UOT: 338
JEL: Q28

MUSTAFAYEV E. R., PhD
ATU-in sənaye iqtisadiyyatı və menecmenti kafedrasının doktorantı

AZƏRBAYCANIN ENERJİ BALANSINDA BƏRPA OLUNABİLƏN ENERJİ MƏNBƏLƏRİNİN ROLUNUN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Xülasə

Məqalədə Azərbaycanın enerji balansı tədqiq edilib. Bu məqsədlə son 25 ildə Azərbaycanda enerji ehtiyatlarının hasilatı, nəqli və istehlakı anaiz edilib. Tədqiqatda karbohidrogen ehtiyatları ilə yanaşı alternativ enerji mənbələri, xüsusilə su elektrik stansiyası, külək və günəş enerjisindən istifadə imkanları da müqayisəli təhlil edilib. Azərbaycanda geniş karbohidrogen ehtiyatlarının mövcud olmasına baxmayaraq bərpa oluna bilən enerji mənbələrindən istifadə imkanları da əsaslandırılıb.

Açar sözlər: *enerji balansı, karbohidrogen ehtiyatları, bərpa oluna bilən enerji mənbələri, külək enerjisi, günəş enerjisi*

GİRİŞ

Azərbaycan dünyanın az saylı ölkələrindəndir ki, böyük həcmdə karbohidrogen ehtiyatlarına malikdir və hazırda enerji təminatına ciddi təhlükə yoxdur. Əksinə, Azərbaycan bir neçə Avropa ölkələrinin, Ukrayna, İsrail, Türkiyə və Gürcüstanın və sair enerji təminatında mühüm rol oynayır. Lakin bütünlükdə dünyanın, o cümlədən Azərbaycanın əsas enerji ehtiyatları tükənən olduğundan o qədər də uzaq olmayan gələcəkdə davamlı enerji təminatı üçün alternativ enerji mənbələrinin əldə edilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Gələcək nəsillərə saxlanılması məqsədilə karbohidrogen ehtiyatlarının hasilatının azaldılması davamlı inkişaf konsepsiyasına uyğun olsa da mövcud beynəlxalq və geosiyasi şəraitdə mümkünsürdür. Lakin karbohidrogen ehtiyatlarının hasilatından əldə edilən gəlirlərin müəyyən hissəsinin, investisiya olaraq, BOEM layihələrinin inkişafına sərf edilməsi iqtisadi nöqteyi-nəzərdən mümkün görsənir. Lakin belə mühüm iqtisadi addımlar ciddi hesablamaların aparılmasını və səmərəliliyinin əsaslandırılmasını tələb edir.

Enerji balansı və onun komponentləri

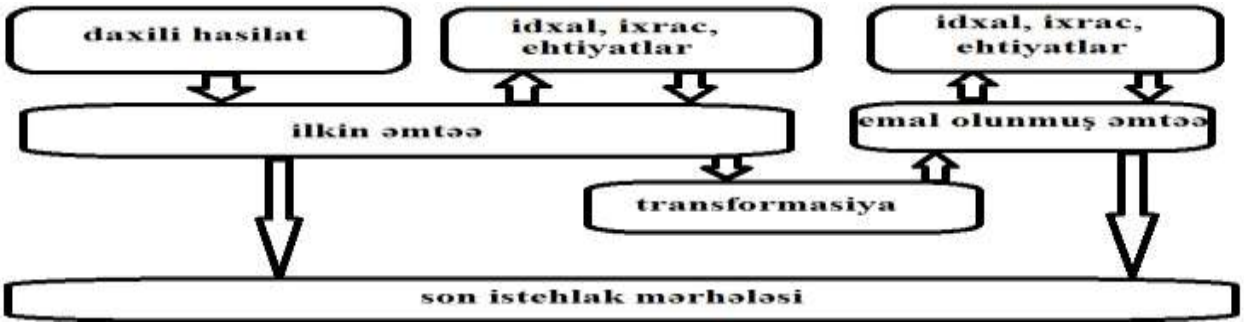
Ölkə həm də idxal edilən enerji hesabına öz ehtiyaclarını təmin edə və yaxud istehsal etdiyi enerjinin müəyyən hissəsini ixrac edə bilər. Enerji təklifinin ilkin mərhələsində toplanan enerji ölkədə hasil edilən və ya idxal edilən enerji daşıyıcılarının cəmindən ibarətdir. Bu mərhələdə toplanan enerji hələ son istifadəyə yararlı olmayan enerjidir. Növbəti mərhələ kimi konversiya texnologiyası mərhələsini ayırmaq olar. Bu mərhələdə bəzi enerji daşıyıcıları digər növ enerji daşıyıcılarına emal edilir. Məsələn, neftdən benzin və dizel yanacağı alınır. Hər iki növ məhsul xam neftə nisbətən daha yüksək enerjili məhsullardır. Emal prosesində müəyyən həcmdə enerji daşıyıcıları itiklərə məruz qalır. Yaxud müəyyən həcmdə enerji daşıyıcıları son istifadəyə kimyəvi məhsullar kimi təqdim edilir və enerji təklifi zəncirindən kənarlaşdırılır. Məsələn, emal prosesində xam neftdən və qazdan iqtisadiyyat üçün çox faydalı olan kimyəvi məhsullar istehsal edilir. Hətta belə məhsulların getdikcə çoxalması və iqtisadi inkişaf üçün əhəmiyyəti bir daha təsdiq edir ki, neft və qaz məhsullarının istilik enerjisi və ya elektrik enerjisi əldə etmək üçün yandırılması iqtisadi cəhətdən çox səmərəsizdir. Alternativ və BOEM-nin gələcək iqtisadiyyat üçün mühüm əhəmiyyət daşımasını şərtləndirən əsas arqumentlərdən biri də məhz budur.

Enerji təklifi zəncirinin növbəti həlqəsi transmissiya və paylanma kimi xarakterizə oluna bilər. Qeyd edək ki, hər bir enerji daşıyıcısı üçün bu mərhələ həm mahiyyətcə, həm də struktur nöqteyi-nəzərindən fərqlidir. Məhz bu mərhələdən sonra enerji daıyıcısı istifadə üçün istehlakçıya çatdırılır. Enerji balansının digər mərhələlərində olduğu kimi son istifadə mərhələsində də bir neçə alt mərhələlər olur.

Qeyd etdiyimiz mərhələlərin hər biri enerji daşıyıcılarının növündən asılı olaraq fərqli struktura malikdir. Ümumi halda energi balansı üç mərhələdən ibarət sistem kimi təsvir oluna bilər (Şəkil 1):

Şək. №1

Enerji balansının üç mərhələsi



Enerji balansı hər bir mərhələsi bir neçə alt-mərhələdən ibarət olan matritsa şəklində təsvir oluna bilər. Bəzi mənbələrdə bu mərhələlər "təklif", "konversiya" və "tələb" mərhələsi kimi xarakterizə olunur (məsələn, [1], [2], [3]).. BOEM-nin bütün mərhələlər üzrəenerji balansında mövqeyini müəyyən etməklə, ölkənin enerji təminatında və istehlakında rolunu müəyyən etmək olar. BOEM-nin inkişafına investisiyaların yönəldilməsi zəruriliyi və ondan istifadənin səmərəliliyinin artırılması ölkədə enerjiyə olan tələbin dinamikasını qiymətləndirməsini tələb edir.

Azərbaycanın enerji balansının əsas komponentlərinin inkişaf dinamikası

İstənilən ölkənin enerji balansının birinci komponenti – *ümumi enerji təchizatı* ilkin enerji məhsullarının hasilatına idxal həcminin və ehtiyatların əlavə edilməsi və ümumi həcmdən ixrac həcminin, beynəlxalq reyslər üzrə yanacaq çənlərinin doldurulmasına, o cümlədən, gəmilərin və təyyarələrin yanacaq çənlərinin doldurulmasına sərf edilən həcmlərin çıxılması ilə formalaşır. İxrac həminin idxaldan nə qədər üstün olması və ya ümumi enerji təchizatında idxal həcminin nə qədər mümkünsə az paya malik olması ölkənin enerji təhlükəsizliyinin mühüm göstəricilərindəndir. Elə buna görə də enerji təhlükəsizliyi, ekoloji dayanıqlılıq və enerji aktivi (enerjinin əlçatanlığı və əldə edilməsinin mümkünlüyü) göstəriciləri əsasında hesablanan Dünya Enerji Üçtərəfli İndeksi (World Energy Trilemma Index) ölkələrin ilkin enerji təchizatının diversifikasiyasını, idxaldan asılılığını və sair xüsusilə nəzərə alır [5]. Qeyd edək ki, bu indeks üzrə 2015 və 2016-cı illərə nisbətən 2017-ci ildə Azərbaycanın reytinqi bir qədər aşağı düşsə də "BBA" balı ilə 125 ölkə arasında 31-ci yerdə və inkişaf etmiş ölkələrlə yaxın sıradadır. Azərbaycanın bu indeks üzrə reytinqi bəzi Avropa ölkələrinin və bütün region ölkələrinin reytinqindən yüksəkdir.

Cədvəl №1

İlkin enerji məhsullarının istehsalı (teracoul)

İllər	Hasil edilən məhsullar, cəmi	Xam neft (qaz kondensatı ilə)	Təbii qaz	Bərpa olunan enerji mənbələri və tullantıları
2007	2,269,031.0	1,835,057.7	421,780.3	12,193.0
2008	2,565,289.7	1,917,618.6	636,110.6	11,560.5
2009	2,818,890.5	2,171,866.6	635,662.8	11,361.1
2010	2,858,233.9	2,190,821.4	651,235.7	16,176.8
2011	2,618,978.9	1,966,215.5	639,076.3	13,687.1
2012	2,553,315.5	1,869,193.6	673,476.4	10,645.5
2013	2,583,691.9	1,872,753.2	698,982.6	11,956.1
2014	2,559,924.2	1,813,210.2	735,363.1	11,350.9
2015	2,557,914.5	1,793,930.0	751,362.1	12,622.4
2016	2,511,579.5	1,769,025.9	731,109.5	11,444.1

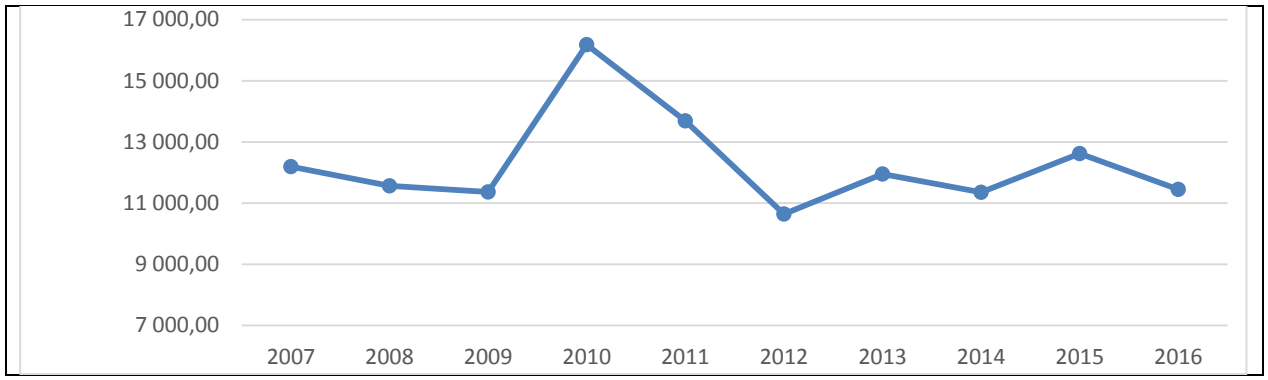
Qeyd: ARDSK-nin məlumatları əsasında tərtib edilib [5]

Dünya Enerji Üçtərəfli İndeksi ölkənin enerji balansının demək olar ki, əsas mərhələlərini əhatə etməklə yanaşı, həm də bu mərhələlərin enerji təhlükəsizliyi, sosial problemlər və ekoloji dayanıqlılıq nöqteyi-nəzərindən qiymətləndirməyə imkan verir. Ona görə də enerji balansına faktlardan ibarət sadə matritsa kimi deyil, sosial, iqtisadi və ekoloji təsirləri qiymətləndirməyə, həmçinin proqnozlaşdırmağa imkan verən məlumat bazası kimi yanaşmaq lazımdır.

Azərbaycanın ilkin enerji məhsullarının teracoulla ifadədə həcminin son 10 ildə azalmaması və təqribən sabit saxlanılması ölkədə enerji təhlükəsizliyinə yaxın gələcəkdə ciddi təhdidin olmamasına inam yatadır. Xüsusilə, xam neft hasilatının müəyyən qədər azalması fonunda qaz hasilatının artırılması və ümumi həcmin sabit saxlanılmasına nail olunması diqqəti cəlb edir (Cədvəl 1). Təəssüf ki, bu həcmdə BOEM-nın çəkisi çox azdır. 2010-cu ildə BOEM-nin həcmi 16 min teracoula qədər yüksəlsə də, son 10 ildə BOEM-nin orta həcmi 12 min teracoul ətrafında olub (Şək. 2). Bu isə ümumi ilkin enerji istehsalında orta hesabla 0,47% deməkdir.

Şəkil №2

BOEM ilkin enerji məhsulunun istehsalının dinamikası (teracoul)



Ölkənin enerji təchizatının həcmi enerji təhlükəsizliyində əsas komponent hesab oluna bilər. Belə ki, enerji hasilatı və ixrac edilən enerjinin həcmi ölkənin enerji təhlükəsizliyinin əsas göstəricisi kimi qəbul edələ bilməz. Məsələn, karbohidrogen ehtiyatlarının ixracına görə qabaqcıl yerlərdə olan İran və ya Nigeriya kimi ölkələrin enerji təhlükəsizliyi səviyyəsi belə ehtiyatları az olan bəzi ölkələrlə (İsveclə, Estoniya və sair) müqayisədə aşağıdır. Qloballaşmanın dərinləşdiyi müasir şəraitdə enerji təchizatının daha çox şaxələnmiş olması enerji təhlükəsizliyinin təmin olunmasına daha çox zəmanət verir.

Cədvəl №2

Ümumi enerji təchizatı (teracoul)

İllər	İlkin enerji məhsullarının istehsalı	İdxal	İxrac	Beynəlxalq reyslər üzrə yanacaq çənlərinə doldurulmuşdur	Ehtiyatların (qalıqların) dəyişməsi	Ümumi enerji təchizatı
2007	2,269,031.0	5,515.4	-1,708,134.2	-18,782.4	1,014.1	548,643.9
2008	2,565,289.7	4,299.4	-1,927,354.6	-21,034.0	-14,324.3	606,876.2
2009	2,818,890.5	2,411.7	-2,240,875.0	-16,045.8	-19,637.0	544,744.4
2010	2,858,233.9	1,822.8	-2,275,745.3	-20,059.5	-38,043.7	526,208.2
2011	2,618,978.9	1,898.2	-2,042,897.7	-21,654.7	12,922.2	569,246.9
2012	2,553,315.5	2,750.2	-1,919,711.8	-19,707.4	-14,104.2	602,542.3
2013	2,583,691.9	6,118.0	-1,945,675.4	-19,784.2	-11,720.9	612,629.4
2014	2,559,924.2	12,542.1	-1,933,380.6	-18,112.1	10,698.4	631,672.0
2015	2,557,914.5	12,895.3	-1,928,627.4	-13,573.9	23,320.1	651,928.6
2016	2,511,579.5	26,314.4	-1,897,915.3	-9,624.4	14,178.1	644,532.3

Qeyd: ARDSK-nin məlumatları əsasında tərtib edilib

Azərbaycanın ümumi enerji təchizatının əsas hissəsini xam neft və təbii qaz təşkil edir (Cədvəl 2). Bu həcm ilkin enerji hasilatından (+) və idxal həcmindən (-), ixrac (-) və

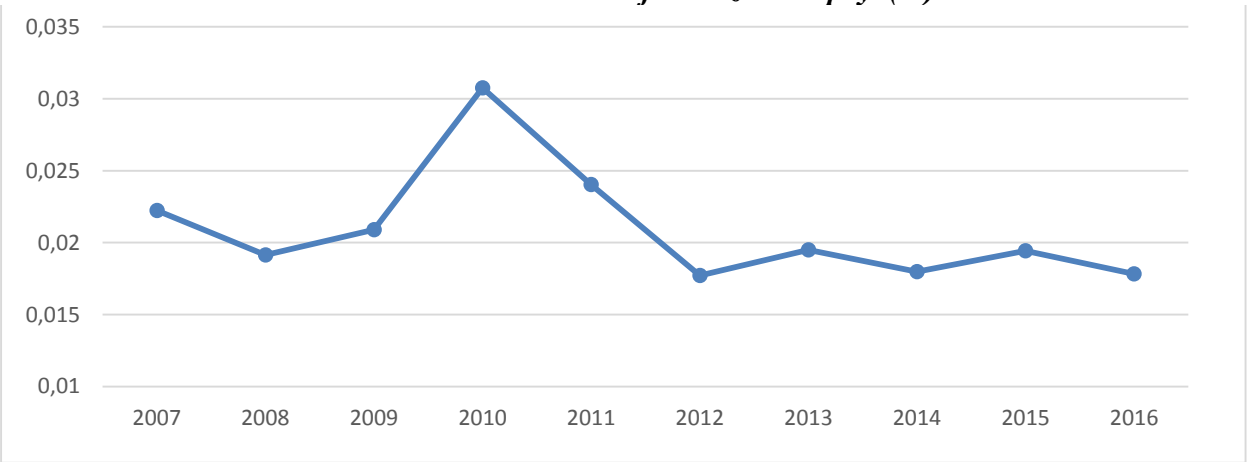
beynəlxalq reyslər üzrə yanacaq çənlərinə doldurulmuş (-) həcmdən və qalıqlardan (+/-) sonra formalaşan həcmdir. Azərbaycanda ilkin istehsal olunan enerji məhsullarının (xam neft və qaz) əsas hissəsi (təqribən 75%) ixrac olunduğundan ümumi enerji təchizatı ilkin istehsal olunan enerji məhsulları həcminin və idxal həcminin cəminin az bir hissəsini (təqribən 25%) təşkil edir. Son on ildə Azərbaycana idxal edilən enerji məhsullarının həcmi də kəskin artıb.

Bu həcm ümumi enerji təchizatında narahatedici çəkiyə malik olmasa da onun artan dinamikaya malik olması və strukturu gələcəkdə ölkənin enerji təhlükəsizliyinə təhdid yarada bilər. Belə ki, idxal olunan enerji məhsullarının əsas hissəsi neft məhsulları, o cümlədən avtomobil benzini və ağ neftin sair növləri, həmçinin dizel yanacağı, az kükürdlü mazut, neft bitumu, digər növ neft məhsulları, təbii qaz, elektrik enerjisi və yanacağı sair növləridir. İdxal olunan elektrik enerjisi və təbii qaz əsasən sərhəd regionlarını uyğun enerji məhsulları ilə daha səmərəli təmin etmək üçün Rusya və İrandan idxal edilir. Belə idxal-ixrac əməliyyatları regionların enerji təhlükəsizliyi üçün ciddi təhlükə yaratmır. Lakin idxal edilən avtomobil benzininin yerli məhsullarla əvəz edilməsi gələcəkdə davamlı yanacaqla təminat üçün mühüm əhəmiyyətə malikdir.

Ümumi enerji təchizatında BOEM-nin payı çox azdır (Şək.3). BOEM ümumi enerji təchizatında payı 2010-cu il istisna olmaqla 2% ətrafındadır. 2010-cu ildə isə bu rəqəm 3% -dən bir qədər çox olub. Müqayisə üçün qeyd edək ki, neftlə zəngin Norveçdə alternativ və BOEM-nin ilkin enerji təchizatında həcmi 44%-dən, karbohidrogen ehtiyatları olduqca az olan Avstriyada isə 33%-dən çoxdur.

Şəkil №3

BOEM-in ümumi enerji təchizatında payı (%)



Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi ümumi enerji təchizatı həcminin bir hissəsi birbaşa, bir hissəsi isə transformasiya olunaraq son istehlak mərhələsinə çatdırılır. Transformasiya prosesində enerji təchizatının müəyyən hissəsi elektrik enerjisi istehsal edən elektrik stansiyalarına (-), İstilik və elektrik enerjisi istehsal edən istilik elektrik stansiyalarına (-), İstilik mərkəzlərinə (qazanxanalar) (-), Qaz emalı zavodlarına (+/-), domna sobalarına (-), neft email zavodlarına (-), neft-kimya zavodlarına, digər transformasiya proseslərinə yönəldilir. 3.3-cü cədvəldən görünür ki, transformasiya sektorunda istifadə edilən xam neftin həcmi son 10 ildə bir qədər azalıb. Bu həcmin əsas hissəsi neft məhsullarına emal olunur. Təbii qazın əsas hussəsi isə elektrik və istilik enerjisinin hasil edilməsinə sərf edilir. Lakin təbii qazın həcminin demək olar ki, yarısına yaxın hissəsi birbaşa son isteklaka yönəldilir.

Beləliklə, transformasiya prosesindən sonra neft məhsulları, istilik enerjisi və elektrik enerjisi hasil olunur. BOEM-dən əsasən elektrik enerjisinin hasil edilməsində istifadə edilir.

Azərbaycanın enerji balansında son istehlak məhsulları kimi neft məhsulları, təbii qaz, BOEM, istilik enerjisi, elektrik enerjisi və yanacağın sair növləri daxil edilib. Son istehlak isə "enerji məqsədli son istehlak" və "qeyri-enerji məqsədli son istehlak" kimi iki qrupa ayrılıb. Enerji məqsədli son istehlak sənaye və tikinti,

nəqliyyat və iqtisadiyyatın digər sahələri kimi alt-qruplarda istehlak olunur.

Cədvəl № 3

Transformasiya sektorunun prosesləri (teracoul)

İllər	Bütün məhsullar, cəmi	Xam neft (qaz kondensatı ilə)	Neft-zavodlarının xammalı	Neft məhsulları, cəmi	Təbii qaz	BOEM və tullantıları	İstilik enerjisi	Elektrik enerjisi	Yanacağın sair növləri
2007	-160,159.0	-322,381.7	-40,697.9	309,347.3	-182,611.4	-8,510.8	6,160.3	78,649.9	-114.7
2008	-158,562.0	-316,686.6	-27,269.2	313,838.5	-204,362.3	-8,035.9	6,235.7	77,913.3	-195.5
2009	-134,672.5	-260,024.8	-	241,096.5	-179,994.8	-8,317.8	4,639.6	67,928.8	-
2010	-112,884.5	-265,872.7	-5,728.5	265,564.3	-165,512.9	-12,408.5	3,788.8	67,354.2	-69.2
2011	-132,453.9	-273,091.0	-	258,601.2	-185,867.0	-9,632.9	4,536.2	73,057.7	-58.1
2012	-143,265.0	-267,337.9	-	252,095.7	-209,228.7	-6,555.6	5,004.3	82,757.2	-
2013	-144,105.1	-283,183.6	-	270,356.1	-212,955.1	-7,834.8	5,436.4	84,075.9	-
2014	-146,355.4	-289,005.6	-	276,333.1	-221,755.3	-7,724.9	6,777.5	89,019.8	-
2015	-160,100.5	-279,456.0	-	253,622.1	-220,267.1	-9,378.8	6,501.1	88,878.2	-
2016	-156,381.6	-258,559.7	-	220,670.0	-205,408.7	-10,195.6	7,282.0	89,830.4	-

Qeyd: ARDSK-nin məlumatları əsasında tərtib edilib

ARDSK-nin 2016-cı il üzrə məlumatlarına əsasən, son istehlak üçün nəzərdə tutulan enerji həcminin təqribən 17,1% sənaye və tikinti alt-qrupu üzrə istehlak olunur. Bu sahələr qara metallurgiya, kimya və neft-kimya, əlvan metalurgiya, qeyri-metal mineral maddələrin istehsalı, nəqliyyat avadanlıqları, maşın və avadanlıqların istehsalı, mədənçıxarma, qida məhsulları və tütün istehsalı, kağız, sellüloz və çap məhsulları istehsalı, ağac emalı və ağacdan məmulatların istehsalı, toxuculuq, dəri və geyim sənayesi, tikinti və sənayenin digər sahələri kimi müxtəlif sahələri əhatə edir.

Cədvəl №4

Azərbaycanın enerji balansında son istehlak (teracoul)

İllər	Bütün məhsullar, cəmi	Neft məhsulları, cəmi	Təbii qaz	BOEM və tullantıları	İstilik enerjisi	Elektrik enerjisi	Yanacağın sair növləri
2007	292,674.9	92,351.3	136,282.9	3,682.2	2,942.6	57,039.9	376.0
2008	346,684.3	114,039.0	169,282.9	3,579.2	3,553.5	56,035.7	194.0
2009	294,876.4	102,121.3	142,392.4	3,068.5	2,823.2	44,132.4	338.6
2010	303,385.2	110,493.6	142,463.5	3,772.5	2,308.3	44,041.3	306.0
2011	331,109.6	126,254.4	149,627.1	4,043.7	3,103.0	47,759.4	322.0
2012	340,115.4	135,584.7	140,987.2	4,117.2	3,570.7	55,420.2	435.4
2013	357,885.5	153,060.6	138,615.9	4,110.8	3,991.5	57,533.7	573.0
2014	376,428.3	153,966.4	152,587.8	3,630.2	5,021.5	60,866.4	356.0
2015	381,237.3	146,903.7	161,704.3	3,281.4	5,155.9	63,428.7	763.3
2016	394,476.6	141,475.1	182,031.3	1,292.6	5,948.0	63,424.8	304.8

Qeyd: ARDSK-nin məlumatları əsasında tərtib edilib

ARDSK-nin 2016-cı il üzrə məlumatlarına əsasən, son istehlak üçün nəzərdə tutulan enerji həcminin 23,6% nəqliyyat alt-qrupu üzrə istehlak olunur. Bu alt-qrupa avtomobil nəqliyyatı, dəmir yolu nəqliyyatı, daxili hava nəqliyyat, daxili su nəqliyyatı, boru kəməri nəqliyyatı və nəqliyyatın digər növləri daxildir. Son istehlaka yönəldilən enerjinin mühüm hissəsi də (təqribən 51%) iqtisadiyyatın digər sahələrində, məsələn, kənd təsərrüfatında, kommersiya və ictimai xidmət sahələrində, ev təsərrüfatlarında və digər sahələrdə istehlak olunur. Son istehlakın müəyyən hissəsi isə (təqribən 8,3%) qeyri-enerji məqsədilə istehlak olunur.

NƏTİCƏ

Son 15 ildə Azərbaycanın enerji balansının son istehlak həcmi davamlı olaraq artır. Digər tərəfdən, son istehlaka yönələn enerjinin növləri arasında istilik və elektrik enerjisindən istifadə həcmi də artmaqdadır (cədvəl 4). BOEM-dən alınan elektrik enerjisinin payı isə ümumi enerji istehlakında nəinki çox az paya malikdir, həm də son illərdə sürətlə azalıb. BOEM-nin inkişa-

finda mövcud tendensiya deməyə əsas verir ki, neft və qaz ehtiyatlarının zənginliyi BOEM-dən istifadənin stimullaşdırılmasına və bu sahələrə investisiyaların yönəldilməsinə mane olmamalıdır. Çünki inkişaf etmiş ölkələrin təcrübəsi göstərir ki, davamlı enerji təhlükəsizliyinin təmin olunması üçün BOEM-nin inkişaf etdirilməsi vacibdir. Neftlə zəngin ölkələrin enerji balansında BOEM-nin payının az olmasının əsas səbəbi əlbəttə ki, karbohidrogen ehtiyatlarından daha asan enerjinin alınması və yüksək texnologiyalı BOEM-nin istifadəsi üçün əlavə vəsait qoyuluşundan uzaqlaşmaq istəyidir. Digər ciddi səbəb BOEM-dən alınan enerjinin maya dəyərinin hələ də baha olmasıdır.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. UN (1982) Concepts and methods in energy statistics, with special reference to energy accounts and balances: a technical report, Series F No. 29, Department of International Economic and Social Affairs, UN, New York (see http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF / SeriesF_29E.pdf)
2. IEA (2004) Energy statistics manual, International Energy Agency, Paris (see http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2005/statistics_manual.pdf, Accessed on 26 July 2006
3. Codoni R, Park HC, Ramani KV (eds) (1985) Integrated energy planning: a manual. Asian and Pacific Development Centre, Kuala Lumpur
4. World Energy Council. https://trilemma.worldenergy.org
5. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/

Мустафаев Э. Р., PhD. Докторант
Азербайджанского Технического Университета

Оценка роли возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе Азербайджана

Резюме

В статье исследуется энергетический баланс Азербайджана. С этой целью анализированы производства, транспортировка и потребление энергетических ресурсов в Азербайджане. Сравнительно анализированы углеводородные и альтернативные источники энергии, в том числе гидроэлектрические, ветряные и солнечные источники энергии. Обоснованы необходимости развивать возобновляемых источников энергии, несмотря на то, что Азербайджан имеет большой запас углеводородных ресурсов.

Ключевые слова: *энергетический баланс, углеводородные ресурсы, возобновляемые источники энергии, ветряные генераторы, солнечные энергии*

Mustafayev E. R., PhD.
Azerbaijan Technical University

Assessment of a role of renewables in the energy balance of Azerbaijan

Summary

in the article the energy balance of Azerbaijan is investigated. For this purpose, productions, transportation and consumption of energy resources in Azerbaijan are analyzed. As well as the hydrocarbon and the alternative energy sources, including hydroelectric, wind and solar power sources are analyzed comparatively. Need to develop renewables resources of energy are proved in spite of the fact that Azerbaijan has a large hydrocarbon resources.

Keywords*: energy balance, hydrocarbon resources, renewables, wind generators, solar energy*

Daxil olub: 26.07.2017
Rəy verib: i.e.d., prof. *Isgəndərov R. K.*