çalışır. 2013-cü ildə ABŞ-da günəş energetikasının payı 29% olmuşdur. Bu göstərici 2014-cü ildə 2008-ci illə müqayisədə 5 dəfə artaraq 15,9 QVt-a çatmışdır [5].

Hal-hazırda ABŞ-da bu Helioenergetikanın inkişaf etdirilməsi hökumətin prioritet hesab etdiyi sahələrdəndir. 2011-ci ildən etibarən ABŞ Energetika nazirliyi tərəfindən Sunshot Initiative layihəsini həyata keçirilməsi hesabına növbəti onilliyin sonuna qədər ölkədə fəaliyyət göstərən Günəş Elektrik Stansiyalarının (GES) tikinti dəyərinin 75% qədər endirilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Məhz bu addım sayəsində ölkədə sözügedən stansiyaların tikintisində artım tempi müşahidə olunmuşdur. Bu isə federal subsidiyalar olmadan günəş energetikasının geniş çərçivədə inkişaf etməsinə yol açmışdır. Sözügedən layihə nəticəsində 2030-cu ilə qədər ölkənin elektrik enerjisində olan tələbatının 14%-

nin, 2050-ci ilə qədər isə 27%-nin məhz günəş energetikası hesabına ödənəcəyi proqnozlaşdırılır [6].

Bugün əksər amerikalı ekspertlər hesab edirlər ki, Sunshot İnitiativə layihəsi ABŞ-in enerji təhlükəsizliyində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir və məhz bu sahədə atılan innovativ addımlar sayəsində rəsmi Vaşinqton dünyanın günəş energetikasının “cazibə mərkəzi”nə çevrilir [7]. Lakin atılan bütün bu addımlara baxmayaraq ABŞ hələ də bu sahədə liderlik əldə edə bilməyib. Belə ki, 2013-cü ildə foto volt modulunun dünya üzrə istehsal həcmi demək olar ki, 40 QVt çatmış, bu ümumi istehsal həcmində Çinin payı 64% təşkil etdiyi halda, ABŞ-ın payı 2%-dən bir qədər artıq olmuşdur [8].

Bugün dünyada günəş enerjisindən eyni zamanda evlərin qızdırılması, elektrik enerjisi alınması, isti su alınması kimi sahələrdə fərdi qaydada istifadə olunur. Beynəlxalq Bərpa Olunan Enerji Laboratoriyasının hesablamalarına görə ABŞ-da hər evin damına 3 kilovat gücündə foto volt sistemi qurulmuş olsaydı, 420 milyard kilovat-saatdan çox elektrik enerjisi əldə etmək mümkündür ki, bu da ABŞ-ın ümumi elektrik enerjisi tələbatının 35%-i qarşılaya bilər [9, s.1]. Hal-hazırda dünyanın ABŞ, Almaniya, İsrail, Türkiyə kimi ölkələrində vətəndaşlar bu enerjiden istifadə edirlər. Hazırda ABŞ-da bu sahənin inkişafına xüsusi diqqət ayrılmasına baxmayaraq, dünya günəş energetikasının müəyyən olunmuş ümumi gücündə payı 26% olan Almaniya ilə müqayisədə ABŞ-ın payı 14%-dir və bu göstəricinin növbəti beş il ərzində yalnız əhəmiyyətsiz dərəcədə yüksəlməsi proqnozlaşdırılır [10, s.38].

Ənənəvi enerji mənbələrinin tədricən tükənməsi, həmçinin, onlardan istifadə zamanı ətraf mühitə vurulan külli miqdarda ziyan hazırda bütün dünyada olduğu kimi, Azərbaycanda da alternativ enerji növlərindən istifadə zərurətini yaradır.

Bu baxımdan da, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2004-cü il 21 oktyabr tarixli 462 №-li sərəncamı ilə “Azərbaycan Respublikasında alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması üzrə Dövlət Proqramı”nın təsdiq edilməsi təqdirəlayiq hal kimi qiymətləndirilə bilər [11]. Proqramın qəbulunda əsas məqsəd ölkənin təbii potensialından istifadə etməklə bərpa olunan və ekoloji cəhətdən təmiz mənbələrdən enerji istehsalını genişləndirməkdən və karbohidrogen enerji resurslarından daha səmərəli istifadə edilməsini təmin etməkdən ibarət idi.

Ümumiyyətlə, son illərdə ölkəmizdə də bu sahəyə xüsusi diqqət ayrılır və bu istiqamətdə dövlət səviyyəli müxtəlif addımlar atılır. Belə ki, ölkədə alternativ və bərpa olunan enerji sahəsində idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 2013-cü il, fevralın 1-də imzaladığı fərmanı ilə Azərbaycan Respublikasının Alternativ və Bərpa Olunan Enerji Mənbələri üzrə Dövlət Agentliyi yaradılıb [12].

Dəyişən dünyaya uyğunlaşma bugün ən prioritet sahələrdən biridir. Bu istər siyasi, istər elmi-texniki, istər hərbi, istərsə də iqtisadi sahələri özündə eh-

tiva edir. Hazırda enerji təhlükəsizliyinin təmin olunmasında dünya dövlətləri arasında bir soyuq müharibə hökm sürür və yaxın gələcəkdə bu daha da alovlanacaq. Burada ən önəmli məqam odur ki, alternativ enerji mənbələrindən istifadə ilk növbədə ekoloji problemlərin azalmasına səbəb ola bilər ki, bu da sivilizasiyanın gələcəyi baxımdan çox böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Ədəbiyyat:

1. M.F.Cəlilov. Alternativ regenerativ enerji sistemləri. Dərslik. Bakı, NPM «Təhsil», 2009.- 406 səh.
2. Зеркалов Д. В. Энергетическая безопасность, Монография, раздел 4, Проблема энергетической безопасности США и их партнёров, Киев, 04.02.2012,с.734
3. Web site of Solar America Initiative from <http://www.eere.energy.gov/solar>
4. Clean Tech Nation: How the U.S. Can Lead in the New Global Economy. Harper Collins Publishers. 2012, p.3; Blueprint for a Secure Energy Future. Washington DC, march 30, 2011, p.26-27
5. Solar Energy Facts:2Q 2014. SEIA. Washington DC, september 22, 2014
6. Vision Study, Washington, DC, February 2012, pf.XX, XXII, 1
7. U.S Solar Market Insight: 2013 Year-in-Review. GTM Research and SEIA. Washington, DC, march 14 , 2014
8. Global 2013 PV Module Production Hits 39.8 GW. www.greentechmedia.com, April 23, 2014-cü il
9. “Solar Energy Technologies Program Multi-Year Program Plan 2007-2011”, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, United States Department of Energy, January 2006, p.1
10. Global Market Outlook for Photovoltaic 2014-2018. EPIA. Brussels, April 2014, p.38
11. <http://eco.gov.az/az/405-azerbaycan-respublikasinda-alternativ-ve-berpa-olunan-enerji-menbelerinden-istifade-olunmasi-uzre-dovlet-proqrami-nin-tesdiq-edilmesi-haqqinda-azerbaycan-respublikasi-prezidentinin-serencami>
12. <http://xeberler.az/new/details/azerbaycanda-alternativ-menbelerden-enerji-nece-alinir-musahibe--17190.htm>

Рауф Шамсадин оглу Гасанов

**Акклиматизация к изменяющемуся миру: вызовы и возможности
использование альтернативных источников энергии в
энергетической безопасности**

Резюме

В данной статье говорится о значении альтернативных источников энергии в энергетической безопасности современного мира. Автор также анализирует текущие ситуации в этой сфере и описывает применение новых технологий в энергетической политике, возможности и перспективы.

Ключевые слова: энергетическая безопасность, альтернативные источники энергии, энергия ветра, фотоэлектрический эффект, солнечная энергия, солнечные панели, модуль напряжения, Нано технологии

Rauf Shamsaddin Hasanov

**Acclimatization to a changing world: challenges and opportunities to use
alternative energy sources in energy security**

Summary

This article talks about the importance of alternative energy sources in the energy security of the modern world. The author also analyzes the current situation in this area and describes the application of new technologies in energy policy, opportunities and prospects.

Key words: energy security, alternative energy sources, wind power, photoelectric effect, solar energy, solar panels, voltage module, Nano technologies