



**Coşqun İsa oğlu Məmmədov**

**UOT: 330.151(100); JEL: Q20.**

## **Azərbaycanda ənənəvi enerji mənbələri və onlardan istifadə**

### **Xülasə**

Məqalədə Azərbaycanda ənənəvi enerji mənbələri və onlardan istifadə yolları tədqiq edilmişdir. Həmçinin ənənəvi enerji mənbəsinin əldə edilməsi zamanı yaranan ekoloji problemlərin təhlilinə xüsusi diqqət yetirilmişdir. Çıxış yolu olaraq bu mənbələrdən asılılığın aradan qaldırılması məqsədilə qeyri-ənənəvi, alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən səmərəli və geniş istifadə olunması təklif edilmişdir. Eyni zamanda, Azərbaycan Respublikasının əlverişli təbii coğrafi şəraiti nəzərə alınmaqla, bu sahədə mütərəqqi nailiyyətlər qazanmış, qabaqcıl təcrübəyə malik ölkələrlə əməkdaşlığın daha da genişləndirilməsi tövsiyə edilmişdir.

**Açar sözlər:** ənənəvi enerji mənbələri, alternativ və bərpa olunan enerji mənbələri, daş kömür, neft, təbii qaz, ekoloji problem.

### **Giriş**

Müasir dövrümüzü enerjisiz təsəvvür etmək qeyri mümkündür. Belə ki, bu gün enerjiden istifadə, praktiki olaraq bütün fəaliyyət sahələrimizi, çevrəmizi əhatə etmişdir. Tarixə nəzər saldıqda isə görürük ki, enerjinin istismarı uzun inkişaf yolu keçmiş və zəngin tarixə malikdir. Belə ki, ilk əvvəllər insanlar təbiətdəki enerjiden gündəlik tələbatlarının ödənilməsi üçün (külək enerjisindən yelkənli gəmilərdə, yel dəyirmanlarında, su enerjisindən su dəyirmanlarında və s.) istifadə edirdilərsə, sivilisasiyanın və mədəniyyətin inkişafı, həmçinin dünya əhalisinin davamlı artımı enerjiyə olan tələbatın da artmasına və beləliklə bu sahədə tətbiq edilən sadə enerji mexanizmlərinin təkmilləşərək, daha mürəkkəb və müasir mexanizmlərə çevrilməsinə gətirib çıxardı. Enerji mənbələri aşağıdakı kimi təsnif edilir [27, s.80; 28, s.14; 26]:

✓ Bərpa olunmayan, ənənəvi enerji mənbələri: faydalı qazıntılar (neft, təbii qaz, daş kömür, yanar daşlar və s.), nüvə və termonüvə enerjisi.

✓ Bərpa olunan, qeyri-ənənəvi enerji mənbələri: alternativ və bərpa olunan enerji mənbələri (günəş enerjisi, külək enerjisi, hidro enerji, bioenerji, termal sular, və s.).

İstehsalat və xidmət sahələrinin davamlı iqtisadi inkişafında ənənəvi enerji mənbələri müstəsna rola malikdir. Belə ki, hələ XVIII əsrin sonu və XIX əsrin əvvəllərində dünyada baş verən “Sənaye inqilabı” prosesi məhz istehsalatda külək və su enerjisinin buxar enerjisi ilə əvəz olunması və geniş tətbiqi ilə mümkün olmuşdu. Bu isə enerji mənbələrindən istifadənin mexaniki yol ilə daha da təkmilləşdirilməsi demək idi. Xüsusilə də kömür və odun biokütləsinin istifadəsi hesabına. Nəticədə dünya üzrə XX əsrdə enerji ehtiyatlarından istifadə daş kömür üzrə 60%, biokütlə üzrə isə 40%-ə qədər yüksəldi [31, s.1]. Beləliklə, geniş sənayeləşmə prosesi başladı ki, bununla da iqtisadi və sosial yeniliklər insanların gündəlik həyat tərzinə, onun yaxşılaşdırılmasına səbəb olmaqla yanaşı, cəmiyyətdə də dərin sosial və texnoloji yeniliklərin təməlini qoydu. Əl əməyinin bu cür mexanikləşdirilməsi prosesi cəmiyyəti məhz aqrar mərhələdən sənaye mərhələsinə çəkərək köklü surətdə sosial dəyişikliklər yaratdı.

### **Neft və təbii qaz ehtiyatları və onlardan istifadə**

Təbii qaz yanacaq növü kimi ekoloji üstünlüyü ilə yanaşı, həm də əksər texniki-iqtisadi imkanları, energetik qüvvəsilə də digər karbohidrogen ehtiyatlarına nisbətdə fərqli mövqedədir. Yanarkən hiss verməməsi, tullantı yaratmaması, məşəlinin asanlıqla tənzim



olunması, müxtəlif görüntü hallarına salınması və bu baxımdan da atmosfərə, ətraf mühitə zərərlər gətirməməsinin minimallığı onun ekoloji aspektdə cəlbediciliyini artıran xüsusiyyətidir. Rəngsiz və çox zaman da qoxusuz olan təbii qazın texniki-iqtisadi parametrləri müqayisəli təhlil obyektinə çevrildikdə ekoloji və energetik keyfiyyətlərlə bərabər, bu, üstünlüyü işıqlandıran fiziki xüsusiyyətləri də önə çəkilib. Karbohidrogen ehtiyatları arasında ən yüksək istilik-törətmə qabiliyyətliliylə fərqlənən təbii qaz müvafiq gücü torf və yanar şistlərdən 3-4, oduncaq və daş kömürdən 1,5 dəfə, neftdən isə orta hesabla 1 000 kkal artıq miqdarlıdır. Konkret olaraq təbii qazın istilik-törətmə gücü orta göstəricidə 12 000 kkal/kq hesablanır. Təbii qazın 2 000 C° yüksək istilikvermə qabiliyyəti onun keyfiyyətli energetik və texnoloji səmərəli yanacaq növü kimi geniş tətbiqini təmin etmişdir [8, s.18]. Karbohidrogen ehtiyatları içində maye qazdan sonra ikinci ən yüksək istilik-törədən neft və ondan alınan müxtəlif məhsullardır. Belə ki, neftin istilik-törətmə qabiliyyəti, yəni 1 kq neftin tamamilə yandıqda verdiyi istiliyin miqdarı 10 500 – 11 000 kkal.-dir Halbuki əla növ daş kömür hesab olunan antrasitin istilik-törətmə qabiliyyəti 7 500 – 8 000 kkal.-dir Digər tərəfdən əgər qış fəslində bir mənzilin qızdırılması üçün 5 ton odun, 4 ton torf, 3 ton daş kömür lazımdırsa, bu məqsəd üçün sərf olunacaq neftin miqdarı 1,2 tona bərabərdir. Neftin üstün cəhətlərindən biri də daş kömür və torf kimi bərk halda olan yanacaqlarla müqayisədə onun asan və əlverişli surətdə nəql edilməsidir. Belə ki, maye halında olan nefti bir yerdən digər yerə nəql etmək üçün dəmir yol sistemləri və neft daşıyan gəmilərdən əlavə, neft kəmərlərindən də istifadə olunur [21 s.8].

Neft iqtisadiyyatının təməlinə isə xam neftin qiyməti dayanır. Qiymət məsələsi əsasən satış bazarındakı meyllərdə və istehsal xərclərində ehtiva olunur. Bununla belə qiymət orbitində digər amillər də dövr edir və bu amillərin əksəriyyəti obyektiv xarakterlidir [9 s.37]. Lakin dünya bazarında neftin qiymətində təbii səbəblərlə yanaşı qeyri-təbii səbəblərdən də enmə və ya qalxma halları müşahidə edilir. Ümumilikdə isə bu səbəblər neft ixrac edən və dövlət büdcələrinin formalaşmasında neft gəlirlərindən asılı olan ölkələrə təsirsiz ötürülmür. Bu məqsədlə neft ixrac edən ölkələr tərəfindən 1960-cı ildə OPEK (The Organization of the Petroleum Exporting Countries) təşkilatı, yəni Neft İxrac Edən Ölkələr Birliyi yaradıldı. Təşkilat dünya bazarında neft qiymətlərinin idarə edilməsində və dünya neft iqtisadiyyatının tənzimlənməsində ciddi qüvvə kimi fəaliyyət göstərməkdədir [32]. Ümumilikdə isə OPEK-in yaradılmasında əsas məqsədlər aşağıdakılardır [23, s.44-45]:

- üzv dövlətlərin neft siyasətini əlaqələndirmək və əsasən eyniləşdirmək;
- daha səmərəli fərdi və kollektiv müdafiə vasitələri ilə üzv dövlətlərin maraqlarını qorumaq;
- dünya bazarında neftin qiymətinin sabitliyinin təmin edilməsi yollarını və vasitələrini araşdırmaq;
- neft istehsal edən ölkələrin gəlirlərinin sabit artmasını təmin etmək;
- istehlakçı ölkələri səmərəli və fasiləsiz olaraq neftlə təmin etmək;
- ətraf mühiti qorumaq.

Hazırda təşkilatın 12 üzvü var ki, dünya üzrə neft ehtiyatlarının 71,4 %-i, neft istehsalının isə 41,4%-i məhz bu təşkilatın payına düşür [25, s.6-8].

#### **Ölkədə neft və təbii qaz ehtiyatları və onlardan səmərəli istifadə səviyyəsi**

Azərbaycan neft və təbii qaz kimi zəngin karbohidrogen ehtiyatlarına malik ölkədir. Bu kimi təbii ehtiyatlar əsasən Xəzər dənizinin milli sektorunda cəmlənmişdir. Abşeron yarımadasının Bakı və Abşeron arxipelaqlarında neft ehtiyatlarının Xəzər dənizindəki həcmi 3,5-5 mlrd.t həcmində, təbii qaz ehtiyatlarının həcmi isə 2,7 trln.m<sup>3</sup> səviyyəsində qiymətləndirilir [7, s.92]. Onu da qeyd edək ki, Xəzər hövzəsində ümumilikdə 20 mlrd.t neft və 25 trln.m<sup>3</sup> həcmində təbii qazın olduğu təxmin edilməkdədir [30, s.15].



ABŞ-ın Enerji İnformasiya İdarəsinin “Xəzər dənizi hövzəsi ölkələrinin su və qurudakı neft-qaz ehtiyatları ilə bağlı” hesabatında isə deyilir ki, Xəzər dənizinin su sektorunda ümumi neft ehtiyatları 19,6 mlrd.barel, qaz ehtiyatları 106 trln.kubfut (7 trln.m<sup>3</sup>) həcmindədir. Sənəddə Azərbaycanın Xəzər dənizinin su sektorundakı qaz ehtiyatlarının həcmi 46 trln.kubfut (1,5 trln.m<sup>3</sup>), Qazağıstanın 36 trln.kubfut (1,3 trln.m<sup>3</sup>), Türkmənistanın isə 9 trln.kubfut (0,3 trln.m<sup>3</sup>) səviyyəsində dəyərləndirilir. Qazağıstanın Xəzərin su sektorundakı neft ehtiyatları 15,8 mlyrd.barel, Azərbaycanın isə 6,8 mlrd.barel (təxminən 4,3 mlrd.t) təxmin edilir. Beş sahilyanı ölkənin Xəzər dənizinin su və quru sektorundakı ümumi neft ehtiyatları 48,2 mlrd.barel, qaz ehtiyatları isə 285 trln.kubfut (10,6 trln.m<sup>3</sup>) həcmində göstərilir [19, s.33]. Heç şübhəsiz ki, Xəzər hövzəsi dövlətlərindən Rusiya Federasiyası və İran ən zəngin enerji ehtiyatlarına malik olan ölkələrdir. Lakin onların enerji ehtiyatları əsasən qeyri-Xəzər regionunda yerləşir [24, s.31]. Onu da qeyd edək ki, Azərbaycanda neft və qaz ehtiyatları təkcə Xəzər dənizi və Abşeron yarımadası ilə bitmir. Ölkənin müxtəlif ərazilərində neft yataqları və neft ehtiyatları mövcuddur (Şirvan, Qobustan, Siyəzən rayonları və s.). Lakin əsas neft və qaz ehtiyatları Xəzər dənizi şelfi ilə bağlıdır ki, hazırda qüvvədə olan iri neft-qaz layihələri də məhz burada həyata keçirilir [7, s.92].

Dünya üzrə də istehsal olunan karbohidrogenin 30%-i şelfdən əldə olunur. Proqnozlara görə yaxın gələcəkdə bu pay 60%-ə çatdırılmalıdır. Belə ki, quru sahə çox ciddi şəkildə öyrənilməyindən, orada yeni iri yataqların kəşf edilməsini gözləmək olmaz. Baxmayaraq ki, şelfdə karbohidrogen istehsalı quruya nisbətən daha mürəkkəbdir və daha çox xərc tələb edir [29, s.13]. Ümumilikdə isə ölkəmizin Xəzər dənizində olan karbohidrogen ehtiyatlarının həcmi 2 mlrd.t neft və 1,8 trln.m<sup>3</sup> təbii qazdan ibarətdir. Amma bu da dəqiq və son məlumatlar deyildir. Belə ki, müxtəlif institutların və nüfuzlu proqnozlar verən təşkilatların ehtimallarına görə Xəzər dənizinin Azərbaycana aid milli sektorunda neft ehtiyatları 3 mlrd.t həcmində qiymətləndirilir [7, s.93]. Göründüyü kimi burada fərqli göstəricilər mövcuddur. Bu fərqli göstəriciləri isə eyni bir metodoloji baxış və faktorla izah etmək çox mürəkkəbdir. Belə ki, burada hər il yeni neft və qaz yataqlarının kəşf edilməsi və onların hasilatı, dünyada təbii ehtiyatların müəyyən edilməsində istifadə olunan fərqli metodoloji yanaşma, kommersion sirri olması və s. bu kimi obyektiv yanaşmalar mövcuddur [19, s.31]. Lakin ümumi təsdiq edilmiş ehtiyatlar, proqnozlar və ehtimalları nəzərə alıqdə Azərbaycanda neft ehtiyatları ortalama təqribən 4 mlrd.t və təbii qaz ehtiyatları isə 7 trln.m<sup>3</sup> həcmindədir [7, s.93].

Respublika ərazisində indiyədək artıq kifayət qədər öyrənilmiş, kəşfiyyat işləri başa çatdırılmış və istismar proseslərinə verilmiş 71 neft və qaz yatağı vardır. Onlardan 43-ü quru sahələrdə, 28-i isə Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşmişdir. Hazırda 54 yatağın, o cümlədən quruda 36, dənizdə 18 yataq olmaqla istismarı davam etdirilir, 9 yataq isə kəşfiyyat mərhələsindədir [24, s.32]. Azərbaycanda yataqların istismara başlanmasından hazırki dövrədək ümumilikdə 1,5 mlrd.t neft (kondensatla birlikdə) və 480 mlrd.m<sup>3</sup>-dən çox təbii qaz hasil edilmişdir, o cümlədən dəniz sahəsindəki yataqlardan 0,5 mlrd.t neft (kondensatla birlikdə) və 352 mlrd.m<sup>3</sup> təbii qaz çıxarılmışdır [2]. Geoloji tədqiqatlarda belə bir aşkar müəyyənlik var ki, respublika ərazisinin 12-14%-i, neft-qaz yataqlarının mövcudluğu baxımından kifayət qədər öyrənilməmişdir və burada perspektiv neft-qazlılıq baxımından tam qiymətləndirilməmiş müxtəlif kateqoriyalı ehtiyatların olduğu da güman edilir [10, s.28]. Ehtiyatları məlum olan əsas təbii qaz yataqları içərisində isə “Şahdəniz” yatağı ən iri təbii qaz yatağı hesab olunur. Həmçinin “Ümid” və “Abşeron”, “Darvin Bankası”, “Babək”, “Araz-Alov-Şərq”, “Naxçıvan”, “Asiman-Şəfəq” və “Zəfər-Məşəl” kimi yataqlar da iri yataqlar kimi daha çox diqqət çəkir. Məsələn, “Ümid” təbii qaz yatağının



ehtiyatları - 200 mlrd.m<sup>3</sup> və “Abşeron” yatağının təbii qaz ehtiyatları isə 350 mlrd.m<sup>3</sup> həcmində qiymətləndirilir [24, s.33].

ARDNŞ-nin Davamlı inkişafı üzrə fəaliyyətinin nəticələri haqqında hesabatına əsasən hal-hazırda istismar olunan 9 yataq üzrə (Dənizdə - Günəşli, Neft daşları, Pirallahı, Darwin Bankası, Səngəçal-Duvanlı-Dəniz-Xərə-Zirə, Ələt-dəniz, Bulla-dəniz; Quruda - Bibi-Heybət, Lökbatan-Puta-Quşxana) neft və qaz ehtiyatları 01.01.2017-ci il tarixi üçün hesablanaraq təsdiq edilmişdir. Hesabata əsasən ölkəmizdə təsdiq edilmiş neft ehtiyatları 2012-ci ildə 71 661 min.t, 2013-cü ildə 78 502 min.t, 2014-cü ildə isə 72 053 min.t həcmində olmuşdur [3, s.6]. 2015-ci ildə isə bu göstərici əvvəlki il ilə müqayisədə 2 283 min.t çox, yəni 74 336 min.t təşkil etmişdir. 2016-cı ildə isə ölkə üzrə ümumi neft ehtiyatları 71 503 min.t səviyyəsində təsdiq edilmişdir [4, s.48]. Eyni zamanda 2016-cı ildə 41 034,5 min.t neft hasil edilmişdir ki, bunun da 7 522,4 min.t-u (18%) Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin (ARDNŞ), 33 512,1 min.t-u (82%) isə beynəlxalq konsorsiumların payına düşür. İl ərzində isə 6 009,4 min.t neft (əlavə 38,22 min.t kənardan daxil olan müxtəlif növ xammal olmaqla) emal edilmişdir [4, s.9].

Cədvəl №1.

**Azərbaycan Respublikasının neft sənayesinin imkanları (mln.t)**

Sənaye nəticələri	2012	2013	2014	2015	2016	Nisbət 2015/2016 %
Təsdiq edilmiş neft ehtiyatları	71 661,00	78 502,00	72 053,00	74 336,00	71 503,00	-3,8
Neft hasilatı	8 289,80	8 314,90	8 300,00	8 160,60	7 522,40	-7,8
Neft emalı	6 172,50	6 533,00	6 740,50	6 478,90	6 009,40	-7,2

Mənbə: ARDNŞ Davamlı İnkişaf Haqqında Hesabat-2014 [3]. ARDNŞ Davamlı İnkişaf Haqqında Hesabat-2016 [4]

Ölkəmizdə təsdiq edilmiş təbii qaz ehtiyatları isə 2012-ci ildə 23 817 mln.m<sup>3</sup>, 2013-cü ildə 61 150 mln.m<sup>3</sup> və 2014-cü ildə isə 54 956 mln.m<sup>3</sup> təşkil etmişdir [3, s.6]. 2015-ci ildə isə bu göstərici 55 002 mln.m<sup>3</sup> olduğu halda, 2016-cı ildə ümumi təbii qaz ehtiyatları əvvəlki ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 3 024 mln.m<sup>3</sup> azalaraq 51 978 mln.m<sup>3</sup> təşkil etmişdir [4, s.48].

Eyni zamanda 2016-cı ildə 29 367,3 mln/m<sup>3</sup> qaz hasil edilmişdir ki, bunun da 6 266,8 mln/m<sup>3</sup>-i ARDNŞ-nin, 23 100,5 mln/m<sup>3</sup>-i isə beynəlxalq konsorsiumların payına düşür. İl ərzində isə ümumilikdə 3 000,7 mln/m<sup>3</sup> təbii qaz emal edilmişdir. Bu isə əvvəlki ilin müvafiq dövrü ilə müqayisədə 401,1 mln/m<sup>3</sup> (-11,8%) azdır [4, s.9].

Cədvəl №2.

**Azərbaycan Respublikasının qaz sənayesinin imkanları**

Sənaye nəticələri	2012 mln.m3	2013 mln.m3	2014 mln.m3	2015 mln.m3	2016 mln.m3	Nisbət 2015/2016 %
Təsdiq edilmiş qaz ehtiyatları	23 817,00	61 150,00	54 956,00	55 002,00	51 978,00	-5,5
Qaz hasilatı	6 924,60	7 140,10	7 010,00	6 871,50	6 266,80	-8,8
Qaz emalı	3 991,40	3 768,80	3 655,30	3 401,80	3 000,70	-11,8

Mənbə: ARDNŞ Davamlı İnkişaf Haqqında Hesabat-2014 [3]. ARDNŞ Davamlı İnkişaf Haqqında Hesabat-2016 [4]



### **Azərbaycanda neft-qaz sənayesinin inkişafı**

Hazırda dünya enerji bazarında Azərbaycan nefti marker növünə görə fərqlənir və yüksək keyfiyyətli təbii xammal hesab edilir [19, s.33]. Keçnişə nəzər saldıqda isə məlum olur ki, tarix boyu Azərbaycan dünyada mühüm neft məskəni kimi məşhur olmuşdur. Belə ki, dünyada ilk neft qazma quyusu da məhz Bakıda 1844-cü ildə «Ağayi» və «Xələfi» neft şirkətlərinə məxsus quyular olmuşdur. Müqayisə üçün qeyd etmək lazımdır ki, Amerikanın ən zəngin neft bölgəsi olan Pensilvaniyada ilk neft quyusu 1859-cu ildə qazılmışdır [17, s.8]. 1901-ci il ərəfəsində isə Azərbaycan neft hasilatında dünyada birinci yerə çıxmışdı. Belə ki, 1901-ci ildə dünyada çıxarılmış 20 mln.t-dan bir qədər artıq neftin yarısından çoxu məhz Azərbaycanın Abşeron-arxipelaqının payına düşürdü [17, s.6].

Birinci dünya müharibəsinin ilk dörd ilində, yəni 1914-1917-ci illərdə isə Bakıda hər il 7 mln.t-dan artıq, bütövlükdə 28 683 min.t neft çıxarılmışdır ki, bu da müvafiq dövrdə dünyada istehsal edilən neftin 15 %-i demək idi [13, s.33; 14, s.299]. Daha sonra 1920-ci ildə isə Azərbaycanda neft istehsalının həcmi 2,9 milyon tona, 1928-ci ildə 11,6 milyon tona, 1941-ci ildə isə 23,5 milyon tona çatdırıldı. Onu da qeyd edək ki, həmin dövrdə keçmiş SSSR ərazisində istehsal edilən ümumi neftin 75%-i məhz Azərbaycanın payına düşürdü [17, s.8]. Müstəqillik əldə edildikdən sonra isə dövlət tərəfindən mövcud ehtiyatların istismarı və onların dünya bazarlarına ixracı üzrə nəhəng layihələr həyata keçirilmiş ölkəmizin sosial-iqtisadi inkişafı və dünya təsərrüfat sisteminə inteqrasiyası sahəsində çox böyük nailiyyətlər əldə olunmuşdur. Çünki müstəqilliyini yenidən qazanmış Azərbaycan üçün neft ölkəsi kimi öz keçmiş adını bərpa etmək məqsədilə xarici neft şirkətləri ilə əməkdaşlıq qurmaq çox vacib idi. Məhz bu səbəbdən 20 sentyabr 1994-cü ildə "Xəzərin Azərbaycan sektorunda yerləşən Azəri, Çıraq və Günəşli (dərin hissəsi) yataqlarının (AÇG) işlənməsi və hasilatın pay bölgüsü" üzrə birinci saziş imzalandı. Sonralar bu saziş «Əsrin müqaviləsi» adı ilə tanındı. Bu müqavilə xarici şirkətlərə Azərbaycanda yeni sazişlərin imzalanması üçün geniş yol açdı. Belə ki, 1994-cü ildən bu vaxta qədər ARDNŞ və xarici neft şirkətləri arasında karbohidrogenlərin kəşfiyyatı, hasilatı və məhsulun pay bölgüsü prinsipi üzrə 26 saziş imzalanmışdır [5, s.52; 71, s.28]. Hesablamalara görə "Azəri, Çıraq və Günəşli" yataqlar blokunun çıxarıla bilən karbohidrogen ehtiyatları 1 mlrd.t neftdən və 350 mlrd.m<sup>3</sup> qazdan ibarətdir [16, s.233]. Beləliklə «Əsrin müqaviləsi»nin imzalanması Azərbaycanda yeni bir tarixi şəraitin yaranmasına gətirib çıxardı. Bu müqavilə sayəsində Azərbaycan beynəlxalq aləmdə ən güclü dövlətlərin timsalında yeni siyasi və iqtisadi tərəfdaşlar qazandı. Ümumilikdə isə 1994-cü ildən başlayaraq həyata keçirilən yeni neft strategiyası Azərbaycanın beynəlxalq iqtisadi sistemə inteqrasiyasında və ölkəyə xarici investisiyaların gətirilməsində mühüm rol oynamışdır [22, s.7]. Eyni zamanda Azərbaycan neftinin dünya bazarlarına çıxarılması üçün 25 oktyabr 1997-ci ildə Bakı-Novorossiysk, 17 aprel 1999-cu ildə isə Bakı-Supsa ixrac neft kəmərlərinin istismara verilməsinə, beləliklə ixrac marşrutlarının diversifikasiyasına da nail olundu [11, s.73]. Beləliklə 1994-cü ildə "Əsrin müqaviləsi" qüvvəyə mindikdən sonra Azərbaycan uğurla və intensiv şəkildə "Neft strategiyası"nın yerinə yetirilməsinə nail oldu. Bu proseslərdə ikinci bir mühüm məsələ isə ölkəmizin neftlə yanaşı, təbii qaz yataqlarının istismarının sürətləndirilməsi, bu sahələrə yüksək texnologiyaların gətirilməsi və nəhayət Azərbaycan nefti ilə yanaşı, Azərbaycan qazının dünya bazarlarına çıxarılmasının təmin edilməsi idi [7, s.170].

Elmi araşdırmalar da onu göstərir ki, 2020-ci ildən sonrakı dövrlərdə də yanacaq-enerji kompleksi Azərbaycan iqtisadiyyatında indiki kimi öz aparıcı rolunu oynayacaqdır. Bunun başlıca səbəbi isə xam neftin ixracı ilə yanaşı Azərbaycanın güclü qaz ixracı potensialına malik olmasıdır [16, s.236].



Beləliklə Azərbaycan neft layihələri üzrə özünün üstün komponentlərindən istifadə etməklə tezliklə dünya bazarlarına çıxmağa başladı və əldə edilən valyuta vəsaitləri digər iri layihələrin, o cümlədən təbii qazın hasilatı və dünya bazarlarına çıxarılması perspektivlərini açdı. Bunun nəticəsidir ki, artıq dünya ölkələri, xüsusilə də Avropa Birliyi ölkələri Azərbaycanı özlərinin enerji sahəsində etibarlı tərəfdaşı kimi qəbul etmişlər. Bu amillər nəzərə alınmaqla ildən-ilə istehsalı artan təbii qazın dünya bazarlarına, ilk növbədə Türkiyəyə, oradan isə Avropa ölkələrinə təqinin təmin edilməsi üçün təbii qazın nəqli üzrə boru kəmərinin tikilməsi vacib idi [7, s.171; 1, s.37].

### **Cənubi Qafqaz Boru kəməri (Bakı-Tblisi-Ərzurum)**

Azərbaycanın Xəzər dənizinin milli sektorunda ən iri qaz layihəsi “Şahdəniz” yatağı ilə bağlıdır. Bu yatağın təbii qaz ehtiyatları 1,2 trln.m<sup>3</sup>, kondensat həcmi isə 240 mln.t-dan artıq qiymətləndirilir [16, s.235]. Ümumiyyətlə, “Şahdəniz” yatağının istismarı üzrə tarixi layihələrin hələ bağlanmasından əvvəl, buradan hasil olunacaq təbii qazın Türkiyəyə və Avropaya nəqlinin təşkili üzrə digər iri layihənin reallaşdırılmasına ehtiyac var idi. Bütün bu məsələlərin kontekstində Bakı-Tblisi-Ərzurum, başqa sözlə Cənubi Qafqaz Boru kəmərinin inşasına qərar verildi. Bu kəmərin əsas missiyası və təyinatı Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşən “Şahdəniz” yatağından hasil olunan təbii qazın Gürcüstan və Türkiyəyə nəql olunmasının etibarlı şəkildə təmin edilməsidir. Bu təbii qaz boru kəmərinin inşası üzrə tarixi razılaşmalar Türkiyənin İstanbul şəhərində 18-19 noyabr 1999-cu il tarixlərində ATƏT-in konfransı çərçivəsində Azərbaycan, ABŞ, Türkiyə, Qazağıstan, Gürcüstan və Türkmənistan dövlət başçılarının birgə imzaladıqları sənəddə öz əksini tapmışdır. Boru kəmərinin uzunluğu 980 km təşkil edir ki, bunun da 443 km-i Azərbaycanın, 248 km-i Gürcüstanın və 289 km hissəsi isə Türkiyənin ərazisinə düşür. Bu layihə çərçivəsində nəzərdə tutulan işlər 2006-cı ilin sonuna başa çatdırılmış və boru kəməri istismara verilmişdir. İlk vaxtlarda təbii qazın Gürcüstana, nəhayət 2007-ci ilin iyul ayından isə Türkiyəyə nəqlinə başlanılmışdır. Belə ki, Cənubi Qafqaz Boru kəməri Azərbaycan və Gürcüstan ərazilərindən Bakı-Tblisi-Ceyhan boru kəməri marşrutu üzrə keçməklə, Türkiyə tərəfdə bu ölkənin qazpaylaşdırıcı sisteminə qoşulmuşdur. Bu sistem vasitəsilə Azərbaycandan ixrac olunan təbii qaz Ərzuruma çatdırılır. “Şahdəniz-2” layihəsinin icrası prosesləri nəticəsində isə gələcəkdə bu boru kəmərinin məhsuldarlığı əhəmiyyətli səviyyədə artırılacaqdır [7, s.171-172].

### **Trans-Anadolu Qaz Boru Kəməri (TANAP)**

TANAP layihəsi Azərbaycan və Türkiyə hökumətləri arasında əldə edilən razılığa əsasən 2012-ci il 26 iyun tarixində İstanbulda imzalanmışdır. Layihəyə əsasən Azərbaycandan göndərilən təbii qaz Türkiyənin geniş bir ərazisində, onun Şərqi Qərbində olan sərhədlərinədək tranzit qaz sistemini təmin edəcəkdir. Bundan əlavə, yeni nəql potensialı hesabına Avropa Birliyi ölkələrinə Azərbaycan təbii qazının ixracı və yönəldilməsi həyata keçiriləcəkdir [7, s.173]. TANAP-la nəql olunacaq Azərbaycan təbii qazının ümumi orta həcmi təxminən ildə 16 mlrd.m<sup>3</sup> səviyyəsində başlanılması gözlənilir. Bu həcm 10 mlrd.m<sup>3</sup> Avropa Birliyinə, 6 mlrd.m<sup>3</sup> isə Türkiyəyə satılacaqdır [16, s.230]. Həmçinin təbii qaz boru kəmərinin ümumi ötürücülük gücünün tədricən artırılması da nəzərdə tutulmuşdur. Məsələn, 2020-ci ildə bu göstərici 16 mlrd.m<sup>3</sup>, 2023-cü ildə 23 mlrd.m<sup>3</sup>, 2026-cı ildə isə 31 mlrd.m<sup>3</sup> təşkil edəcəkdir [7, s.173]. TANAP-ın ümumi uzunluğu 2 000 km, Layihənin ümumi dəyəri isə 7 mlrd. ABŞ dolları həcmində qiymətləndirilir. Layihədə iştirak paylarına görə isə 80% ARDNŞ-yə, qalan 20% isə Türkiyənin BOTAŞ və TPAQ şirkətlərinə məxsusdur [16, s.235]. Beləliklə TANAP Türkiyənin təbii qaza olan tələbatının ödənilməsində əhəmiyyətli rol oynamaqla yanaşı, sabit tranzit qaz kəməri kimi bu kəmərin vasitəsi ilə hazırda istismar olunan Cənubi Qafqaz Boru kəməri də Avropa Birliyinin təbii qaz kəmərləri şəbəkəsinə qovuşacaqdır [7, s.174; 1, s.37].



### **Transadriatik Qaz Kəməri (TAP)**

TAP layihəsi – İtaliya, Yunanistan və Albaniya hökumətləri arasında əldə edilmiş razılığa əsasən 2013-cü il fevral ayının 13-də imzalanmışdır. Bu beynəlxalq qaz boru kəmərinin vasitəsilə Azərbaycan qazının Türkiyə ərazisindən keçməklə Qərbi Avropaya nəqli təmin olunacaqdır. İlk vaxtlarda, TAP vasitəsi ilə il ərzində nəql olunacaq təbii qazın ümumi həcmi 10 mlrd.m<sup>3</sup>, sonralar isə tədricən ildə 20 mlrd.m<sup>3</sup> səviyyəsinə çatdırılacaqdır. Qərbi Avropaya Azərbaycan qazının 2020-ci ilin əvvəllərində çatdırılması nəzərdə tutulmuşdur. TAP-ın ümumi uzunluğu 806 km-dir. Bunun Yunanistan ərazisindən keçən hissəsi 478 km, Albaniya ərazisindən keçən hissəsi 215 km, 105 km hissəsi Adriatik dənizinin dibindən keçməklə qalan 8 km hissəsi isə İtaliya ərazisinə düşür. Layihənin ümumi dəyərinin 4,5 mlrd. avro olacağı proqnozlaşdırılır ki, əsas səhmdarları sırasında BP şirkəti 20%, “Cənubi Qaz Dəhlizi” QSC 20%, “Snam S.p.A.” 20%, “Fluxys” 19%, “Enagas” 16% və “Axro” 5% paya sahibdirlər. Hazırda layihə üzrə nəzərdə tutulan ümumi işlərin 50%-dən çoxu həyata keçirilmişdir. Həmçinin 2020-ci ilə kimi bu layihə üzrə Azərbaycan tərəfindən yatırılan sərmayənin ümumi həcmi 1,2 mlrd. ABŞ dolları olacağı proqnozlaşdırılır [7, s.174-175; 16, s.230]. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkə başçısının 25 fevral 2014-cü il tarixli sərəncamı ilə Cənubi Qafqaz Boru kəmərinin genişləndirilməsi, TANAP və TAP layihələrinin səmərəli idarə edilməsi məqsədilə nizamnamə kapitalı 100 mln. ABŞ dolları olan və səhminin 51%-i dövlət mülkiyyətində, 49%-i isə ARDNŞ-ə məxsus olan “Cənubi Qaz Dəhlizi” QSC yaradılmışdır. Cəmiyyətin dövlət mülkiyyətində olan səhmlərinin maliyyələşdirilməsi, geri qaytarılmaq şərti ilə Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Fondunun vəsaitləri hesabına maliyyələşdirilməsi nəzərdə tutulmuşdur [16, s.231]. Beləliklə əfsanələri reallığa çevirmiş bu nəhəng layihələr regionun inkişafına xidmət etməklə yanaşı, tarixi İpək Yolunun bərpaasına da mühüm töhfələr verir. Bunun nəticəsidir ki, Azərbaycan öz tərəfdaşları ilə birgə Avropanın enerji təhlükəsizliyinin təminatında mühüm rol oynayır [15, s.35].

### **Ənənəvi enerji mənbələrinin mənfi cəhətləri**

Nəzərə alınmalıdır ki, neft və təbii qaz kimi ənənəvi enerji mənbələri tükənən resurslardır. Belə ki, hesablamalara görə bu yanacaqlardan istifadə indiki inkişaf tempi ilə davam etsə təxminən neftin 43-50, qazın 65-73, daş kömürün 150-170, boz kömürün isə 500-550 ildən sonra tükənəcəyi proqnozlaşdırılır [6, s.8; 12, s.37]. Həmçinin karbohidrogen ehtiyatlarından plastik məmulatlar, sintetik parçalar, yağlar, karbon lifi və digər məhsulların istehsalında birbaşa və ya dolaylı bir şəkildə xammal kimi istifadə edilməsi global enerji defisitliyinə səbəb olur [20, s.304]. Bu səbəbdən Birləşmiş Millətlər Təşkilatı (MBT) cəmiyyətin ənənəvi enerji mənbələrindən asılılığının aradan qaldırılması və eyni zamanda enerjiyə olan tələbatın ödənilməsinin həllini yalnız ABOEM-dən geniş və səmərəli istifadədə görür. Bu məqsədlə YUNESKO keçən əsrin 90-cı illərindən başlayaraq BMT-yə üzv olan ölkələrin və bu sahədə maraqlı olan təşkilatların dəstəyi ilə ABOEM-dən istifadəni genişləndirmək və inkişaf etdirmək üçün mütəmadi olaraq müxtəlif tədbirlər həyata keçirir. Lakin ənənəvi enerji mənbələrinin tükənən olması ilə yanaşı mövcud enerjiden istifadə zamanı ətraf mühitə dəyəcək ciddi mənfi təsirlər də qaçılmazdır. Belə ki, bərk və ya maye halında olan yanacaqların yandırılması zamanı Kükürd dioksid (SO<sub>2</sub>), Karbon dioksid (CO<sub>2</sub>), Karbon oksid (CO), Azot dioksid (NO<sub>2</sub>), Metan (CH<sub>4</sub>) eləcə də toz, his və s. bu kimi zərərli maddələr əmələ gəlir ki, bu da ətraf mühitin və atmosferin xeyli çirklənməsinə səbəb olur. Kömürün açıq üsul ilə çıxarılması və torfun işlənməsi landşaftların dəyişməsinə, hətta onun dağılması hallarına, neftin çıxarılması və daşınmasında yarana biləcək hər hansı qəza zamanı isə neft və neft məhsullarının geniş ərazilərə yayılması ekoloji mühitin çirklənməsinə və beləliklə ətrafda



yaşayan mövcud canlıların məhvinə səbəb olur [20, s.301]. Neft-qaz sənayesi obyektlərinin torpaq ehtiyatlarına təsir edən əsas neqativ nəticələr aşağıdakılar sayılır [22, s.14]:

- ✓ torpaqlarda kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının azalması;
- ✓ ətraf mühitin çirklənməsi sayəsində torpaqların şərti sıradan çıxması;
- ✓ canlı heyvan və bitki aləminin məhv edilməsi;
- ✓ əhalinin sağlamlığının pisləşməsi.

Ənənəvi enerji mənbələrindən enerji hasil edilən zaman ətrafa külli miqdarda tam və bəzən də natamam yanma məhsulları da atılır. Tam yanma məhsulları içərisində karbon dioksid (CO<sub>2</sub>) üstünlük təşkil edir ki, bunun da atmosfərə atılması havanın çirklənməsinə, kükürd dioksid (SO<sub>2</sub>) və azot dioksid (NO<sub>2</sub>) kimi qazlar isə turşu yağışlarının yağmasına səbəb olur. Nəticədə atmosferdə “istixana effekti” yaranır ki, bu da mümkün iqlim dəyişikliklərinə və qlobal istiləşməyə gətirib çıxarır. Təxmini hesablamalara görə isə faydalı qazıntı şəklində çıxarılan enerjidaşıyıcılarının yanmasından hər il atmosfərə on milyonlarla ton karbon qazı (CO<sub>2</sub>) atılır [20, s.301; 18, s.101].

### Nəticə

Ənənəvi enerji mənbələrinin məhdudluğunu və eyni zamanda ətraf mühitə qarşı zərərli təsirlərini nəzərə alsaq, mövcud problemlərin həlli yalnız iki yol ilə mümkün ola bilər. Birincisi mövcud ənənəvi enerji mənbələrindən qənaətli və səmərəli istifadə ilə enerji sərfiyatının aşağı salınması, ikincisi bu enerji mənbələrindən asılılığın minimuma endirilməsi və hətta gələcəkdə bu asılılığın tamamilə aradan qaldırılması. Bu isə daha etibarlı və daha təmiz alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən geniş və səmərəli istifadə ilə mümkündür. Yalnız onu da nəzərə almaq lazımdır ki, hal-hazırda bu enerji mənbələrindən əldə edilmiş enerji kifayət qədər yüksək deyil və bu da mövcud enerji mənbələrindən tam imtina edilməsinə imkan vermir. Bu kimi çatışmazlıqların aradan qaldırılması isə yalnız bu sahəyə yeni və təkmilləşdirilmiş, müasir standartlara cavab verə biləcək yüksək texnologiyaların tətbiqi ilə mümkündür. Belə ki, bu kimi strateji sahədə yüksək məhsuldarlığın əldə edilməsində yalnız maddi-texniki bazanın inkişaf etdirilməsi və möhkəmləndirilməsi həlledici rol oynaya bilər. Eyni zamanda istehsal müəssisələrində enerji istehsalının daha da intensivləşdirilməsi üçün yeni və müasir uğurlu innovativ elmi-tədqiqat layihələrinin reallaşdırılması üzrə ardıcıl və məqsədyönlü tədbirlər də həyata keçirilməlidir. Həmçinin, Azərbaycan Respublikasının əlverişli təbii coğrafi şəraiti nəzərə alınmaqla, bu sahədə mütərəqqi nailiyyətlər qazanmış, qabaqcıl təcrübəyə malik ölkələrlə əməkdaşlıq daha da genişləndirilməlidir.

### Ədəbiyyat

1. Adıgözəlov Z. Azərbaycan Respublikasının Avropa İttifaqı ölkələri ilə siyasi əlaqələri (1991-2006). Bakı 2015.
2. Azərbaycan Respublikası prezidentinin 2005-ci il 14 fevral tarixli 635 nömrəli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş Azərbaycan Respublikasında yanacaq-enerji kompleksinin inkişafı (2005-2015-ci illər) üzrə Dövlət Proqramı. Azərbaycan Respublikasının Qanunvericilik Toplusu, 2005, № 2.
3. Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin Davamlı inkişaf haqqında Hesabatı 2014
4. Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətinin Davamlı inkişaf haqqında Hesabatı 2016
5. Cəfərova R. Təbiətdən istifadənin iqtisadiyyatı. Bakı 2014.
6. Cəlilov.M.F. Alternativ Regenerativ Enerji Sistemləri. Bakı: Təhsil, 2009.
7. Əliyev Ş. Azərbaycan iqtisadiyyatı. Sumqayıt 2018.
8. Hacızadə E.M. Azərbaycanın təbii qaz potensialı reallıqlar və virtual cizgilər. Bakı 2001.





9. Hacızadə E.M, Paşayev T.Ə. Neft-qaz sənayesində yeni bazar mexanizmlərinin formalaşdırılması istiqamətləri. Bakı 2000.
10. Hacızadə E.M. Neftqaçıxartma kompleksinin iqtisadi inkişaf modeli. Bakı 2002
11. Hacızadə E.M, Abdullayev Z.S. Neft təsərrüfatının iqtisadi strukturunun modernizasiyası. Bakı 2003.
12. Hacızadə E.M. Energetik kompleks yeni islahatlar ərəfəsində. Bakı
13. Həbibbəyli Ə. Azərbaycan Respublikasının Böyük Britaniya və Şimali İrlandiya Birləşmiş Krallığı ilə iqtisadi əlaqələri. Bakı 2007.
14. Həbibbəyli Ə. Yeni çağırışların işığında. Bakı 2014.
15. Həbibbəyli Ə. Geosiyasi reallıqlar və multikultural dəyərlər. Bakı 2017.
16. Hüseynov T. Azərbaycanın milli iqtisadi inkişaf modeli: nəzəriyyə və praktika. Bakı 2015.
17. İsmayılov İ. Azərbaycan nefti XX əsrdə. Bakı 2007
18. Kərimova.N.İ. Atmosferin, akval sistemin və torpağın texnogen çirkləndirilməsi. Bakı Universitetnin xəbərləri jurnalı, sosial-siyasi elmlər seriyası №2, səh.101-114, Bakı Dövlət Universiteti 2009.
19. Qonaqov R. Xəzər hövzəsi və enerji təhlükəsizliyi. Bakı 2018.
20. Məmmədov.M.A., Əliyev.Ə.M., İbrahimov.E.Ş., Abasova.A.Ə. Sənaye və yanacaq-enerji kompleksinin inkişaf istiqamətlərinin təhlili. Bakı: 2012.
21. Mirzəcanzadə A. Neft. Bakı 1984.
22. Nurəliyeva R.N. Azərbaycanın yanacaq-enerji kompleksinin inkişafının iqtisadi-ekoloji problemləri. Bakı 2010.
23. Səmədzadə Z. Çin global dünya iqtisadiyyatında. Bakı 2009.
24. Talıbov S. Enerji təhlükəsizliyinin beynəlxalq-hüquqi problemləri. Naxçıvan 2017.
25. British Petroleum Company (BP), Statistical Review of World Energy, June 2017.
26. Resolution adopted by The General Assembly during its thirty-third session, United Nations Conference on New and Renewable Sources of Energy, №33/148, 20 December 1978.
27. Гасникова А.А. Роль традиционной и альтернативной энергетики в регионах севера. Научный журнал «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз» 5 (29) 2013.
28. Городов.Р.М, Губин.В.Е, Матвеев.А.С. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Томского политехнического университета 2009.
29. Осадчин А. Большая нефть Каспия. Журнал Наука и жизнь. №12, Декабрь 2016.
30. Примерова О.А. Энергоресурсы Каспия и проблемы безопасности. Мир и политика, №6(21), с.15, 2008.
31. Фортов.В.Е., Попель.О.С. Возобновляемые источники энергии в мире и в России. Объединенный институт высоких температур РАН. Москва 2013.
32. [http://www.opec.org/opec\\_web/en/about\\_us/24.htm](http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm). Brief History, OPEC (The Organization of the Petroleum Exporting Countries).



**Джошгун Иса оглы Мамедов**  
**Традиционные источники энергии и их применение в Азербайджане**  
**Резюме**

В статье изучены возможности применения традиционных источников энергии в Азербайджане. Широкое место уделено анализу проблем возникающих в экологии во время приобретения традиционных источников энергии. В целях устранения зависимости от традиционных источников энергии предлагается более выгодное и широкое использование нетрадиционных, альтернативных и возобновляемых источников энергии. Также, с учётом благоприятного природно-географического положения Республики Азербайджан было рекомендовано еще большее расширение сотрудничества со странами, добившимися успехов и обладающими передовым опытом в этой области.

**Ключевые слова:** традиционные источники энергии, альтернативные и возобновляемые источники энергии, уголь, нефть, природный газ, экологическая проблема.

**Joshgun İsa Mammadov**  
**Traditional sources of energy and their use in Azerbaijan**  
**Abstract**

The article explores the possibility of using traditional energy sources in Azerbaijan. Extensive space is devoted to the analysis of problems arising in ecology during the acquisition of traditional energy sources. In order to eliminate dependence on traditional energy sources a more efficient and extensive use of non-traditional, alternative and renewable energy sources has been proposed. Also, taking into account the favorable natural and geographical position of the Republic of Azerbaijan, it was recommended to further expand cooperation with the countries that have achieved success and have advanced experience in this field.

**Key words:** traditional energy sources, alternative and renewable energy sources, coal, oil, natural gas, environmental problem.

**Elmi redaktor: i.f.d., dos. Y.Məmmədov**  
**Daxil olub:21.10.2019.**  
**Çapa qəbul olunub:25.10.2019.**