

NƏSİMİ ƏHMƏDOV

**DÜNYA ENERJİ TRİLEMMƏ İNDEKSİ ÜZRƏ BEYNƏLXALQ
REYTINGLƏRDƏ AZƏRBAYCANIN MÖVQEYİNİN
YAXŞILAŞDIRILMASI İSTİQAMƏTLƏRİ**

BAKİ-2021

**Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası İqtisadiyyat İnstitutunun
Elmi Şurasının qərarı ilə nəşr olunur**

Rəyçilər:

**İqtisad elmləri doktoru, professor
Tərbiz Əliyev**

**İqtisad elmləri doktoru, professor
Hacıağa Rüstəmbəyov**

Əhmədov N.V. Dünya Enerji Trilemma indeksi üzrə beynəlxalq reytinglərdə Azərbaycanın mövqeyinin yaxşılaşdırılması istiqamətləri. Bakı, “Elm və Bilik” P.Z., 2021, 141 s.

ISBN 978-9952-549-08-9

Monoqrafiyada Dünya Enerji Trilemma İndeksi üzrə beynəlxalq reytinglərdə enerji resurslarından istifadə göstəriciləri üzrə Azərbaycanın mövqeyinin yaxşılaşdırılması istiqamətləri tədqiq edilmişdir.

Tədqiqat əsərində Dünya Enerji Trilemma İndeksinin hesablanması metodoloji əsasları, subindekslərin xüsusi çəkiləri, informasiya mənbələri, indeksin ümumi inkişaf meylləri, indeks və subindekslər üzrə Azərbaycanın reyting sıralanmasındakı yeri, qiymətləndirmə ballarının hesablanması xüsusiyyətləri tədqiq edilir, Azərbaycanın son 21 il ərzində irəliləyiş əldə etdiyi hər bir göstərici üzrə keçdiyi yollar bir sıra ölkələrlə müqayisəli şəkildə nəzərdən keçirilir, Azərbaycanın üstün və zəif cəhətləri qiymətləndirilir, əldə edilmiş nəticələr əsasında hökumətə, indeks hazırlayan təşkilatlara, iqtisadçılara təklif və tövsiyələr verilir.

Monoqrafiya elmi işçilər, doktorantlar, ali məktəb müəllimləri, tələbələr, tədqiqatçılar, mütəxəssislər, elmin və iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində məşğul olan və enerji resurslarından səmərəli istifadə məsələləri ilə maraqlanan geniş oxucu kütləsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

© Nəsimi Əhmədov, 2021

Mündəricat

1. Giriş.....	4
2. İndeksin hesablanması metodologiyası.....	6
3. Dünya Enerji Trilemma İndeksinin ümumi inkişaf meyilləri.....	15
4. Subindekslər üzrə Azərbaycanın təhlili.....	25
4.1. Enerji təhlükəsizliyi subindeksi.....	25
4.2. Enerji bərabərliyi subindeksi.....	41
4.3. Ətraf mühitin davamlılığı subindeksi.....	62
4.4. Ölkə konteksti subindeksi.....	106
5. Ölkənin indekstdə yerinin təhlili.....	120
6. Nəticə.....	132
7. Təklif və tövsiyələr.....	134
Ədəbiyyat siyahısı.....	138

1. Giriş

Dünya Enerji Trilemma İndeksi 2010-cu ildən etibarən Dünya Enerji Şurası tərəfindən qlobal məsləhətçi Oliver Uaymanla ortaq şəkildə və Marş ənd MakLennan ana şirkətlərinin Marş and MakLennan İnsayts şirkəti ilə birlikdə hər il hazırlanır. Bu indeks 127 ölkənin enerji sistemlərinin müqayisəli reytingini təqdim edir. Hər bir ölkənin üç Trilemma ölçüsünün tarazlığını və davamlı olmasını əks etdirən enerji sisteminin səmərəliliyini qiymətləndirir.

İndeksin məqsədi ölkənin enerji təhlükəsizliyi, enerji bərabərliyi və ətraf mühitin dayanıqlığı ilə bağlı müqayisəli enerji göstəriciləri barədə məlumat verməkdir. Bununla da İndeks Enerji Trilemmasının tarazlaşdırılmasında hər hansı bir ölkənin problemlərini və indi və gələcəkdə enerji hədəflərinə çatmaq üçün inkişaf imkanlarını göstərir. İndeks siyasətçiləri, enerji liderlərini və investisiya və maliyyə sektorunu məlumatlandırmaq məqsədi daşıyır. İndeksin reyting sıralanması üç göstəricidən hər biri üzrə ölkələr üzrə müqayisəni təmin edir, eyni zamanda tarixi indekslənməmiş ballar müəyyən zaman dövründə hər bir ölkənin göstəricilərinin inkişaf meyilləri barədə məlumat verir.

Dünya Enerji Şurası enerji davamlılığının müəyyən edilməsində üç başlıca ölçüyə (aspektə) əsaslanır: Enerji Təhlükəsizliyi, Enerji bərabərliyi və Enerji Sistemlərinin Ekoloji Davamlılığı. Bu üç hədəfin tarazlaşdırılması “Trilemma” təşkil edir və balanslaşdırılmış sistemlər ayrı-ayrı ölkələrin rifahını və rəqabətliyini təmin edir.

Dünya Enerji Şurası hər kəsə maksimum faydalı olması üçün əlverişli, sabit və ekoloji cəhətdən həssas enerji sistemini təşviq edən enerji liderləri və bu sahədə çalışanların əsas bitərəf şəbəkəsidir.

1923-cü ildə yaradılan Şura BMT-nin akkreditə edilmiş qlobal enerji qurumudur, 90-dan çox ölkədə hökumətləri, özəl və dövlət korporasiyalarını, elmi dairələri, QHT-ləri və enerji sahəsində maraqlı tərəfləri birləşdirən 3000-dən çox üzv təşkilatla bütün enerji spektrini təmsil edir. Dünya Enerji Konqresinin keçirilməsi və nüfuzlu tədqiqatların yayımlanması kimi yüksək səviyyəli tədbirlərə ev sahibliyi etməklə Dünya Enerji Şurası qlobal, regional və milli enerji strategiyaları barədə məlumat verir və geniş üzv şəbəkəsi vasitəsilə dünyanın enerji siyasəti dialoquna əlverişli şərait yaratmaq üçün çalışır.

Tədqiqatın məqsədi Dünya Enerji Trilemma İndeksi üzrə beynəlxalq reytinglərdə enerji resurslarından istifadə göstəriciləri üzrə Azərbaycanın

mövqeyinin yaxşılaşdırılması istiqamətlərinin müəyyən edilməsindən ibarətdir. Tədqiqat işi AMEA İqtisadiyyat İnstitutunun aparıcı elmi işçisi, iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nəsimi Əhmədov tərəfindən aparılmışdır. Monoqrafiyada Dünya Enerji Trilemma İndeksinin hesablanması metodoloji əsasları, subindekslərin xüsusi çəkirləri, informasiya mənbələri, indeksin ümumi inkişaf meylləri, indeks və subindekslər üzrə Azərbaycanın reyting sıralanmasındakı yeri, qiymətləndirmə ballarının hesablanması xüsusiyyətləri tədqiq edilir, Azərbaycanın son 21 il ərzində irəliləyiş əldə etdiyi hər bir göstərici üzrə keçdiyi yollar bir sıra ölkələrlə müqayisəli şəkildə nəzərdən keçirilir, Azərbaycanın üstün və zəif cəhətləri qiymətləndirilir, əldə edilmiş nəticələr əsasında hökumətə, indeks hazırlayan təşkilatlara, iqtisadçılara təklif və tövsiyələr verilir.

2. İndeksin hesablanması metodologiyası

Dünyada karbon tutumlu mineral yanacaqlarına əsaslanan sistemdən aşağı karbon tutumlu, bərpa olunan enerjiyə əsaslanan, iqlim dəyişikliyinə azaldılması və iqtisadi rifah yaradılması imperativləri tərəfindən idarə olunan sistemə keçid istiqamətində enerji dəyişikliyi baş verir. Dəyişikliyin sürəti və enerji dayanıqlığını təmin etmək məqsədilə siyasi tədbirlərin hazırlanması və həyata keçirilməsində ayrı-ayrı hökumətlərin effektivliyi ölkələr və regionlar üzrə dəyişir. Dünya Enerji Şurası hər kəsin davamlı enerjiden faydalanmasını təmin etmək üçün bütöv bir enerji sistemi yanaşmasının vacibliyini qəbul edir. Bu enerji keçidi mürəkkəb siyasi problemdir və onun müvəffəqiyyətlə həll olunması üç əsas ölçünün (göstəricinin) idarə edilməsini nəzərdə tutur. Bu dəyişiklik dövründə enerji təhlükəsizliyi, enerji bərabərliyi və enerji sistemlərinin ekoloji dayanıqlılığı birlikdə “Trilemma” təşkil edir və hər üç ölçüdə yüksək qiymətin əldə edilməsi dövlət və özəl qurumlar, hökumətlər və tənzimləyici orqanlar, iqtisadi və sosial amillər, təbii sərvətlər, ətraf mühit məsələləri, istehlakçıların fərdi davranışları arasında mürəkkəb qarşılıqlı əlaqələrin olmasını tələb edir. Dünya Enerji Trilemma İndeksi bu üç Trilemma göstəricisi üzrə milli enerji siyasətinin və fəaliyyətinin obyektiv reytingini təmin edir (59, s.11).

Dünya Enerji Trilemma indeksi Enerji Trilemmasının kəmiyyətə qiymətləndirilməsidir və Dünya Enerji Şurası tərəfindən üç hissədən – təhlükəsiz, bərabər və qiymət baxımından əlverişli, ekoloji cəhətdən davamlı enerjinin təmin edilməsindən ibarət problem kimi müəyyən olunur. Bu prioritetləri balanslaşdırmaq çətin məsələ olsa da, ayrı-ayrı ölkələrin rifahının və rəqabətqabiliyyətliliyinin əsasını təşkil edir.

Enerji Təhlükəsizliyi ölkənin enerjiyə olan cari və gələcək tələbatlarını etibarlı şəkildə təmin etmək, sistemdəki sarsıntılara təchizatdakı minimal aravermələrlə müqavimət göstərmək və sürətlə bərpa olunmaq qabiliyyətini qiymətləndirir. Bu göstərici daxili və xarici enerji mənbələrinin idarə edilməsinin effektivliyini, həmçinin enerji infrastrukturunun etibarlılığı və dayanıqlığını əhatə edir.

Enerji bərabərliyi ölkədə ev təsərrüfatlarında və kommersiya istifadəsi üçün etibarlı, əlverişli (uyğun qiymətli) və zəngin enerji əldə edilməsi üçün universal imkanları qiymətləndirir. Bu göstərici elektrik enerjisinə və təmiz mətbəx yanacaqlarına və texnologiyalarına əsas çıxış imkanlarını, enerji

istehlakının rifahı təmin edən səviyyələrinin əldə edilməsini və elektrik enerjisi, qaz və yanacaq əlverişli qiymətə əldə etmək imkanlarını əhatə edir.

Enerji sistemlərinin ekoloji dayanıqlılığı ölkənin enerji sistemində ətraf mühitə potensial zərərin və iqlim dəyişikliyinə təsirlərinin azaldılması və qarşısının alınması istiqamətində keçidi ifadə edir. Bu göstərici enerji istehsalının məhsuldarlığı və səmərəliliyi, ötürülməsi və bölüşdürülməsi, karbonsuzlaşdırılması və havanın keyfiyyətinə yönəlmişdir.

Ölkə kontekstində ölkələrə enerji siyasətini effektiv şəkildə işləyib hazırlamağa və həyata keçirməyə, enerji məqsədlərinə nail olmağa imkan verən elementlərə diqqət yetirilir. Bu göstərici əsas makroiqtisadi və idarəetmə şərtlərini, ölkə iqtisadiyyatının və hökumətin dayanıqlığı və sabitliyi, investorlar üçün cəlbedicilik və innovasiya imkanları haqqında hesabatları ifadə edir.

Trilemma indeksi tətbiq olunduğu vaxtdan bəri tədricən təkmilləşdirilmişdir və hazırda 127 ölkənin reyting qiymətləndirməsini həyata keçirir. Şəffaflığın artırılması və enerji siyasətlərinin təkmilləşdirməsinə əlverişli şərait yaratmaq üçün maraqlı tərəflərə daha yaxşı məlumatlar verilməsi məqsədi ilə ilkin metodologiya illər ərzində yenidən işlənmişdir.

2021-ci ilədək Enerji Trilemma indeksində təhlükəsizlik, davamlılıq və bərabərlik göstəriciləri üzrə qiymətləndirilən təxminən 130 ölkənin müqayisəli reyting sıralanması aparılmışdır. Müqayisəli reyting sıralanması rəqabət qabiliyyəti ilə əlaqələndirməklə və diqqəti ən çox hansı göstəriciyə yönəltmək lazım ola biləcəyini müəyyən etməklə enerji siyasəti haqqında müzakirəyə başlamaq üçün önəmli bir yoldur.

Müqayisəli reyting ölkənin enerji siyasətini necə təkmilləşdirmək barəsində tövsiyələr verməkdə faydası daha azdır.

Müxtəlif göstəricilər üzrə ən yüksək reytingli ölkələrə daha yaxşı göstəricilərə malik olmalarının səbəblərini başa düşmək üçün baxıla bilər, lakin onların siyasətlərinin digər ölkələrə uyğun olub-olmaması fərqli daxili şərtlərin daha çox təhlilini tələb edəcəkdir. Müqayisəli reytinglərin əsas tənqidinin belə bir fakta əsaslanması mümkündür ki, digər ölkələrin göstəriciləri daha da yüksəldiyi təqdirdə, bir ölkənin göstəricilərinin yüksəlməsi aşkar edilməyə bilər. Məhz burada zaman sıraları və ya hərtərəfli təhlillər daha dəqiq məlumat verə bilər.

Zaman sıralarının təhlili siyasi müdaxilənin müsbət təsir edib-etmədiyini və ya onun daha da təkmilləşdirilməsinin zəruri olub-olmadığına anlamaq üçün

göstəriciləri müəyyən zaman dövründə qiymətləndirməyə imkan verir. Müəyyən zaman dövründə göstəricilərin dinamik təsvirinin təqdim edilməsi ən təsirli siyasi müdaxilələri müəyyənləşdirməyə kömək edir və Enerji Trilemmasının siyasi yolların müəyyən edilməsi vasitəsinə çevrilməsinə imkan verir.

Müəyyən vaxt ərzində göstəricilərin ölkə səviyyəsində nəzərdən keçirilməsi hansı istiqamətdə siyasi müdaxilənin ən yaxşı yönəldilə biləcəyini və daha sonra onun təsirini müşahidə etməyi daha da asanlaşdırır. Bu, siyasətlərin qiymətləndirilməsində sübutlara əsaslanan sadə yanaşmanın məntiqi nəticəsidir. Trilemma üç əlaqəli parametr üzrə göstəriciləri qiymətləndirərək, eyni zamanda oxşar şərtlərə malik digər ölkələrlə müqayisə aparmağa imkan yaradaraq mümkün qədər daha çox məlumat verir və beləliklə də gözlənilməz nəticələrin aşkarlanmasına imkan verir.

Hər bir göstərici kateqoriyası seçim meyarlarına cavab verən, Dünya Enerji Şurasının Enerji Trilemması anlayışı ilə yüksək dərəcədə əlaqəli olan və diqqətlə seçilmiş göstəricilər məcmusundan ibarətdir. Göstəricilərin nüfuzlu mənbələrdən ardıcıl şəkildə və asanlıqla əldə edilə bilməsi və Dünya Enerji Şurasının üzv ölkələrinin əksər hissəsini əhatə etməsi də olduqca vacibdir; bəzi potensial göstəricilər üzv ölkələrin əhatə dairəsinin aşağı olmasına görə İndeks-dən çıxarılmışdır. Enerji Trilemma İndeksi modelinin əsas məlumat mənbələri bunlardır (59, s.69-70):

- Beynəlxalq Enerji Agentliyinin Dünya Enerji balansları, Dünya Enerji Qiymətləri və Emissiyalar hesabatları;
 - Dünya Bankı / BMT-nin Davamlı İnkişaf Məqsədləri 7-nin izlənmə məlumatları;
 - Dünya Bankının Elektrik Enerjisinin Əldə Edilməsi hesabatı;
 - Təşkilatların Məlumatlar üzrə Birgə Təşəbbüsü (JODI) və Beynəlxalq Qaz İttifaqının (IGU) məlumatları;
 - Qlobal Rəqabətlik İndeksi, Dünya İqtisadi Forumu;
- Göstəricilərin seçim meyarlarına daxildir:
- Əhatə dairəsi: Dünya Enerji Şurası İndeksin metodologiyası üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən göstəriciləri özündə cəmləşdirir və hər bir göstəricinin məlumatları geniş şəkildə əhatə etməsini (nəzərdən keçirilən 133 ölkədə 75%-dən çox əhatəliliyi) təmin etməyə çalışır.

- Müqayisə edilə bilmə: Göstərici ballarını hesablamaq üçün məlumatlar ölkələr arasındakı müqayisəni təmin etmək üçün hər bir göstərici üzrə praktik olaraq vahid bir mənbəyə əsaslanmaqla mümkün qədər unikal və əhatəli mənbələrdən əldə edilir.

- Aktuallıq (Uyğunluq): göstəricilər layihənin məqsədləri kontekstində və tematik təsvirə uyğun olaraq ölkənin vəziyyəti barədə məlumat vermək üçün seçilir və ya inkişaf etdirilir.

- Səciyyəvi xüsusiyyət: hər bir göstərici araşdırılan məsələnin fərqli bir aspektinə istiqamətlənir və digər göstəricilərlə üst-üstə düşmənin və ya çoxalmanın qarşısı alınır.

- Kontekstual təsirlilik: göstəricilər ölkədəki müxtəlif vəziyyətləri (məsələn, sərvətlər, miqyas) əks etdirir və zərurət olduqda müvafiq göstəricilər ÜDM (alıcılıq qabiliyyəti pariteti ilə), adambaşına düşən ÜDM (AQP ilə), əhali və ya digər müvafiq göstəricilərlə ifadə olunur.

- Dayanıqlılıq: göstəricilərin qiymətləndirmə balları nüfuzlu mənbələr tərəfindən verilən kifayət qədər əhatə dairəsinə malik olan ən son məlumatlar əsasında hesablanır.

- Balans: hər bir parametr daxilindəki göstəricilər və indeks üzrə parametrlər müxtəlif məsələlərin əhatə dairəsini göstərir.

İndeks sıralanmasında bir ölkənin həm enerji, həm də kontekstual göstəriciləri ölçülür. Kəmiyyətlərin çəkisi enerji parametrlərinə doğru yönəldilsə də, kontekstual kəmiyyətlər inkişaf etməkdə olan ölkələri əlverişsiz vəziyyətdə qoymaqla, inkişaf etmiş ölkələrə üstünlük verir. 2014-cü ilə qədər İndeks sıralanması hər hansı bir ölkənin Enerji trilemması problemini nə dərəcədə yaxşı həll etdiyini, hər üç göstəricini nə dərəcədə tarazlaşdırdığını göstərmirdi.

Bu çətinliyin öhdəsindən gəlmək üçün bir ölkənin rəqabətdə olan üç göstəricisi arasındakı ziddiyyətləri nə qədər yaxşı idarə etdiyini ifadə edən balans hesabı sistemi tətbiq edildi. Qiymətləndirmə yalnız enerji səmərəliliyini - enerji təhlükəsizliyini, enerji bərabərliyini və ətraf mühitin davamlılığını nəzərdən keçirir. Bu qiymətləndirmə üç kontekstual göstəricini - siyasi, sosial və iqtisadi gücü nəzərə almır; bu üç göstərici 2014-cü ildən hesabatlarda ölkə konteksti göstəricisi kimi qeyd edilir.

Bu qiymətləndirmə WEC-ə imkan verir ki, ölkələrə yüksək göstərici üçün asan başa düşülən bir bal verməklə, enerji ölçülərində çox yaxşı nəticə göstərən

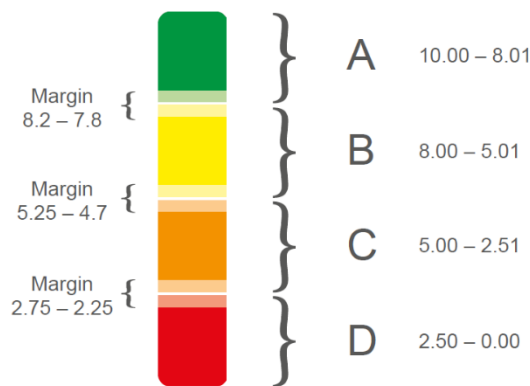
və enerji trilemmasını tarazlaşdıran ölkələri müəyyənləşdirsin və göstərsin. Yüksək göstəricilərə malik ölkələr AAA, hələ yaxşı göstəricilərə malik olmayan ölkələr isə DDD balını alır.

Qiymətləndirmə göstəriciləri enerji səmərəliliyi göstəriciləri üzrə 0-10 intervalında normallaşdırılmış nəticəni dörd qrupa bölməklə hesablanır. Daha sonra ölkələrə üçhərfli bal verilir. Qeyd edək ki, qiymətləndirmə balındakı hərflərin ardıcılığı müəyyən bir enerji ölçüsünə uyğun gəlmir, lakin hərflərin azalan əlifba sırası ilə göstərir.

Ən yaxşı A qiymət balı 8-dən yüksək nəticə üçün verilir. Normallaşdırılmış nəticələri 5-dən yüksək olan ölkələrə B qiymət balı verilir. 2.51 ilə 5 arasındakı orta nəticələrə C verilir. Son olaraq, D balı qeyri-qənaətbəxş göstəricilərə verilir.

Ölkələrin ballarının yalnız sistemli bir tendensiya vəziyyətində (qısamüddətli dalğalanmanın əksinə olaraq) yüksəldilməsini və ya aşağı salınmasını təmin etmək üçün 10% “qiymətləndirmə marjası (həddi)”ndən istifadə olunur (bax Şəkil 1). Bir ölkənin ölçülərdən hər hansı birinə görə yeni bir bal ala bilməsi üçün yaxşılaşma (irəliləyiş) halında müəyyən edilmiş marjı aşması və ya pisləşmə halında aşağı düşməsi lazımdır. Əks təqdirdə, əvvəlki ilin balans qiyməti olduğu kimi qalır (64, s.142,143).

Şəkil 1. Balans qiymətləndirmə sistemi



Ölkələrə ümumi İndeks üzrə 1-dən 127-ə qədər, həmçinin Enerji Təhlükəsizliyi, Enerji Bərabərliyi və Enerji Sistemlərinin Ekoloji Davamlılığı göstəricisi üzrə reytinglər verilir. Ən yüksək göstəriciyə malik olan ölkə reytingdə 1-ci sıraya layiq görülür, ən aşağı reytingli ölkəyə isə 127-ci sıra verilir.

Cədvəl 1. 2021-ci il Enerji Trilemma İndeksinin quruluşu və xüsusi çəkiləri

ÖLÇÜ	GÖSTƏRİCİ KATEQORIYASI	KATEQORIYA
Enerji Təhlükəsizliyi	30%	A1 Təklif və Tələbin Təhlükəsizliyi
		12% a İlk enerji təchizatının diversifikasiyası 6%
		b İdxaldan asılılıq 6%
		A2 Enerji Sistemlərinin Dayanıqlılığı
		18% a Elektrik enerjisi istehsalının diversifikasiyası 6%
		b Enerjinin saxlanması 6%
		c Sistemin sabitliyi və bərpa olunma qabiliyyəti 6%
Enerji Bərabərliyi	30%	B1 Enerji Əldə etmə İmkanı
		12% a Elektrik enerjisi əldə etmə imkanı 6%
		b Təmiz mətbəx imkanı 6%
		B2 Enerji Əldə etmə İmkanlarının Keyfiyyəti
		6% a “Modern” enerji əldə etmə imkanı 6%
		B3 Qiymət baxımından Əlverişlilik
		12% a Elektrik enerjisinin qiymətləri 3%
		b Benzin və dizelin qiymətləri 3%
		c Təbii qazın qiymətləri 3%
		d Əhali üçün elektrik enerjisi qiymətlərinin əlverişliliyi 3%
Enerji Sistemlərinin Ekoloji Davamlılığı	30%	C1 Enerji Resurslarının Məhsuldarlığı
		10% a Son enerji tutumu 5%
		b Elektrik enerjisinin istehsalı və ötürülməsi və paylanması səmərəliliyi 5%
		C2 Karbonsuzlaşdırma
		10% a Aşağı karbonlu elektrik enerjisi istehsalı 5%
		b İstixana qazı emissiyasının dinamikası 5%
		C3 Tullantılar və Çirklənmə
		10% a CO2 tutumu 2%
		b Adambaşına CO2 tullantıları 2%
		c Enerjiyə (1 kq neft ekv. tonu) düşən CH4 tullantıları 1%
		d PM2.5-ə orta illik məruzqalma 5%
Ölkə Konteksti	10%	D1 Makroiqtisadi Mühit
		2% a Makroiqtisadi sabitlik 2%
		D2 İdarəetmə
		4% a Dövlət idarəetməsinin səmərəliliyi 1%
		b Siyasi sabitlik 1%
		c Qanunun aliliyi 1%
		d Tənzimləmənin keyfiyyəti 1%
		D3 İnvestisiya və İnnovasiyalar üçün Sabitlik
		12% a Birbaşa xarici investisiyaların xalis axını 1%
		b Bisnesin həyata keçirilməsinin asanlıığı 1%
		c Korrupsiyaya nəzarət 0,5%
		d Problemlərin tənzimlənməsində hüquqi bazanın səmərəliliyi 0,5%
		e Əqli mülkiyyətin qorunması 0,5%
		f İnnovasiya imkanları 0,5%

Mənbə: WEC 2021 Report əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Bundan əlavə, Enerji Təhlükəsizliyi, Enerji bərabərliyi və Ətraf Mühitin Davamlılığı kimi hər üç göstərici üzrə ballar dörd balans dərəcəsinə (A, B, C və D) bölünür. Beləliklə, hər bir ölkəyə balanslaşdırılmış qiymətlər toplusu verilir (məsələn, 'ABC'). Hər bir hərf Enerji Trilemmasının bir göstəricisini əks etdirir: birinci hərf Enerji Təhlükəsizliyini; ikinci hərf Enerji bərabərliyini, üçüncü hərf isə Ekoloji Dayanıqlığı göstərir.

Bu qiymətləndirmə WEC-ə imkan verir ki, ölkələrə yüksək göstərici üçün asan başa düşülən bir bal verməklə, enerji ölçülərində çox yaxşı nəticə göstərən və enerji trilemmasını tarazlaşdıran ölkələri müəyyənləşdirsin və göstərsin. Yüksək göstəricilərə malik ölkələr AAA, hələ yaxşı göstəricilərə malik olmayan ölkələr isə DDD balını alır.

Qiymətləndirmə göstəriciləri enerji səmərəliliyi göstəriciləri üzrə 0-10 intervalında normallaşdırılmış nəticəni dörd qrupa bölməklə hesablanır. Daha sonra ölkələrə üçhərflə bal verilir. Qeyd edək ki, qiymətləndirmə balındakı hərflərin ardıcılığı müəyyən bir enerji ölçüsünə uyğun gəlmir, lakin hərflərin azalan əlifba sırası ilə göstərir.

Ən yaxşı A qiymət balı 8-dən yüksək nəticə üçün verilir. Normallaşdırılmış nəticələri 5-dən yüksək olan ölkələrə B qiymət balı verilir. 2.51 ilə 5 arasındakı orta nəticələrə C verilir. Son olaraq, D balı qeyri-qənaətbəxş göstəricilərə verilir.

Ölkələrin ballarının yalnız sistemli bir tendensiya vəziyyətində (qısamüddətli dalğalanmanın əksinə olaraq) yüksəldilməsini və ya aşağı salınmasını təmin etmək üçün 10% “qiymətləndirmə marjası (həddi)”ndən istifadə olunur (bax Şəkil 1). Bir ölkənin ölçülərdən hər hansı birinə görə yeni bir bal ala bilməsi üçün yaxşılaşma (irəliləyiş) halında müəyyən edilmiş marjı aşması və ya pisləşmə halında aşağı düşməsi lazımdır. Əks təqdirdə, əvvəlki ilin balans qiyməti olduğu kimi qalır (64, s.142,143).

Ölkələrə ümumi İndeks üzrə 1-dən 127-ə qədər, həmçinin Enerji Təhlükəsizliyi, Enerji Bərabərliyi və Enerji Sistemlərinin Ekoloji Davamlılığı göstəricisi üzrə reytinglər verilir. Ən yüksək göstəriciyə malik olan ölkə reytingdə 1-ci sıraya layiq görülür, ən aşağı reytingli ölkəyə isə 127-ci sıra verilir.

Bundan əlavə, Enerji Təhlükəsizliyi, Enerji bərabərliyi və Ətraf Mühitin Davamlılığı kimi hər üç göstərici üzrə ballar dörd balans dərəcəsinə (A, B, C və

D) bölünür. Beləliklə, hər bir ölkəyə balanslaşdırılmış qiymətlər toplusu verilir (məsələn, 'ABC'). Hər bir hərf Enerji Trilemmasının bir göstəricisini əks etdirir: birinci hərf Enerji Təhlükəsizliyini; ikinci hərf Enerji bərabərliyini, üçüncü hərf isə Ekoloji Dayanıqlığı göstərir.

Hər bir göstəricidə balların orta və standart uzaqlaşması hesablanır; Sonra hər bir göstərici üzrə balans qiymətləri orta və standart yayınmaya (uzaqlaşmaya) əsaslanan silsilələrdən (band) istifadə edilərək təyin olunur. Hər üç göstərici üzrə ən yüksək nəticə 'AAA' ilə qeyd olunur. 'ABC' və ya 'CBD' kimi qiymətlər toplusu ölkənin enerji göstəricilərindəki tarazlığı (balansı) və ya qeyri-tarazlığı (disbalansı) göstərir. Enerji göstəricilərindəki disbalans ölkənin enerji siyasətindəki mövcud və ya gələcək problemlərdən xəbər verir.

İndeksin nəticələri və təhlilləri regionlar üzrə icmallar, həmçinin Şuranın milli Üzv Komitələrindən olan ekspertlərin rəyləri ilə birlikdə ayrı-ayrı ölkələrin profilləri ilə tamamlanır.

Ölkə qrupları üzrə orta hesabı kəmiyyətlər iqtisadi inkişaf, sosial vəziyyət, siyasi şərtlər və s. baxımından eyni regiondakı ölkələri əlverişli şəkildə səciyyələndirir. Bu, ölkələrin nəticələrini təhrif etmək ehtimalı daha az olan çatışmayan kəmiyyətləri azaldır.

Qruplar iqtisadi qruplar və coğrafi bölgələr əsasında (birgə) qurulur. İqtisadi qruplar aşağıdakı kimi müəyyən edilir (59, s.74):

- ÜDM I qrup: Adambaşına düşən ÜDM 33500 ABŞ dollarından çoxdur
- ÜDM II qrup: Adambaşına düşən ÜDM 14300 ilə 33500 ABŞ dolları arasındadır
- ÜDM III Qrup: Adambaşına düşən ÜDM 6000 ilə 14300 ABŞ dolları arasındadır
- ÜDM IV Qrup: Adambaşına düşən ÜDM 6000 ABŞ dollarından aşağıdır.

Coğrafi bölgələr aşağıdakı kimi müəyyən olunur:

- Asiya
- Avropa
- Latın Amerikasını və Karib dənizi
- Orta Şərq və Şimali Afrika
- Şimali Amerika
- Sub-Sahara Afrika

İndeksin məhdudiyyətlərini ondan ibarətdir ki, o, geniş sayda ölkələr üçün böyük həcmdə etibarlı məlumat toplamaq problemləri səbəbindən real vaxtda Enerji Trilemma göstəricilərini əhatə edə bilmir. İndeks vahid siyasətin təsirini təcrid edə bilməz. İndeksdə 59 məlumat bazasından istifadə olunur. Bəzi hallarda müəyyən ölkələr üzrə məlumatlar mövcud deyildir, yəni informasiya bazasında məlumat yoxdur. Bu halda çatışmayan məlumatlar ölkə qrupu üzrə orta kəmiyyətlə əvəz olunur.

3. Dünya Enerji Trilemma İndeksinin ümumi inkişaf meyilləri

2021-ci il üzrə Trilemma İndeksinin ən yüksək onluğunda olan ölkələr əvvəlki illərdə olduğu kimidir. Onların hamısı İƏİT-in (İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı) üzvüdür, yaxşı qurulmuş enerji siyasətinə və müxtəlif enerji sistemlərinə malik olan Avropa ölkələri sıralamada üstünlük təşkil edir. İlk üçlükdəki İsveç, İsveçrə və Danimarka hər üç Trilemma subindeksində yaxşı nəticələr göstərirlər. Bu ölkələr diversifikasiya edilmiş və karbonsuzlaşdırılmış enerji sistemlərini təşviq edən yaxşı qurulmuş enerji siyasətinə malikdirlər.

Onlardan yalnız Danimarka yerli karbohidrogen ehtiyatlarına malikdir, lakin ölkə hasilatın ən yüksək dövrünü arxada qoymuş və dəniz küləyinə əsaslanan enerjetikanı yaratmaq üçün dənizdəki təcrübəsindən istifadə etməyə istiqamətlənmişdir. Bu ölkənin enerji balansındakı dəyişiklik daha da mükəmməl olmuşdur. Danimarka 20 il ərzində mineral qazı enerji sistemindən çıxartmağı qarşısına məqsəd qoymuşdur (57, s.18; 59, s.54). Danimarka külək enerjisinin öncülü sayılmaqla, 2000-ci ildə elektrik enerjisinin təxminən 12%-ni bərpa olunan enerji mənbələrindən istehsal etmişdir. Daha sonra 2017-ci ilə qədər külək enerjisi istehsalının payını 50%-dən çox, bioyanacaqların payını 20%-ə qədər artırmışdır. Bununla da Danimarkada yerin təkindən hasil edilən, yəni mineral yanacaq ilə işləyən elektrik enerjisi istehsalı 2000-ci ildəki 83%-dən 2017-ci ildə 27%-ə enmiş, eyni zamanda enerji diversifikasiyası xeyli artmış və idxaldan asılılıq olduqca azalmışdır. Bu ölkə hazırda güclü şəbəkələr vasitəsilə qonşu ölkələrlə inteqrasiya olunmuşdur və müxtəlif növ bərpa olunan enerji istehsalını ən yüksək səviyyədə həyata keçirməkdədir.

Skandinaviya xalqları uzun müddət enerji sistemlərini karbonsuzlaşdırmağa diqqət yetirmişlər. İsveçin elektrik enerjisi nüvə və hidroenerjiyə əsaslanırdı, lakin 2000-ci ildən biokütlə, külək və günəş istehsal güclərinin artması ilə daha çox diversifikasiya edilmişdir. Finlandiya da mineral yanacaqdan elektrik enerjisi istehsalını azaltmaqla və günəş və külək enerjisini tətbiq etməklə elektrik enerjisinin diversifikasiyasını yüksəltmişdir. Bu nəticələr dayanıqlı enerji bazarında inteqrasiyanın faydalarını göstərir. Reytingin ən yüksək pilləsində yer alan hər üç ölkə enerjiyə və təmiz mətbəxə universal çıxış imkanlarına malikdir, lakin yanacağın orta qiymətlərdən yüksək olması səbəbindən enerji bərabərliyi subindeksində bir qədər aşağı nəticə göstərirlər (59, s.26; 57, s.18).

Üç qeyri-Avropa ölkəsi, yəni Kanada, Yeni Zelandiya və Amerika Birləşmiş Ştatları ilk onluqda, Uruqvay, Yaponiya və Avstraliya isə ilk 20-likdə yer alır.

2000-ci ildən Trilemmanın Təhlükəsizlik göstəricisi üzrə ilk onluqda olan ölkələrin reyting ballarında əhəmiyyətli dəyişiklik baş vermiş və yalnız Kanada sabit olaraq reyting sıralanmasında ilk onluqda yer almışdır. 2020-2021-ci illərdə bu ölkə Təhlükəsizlik göstəricisində birinci yerdə olmuşdur. Zəngin təbii sərvətlər Təhlükəsizlik göstəricisinə təsir etsə də, istehsal və əsas mənbələrin diversifikasiyası ehtiyatların səviyyəsi ilə birlikdə vacib amillərdir. Kanadanın mühüm təbii resurslara malik olması onun enerji təhlükəsizliyi üçün möhkəm əsas yaratsa da, bu ölkənin öz enerji sistemini şaxələndirmək və diversifikasiya edilmiş iqtisadiyyatı qoruyub saxlamaq istiqamətində ardıcıl səyləri onun reytingdə daim ilk onluqda qalmasının əsasında dayanır.

Kanadadan fərqli olaraq, resurslarla zəngin olan digər ölkələr yüksək təhlükəsizlik göstəricilərini qorumaqda və ya göstəricilərini yaxşılaşdırmaqda daha az uğur qazanmışlar. Bu, qismən, Venesuela kimi ölkələrdə daha geniş iqtisadi problemlərdən qaynaqlanır, lakin “resurs dilemması” ilə üzləşən bəzi ölkələrdə daha dərin problem olduğu ortaya çıxmışdır. Təhlükəsizlik sahəsində zəif və ya azalan göstəricilərə malik olan resurslarla zəngin bir sıra ölkələr ümumi iqtisadiyyatlarını yerli təbii resurslara yönəltmiş və nəticədə daha çox təmərküzləşmiş və ya daha az diversifikasiya olunmuş enerji sistemlərini inkişaf etdirmişlər. Daha az diversifikasiya olunmuş enerji sistemləri isə enerji keçidinin həyata keçirilməsində maneə təşkil edirlər. Bununla belə, təbii sərvətlərlə zəngin ölkələr də öz sistemlərini daha sürətlə diversifikasiya etmək imkanlarından daha yaxşı faydalana bilər. Məsələn, Fars körfəzinin bir neçə ölkəsi öz iqtisadiyyatlarını karbonsuzlaşma istiqamətində diversifikasiya etmək üçün planlar hazırlayır və mühüm səylər göstərir ki, bu da gələcəkdə həmin ölkələrin enerji təhlükəsizliyi göstəricisini daha da yüksəldə bilər (59, s.27).

Cədvəl 2. Dünya Enerji Trilemma İndeksinin ən yüksək onluğu (2021-ci il)

Reyting sıralanması	Balans dərəcəsi	Trilemma balı
1. İsveç	AAAa	84.2
2. İsveçrə	AAAa	83.8
3. Danimarka	AAAa	83
4. Finlandiya	AAAa	81.7
4. Böyük Britaniya	AAAa	81.7
5. Avstriya	AAAa	81
5. Fransa	AAAa	81.1
6. Kanada	AAAa	80.6
7. Almaniya	AAAa	80.4
8. Norveç	BAAa	79.6
9. Yeni Zelandiya	AAAa	79.1
9. ABŞ	AABa	79
10. Lüksemburq	CAAa	76.9
10. İspaniya	ABAA	76.9

Mənbə: World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2021, s.12.

Tarixən enerji təhlükəsizliyi yalnız neftlə əlaqədar olmuşdur, lakin bu anlayışının mahiyyəti inkişaf etməkdədir və enerji keçidi irəlilədikcə dəyişməyə davam edəcəkdir. Bəzi ölkələrin enerji balansında neft üstünlük təşkil edir və onlar ənənəvi neft təhlükəsizliyi yanaşması ilə neft ehtiyatlarını kommersiya səviyyələrindən yüksək səviyyədə formalaşdırmaqla təhlükəsizliyi yüksəldə bilmişlər. Məsələn, AB-yə daxil olmağın bir cəhəti, yəni AB-nin yeni üzvlərindən kommersiya ehtiyatlarından daha çox neft ehtiyatları yaratmasını tələb edən, 2012-ci ilin sonunda qüvvəyə minmiş AB-nin Neft Ehtiyatları Direktivi Trilemmanın təhlükəsizlik göstəricisinə mühüm təsir göstərir. Enerji Təhlükəsizliyinin yeni olmayan bu cəhəti Çexiya, Rumıniya, Latviya, Sloveniya, Malta və Kiprin Təhlükəsizlik göstəricisinin yüksəlməsinə mühüm təsir göstərmişdir. Ancaq Enerji Təhlükəsizliyi göstəricisi daxilində neftin nisbi əhəmiyyəti

enerji keçidi inkişaf etdikcə elektrifikasişmanın artması ilə azalacaqdır. Ehtiyatların yaradılması üçün tələb olunan avadanlıq və infrastrukturun baha başa gəlməsi və karbonsuzlaşdırılmış enerji strukturunda neftin əhəmiyyətinin azalması gələcəkdə ölkələrin Enerji Təhlükəsizliyinə neft amilinin təsirini azaladacaqdır. Son illərdə bir çox maraqlı tərəflər enerji sistemlərinin qeyri-mərkəzləşdirilməsi, rəqəmsallaşması və karbonsuzlaşması istiqamətində inkişaf etməkdə olan elektrifikasişdırmanı əks etdirən daha dəqiq anlayış qəbul etmişlər.

Bir çox ölkələrin enerji strukturunu diversifikasiya etmək üçün müxtəlif bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadəyə başlaması onların idxaldan asılılığını azaltmışdır. Lakin bu, şəbəkələrdə hava şəraitindən asılılıq yaratmaqla, onların dəyişkənliyinin yaxın elektrik şəbəkələri ilə sıx qarşılıqlı əlaqə qurmaqla və ya yeni enerjisaxlama texnologiyaları ilə tənzimlənməsini tələb edir. Bərpa olunan enerji mənbələri və rəqəmsallaşdırma daha çox qeyri-mərkəzləşməyə imkan yaratmışdır. Eyni zamanda kiber təhlükəsizlik, elektrik şəbəkəsinin etibarlılığı və sistemlərin inteqrasiyası kimi yeni enerji təhlükəsizliyi problemləri meydana çıxmışdır.

Enerji Bərabərliyi göstəricisində ilk onluqdakı ölkələr zəngin enerjiyə çıxışı uzun müddətə həll etmiş və bu enerjinin olduqca əlverişli qiymətinə malik olan ölkələrdir. Onlar da enerjinin maya dəyəri və qiymət cəhətdən əlverişliliyə görə bir-birindən fərqlənirlər (59, s.29).

Körfəz Əməkdaşlıq Şurası ölkələri Enerji bərabərliyində davamlı olaraq ilk onluqda yer alır ki, bu da onların bol miqdarda ənənəvi karbohidrogenlər hesabına ən aşağı dünya qiymətləri ilə maya dəyəri ucuz olan avtomobil yanacağına, eyni zamanda zəngin karbohidrogen ehtiyatlarının təsiri ilə ucuz elektrik enerjisi istehsalına sahib olmasından irəli gəlir.

Lüksemburqda yanacağına görə yol vergiləri qonşu ölkələrə nisbətən daha aşağı olduğundan, vergiləri azaltmağa imkan verən əhəmiyyətli transsərhəd satışları mövcuddur ki, bu da istehlakçılar üçün qiymət güzəştləri deməkdir. İslandiya bərabərlik göstəricisində uzun dövr ərzində davamlı şəkildə yüksək qiymət əldə edən ölkələrdəndir, burada zəngin bərpa olunan mənbələrdən enerji istehsalı (hidro, geotermal) elektrik enerjisi qiymətlərinin ucuz olmasına imkan verir.

2000-ci ildən bəri Bərabərlikdə ən böyük irəliləyiş Davamlı İnkişaf Məqsədləri 7 (SDG7) göstəriciləri üzrə nailiyyətləri əks etdirən enerjiyə çıxış

imkanlarının və gəlirlərin sürətli artımına nail olmuş inkişaf etməkdə olan ölkələrdə baş verməkdədir. Bərabərlik göstəricisini yüksəltməyin amillərini enerjiyə çıxış əldə edilməsinə və elektrifikasişdırma infrastrukturuna investisiyaların qoyulması təşkil edir ki, bu da iqtisadi artıma bağlıdır (59, s.30-32).

Enerji əldə etmə imkanı keçid xarakterli inkişafı təmin etmək üçün iqtisadi cəhətdən əlverişli qiymətlə istehlakı kifayət qədər təmin etməlidir. Enerji əldə etmək üçün hərtərəfli imkanlara malik olan inkişaf etmiş ölkələrdə aşağı gəlirli əhali qruplarının siyasi müdaxilələrlə dəstəklənməsi zəruri olduğundan, bərabərlik göstəricisində əlverişli qiymətlərin mövcudluğuna daha çox diqqət yetirilir. İnkişaf etməkdə olan enerji xidmətlərinin əlverişli qiymətlərlə və universal əldə edilmə imkanlarını təmin etmək bir siyasi problem olaraq qaldığından, bərabərlik göstəricisinə daha dəqiq yanaşma zəruridir (59, s.32).

Avropa qitəsi Avropa Birliyi üzvlərinin çoxu ilə birlikdə Ekoloji Davamlılıq sahəsində yüksək göstəricilərə malikdirlər. Bu da regionun davamlı inkişaf sahəsində apardığı, Paris Sazişinə əsaslanan iddiaları həyata keçirən güclü siyasətlə əlaqədardır.

Avropa İttifaqı ölkələrində 2020-ci ilə qədər bərpa olunan mənbələrdən alınan enerjinin son enerji istehlakında 20% paya malik olması zəruri məqsəd kimi qarşıya qoyulmuş, regional və ev təsərrüfatlarının fəaliyyətləri nəticəsində Danimarka, Latviya, Litva, Lüksemburq və Birləşmiş Krallıqda mineral yanacaqdan istifadənin azaldılması və bərpa olunan mənbələrdən, xüsusən də günəş, külək, biokütlə və su elektrik enerjisindən istifadənin artırılması ilə aşağı karbonlu elektrik enerjisi istehsalında mühüm irəliləyiş əldə olunmuşdur (59, s.35).

Uruqvay yüksək dərəcədə karbonsuzlaşmış elektrik sistemi sayəsində yüksək göstəricilərə malik olan və ilk 20-likdə yer alan yeganə İƏİT/AB üzvü olmayan ölkədir Davamlılıq göstəricisində ən yüksək göstəricilərə görə İsveçrə və İsveçdən sonra üçüncü yeri tutan bu ölkə hidroenergetika resursları ilə yanaşı külək və günəş enerjisini inkişaf etdirməklə son on ildə mühüm irəliləyişlər əldə etmişdir. 2010-cu ildən bəri Uruqvay külək elektrik enerjisi istehsalındakı payını 1%-dən təxminən 30%-ə qədər artırmaqla dünyanın ən böyük külək enerjisi istehsalçılarından birinə çevrilmişdir. Bu dövrdə hidroenergetikanın payı 78%-dən 50%-ə düşmüşdür ki, bu da Uruqvaya bərpa olunan enerji balansında

hidroresurslardan asılılığı, enerji sektorunun quraqlığa həssaslığını azaltmağa imkan vermişdir (57, s.18,31).

Trilemmanın ilk onluğunda olan islahatçı ölkələr 2000-ci ildən bəri Trilemma ballarını ən azı 25% artırmışlar. Buraya üçü Latin Amerikası və ikisi Afrikadan olan beş Asiya ölkəsi daxildir. Bu ölkələrin hamısı tarixən aşağı səviyyəli enerji əldə etmə imkanları ilə səciyyələnsələr də, son illərdə enerji şəbəkələrini genişləndirmək və enerji əldə etmə imkanlarını artırmaq üçün mühüm səylər göstərmişlər. Xüsusilə Çin 2000-ci ildən bəri ən böyük islahatçı ölkə kimi 10-cu sırada yer alır. Dünyanın ikinci ən böyük iqtisadiyyatına çevrilmiş Çinin enerji əldə etmə imkanlarının artması onun iqtisadi artımına əlverişli şərait yaradır (59, s.19).

Çinin əsasən kömürlə təmin edilmiş dörd onillik davam edən iqtisadi inkişafı CO₂-nin intensivliyi və məhdud enerji səmərəliliyi, yüksək həcmli tullantılar və aşağı keyfiyyətli hava vasitəsilə ölkənin Ekoloji Davamlılıq göstəricisinə mühüm təsir göstərmişdir. Çin ətraf mühiti böyük həcmdə çirkləndirən ölkə olaraq qalsa da, kömürdən bərpa olunan enerji mənbələrinə keçməkdə mütərəqqi addımlar atmışdır. Çin hökuməti fəal sürətdə davamlılığın yüksəldilməsinə yönəlmiş siyasət həyata keçirir. 2006-cı ildən Bərpa Olunan Enerji Qanunu qüvvəyə minmişdir. Çinin 2016–2020-ci illər üzrə 13-cü beşillik planı “Yaşıl artımı” əsas məqsədlərindən biri kimi göstərir, tullantıların və çirklənmənin azalmasına, yaşıl enerjidən istifadəyə keçidin təmin edilməsinə yönəlmişdir. Çin həm dövlət, həm də özəl sektorda davamlılığın və günəş enerjisi istehsalının yüksəldilməsinə irihəcmli investisiyalar yönəldir. Çin indi təmiz enerji sahəsində ən böyük suveren (dövlət) investordur və son illərdə günəş, külək, nüvə və biokütlə kimi aşağı karbonlu mənbələrdən istifadə artmışdır (59, s.33,34).

Körfəz ölkələrindəki ucuz enerji bolluğunun mənfi tərəfi odur ki, səmərəliliyi təşviq etmir. Onların yüksək həcmdə tullantılara malik olması Davamlılıq sahəsində nisbətən zəif göstəricilərdə əksini tapır (59, s.30). Artıq Körfəz Əməkdaşlıq Şurasının bir neçə ölkəsi aşağı karbonlu və ya karbonsuz enerjiyə doğru dəyişikliyi həyata keçirmək istiqamətində iddialı addımlar atır. Səudiyyə Ərəbistanı 2030-cu ilə qədər 59 QW bərpa olunan enerjinin inkişafı planlarını açıqlamışdır. BƏƏ-də isə günəş enerjisi istehsalı üçün layihələr həyata keçirilməkdədir.

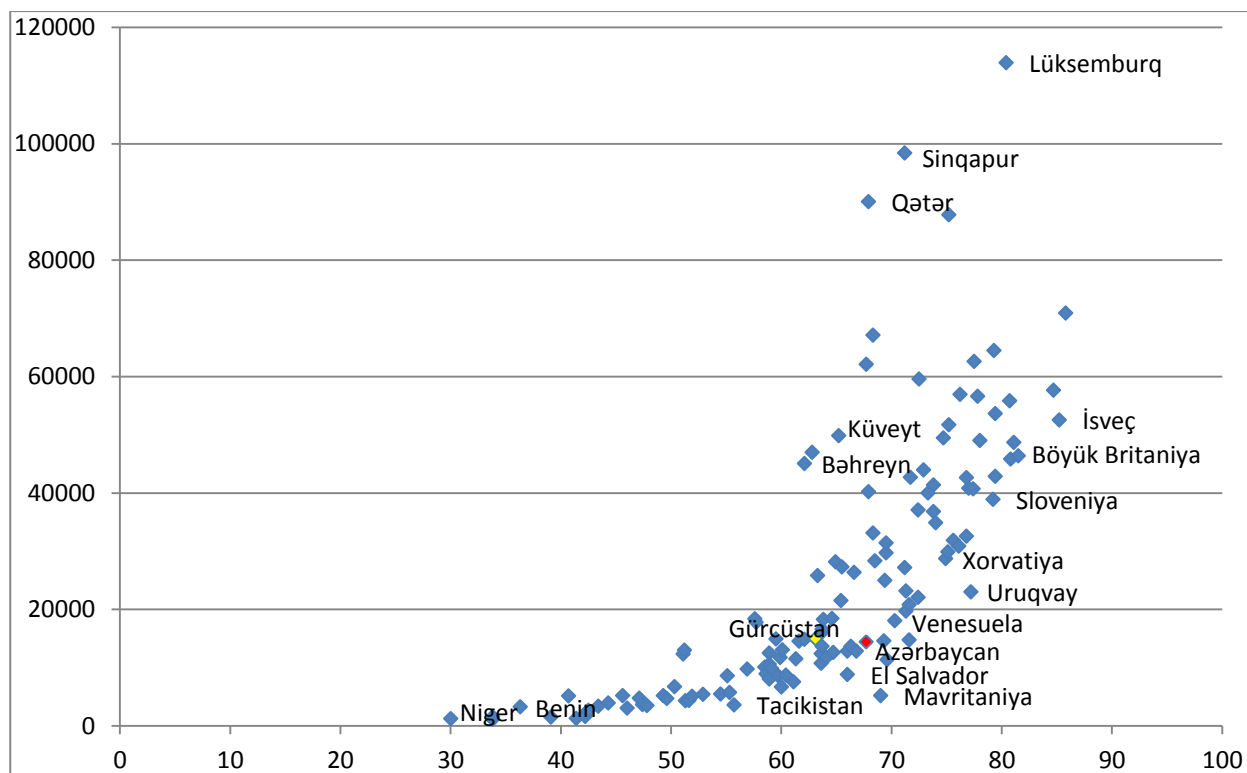
Bir sıra digər ölkələr, xüsusən də Latin Amerikası və Karib dənizi regionu karbonsuzlaşdırılmış elektrik sistemlərinə malikdirlər və bu sistemlər gələcəkdə daha səmərəli ola bilərlər.

Davamlılıq göstəricisinin yüksəldilməsi İƏİT və AB ölkələri üçün geniş iqlim amilləri ilə, inkişaf etməkdə olan ölkələr üçün isə daxili problemlərlə şərtlənir. Eyni zamanda enerji dəyişikliyi həm inkişaf etməkdə olan, həm də inkişaf etmiş ölkələri, ləng də olsa, hələ də daha aşağı karbonlu və daha davamlı gələcəyə aparan yolları araşdırmağa təşviq edir (59, s.19,36,37).

Enerji Bərabərliyi göstəricisi daxilində geniş inkişaf imkanları olsa da, başlıca enerji əldə etmək imkanları təmin edildikdən sonra bu göstəricinin idarə edilməsi, qiymət əlverişliliyi sahəsində daha mürəkkəb problemlərin olması onun yüksəldilməsini təmin etməyin çətin olacağını göstərir.

Neft ehtiyatlarının artırılmasından çeviklik və dayanıqlılıq metodlarına doğru inkişaf etməkdə olan Enerji Təhlükəsizliyi Konsepsiyalarını əks etdirən göstəricilər qabaqcıl enerji sistemləri üçün olduqca sabit xarakter daşıyır. Buna görə də Trilemma göstəricilərinin yüksəldilməsində əsas potensialın Davamlılıq sahəsində olacağını ehtimal etmək olar (59, s.39,40).

Diaqram 3.1. Ölkə balları və adambaşına ÜDM arasında əlaqə

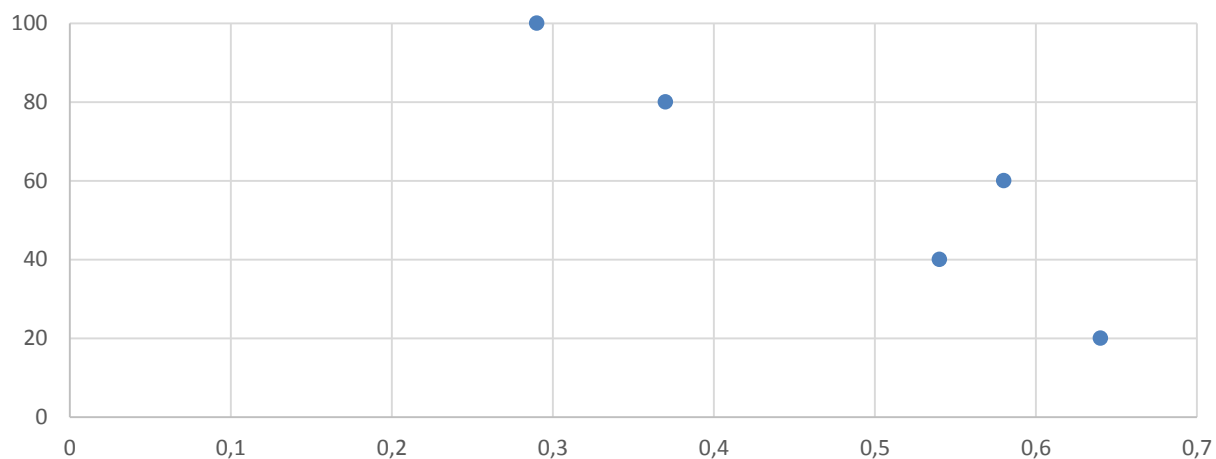


Mənbə: “World Development Indicators” məlumat bazası (26/04/2021) və “World Energy Council.World Energy Trilemma Index 2019” əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

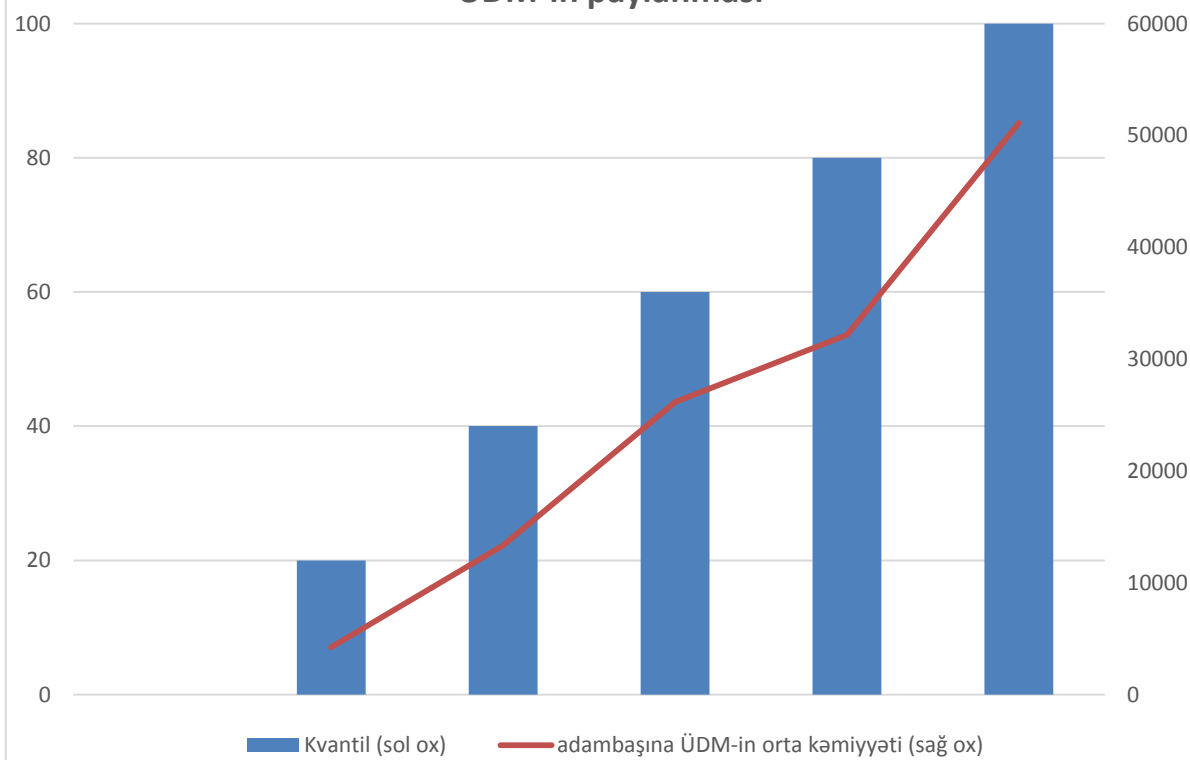
Təhlillər göstərir ki, Trilemma indeksində ölkələrin reyting sıralanması mövqeyini müəyyən edən ballarla adambaşına düşən ümumi daxili məhsul təsnifləşməsi arasında güclü korrelyasiya əlaqəsi vardır. Bu korrelyasiya 2019-cu il Trilemma İndeksi üzrə hesablamalarda 0,72 təşkil etmişdir.

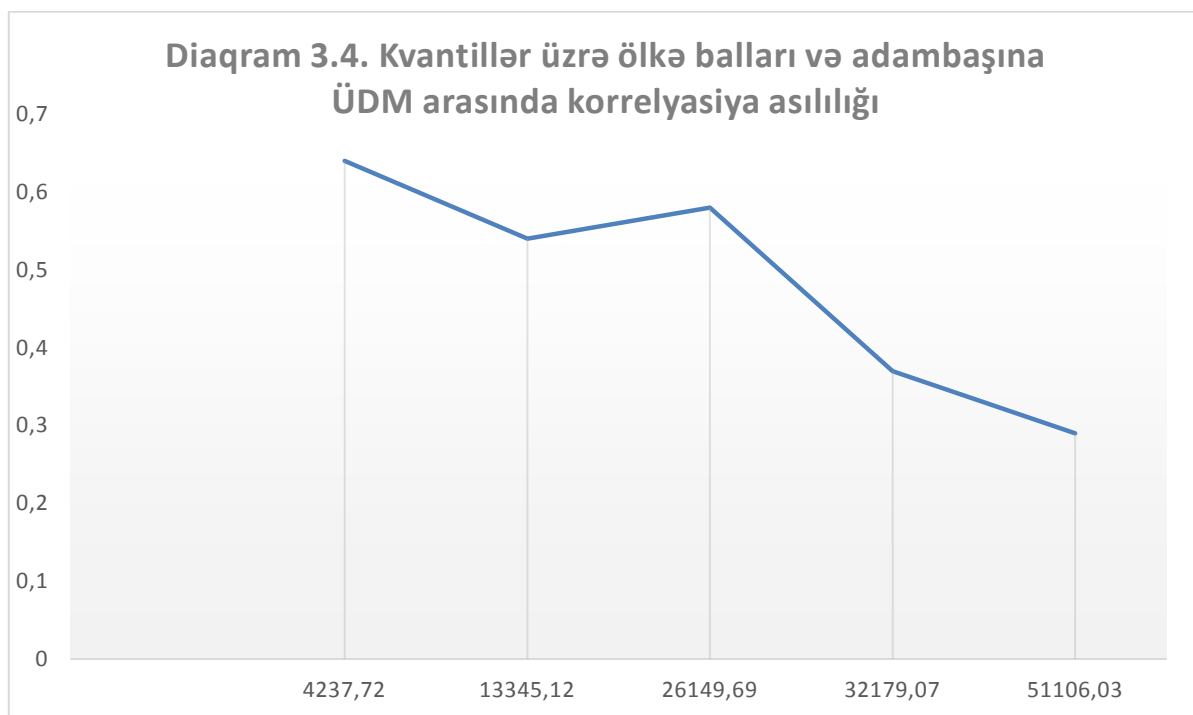
Trilemma indeksi üzrə ən aşağı ballara malik kvantil üzrə (adambaşına ÜDM – 4238 ABŞ dolları) korrelyasiya əmsalı 0,64, ikinci kvantil üzrə (adambaşına ÜDM – 13345 ABŞ dolları) 0,55, üçüncü kvantil üzrə (adambaşına ÜDM – 26150 ABŞ dolları) 0,59, dördüncü kvantil üzrə (adambaşına ÜDM – 32179 ABŞ dolları) 0,37, ən yüksək Trilemma ballarına malik sonuncu kvantil üzrə (adambaşına ÜDM – 51106 ABŞ dolları) isə korrelyasiya əmsalı 0,29 olmuşdur. Bu göstərir ki, adambaşına düşən ÜDM-in ən aşağı səviyyədə olduğu ölkələr reyting sıralanmasında daha yüksək mövqelər əldə etmək üçün daha kəskin rəqabət aparırlar. Adambaşına ÜDM-in ən yüksək olduğu ölkələrdə isə bu göstərici ilə reyting sıralanması mövqeləri arasında korrelyasiya əlaqəsi zəifdir.

Diaqram 3.2. Kvantillər üzrə ölkə balları və adambaşına ÜDM arasında korrelyasiya asılılığı



Diaqram 3.3. Ölkə ballarının kvantilləri üzrə adambaşına ÜDM-in paylanması





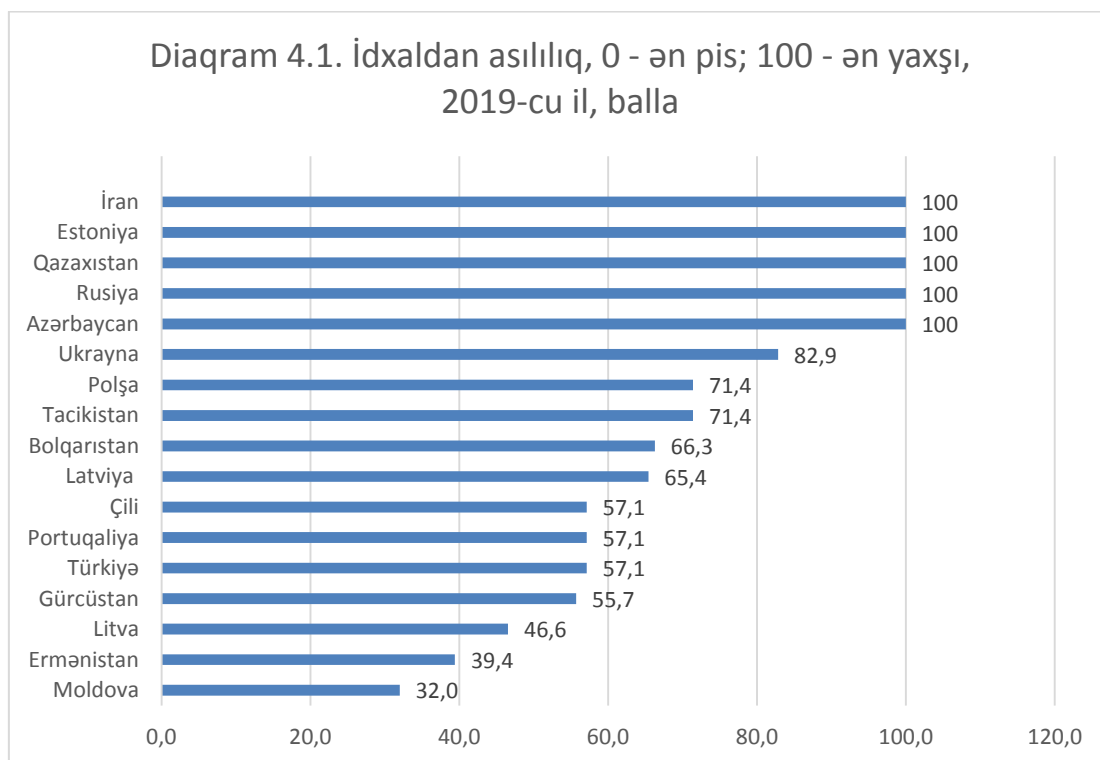
Aşağı karbonlu enerji sisteminə və iqtisadiyyata keçid hələ də yerin təkindən hasil edilən yanacağa əsaslanan sənaye sahələrindən və ya mineral yanacağın özündən hələ də əhəmiyyətli şəkildə asılı olan ölkələr üçün problemlər yaradır. Aşağı karbon enerjisi həm ənənəvi enerjiyə və həm də nüvə, hidro, külək, günəş, geotermal və digər bərpa olunan enerjilərin daxil olduğu aşağı karbon tərkibli alternativ enerjiyə qənaəti ehtiva edir. Bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin genişləndirilməsi, onların texnologiyasındakı və səmərəlilikdəki nailiyyətlərlə xərclərin azaldılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu mənbələrdən istifadənin genişləndirilməsi fikrinin əsasında dayanan başlıca səbəblərdən biri global iqlim dəyişikliyinə azaldılmasıdır. 2015-ci il Paris müqaviləsi aşağı karbon innovasiyalarına sərmayə yatırmaq üçün aydın və iddialı bir istiqamət müəyyən etmişdir. Təhlükəsizliyi, yüksək səmərəliliyi və təmizliyi əsas götürməklə aşağı karbon tərkibli enerjinin inkişaf etdirilməsi global iqlim dəyişikliyinə və mineral enerjinin tükənməsini azaltmaq üçün əsas seçimdir. Qısa müddətdə neftin aşağı qiymətinin dəyişməyəcəyinə dair əsaslar olsa da, əsaslı enerji dəyişikliyinə təşviq edilməsi neftin qiymətinin artması ilə deyil, təmiz enerjinin iqtisadi cəhətdən daha sərfəli olmasını təmin edən innovasiya və texnoloji inkişaf mexanizmi sayəsində olmalıdır. Əsaslı enerji dəyişikliyinə həyata keçirilməsi bərpa olunan enerji mənbələrindən geniş istifadəni tələb edir.

4. Subindekslər üzrə Azərbaycanın təhlili

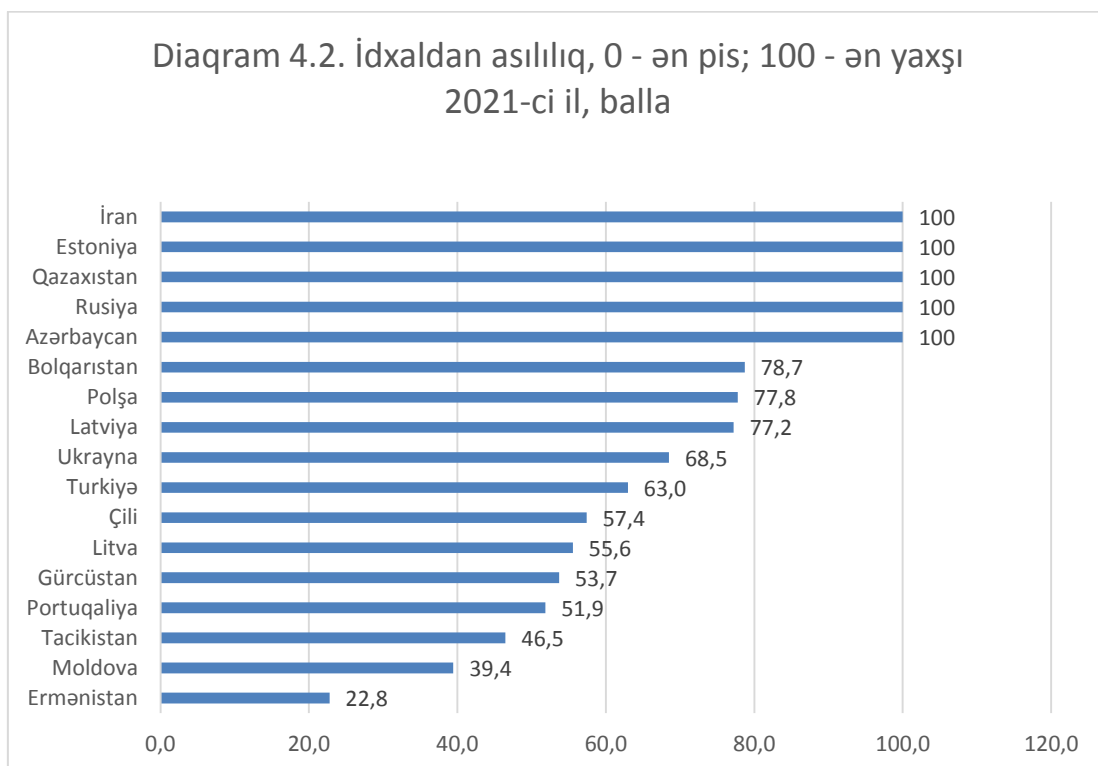
4.1. Enerji təhlükəsizliyi subindeksi

Enerji təhlükəsizliyi subindeksinin əsas göstəricilərindən biri olan “İdxaldan asılılıq” göstəricisi ümumi enerji istehlakında ölkənin xalis idxaldan və təchizatçıların diversifikasiyasından asılılığını əks etdirir.

Azərbaycanda zəngin neft-qaz resurslarından irəli gələn enerji bolluğu şəraiti ölkənin bu göstərici üzrə ən yüksək nəticə əldə etməsinə imkan vermişdir.

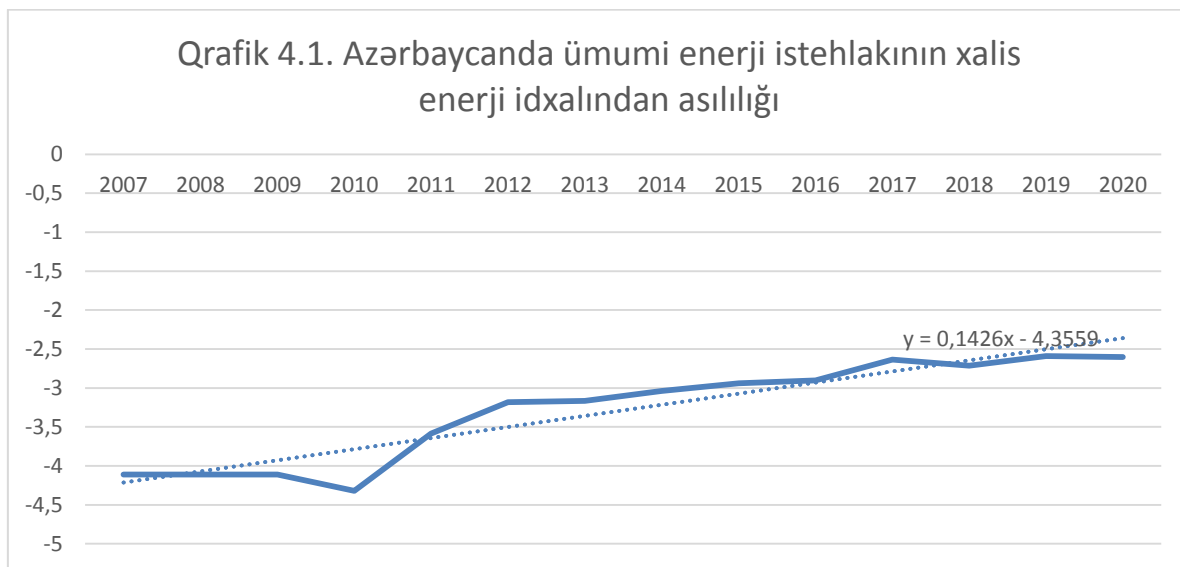


Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Eyni zamanda onu da qeyd edək ki, Azərbaycanın ümumi enerji istehlakının xalis enerji idxalından asılılığı son illərdə artmaqdadır. Ümumi enerji istehlakının xalis enerji idxalından asılılığı 2007-2020-ci illərdə -4,1-dən -2,6-dək dəyişmiş, nəzərdən keçirilən dövrdə bu göstərici orta illik 0,16 vahid artım meylinə malik olmuşdur. Mənfi işarəsi ixracın idxalı üstələdiyini göstərir. Əgər 2011-2012-ci illərdə göstəricinin kəskin artması əsasən ölkənin ixracının azalması ilə bağlı olmuşdursa, sonrakı illərdə ölkənin enerji idxalı da yüksək sürətlə artmağa başlamış, xüsusən də 2017-ci ildə təhlili dövrünün ən yüksək səviyyəsinə yüksəlmişdir ki, bu da enerjinin xalis idxaldan asılılığı göstəricisinin ən yüksək səviyyəyə çatmasına səbəb olmuşdur.

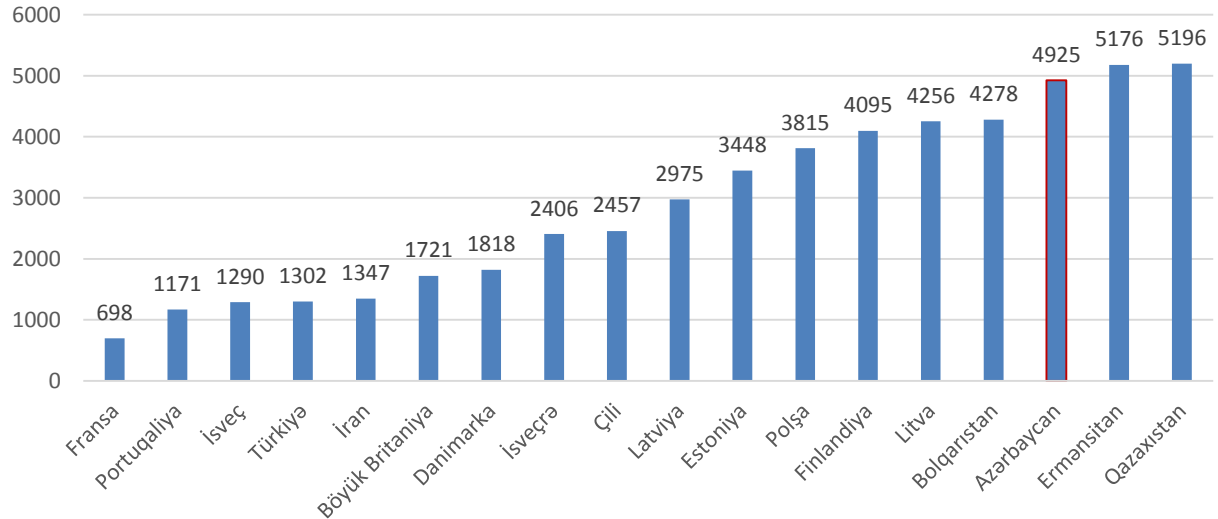


Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Təchizatçıların diversifikasiyasından asılılığı göstərmək üçün beynəlxalq enerji təchizatçıların diversifikasiyası hesablanmalıdır. Beynəlxalq enerji təchizatçıların diversifikasiyası ölkənin enerji ticarət tərəfdaşlarından nə dərəcədə asılı olduğunu göstərir və Herfindal-Hirşman İndeksi (HHİ) ilə hesablanır (60, s.60).

WEC hesablamalarda faizlərin kvadratı ilə hesablanan HHİ-dən istifadə edilir. Bu üsulla hesablama aparsaq, Azərbaycan üzrə HHİ 2018-ci ildə 4925, 2020-ci ildə 3348 təşkil etmişdir. Bu göstəricilər 2500-dən çox olduğuna görə Azərbaycanda beynəlxalq enerji təchizatçıların diversifikasiyasının aşağı və ya təmərküzləşməsinin yüksək olduğunu göstərir.

Diagram 4.3. Beynəlxalq enerji təchizatçılarının diversifikasiyası, Herfindal-Hirşman İndeksi ilə, 2018-ci il



Mənbə: World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2018 və müəllifin hesablaması əsasında tərtib edilmişdir.

Beləliklə, Enerji təhlükəsizliyi subindeksinin “İdxaldan asılılıq” göstəricisində ümumi enerji istehlakında ölkənin xalis idxaldan asılılığı yüksək qiymət əldə etməyə imkan versə də, beynəlxalq enerji təchizatçılarının diversifikasiyası asılılığın yüksək olduğunu göstərir və bu da gələcəkdə ölkənin idxaldan asılılıq göstəricisinə mənfi təsir edə bilər.

Bununla yanaşı, HHI ixracın təmərküzləşməsini hesablamaq üçün də istifadə olunur. Onun düsturu aşağıdakı kimidir:

$$HHI = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_{ij}}{X_j}\right)^2} - \sqrt{\frac{1}{n}}}{1 - \sqrt{\frac{1}{n}}} \quad (1)$$

Burada $X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij}$ – enerji məhsullarının idxalının ümumi həcmi;
 X_{ij} – idxal olunan ayrı-ayrı enerji məhsullarının həcmidir.

Dünya Enerji Trilemma İndeksində idxalın təmərküzləşməsi indeksini ölkələr üzrə hesablamaq olar. Bu göstərici idxalda enerji mənbələrinin

diversifikasiyasından asılılığın müəyyən edilməsi, bərpa olunan enerjinin təşviq edilməsi, ekoloji davamlılığın yüksəldilməsi baxımından mühüm sayıla bilər.

Hesablamalar nəticəsində Azərbaycan üzrə idxalın təmərküzləşməsi indeksi (HHİ) 2018-ci ildə 0.76 təşkil etmişdir ki, bu da 1-ə yaxın olduğuna görə təmərküzləşmənin yüksək olduğunu ifadə edir. HHİ 2019-cu ildə 0,48, 2020-ci ildə isə 0,32 olmuşdur ki, bu da təmərküzləşmənin azaldığını göstərir.

Eyni zamanda idxal olunan bir sıra enerji məhsulları üzrə təchizatçı ölkələrin diversifikasiyasından asılılıq da HHİ ilə hesablanmışdır.

Daş kömür idxalında 2018-ci ildə Türkiyə və Qazaxıstandan asılılıq daha yüksək olduğundan, HHİ 5120 olmaqla nisbətən yüksək olmuşdur. 2020-ci ildə Rusiyadan asılılıq olduqca yüksək olduğuna görə (idxalın 97,7%-i) HHİ 9545-ə yüksəlmişdir.

Sürtkü yağları idxalında Rusiya, Türkiyə, Almaniya daha yüksək paya malik olsa da (bu üç ölkə birlikdə idxalın 70 faizdən çoxunu təşkil etmişdir), təchizatçı ölkələrin sayının çox olması HHİ-nin 2018-ci ildə 2108, 2020-ci ildə isə 2623 olmaqla nisbətən aşağı qiymət almasına səbəb olmuşdur.

Elektrik enerjisi idxalında HHİ 2018-ci ildə 4422, 2020-ci ildə 4885 təşkil etmişdir. Rusiya burada ən yüksək xüsusi çəkiyə malik olmuşdur.

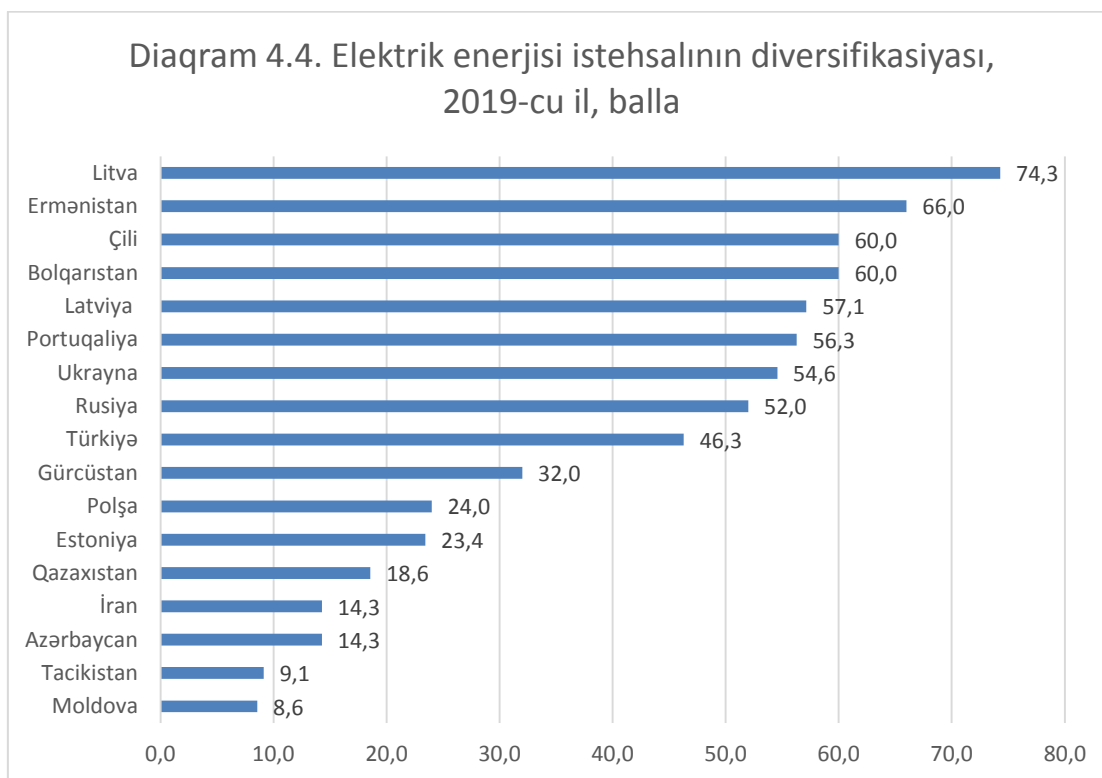
Təbii qaz idxalında HHİ 2018-ci ildə 5062 təşkil etmiş, 2019-2020-ci illərdə təbii qaz idxal edilməmişdir.

Avtomobil benzini – AI-92 idxalında 2018-ci ildə HHİ = 5050 təşkil etmişdir.

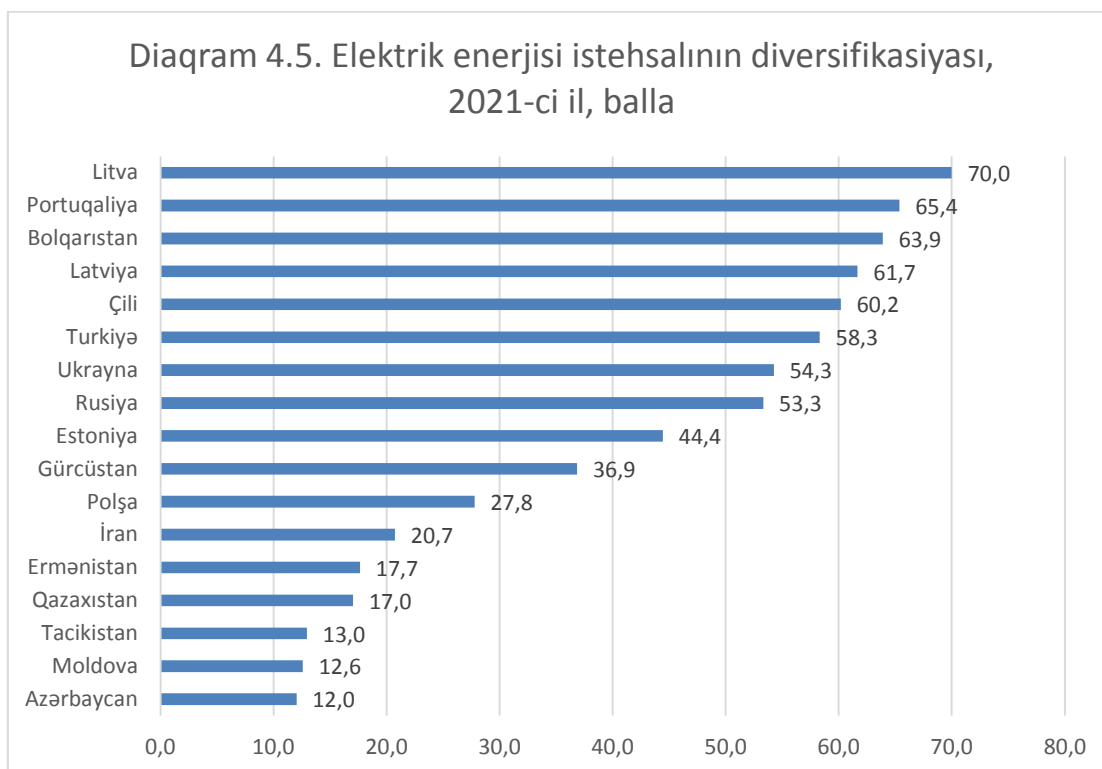
Avtomobil benzini – AI-95 idxalında HHİ 2018-ci ildə 4628, 2020-ci ildə 4652 olmuşdur.

Avtomobil benzini – AI-98 idxalında HHİ 2020-ci ildə 4393 olmuşdur.

Enerji təhlükəsizliyi subindeksinin əsas göstəricilərindən biri də “Elektrik enerjisi istehsalının diversifikasiyası”dır və ölkədaxili elektrik enerjisi istehsalı mənbələrinin müxtəlifliyini ifadə edir. Bu göstərici üzrə Azərbaycan 2019-cu ildə 14,3 balla tədqiq olunan ölkələr arasında ancaq Tacikistan və Moldovadan irəlində olmuş, 2021-ci ildə isə 12,0 balla tədqiq olunan ölkələr arasında sonuncu yeri tutmuşdur.



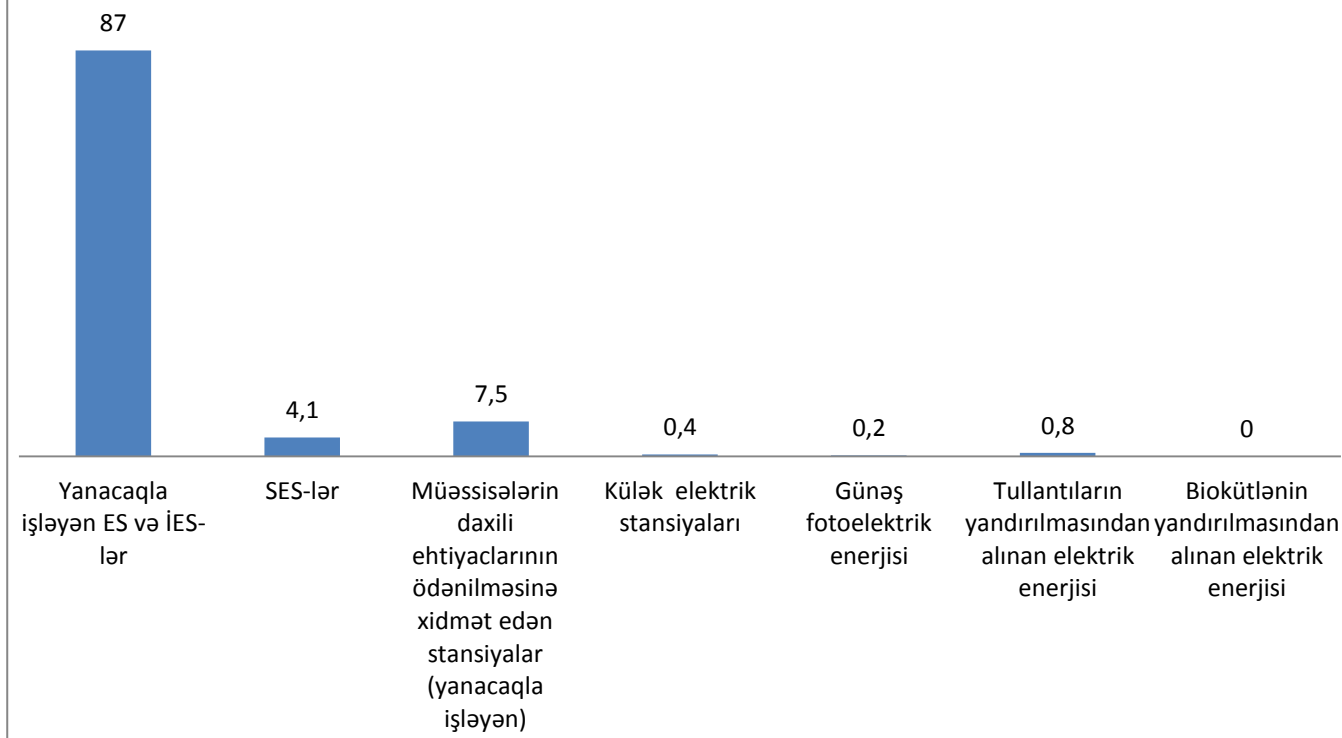
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Azərbaycanda 2020-ci ildə 25,8 mlrd kVt saat elektrik enerjisi istehsal edilmişdir ki, bu da 2007-ci ilə nisbətən 18,3% yüksəkdir. 2020-ci ildə istehsal edilən elektrik enerjisinin 87,0%-i mineral yanacaq əsasında fəaliyyət göstərən ES və İES-lərin, 4,1%-i SES-lərin, 7,6%-i müəssisələrin daxili ehtiyaclarının ödənilməsinə xidmət edən və yanacaq ilə işləyən stansiyaların, 0,4%-i Külək elektrik stansiyalarının, 0,2%-i Günəş elektrik stansiyalarının, 0,8%-i tullantıların yandırılmasından alınan elektrik enerjisinin və 0,003%-i bokütlənin yandırılmasından alınan elektrik enerjisinin payına düşmüşdür. Ölkədə elektrik enerjisi istehsalının əhəmiyyətli hissəsi mineral yanacaq əsasında işləyən ES və İES-lərin üzərinə düşür.

Diagram 4.6. Azərbaycanda elektrik enerjisi istehsalında müxtəlif mənbələrin payı, %-lə (2020-ci il)



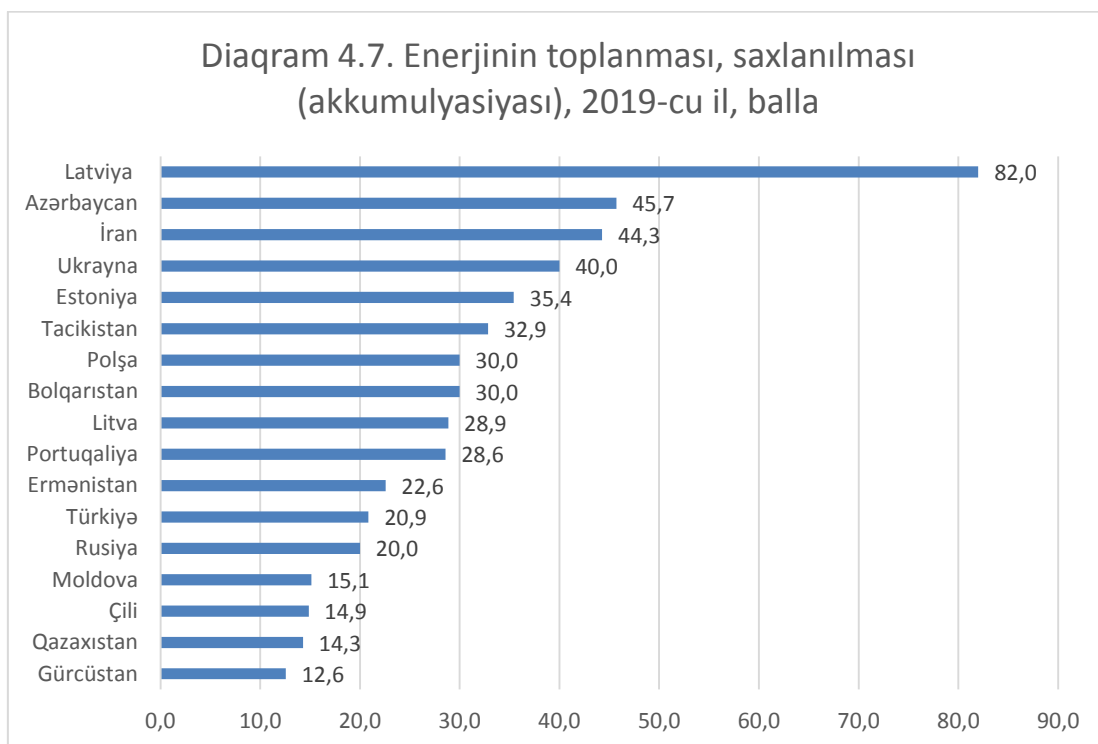
Mənbə: <https://www.stat.gov.az/> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Müəssisələrin daxili ehtiyaclarının ödənilməsinə xidmət edən və yanacaq ilə işləyən stansiyalarda elektrik enerjisi istehsalı artmışdır. 2012-ci ildə bu stansiyalarda istehsalın həcmi əvvəlki ilə nisbətən 5,4 dəfə yüksəlmiş və onların istehsaldakı payı yüksəlmişdir. Ölkədə 2000-2006-cı illərdə generatorlar vasitəsilə elektrik enerjisi istehsal edilmiş, lakin 2007-ci ildən bu fəaliyyət baş verməmişdir. Beləliklə, Azərbaycanda elektrik enerjisi istehsalı mənbələrinin müxtəlifliyi olduqca aşağıdır və bu sahədə diversifikasiyanın yüksəldilməsində bərpa olunan enerji potensialımızın yaratdığı imkanlardan geniş istifadə zəruridir.

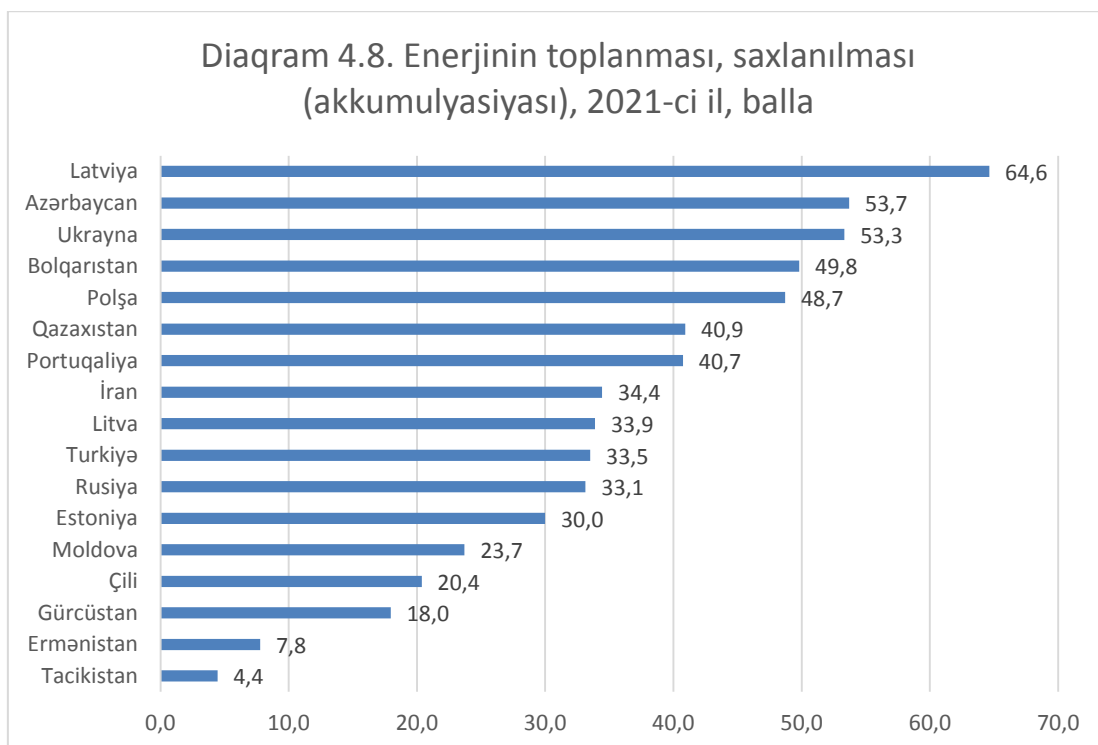
Son illərdə SES-lərin istehsal etdiyi elektrik enerjisi azalmışdır. SES-lərin istehsal etdiyi elektrik enerjisinin həcmi 2007-2011-ci illərdə orta illik 2,6 mlrd kVt saat, 2012-2020-ci illərdə isə orta illik 1,6 mlrd kVt saat təşkil etmişdir. Müəssisələrin daxili ehtiyaclarının ödənilməsinə xidmət edən və yanacaq ilə işləyən stansiyalarda elektrik enerjisi istehsalı artmışdır. 2012-ci ildə bu stansiyalarda istehsalın həcmi əvvəlki ilə nisbətən 5,4 dəfə yüksəlmiş və onların

istehsaldakı payı yüksəlmişdir. Ölkədə 2000-2006-cı illərdə generatorlar vasitəsilə elektrik enerjisi istehsal edilmiş, lakin 2007-ci ildən bu fəaliyyət baş verməmişdir. Külək elektrik stansiyaları 2009-cu ildən elektrik enerjisi istehsalına başlamış, 2011-2012-ci illərdə istehsalat dayanmış, 2013-cü ildən yenidən istehsala başlanılmışdır. 2019-cu ildə bu stansiyalarda enerji istehsalı əvvəlki ilə nisbətən 27,4 dəfə artaraq 105,4 milyon kVt saat təşkil etsə də, 2020-ci ildə 8,8% azalaraq 96,1 milyon kVt saat olmuşdur. Günəş fotoelektrik stansiyaları 2013-cü ildən fəaliyyətə başlamış, elektrik enerjisi istehsalı 2016-cı ildə əvvəlki ilə nisbətən 7,7 dəfə artmış və 2020-ci ildə 47,0 milyon kVt saata çatmışdır. Tullantıların yandırılmasından elektrik enerjisinin əldə olunmasına da 2013-cü ildə başlanılmış, 2013-2020-ci illərdə istehsal olunan elektrik enerjisinin həcmi 49,6% artaraq 200,6 milyon kVt saat təşkil etmişdir. Biokütlənin yandırılmasından elektrik enerjisinin əldə edilməsinə 2015-ci ildən başlansa da, istehsal olunan enerjinin həcmi çox kiçikdir. Bu həm də Bioqaz elektrik stansiyalarının gücünün aşağı (1 MVt) olaraq qalması ilə əlaqədardır.

Enerji təhlükəsizliyi subindeksinin digər bir əsas göstəricisi “Enerjinin toplanması, saxlanması (akkumulyasiyası)”dır. Bu göstərici saxlanılma və emalı da əhatə edən infrastrukturunu nəzərə almaqla, ölkədə neft və qaza olan tələbin ödənilməsi imkanlarını əks etdirir. Burada Azərbaycan 2019-cu ildə 45,7 balla, 2021-ci ildə isə 53,7 balla nəzərdən keçirilən ölkələr arasında ancaq Latviyadan geri qalır.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

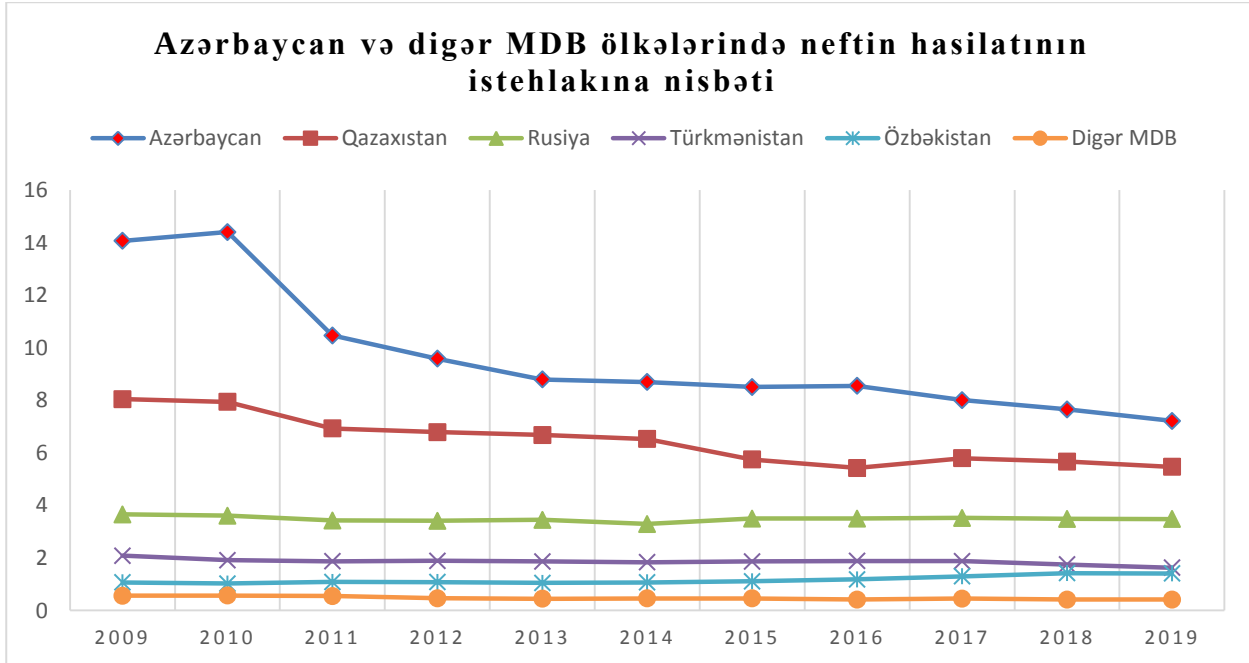
Azərbaycanda neftin ümumi təsdiqlənmiş ehtiyatları 1999-cu ilin sonuna 1,2 milyard barel olduğu halda, 2009-cu ilin sonuna 7 milyard barel çatmış və 2019-cu ilin sonuna bu ehtiyatlar yenə də 7 milyard barel təşkil etmişdir. MDB ölkələri üzrə bu göstəricidə Azərbaycan Rusiya və Qazaxıstandan sonra üçüncüdür. Dünya üzrə neftin ümumi təsdiqlənmiş ehtiyatlarında Azərbaycanın payı 0,4% təşkil edir. Burada mühüm göstəricilərdən biri “Ehtiyatların hasilata nisbəti”dir (E/İ). Ehtiyatların hasilata nisbəti hər hansı bir ilin sonunda qalan ehtiyatların həmin ildəki məhsul istehsalına bölünməsi ilə hesablanır və istehsalın həmin tempdə davam etməsi vəziyyətində qalan ehtiyatların kifayət edəcəyi müddəti göstərir. Neft üzrə Azərbaycanda Ehtiyatların hasilata nisbəti 2019-cu ildə 24,6 il olmuşdur. MDB-də ən yüksək göstərici Qazaxıstandadır (42,6 il). Azərbaycan MDB-də Qazaxıstan, Özbəkistan və Rusiyadan sonra dördüncü yerdədir (21, s.14).

Azərbaycanda 2009-cu ildə gündəlik neft hasilatı 1027 min barel edilirdi halda, 2019-cu ildə 779 min barel təşkil etmişdir, yəni 24,1% azalmışdır. 2008-2018-ci illərdə gündəlik neft hasilatı orta illik 1,4% azalmışdır. 2019-cu ildə hasilat əvvəlki ilə nisbətən 2,1% aşağı düşmüşdür. 2008-2018-ci illərdə gündəlik neft hasilatının orta illik artım tempində azalma MDB ölkələrindən Azərbaycan (-1,4%) və Özbəkistanda (-4,5%) baş vermiş, digər MDB ölkələrində artım tempi müsbət olmuşdur. 2019-cu ildə gündəlik neft hasilatı əvvəlki ilə nisbətən yenə də Azərbaycan (-2,1%) və Özbəkistanda (-3,2%) azalmış, digər MDB ölkələrində isə artım olmuşdur. 2019-cu ildə Azərbaycanın gündəlik neft hasilatı dünya üzrə hasilatının 0,8%-ni təşkil etməklə, MDB-də Rusiya və Qazaxıstandan sonra üçüncü yerdə gəlir.

Ölkə öz istehlakından nə qədər çox neft hasil edərsə, ehtiyatlarını bir o qədər sürətlə tükəndirir. Bununla yanaşı, hasilatın istehlaka nisbətinin müəyyən sabit bir həddə olması da əhəmiyyətlidir. Buna görə də Hasilatın İstehlaka nisbəti göstəricisinin ölkələr üzrə təhlili vacibdir. Azərbaycan üzrə bu göstərici 2009-cu ildə 14,1 olduğu halda, 2019-cu ildə 7,2-dək azalmışdır. 2009-2019-cu illərdə Azərbaycanda Hasilatın İstehlaka nisbəti orta illik 6,1% azalmaqla, MDB-də ən yüksək azalma tempinə malik olsa da, ölkəmiz bütün bu dövrdə həmin göstərici üzrə MDB-də birinci olmuşdur. 2009-2019-cu illərdə Hasilatın İstehlaka nisbətində orta illik azalma Qazaxıstanda 3,6%, Rusiyada 0,4%, Türkmənistanda

2,4%, digər MDB ölkələrində 2,7% təşkil etmiş, yalnız Özbəkistanda 2,9% artım olmuşdur.

Qrafik 4.2



Mənbə: bp Statistical Review of World Energy 2020, s.16, 21 əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Azərbaycanda neft emalı gücləri 2009-2018-ci illərdə 205 min barel /gün təşkil etmiş, lakin 2019-cu ildə 120 min barel /günədək, yəni 41,5% azalmışdır. Neft emalı gücləri üzrə 2008-2018-ci illərdə orta illik artım tempində 5,2% azalma baş vermişdir. Neft emalı güclərinin orta illik artım tempi 2008-2018-ci illərdə MDB ölkələrindən Belarusda 1,2%, Qazaxıstanda 1,7%, Rusiyada 2,0%, Türkmənistanda 0,8% təşkil etmiş, Özbəkistanda sabit qalmışdır. 2019-cu ildə artım tempi Belarus və Özbəkistanda sabit qalmış, Qazaxıstanda 2,6% və Rusiyada 1,9% olmuşdur. Beləliklə, MDB ölkələri üzrə neft emalı güclərində ən çox azalma Azərbaycanda baş vermişdir. 2019-cu ildə dünya üzrə neft emalı güclərinin 0,1%-i Azərbaycanın payına düşmüş, ölkəmiz neftin emal güclərinə görə MDB-də Rusiya, Belarus, Qazaxıstan, Türkmənistan və Özbəkistandan sonra altıncı yerdədir.

Azərbaycanda neft emalı güclərindən istifadə səviyyəsinin orta göstəricisi 2009-2019-cu illərdə 64,9% təşkil etmişdir. 2009-2018-ci illərdə 61,1% olan orta göstərici, 2019-cu ildə güclərdən istifadə səviyyəsinin 59%-dən 103%-ə çatması

hesabına 64,9%-ə yüksəlmişdir. Bu kəskin artım ölkədə 2009-2018-ci illərdə sabit olaraq 205 min barel /gün təşkil etmiş neft emalı güclərinin məhz 2019-cu ildə 120 min barel /günədək, yəni 41,5% azalması ilə əlaqədardır. 2019-cu ildə əvvəlki ilə nisbətən ölkənin neft emalı zavodlarında məhsul istehsalında yalnız 1,8% artım olmuşdur. Neft emalı güclərindən istifadə səviyyəsinin orta göstəricisinə görə, Azərbaycan MDB ölkələri içərisində Qazaxıstan (94,2%), Rusiya (89,2%) və Belarusdan (84,5%) geri qalır. 2009-2012-ci illərdə Türkmənistan bu göstəricidə Azərbaycandan irəlində olsa da, 2013-cü ildən Azərbaycan daha yüksək göstəricilərə malikdir.

Cədvəl 3. Neft emalı güclərindən istifadə səviyyəsi

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Azərbaycan	0.59	0.60	0.62	0.60	0.64	0.66	0.63	0.58	0.57	0.59	1.03
Belarus	0.94	0.72	0.89	0.94	0.92	0.97	1.00	0.81	0.74	0.70	0.65
Qazaxıstan	0.71	0.78	0.99	1.00	0.97	1.03	0.98	0.97	0.99	0.96	0.98
Rusiya	0.88	0.90	0.91	0.93	0.89	0.92	0.88	0.87	0.86	0.89	0.87
Türkmənistan	0.60	0.68	0.65	0.62	0.58	0.54	0.47	0.43	0.46	0.43	0.45
Özbəkistan	0.38	0.31	0.30	0.27	0.26	0.21	0.24	0.24	0.25	0.30	0.26
Digər MDB	0.3	0.21	0.3	0.2	0.17	0.14	0.18	0.20	0.21	0.26	0.15
Ümumi MDB	0.84	0.85	0.87	0.90	0.86	0.89	0.85	0.82	0.82	0.85	0.83
Dünya üzrə	0.79	0.81	0.80	0.81	0.80	0.80	0.82	0.82	0.83	0.83	0.82

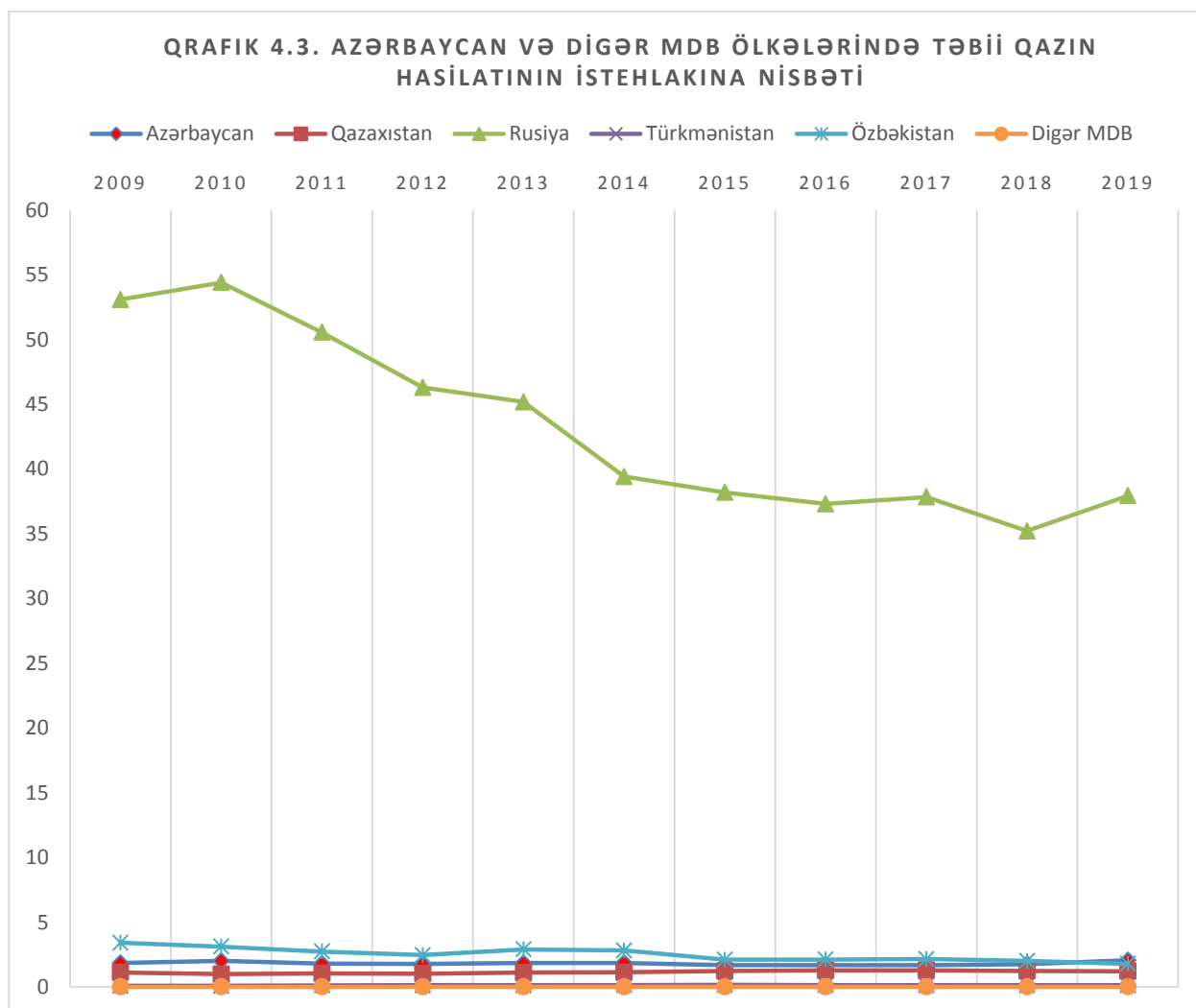
Mənbə: bp Statistical Review of World Energy 2020, s.28, 29 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Azərbaycanda təbii qazın ümumi təsdiqlənmiş ehtiyatları 1999-cu ilin sonuna 1 trilyon kubmetr, 2009-cu ilin sonuna yenə 1 trilyon kubmetr, 2018-ci ilin sonuna 2,1 trilyon kubmetr, 2019-cu ildə isə 2,8 trilyon kubmetr təşkil etmişdir. Bu ehtiyatların həcminə görə Azərbaycan MDB ölkələri içərisində Rusiya və Türkmənistandan sonra üçüncü yerdədir. 2019-cu ilin sonuna dünya üzrə təbii qaz ehtiyatlarının 1,4%-i Azərbaycanın payına düşmüşdür. Ümumiyyətlə, 2019-cu ildə dünyanın təsdiqlənmiş təbii qaz ehtiyatlarının artımında ən

böyük pay Çinə (2 tkm) və Azərbaycana (0,7 tkm) məxsus olmuşdur. Azərbaycanda təbii qaz üzrə Ehtiyatların istehsala (hasilata) nisbəti göstəricisi 2019-cu ildə 117 il təşkil etmişdir. Bu göstərici ilə ölkəmiz MDB-də yalnız Türkmənistandan (308,5 il) geri qalır (21,s.32).

Azərbaycanda təbii qaz hasilatı 2009-cu ildə 15,9 milyard kubmetr olduğu halda, 2019-cu ildə 52,8% artaraq 24,3 milyard kubmetrə çatmışdır. 2008-2018-ci illərdə təbii qaz hasilatı orta illik 1,8%, 2019-cu ildə əvvəlki ilə nisbətən 27,7% yüksəlmişdir. 2008-2018-ci illərdə təbii qaz hasilatının artım tempi Özbəkistanda (-0,7%) azalmış, digər MDB ölkələrində artım tempi müsbət olmuşdur. Təbii qaz hasilatı 2019-cu ildə əvvəlki ilə nisbətən Özbəkistanla (-1,6%) yanaşı, Qazaxıstanda da (2,2%) aşağı düşmüş, digər MDB ölkələrində isə artım baş vermişdir. Azərbaycanın təbii qaz hasilatı 2019-cu ildə dünya üzrə hasilatın 0,6%-ni təşkil etməklə, MDB-də Rusiya, Türkmənistan və Özbəkistandan sonra üçüncü yerdədir.

Təbii qaz üzrə Hasilatın İstehlaka nisbəti göstəricisi Azərbaycanda 2009-2019-cu illərdə 1,8-2,1 aralığında dəyişmiş, orta illik artım sürəti 1,4% olmuşdur. Ölkəmizdə təbii qaz istehlakı artsa da, onun hasilatı daha çox artdığından, Hasilatın İstehlaka nisbəti göstəricisi də yüksəlmişdir. 2009-2019-cu illərdə təbii qaz üzrə Hasilatın İstehlaka nisbətində Rusiyada 3,1%, Özbəkistanda 5,7% orta illik azalma olmuş, orta illik artım sürəti Qazaxıstanda 0,9%, Türkmənistanda 5,6%, digər MDB ölkələrində 0,2% təşkil etmişdir. Bütün bu dövrdə MDB-də təbii qaz üzrə Hasilatın İstehlaka nisbətində ən yüksək göstərici Rusiyanındır. Azərbaycan bu göstərici üzrə MDB-də 2009-2018-ci illərdə Rusiya və Özbəkistandan sonra üçüncü olsa da, 2019-cu ildə ikinci olmuşdur.



Mənbə: bp Statistical Review of World Energy 2020, s.34, 36 əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Azərbaycan “Enerjinin saxlanması” göstəricisində 100 mümkün balda 2019-cu ildə 45,7 bal, 2021-ci ildə isə 53,7 bal toplamışdır ki, bu da neft-qazla zəngin bir ölkə kimi Azərbaycanın təbii sərvət potensialı ilə uzlaşmır və bu resurslardan səmərəli istifadə edilməsinin zəruriliyini göstərir.

Xam neft və təbii qaz hasilatında əsas kapitalla investisiyaların həcmi 2009-2016-cı illərdə yüksəlmişdir ki, bu da əsasən xarici investisiyaların hesabına baş vermişdir. Lakin bu investisiyaların həcmi 2017-ci ildən azalaraq 2020-ci ildə 5522,1 milyon manat təşkil etmişdir ki, bu da 2016-cı ilə nisbətən 35,5% azalma deməkdir. Bunun başlıca səbəbi əsas kapitalla investisiyaların əsas hissəsini təşkil

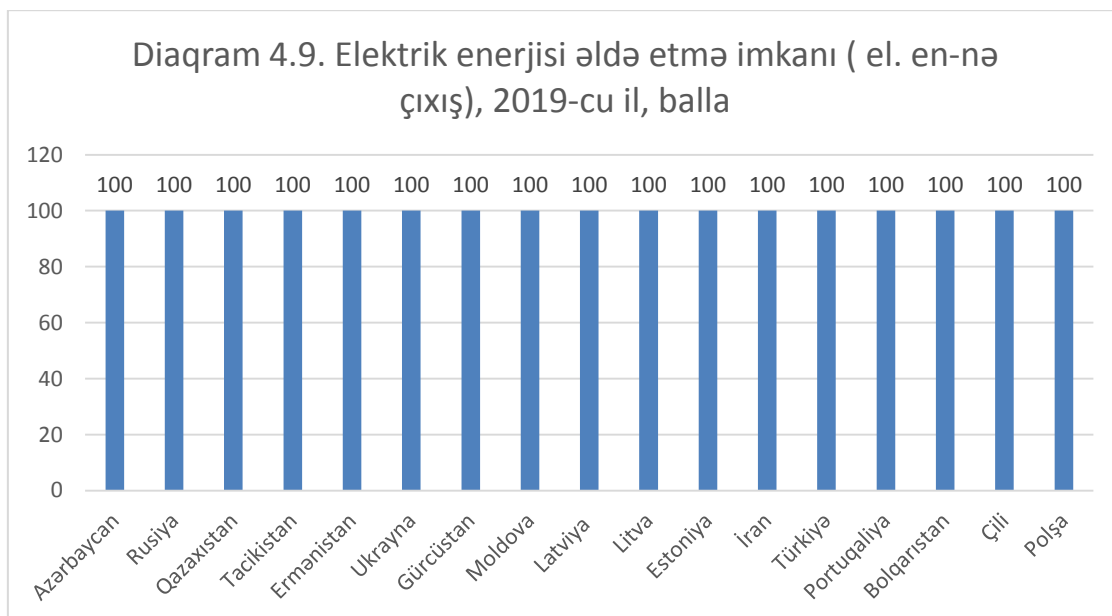
edən xarici investisiyaların həcmnin 2020-ci ildə 2016-ci ilə görə 45,9% aşağı düşməsi ilə əlaqədardır. Bu sahədə daxili investisiyaların həcmi aşağı olmaqla, 2014-2020-ci illərdə orta illik 1917,4 mln manat olmuşdur.

Son dövrdə xam neft və təbii qaz hasilatında kapital qoyuluşlarının gətirdiyi gəlir 2010-2011-ci illərlə müqayisədə 2012-2015-ci illərdə azalmış, 2016-2018-ci illərdə yüksəlsə də, 2019-2020-ci illərdə yenidən aşağı düşmüşdür.

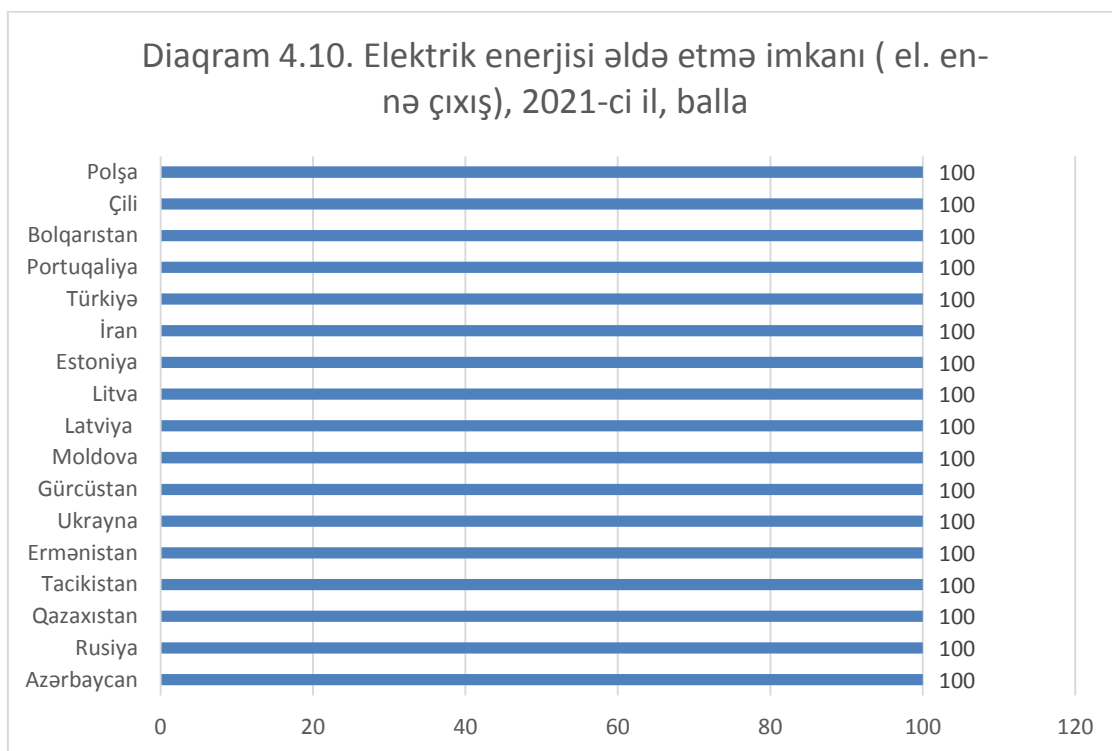
ARDNŞ üzrə neft quyularının işlək fondunda quyuların 60%-ə qədəri kiçik debitli və çox böyük sulaşma dərəcəsinə malik olduğuna görə son işlənmə mərhələsindədir. Neft məhsullarının maya dəyərində xam neftin əldə edilməsinə çəkilən xərclərin xüsusi çəkisi 85-90% təşkil etdiyinə görə, maya dəyərinin azaldılması ehtiyatlardan səmərəli istifadə etməyə imkan verəcəkdir. Köhnə yataqlarda hasilat göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün xarici investisiyalarla yanaşı, milli investisiyalar da yönəldilməli, kiçik sahibkarlar güzəştli şərtlərlə istismara cəlb edilməli, neftqazçıxarma müəssisələri yenidən təşkil edilməklə səhmdar əməkdaşlıq qurulmalı və neftin emalına daxili və xarici investisiyaların artırılması təşviq edilməlidir. Uzunmüddətli istismar dövrü keçmiş neft yataqlarının işlənilməsi təkmilləşdirilməli, ehtiyatları yenidən hesablanmalı, maddi, əmək, material ehtiyatlarından, əsas fondlardan istifadənin səmərəliliyi artırılmalı, əmək haqqı və amortizasiya xərcləri optimallaşdırılmalı, xammal itkilərinin qarşısı alınmalıdır.

4.2. Enerji bərabərliyi subindeksi

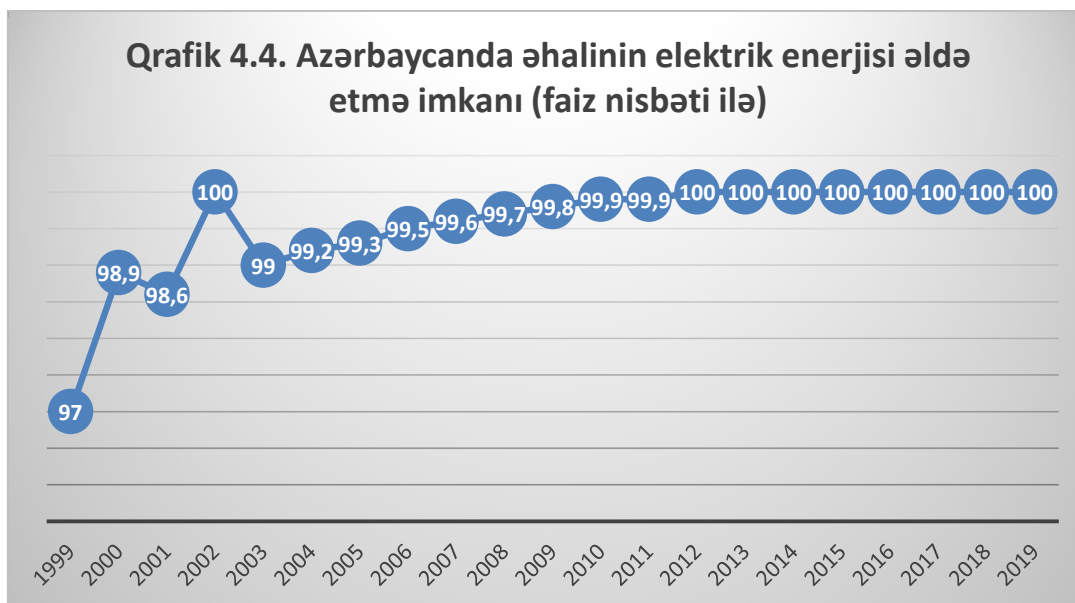
Enerji bərabərliyi subindeksinin əsas göstəricilərindən biri “Elektrik enerjisi əldə etmə imkanı (elektrik enerjisinə çıxış)” göstəricisidir. Bu göstərici elektrik enerjisi əldə etmə imkanına malik olan əhəlinin faiz nisbəti ilə hesablanır. Azərbaycanda əhəlinin elektrik enerjisi əldə etmə imkanı (faiz nisbəti ilə) 2012-ci ildən 100% təşkil edir. Buna görə də bu göstərici üzrə ən yüksək qiymət (100 bal) əldə edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

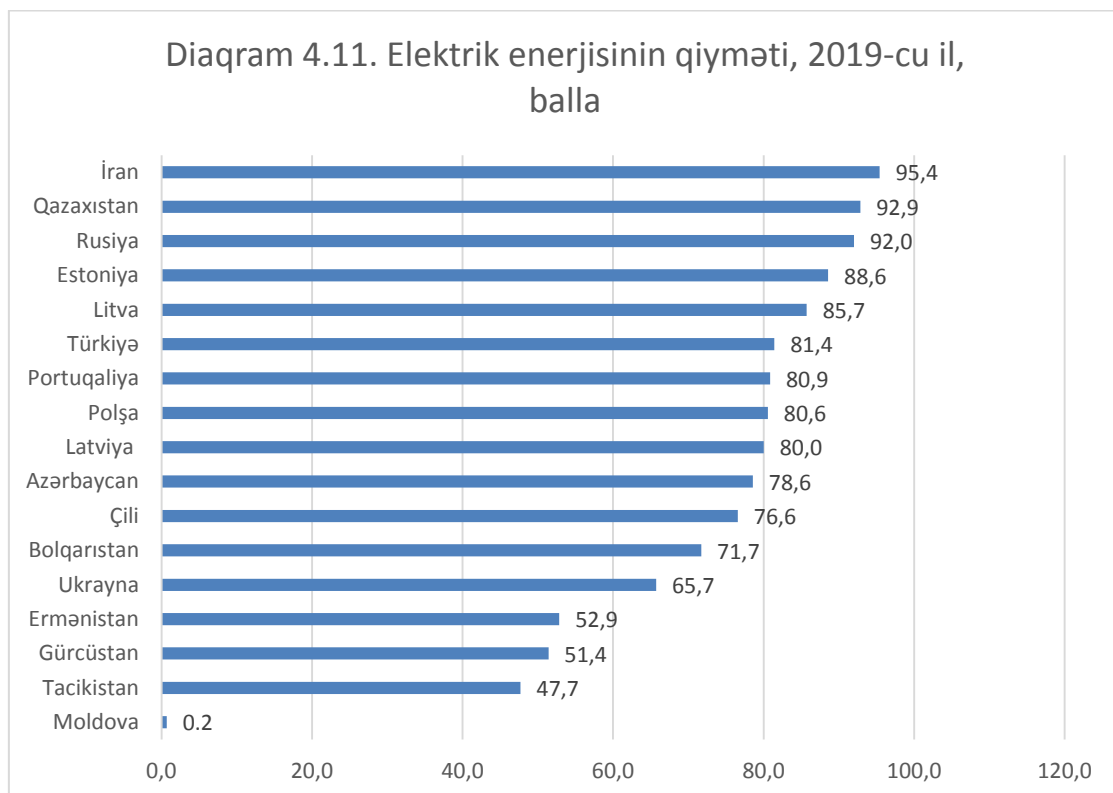


Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

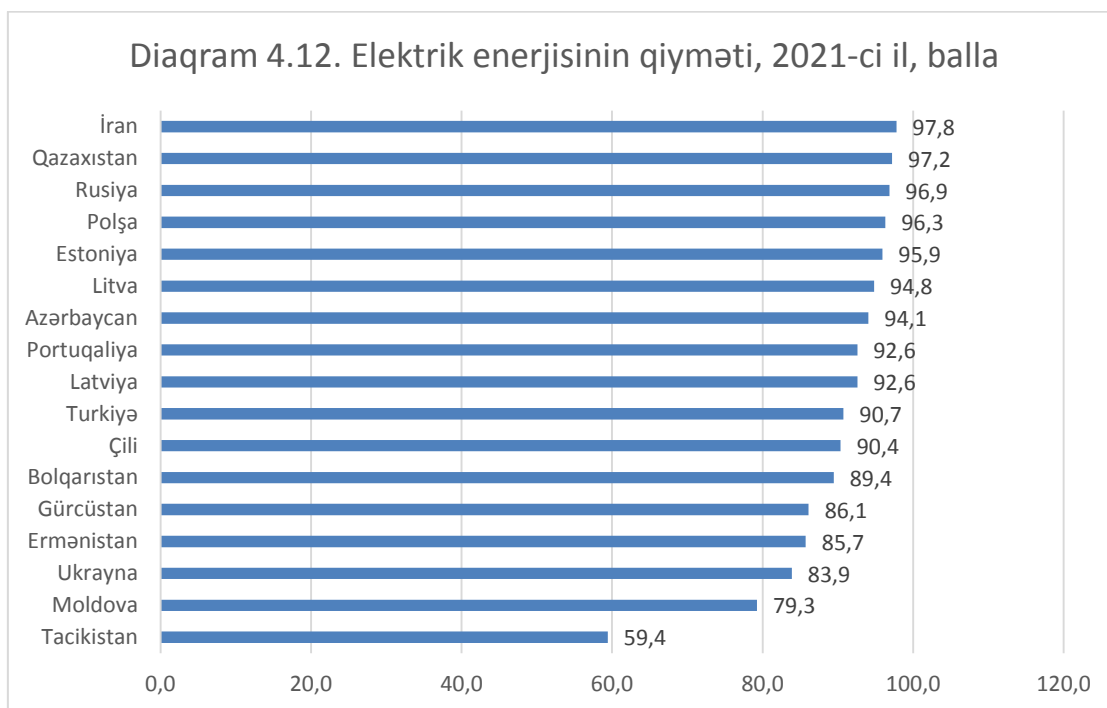


Mənbə: “World Development Indicators” məlumat bazası (28/10/2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

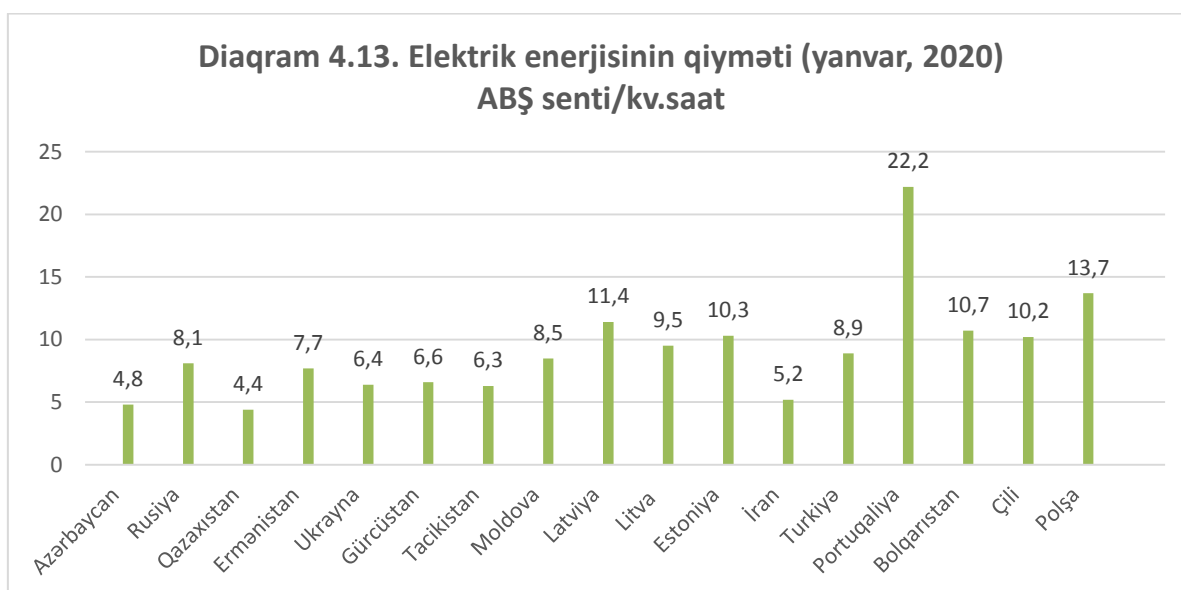
Enerji bərabərliyi subindeksinin mühüm göstəricilərindən biri “Elektrik enerjisinin qiyməti”dir. Bu göstərici iqtisadi cəhətdən əlverişli enerji xidmətləri göstəricisi kimi məişətdə və ticarətdə istifadə edilən bir kilovatt saat elektrik enerjisinin ölkə üzrə qiymətini ifadə edir. Burada Azərbaycan 2019-cu ildə 78,6 balla İran, Qazaxıstan, Rusiya, Estoniya, Litva, Türkiyə, Portuqaliya, Polşa və Latviyadan geridə olmuşdur. 2021-ci ildə isə Azərbaycan 94,1 balla İran, Qazaxıstan, Rusiya, Polşa, Estoniya və Litvadan geridədir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



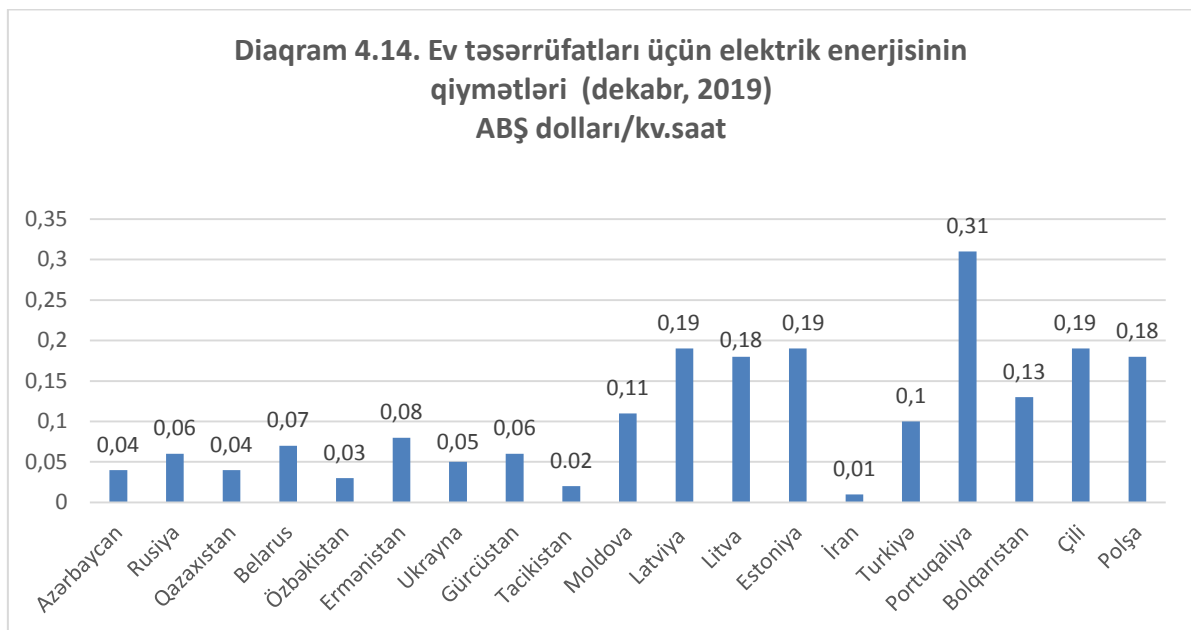
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://www.doingbusiness.org/en/data>, access data: 29.08.2020.

2020-ci ildə Azərbaycanda elektrik enerjisinin qiyməti 4,8 ABŞ senti olmuşdur. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Azərbaycan Qazaxıstandan (4,4 ABŞ senti) sonra bu qiymətlərin ən aşağı səviyyəsinə

malikdir. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstan üzrə ən yüksək qiymət Moldovadadır (8,5 ABŞ senti). Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan Portuqaliya, Polşa, Bolqarıstan və Çili ilə müqayisədə Azərbaycanda elektrik enerjisinin qiyməti BBB qrupunda ən yüksək qiymətə malik Portuqaliyadan 4,6 dəfə, ən aşağı qiymətin olduğu Çilidən isə 2,1 dəfə ucuzdur. Qeyd edək ki, burada əsasən biznes müəssisələri üzrə elektrik enerjisi qiymətləri öz əksini tapmışdır.

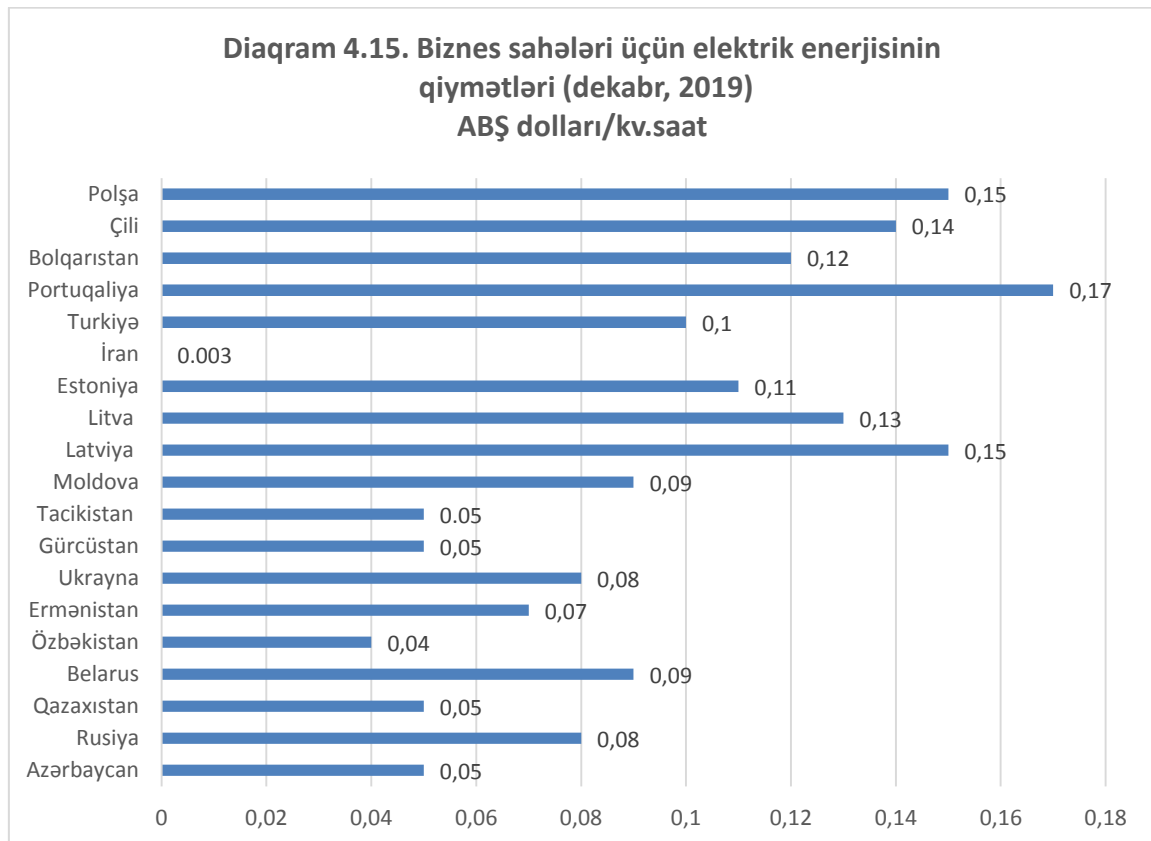


Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices/. Access date: 29.08.2020;
<https://regnum.ru/news/economy/2706212.html>. Access date: 24.11.2020.

2019-cu ilin sonuna Azərbaycanda ev təsərrüfatları üçün elektrik enerjisinin qiyməti 4 ABŞ senti təşkil etmişdir. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Azərbaycanda bu qiymətlərin səviyyəsi Özbəkistan və Tacikistandan yüksək olsa da, Qazaxıstanla eyni, digər ölkələrdən aşağıdır. Burada ən aşağı qiymət Tacikistanda (2 ABŞ senti), ən yüksək qiymət Moldovadadır (11 ABŞ senti). Azərbaycanla qonşu olan ölkələr üzrə ən aşağı qiymət İrandadır (1 ABŞ senti). Baltıqyanı ölkələrdə ev təsərrüfatları üçün elektrik enerjisinin qiymətləri MDB ölkələri, Ukrayna, Gürcüstan, İran, Türkiyə ilə müqayisədə xeyli yüksəkdir (18-19 ABŞ senti). 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan Portuqaliya, Polşa,

Bolqarıstan və Çili ilə müqayisədə Azərbaycanda elektrik enerjisinin qiyməti BBB qrupunda ən yüksək qiymətə malik Portuqaliyadan 7,7 dəfə, ən aşağı qiymətin olduğu Bolqarıstandan isə 3,2 dəfə ucuzdur.

Qeyd edək ki, dünyada elektrik enerjisinin orta qiyməti ev təsərrüfatları üçün bir kv.saata görə 14 ABŞ sentidir (23). Azərbaycanda ev təsərrüfatları üçün elektrik enerjisinin qiyməti dünya üzrə orta qiymətdən 3,5 dəfə aşağıdır.



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices/. Access date: 29.08.2020;
<https://regnum.ru/news/economy/2706212.html>. Access date: 26.11.2020.

2019-cu ilin sonuna Azərbaycanda biznes sahələri üçün elektrik enerjisinin qiyməti 5 ABŞ senti təşkil etmişdir. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Azərbaycanda bu qiymətlərin səviyyəsi yalnız Özbəkistandan (4 ABŞ senti) yüksək, Qazaxıstan, Gürcüstan və Tacikistanla eyni, digər ölkələrdən isə aşağıdır. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda ən yüksək qiymət Qazaxıstandadır (9 ABŞ senti). Azərbaycanın qonşusu olan

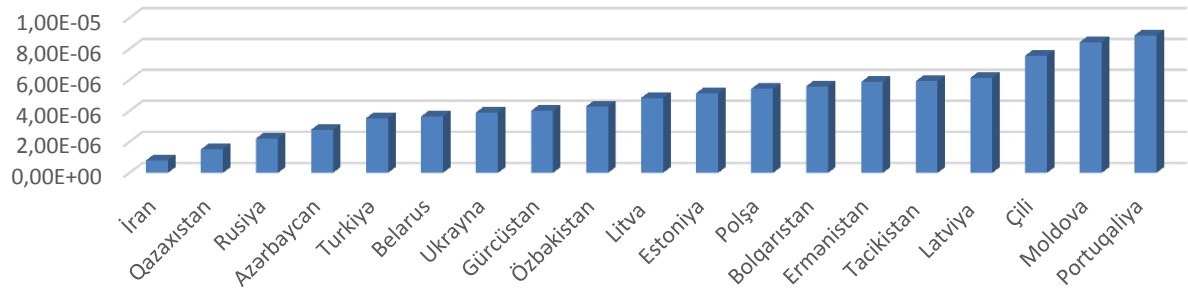
ölkələrdə ən aşağı qiymət İrandadır (0,3 ABŞ senti). Baltikyanı ölkələrdə biznes sahələri üçün elektrik enerjisinin qiyməti MDB ölkələri, Ukrayna, Gürcüstan, İran, Türkiyə ilə müqayisədə daha yüksəkdir (11-15 ABŞ senti). 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan Portuqaliya, Polşa, Bolqarıstan və Çili ilə müqayisədə Azərbaycanda biznes sahələri üçün elektrik enerjisinin qiyməti BBB qrupunda ən yüksək qiymətə malik Portuqaliyadan 3,4 dəfə, ən aşağı qiymətin olduğu Bolqarıstandan isə 2,4 dəfə ucuzdur.

Dünyada elektrik enerjisinin orta qiyməti biznes sahələri üçün bir kv.saata görə 13 ABŞ sentidir (23). Azərbaycanda biznes sahələri üçün elektrik enerjisinin qiyməti dünya üzrə orta qiymətdən 3,5 dəfə ucuzdur.

Qiymətlər paylanma və enerji xərcləri, müxtəlif ətraf mühit və yanacaq xərcləri, vergilər kimi elektrik enerjisindəki bütün xərc maddələrini əhatə edir. Ev təsərrüfatları üçün qiymətlər həmin təsərrüfatlarda orta illik elektrik enerjisi istehlakı ilə hesablanır, biznes sahələr və ya müəssisələr üzrə hesablamada isə ildə 1 milyon kv.saata istehlak əsas götürülür (23).

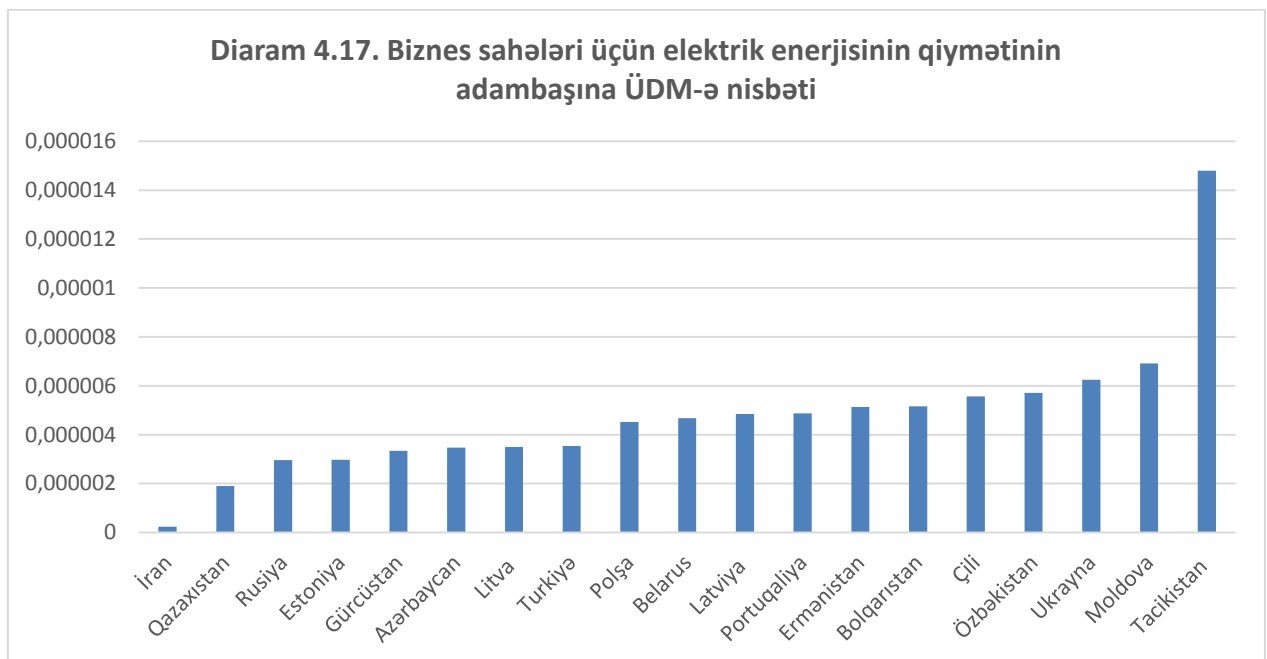
Ölkələr üzrə elektrik enerjisi, qiymətlərinin adambaşına ÜDM-də xüsusi çəkisinin müəyyən edilməsi ayrı-ayrı ölkələrdə enerji xidmətləri qiymətlərinin iqtisadi cəhətdən nə qədər əlverişli olması baxımından vacibdir. Bu nisbətin kəmiyyəti nə qədər azdırsa, ölkədə müvafiq enerji xidmətinin qiyməti digər ölkələrə nisbətən bir o qədər əlverişlidir.

Diagram 4.16. Ev təsərrüfatları üçün elektrik enerjisinin qiymətinin adambaşına ÜDM-ə nisbəti



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices/. Access date: 29.08.2020; <https://regnum.ru/news/economy/2706212.html>. Access date: 24.11.2020; “World Development Indicators” məlumat bazası (26/04/2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

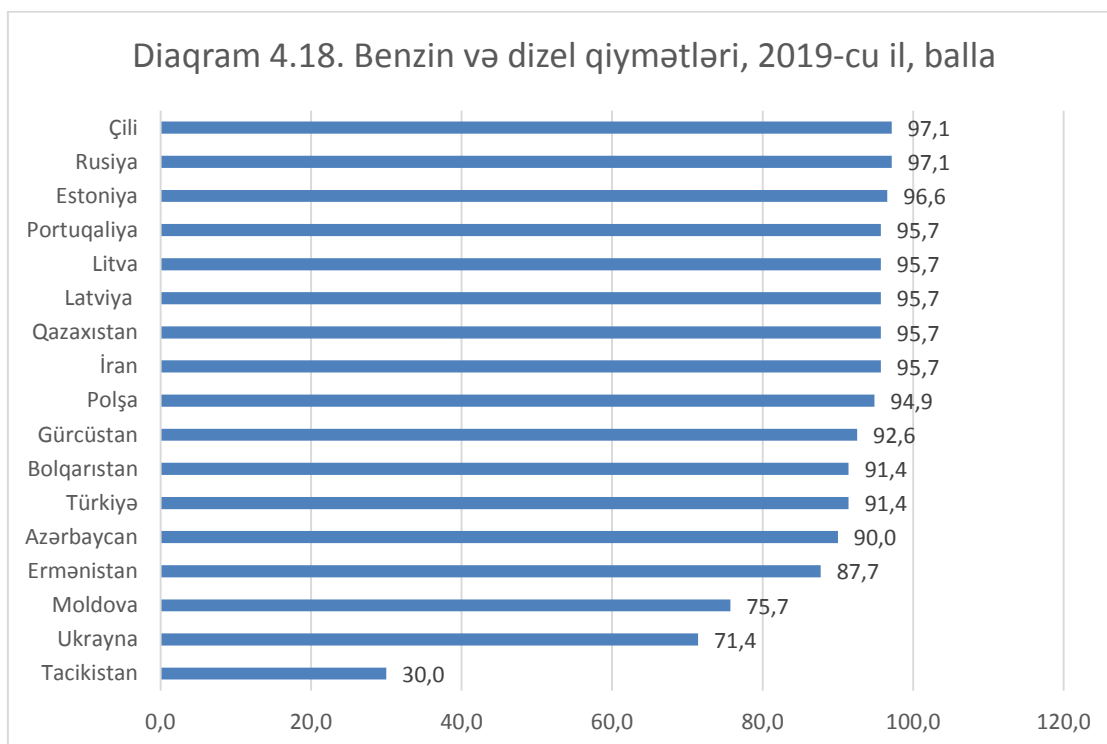
Ev təsərrüfatları üçün elektrik enerjisinin qiymətlərinin adambaşına ÜDM-ə nisbətində görə İran ən əlverişli, Portuqaliya isə ən əlverişsiz mövqedədir. Azərbaycan Qazaxıstan və Rusiyadan sonra dördüncü yerdədir. MDB-də ən əlverişsiz mövqedə olan ölkə Moldovadır.



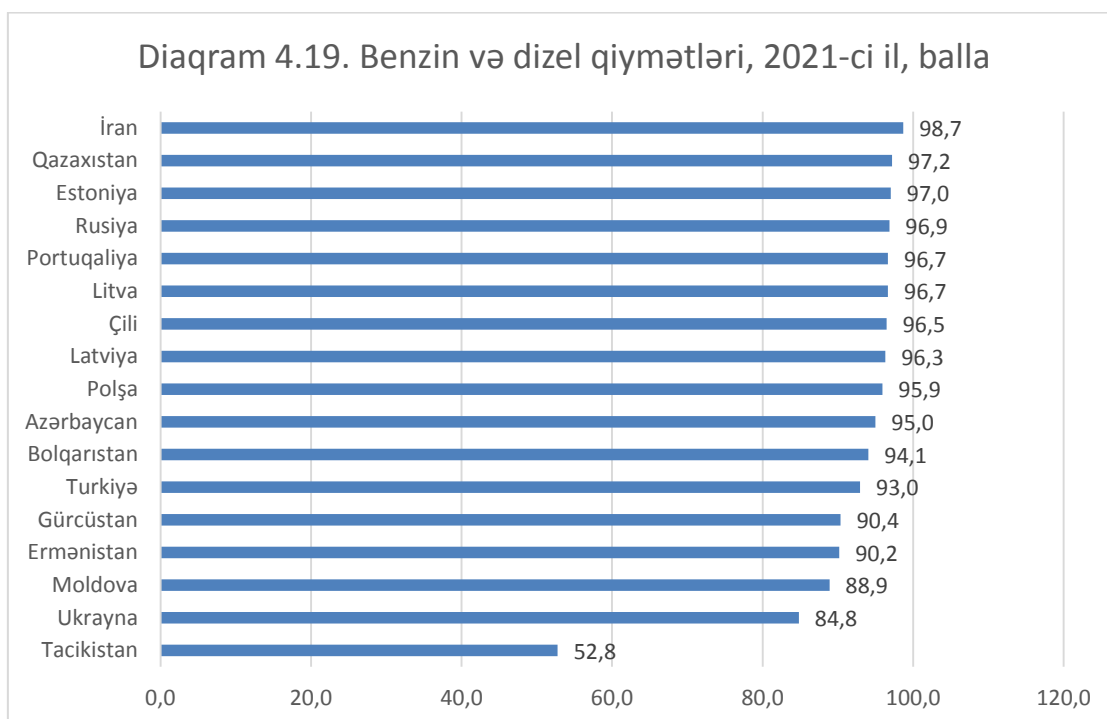
Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices/. Access date: 29.08.2020; <https://regnum.ru/news/economy/2706212.html>. Access date: 26.11.2020; “World Development Indicators” məlumat bazası (26/04/2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Biznes sahələri üçün elektrik enerjisinin qiymətlərinin adambaşına ÜDM-ə nisbətində görə İran ən əlverişli, Tacikistan ən əlverişsiz yerdə qərarlaşmışdır. Azərbaycan Qazaxıstan, Rusiya, Estoniya və Gürcüstandan sonra altıncı yerdədir.

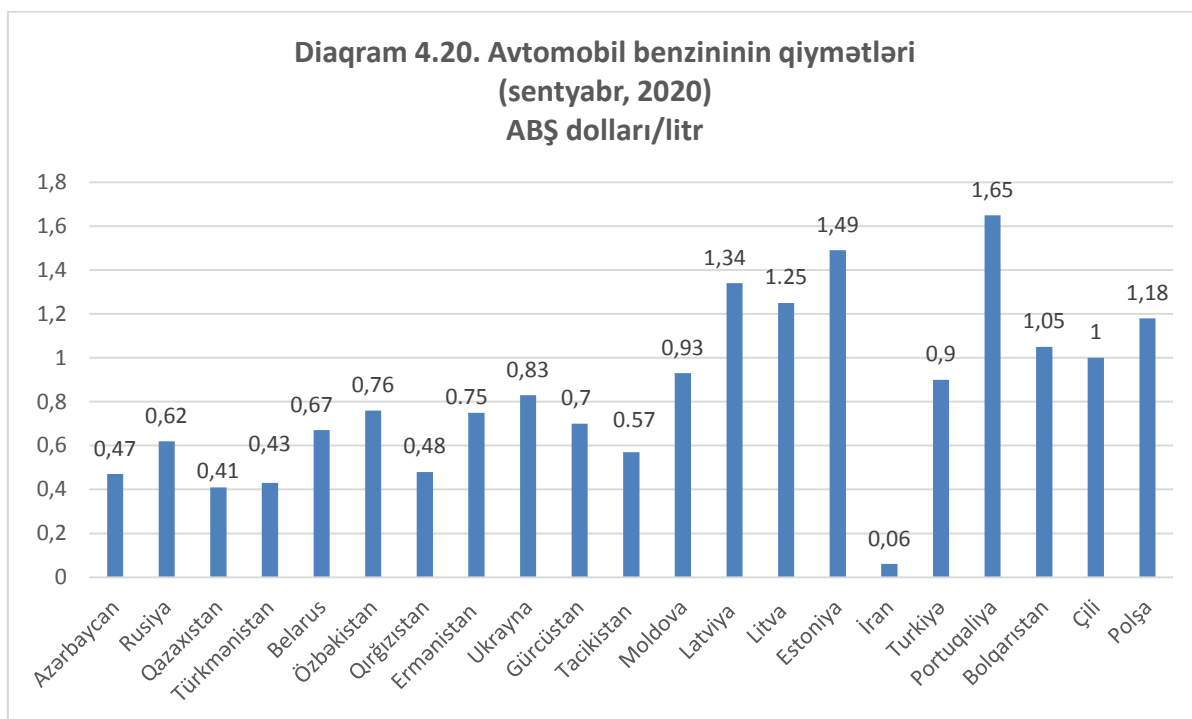
Enerji bərabərliyi subindeksinin əsas göstəricilərindən biri də “Benzin və dizel qiymətləri”dir. Bu göstərici sənişin və ticarət nəqliyyat vasitələrinin iqtisadi cəhətdən əlverişli enerji xidmətləri əldə etmə imkanlarını əks etdirən göstərici kimi 1 litr benzin və dizelin qiymətini əks etdirir. Burada Azərbaycan 2019-cu ildə 90 balla nəzərdən keçirilən ölkələrdən yalnız Ermənistan, Moldova, Ukrayna və Tacikistandan irəlində olmuşdur. 2021-ci ildə isə Azərbaycan 95 balla qeyd olunan ölkələrlə yanaşı Bolqarıstan, Türkiyə və Gürcüstanı da geridə qoymuşdur.



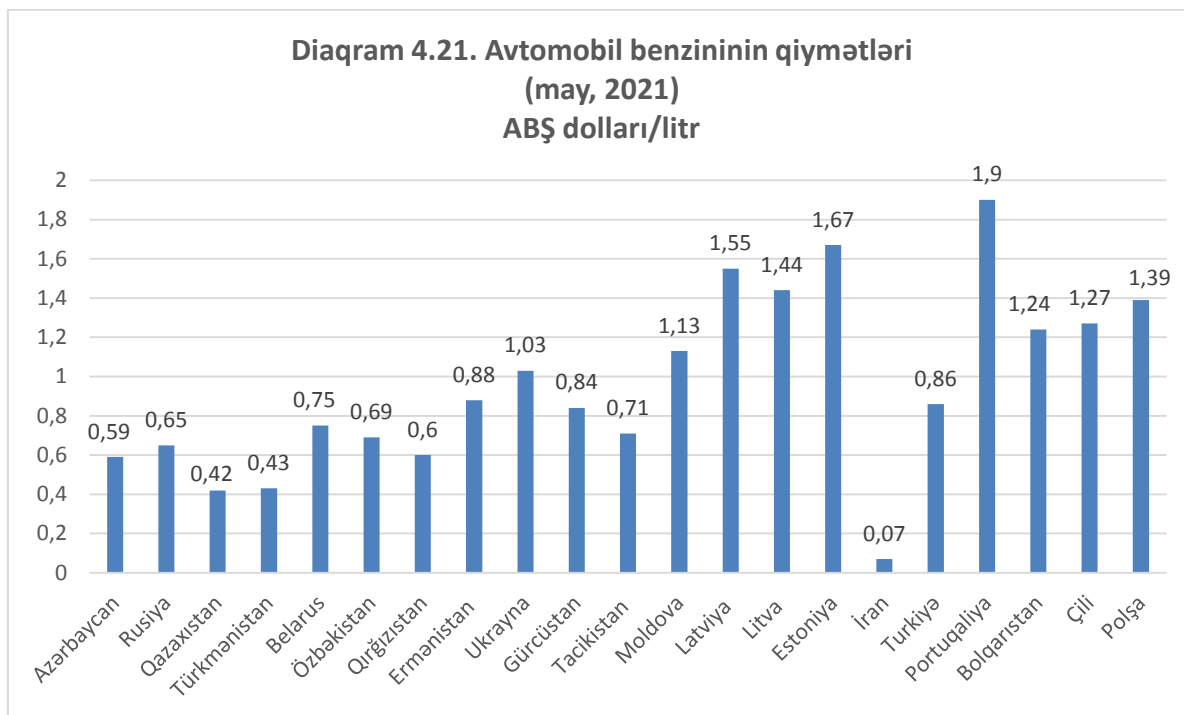
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



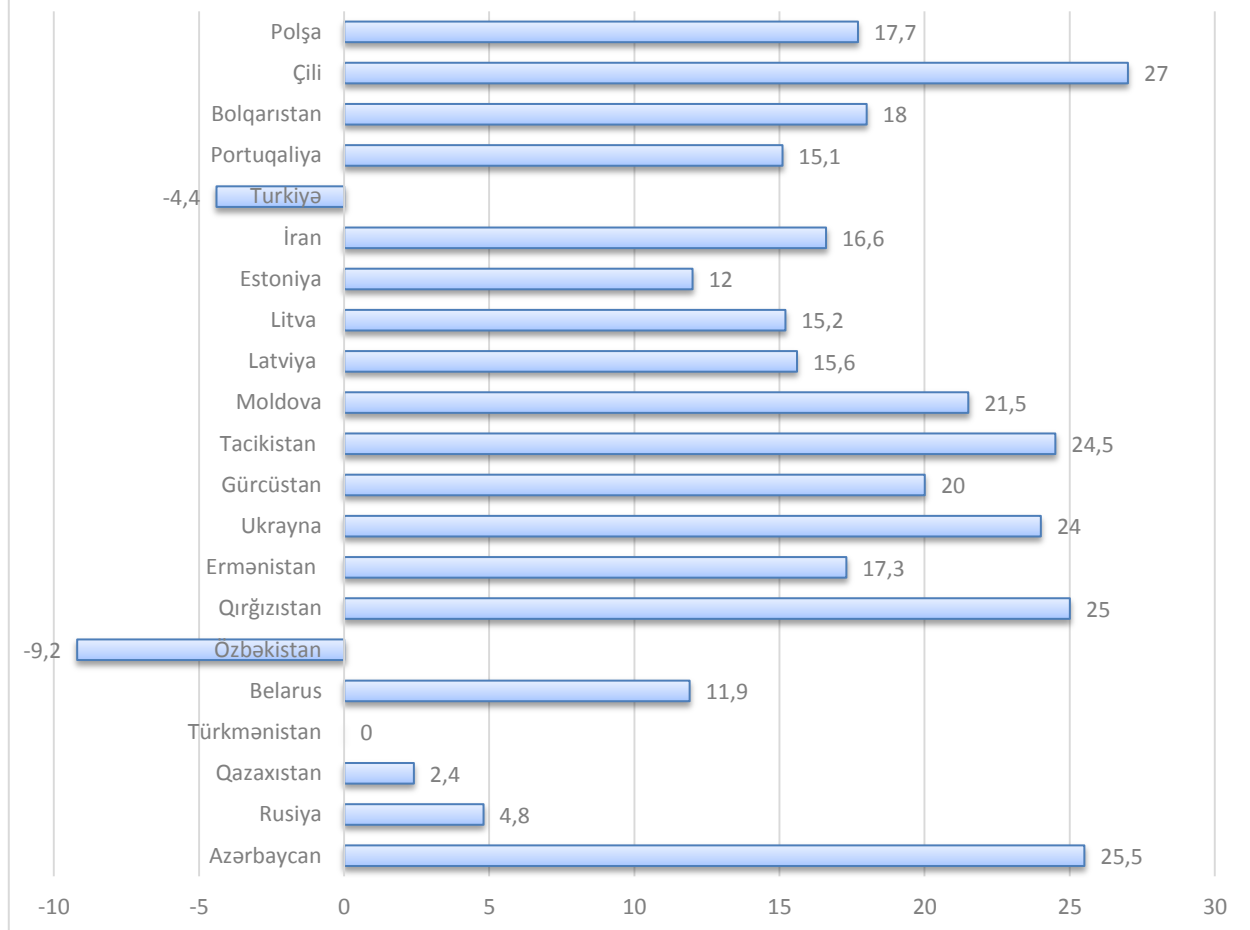
Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/. Access date: 13.09.2020;
<https://eurasianet.org/tajikistan-gas-prices-shoot-up-over-causes-uncertain>; <https://www.statista.com/statistics/598091/unleaded-gasoline-prices-lithuania/>; <https://jam-news.net/gasoline-prices-in-armenia-pushing-record-high/>. Access date: 07.05.2021.



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/; <https://eurasianet.org/tajikistan-gas-prices-shoot-up-over-causes-uncertain>; <https://jam-news.net/gasoline-prices-in-armenia-pushing-record-high/>. Access date: 07.05.2021.

Azərbaycanda 2021-ci ildə avtomobil benzininin qiyməti 59 ABŞ senti təşkil etmişdir ki, bu da 2020-ci illə müqayisədə 12 sent və ya 25,5% yüksək olmuşdur. 2020-ci ilin sentyabrından 2021-ci ilin mayına qədər olan dövrdə MDB ölkələri, Baltikyanı ölkələr, Ukrayna və Gürcüstanda, Türkmənistan və Özbəkistan istisna olmaqla, qiymətlər yüksəlmişdir. Qiymət artımında Azərbaycan birinci yerdədir. Qırğızıstan, Tacikistan, Ukrayna və Moldovada artım 20%-dən yüksək olmuş, Türkmənistanda qiymət sabit qalmış, Özbəkistanda isə 9,2% azalmışdır. Baltikyanı ölkələrdə qiymətlər 12-16% artmış, İranda 17% artım, Türkiyədə isə 4,4% azalma baş vermişdir. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən Çilidə avtomobil benzininin qiymətləri 27%, Bolqarıstan və Polşada 18%, Portuqaliyada 15% yüksəlmişdir. Göründüyü kimi, son dövrdə nəzərdən keçirilən ölkələrin əksəriyyətində, Türkiyə, Türkmənistan və Özbəkistan istisna olmaqla, avtomobil benzininin qiyməti yüksəlmişdir.

**Diagram 4.22. Avtomobil benzini qiymətlərinin artım tempi, %-lə
sentyabr, 2020 - may, 2021**

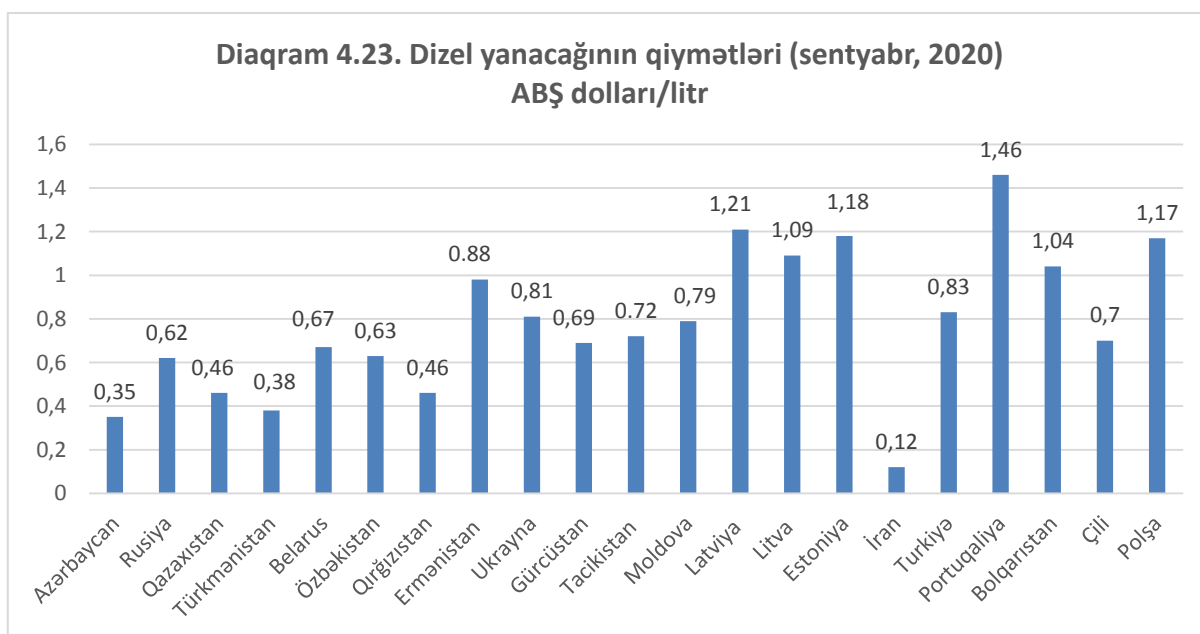


Mənbə: müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

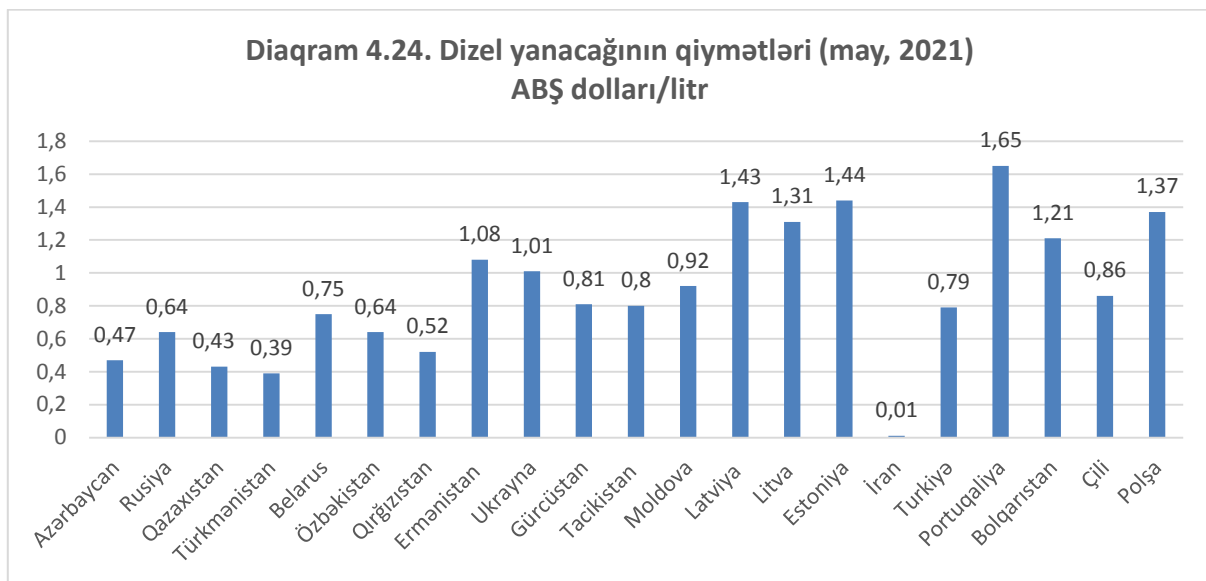
2021-ci ildə avtomobil benzininin qiyməti MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Azərbaycanda Qazaxıstan (42 ABŞ senti) və Türkmənistandan (43 ABŞ senti) yüksək olsa da, digər ölkələrdən aşağı səviyyədədir. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda ən yüksək qiymət Moldovadadır (1,13 ABŞ dolları). Azərbaycanın qonşusu olan ölkələrdə ən aşağı qiymət İrandadır (7,0 ABŞ senti). Baltıqyanı ölkələrdə avtomobil benzininin qiyməti MDB ölkələri, Ukrayna, Gürcüstan, İran, Türkiyə ilə müqayisədə daha yüksəkdir (1,44-1,67 ABŞ dolları). 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan Portuqaliya, Polşa, Bolqarıstan və Çili ilə müqayisədə Azərbaycanda avtomobil benzininin qiyməti BBB

qrupunda ən yüksək qiymətə mailk Portuqaliyadan 3,2 dəfə, ən aşağı qiymətin olduğu Bolqarıstandan isə 2,1 dəfə ucuzdur.

Dünyada benzinin orta qiyməti litrə görə 1.15 ABŞ dollarıdır. Lakin ölkələr arasında bu qiymətlərdə əhəmiyyətli fərqlər vardır. Ümumiyyətlə, daha zəngin ölkələrdə qiymətlər daha yüksəkdir, yoxsul ölkələr və neft hasil edən və ixrac edən ölkələrin qiymətləri xeyli aşağı olur. Diqqəti cəlb edən bir istisna iqtisadi cəhətdən inkişaf etmiş bir ölkə olan ABŞ-da benzin qiymətlərinin aşağı olmasıdır. Ölkələr üzrə qiymət fərqləri benzinə görə müxtəlif vergi və subsidiyalarla əlaqədardır. Bütün ölkələr beynəlxalq bazarlarda nefti eyni qiymətə əldə etmək imkanlarına malikdirlər, lakin daha sonra fərqli vergilər tətbiq etməyə qərar verirlər. Nəticədə benzinin pərakəndə satış qiyməti ölkələr üzrə fərqli olur (23). Hazırda Azərbaycanda avtomobil benzininin qiyməti dünya üzrə orta qiymətdən 1,9 dəfə aşağıdır.



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/diesel_prices/. Access date: 13.09.2020;
<https://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.DESL.CD?locations=TJ>; <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/3.1+Armenia+Fuel>. Access date: 29.12.2020.



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/diesel_prices/; <https://checkpetrolprice.com/global-gasbuddy/Diesel-price-in-Armenia.php>; <http://natrakte.ru/fuel/Tajikistan/?currency=usd>. Access date: 07.05.2021.

Diaqram 4.25



Mənbə: müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

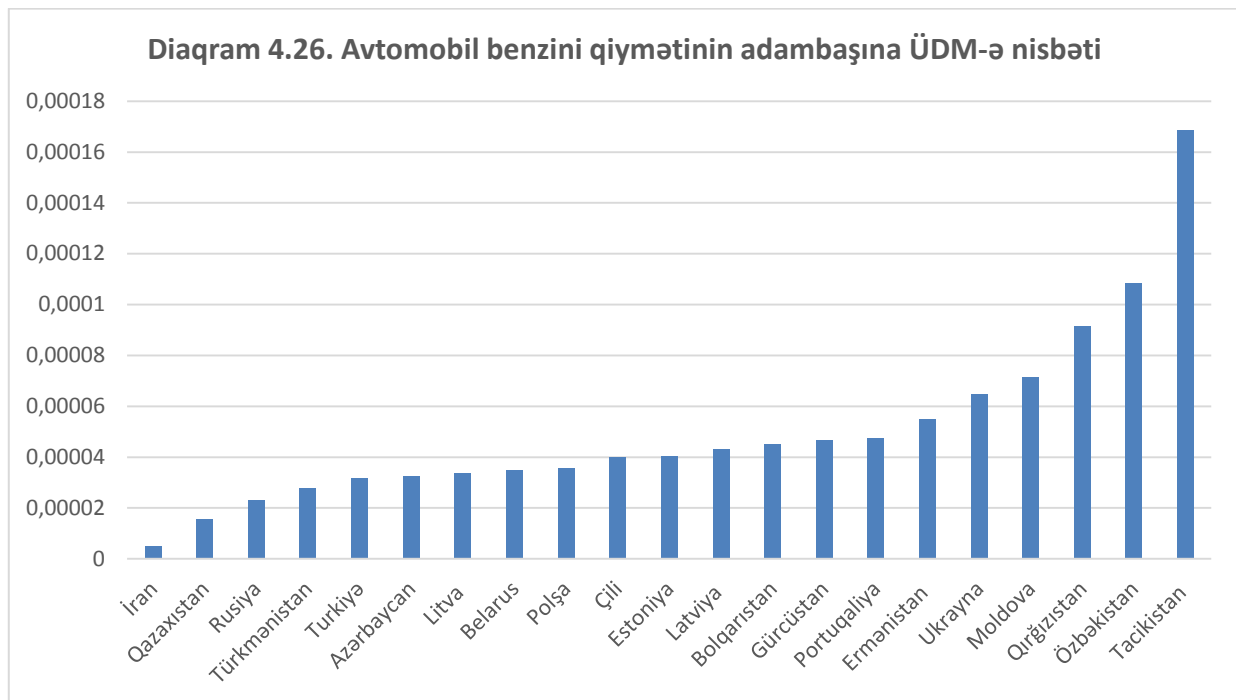
Azərbaycanda 2021-ci ildə dizel yanacağının qiyməti 47 ABŞ senti təşkil etmişdir ki, bu da 2020-ci illə müqayisədə 12 sent və ya 34,3% yüksəkdir. 2020-ci ilin sentyabrından 2021-ci ilin mayına qədər olan dövrdə MDB ölkələrində (Qazaxıstan istisna olmaqla), Baltikyanı ölkələrdə, Ukrayna və Gürcüstanda qiymətlər yüksəlmişdir. Avtomobil benzinində olduğu kimi, burada da qiymət artımında Azərbaycan ilk yerdədir. Ukrayna, Gürcüstan və Moldovada artım 15%-dən yüksək olmuş, Qazaxıstanda isə 6,5% azalmışdır. Baltikyanı ölkələrdə qiymətlər 18,2-22% artmış, İranda 97%, Türkiyədə isə 4,8% azalma baş vermişdir. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən Çilidə dizel yanacağının qiymətləri 22,9%, Polşada 17,1%, Bolqarıstanda 16,3%, Portuqaliyada 13% yüksəlmişdir. Göründüyü kimi, son dövrdə nəzərdən keçirilən ölkələrin əksəriyyətində, İran, Qazaxıstan və Türkiyə istisna olmaqla, dizel yanacağının qiyməti yüksəlmişdir.

2021-ci ildə MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Azərbaycanda dizel yanacağının qiyməti Türkmənistan (39 ABŞ senti) və Qazaxıstandan (43 ABŞ senti) yüksək olsa da, digər ölkələrdən aşağı səviyyədədir. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda ən yüksək qiymət Ermənistandadır (1,08 ABŞ dolları). Azərbaycanın qonşusu olan ölkələrdə ən aşağı qiymət İranda (1,0 ABŞ senti). Baltikyanı ölkələrdə dizel yanacağının qiyməti MDB ölkələri, Ukrayna, Gürcüstan, İran, Türkiyə ilə müqayisədə daha yüksəkdir (1,31-1,44 ABŞ dolları). 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan Portuqaliya, Polşa, Bolqarıstan və Çili ilə müqayisədə Azərbaycanda dizel yanacağının qiyməti BBB qrupunda ən yüksək qiymətin olduğu Portuqaliyadan 3,5 dəfə, ən aşağı qiymətin olduğu Çilidən isə 1,8 dəfə ucuzdur.

Dünyada dizelin orta qiyməti litrə görə 1,02 ABŞ dollarıdır. Lakin bu qiymətlər ölkələr üzrə fərqlənir. Avtomobil benzini qiymətlərində olduğu kimi, burada da daha zəngin ölkələrdə qiymətlər daha yüksək, yoxsul ölkələr və neft hasil və ixrac edən ölkələrdə qiymətlər daha aşağı olur. İstisna olaraq ABŞ-da dizel qiymətləri aşağıdır. Dizelin ölkələr üzrə pərakəndə qiymətindəki fərqlər müxtəlif vergi və subsidiyalarla əlaqədardır (23). Azərbaycanda dizel yanacağının qiyməti dünya üzrə orta qiymətdən 2,2 dəfə aşağıdır.

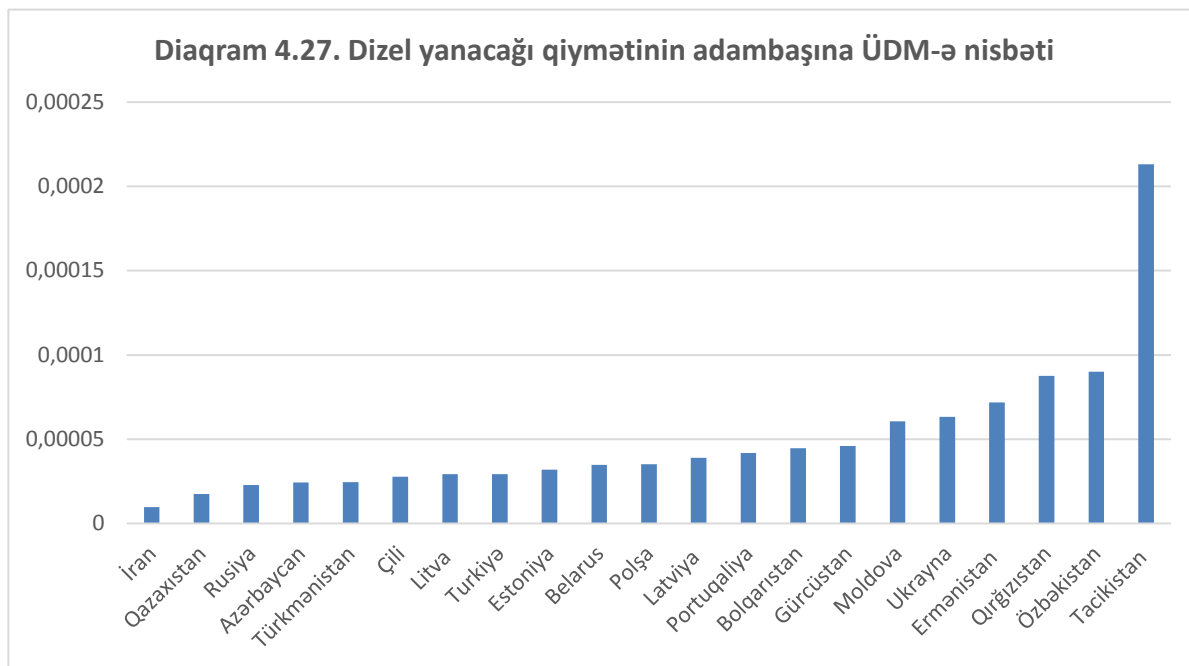
Ölkələr üzrə avtomobil benzini və dizel yanacağının qiymətlərinin adambaşına ÜDM-də xüsusi çəkisinin müəyyən edilməsi ayrı-ayrı ölkələrdə

enerji xidmətləri qiymətlərinin iqtisadi cəhətdən nə qədər əlverişli olması baxımından vacibdir. Bu nisbətin kəmiyyəti nə qədər azdırsa, ölkədə müvafiq enerji xidmətinin qiyməti digər ölkələrə nisbətən bir o qədər əlverişlidir.



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/. Access date: 13.09.2020; <https://eurasianet.org/tajikistan-gas-prices-shoot-up-over-causes-uncertain>; <https://www.statista.com/statistics/598091/unleaded-gasoline-prices-lithuania/>; <https://jam-news.net/gasoline-prices-in-armenia-pushing-record-high/>. Access date: 07.05.2021; “World Development Indicators” məlumat bazası (26/04/2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Avtomobil benzini qiymətlərinin adambaşına ÜDM-ə nisbətinə görə İran ən əlverişli, Tacikistan ən əlverişsiz mövqedədir. Azərbaycan Qazaxıstan, Rusiya, Türkmənistan və Türkiyədən sonra beşincidir.



Mənbə: https://www.globalpetrolprices.com/diesel_prices/. Access date: 13.09.2020; <https://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.DESL.CD?locations=TJ>; <https://dlca.logcluster.org/display/public/DLCA/3.1+Armenia+Fuel>. Access date: 29.12.2020; “World Development Indicators” məlumat bazası (26/04/2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

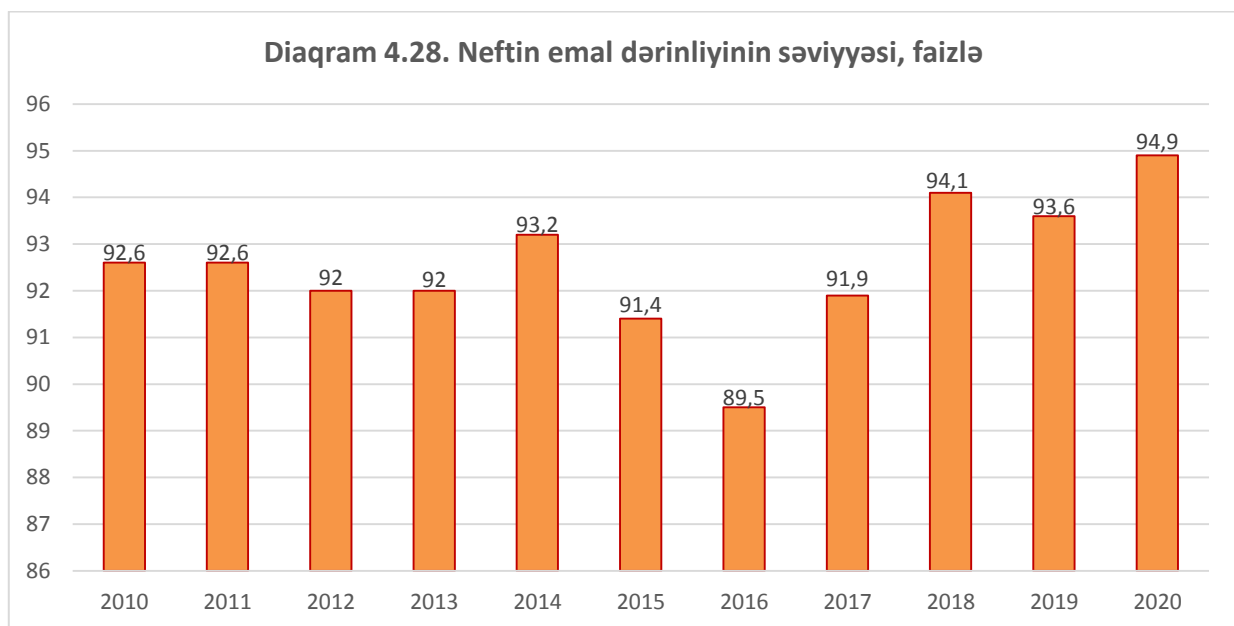
Dizel yanacağının qiymətlərinin adambaşına ÜDM-ə nisbətində görə İran ən əlverişli, Tacikistan ən əlverişsiz mövqedədir. Azərbaycan Qazaxıstan və Rusiyadan sonra dördüncü yerdədir.

Azərbaycanda neft məhsullarının istehsalına yönəldilmiş investisiyalar 2020-ci ildə əvvəlki ilə nisbətən 2,2 dəfə artaraq 463,9 mln manat təşkil etmişdir və 2019-cu ildəki 0,2 mln manatlıq xarici investisiya istisna olmaqla, yalnız daxili investisiyalardır. Neft emalı sənayesində kapital qoyuluşlarının gətirdiyi gəlir 2010-cu ilə nisbətən 2011-2012-ci illərdə azalsa da, 2013-2015-ci illərdə yüksəlmiş, lakin son dövrdə yenə də azalmaqdadır.

Neft və qaz xammalının onun istifadə ediləcəyi sahələr, yəni neft məhsulları və neft-kimya məhsulları istehsalı arasında dəqiq və məqsəduyğun bölüşdürülməsi zəruridir. Emal zavodlarının modernləşdirilməsi başa çatdırılmayana qədər ARDNŞ-nin hasil etdiyi neftin xeyli hissəsinin emal olunmaq üçün

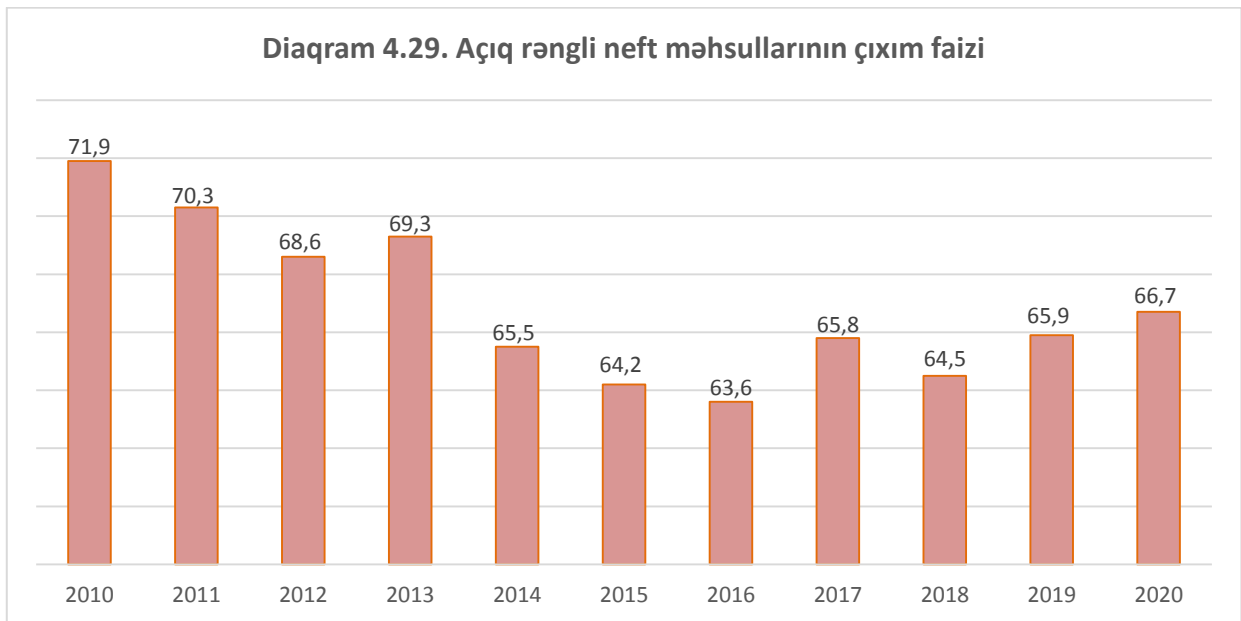
onlara verilməsi məqsədəuyğun deyildir. Emal kompleksində texnoloji qurğuların xammal ilə yüklənməsinə dair məlumatların əsasında aparılan hesablamalar göstərir ki, texnoloji qurğuların proqnoza görə faktiki orta yüklənməsi 2010-cu ildə SOCAR üzrə 102,8%, o cümlədən H.Əliyev ad. BNEZ-də 104,9%, “Azərneftyağ” NEZ-də 100,7% təşkil etdiyi halda, 2016-cı ildə SOCAR üzrə 88,3%, o cümlədən H.Əliyev ad. BNEZ-də 92,9%, “Azərneftyağ” NEZ-də 82,4%, 2020-ci ildə isə SOCAR üzrə 101,7%, o cümlədən H.Əliyev ad. BNEZ-də 92,2%, “Azərneftyağ” NEZ-də 128,9% olmuşdur. Göründüyü kimi, 2010-2016-cı illərdə bu göstərici emal kompleksində 14,5%, H.Əliyev ad. BNEZ-də 12,0%, “Azərneftyağ” NEZ-də isə 18,3% aşağı düşmüşdür. 2020-ci ildə 2016-cı ilə nisbətən orta yüklənmə ümumi emal kompleksində 13,4%, “Azərneftyağ” NEZ-də 46,5% yüksəlsə də, H.Əliyev ad. BNEZ-də 0,7% azalma ilə yenə də aşağı səviyyədə olmuşdur. Bu isə xam neftin emal potensialından istifadənin səmərəliliyini azaldır.

Son illərdə neftin emal dərinliyi yüksəlsə də, açıq rəngli neft məhsullarının çıxım faizi azalmışdır.



Mənbə: ARDNŞ. İllik Hesabatlar (2009-2020-ci illər üzrə) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Diagram 4.29. Açıq rəngli neft məhsullarının çıxım faizi



Mənbə: ARDNŞ. İllik Hesabatlar (2009-2020-ci illər üzrə) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Hətta xam neftin yüksək qiymətlərində yüksək marja əldə edən, açıq rəngli məhsulların çıxımı Avropa normalarından yuxarı, emal dərinliyi daha yüksək olan, mürəkkəb sxemli və böyük kapital qoyuluşlu ABŞ emal zavodlarının texnoloji layihələrinin Azərbaycanda tətbiqi məqsədəuyğundur. Beləliklə, texnoloji proseslərin səviyyəsinin yüksəldilməsi ilə neft-qaz emalı və neft-kimya məhsullarının çeşidinin artırılması, keyfiyyətinin yüksəldilməsi və dünya standartlarına çatdırılması, təbii və səmt qazlarının emal səviyyəsinin yüksəldilməsi təmin ediləcəkdir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, emal dərinliyinin yüksək olmasına baxmayaraq, açıq rəngli neft məhsullarının çıxım faizi aşağıdır. Azərbaycan nefti açıq rəngli neft məhsulları istehsalının yüksək potensialına malikdir. Deməli, texnologiya təkmilləşdirilməli, zavodlar modernləşdirilməlidir. Belə olsa, açıq rəngli məhsullar və yüksək qiymətli kimya xammalı əldə olunar. Emal kompleksində katalik krekinq, koklaşdırma, hidrokrekinq güclərinin artırılması, təkrar emal proseslərinin genişləndirilməsi vacibdir.

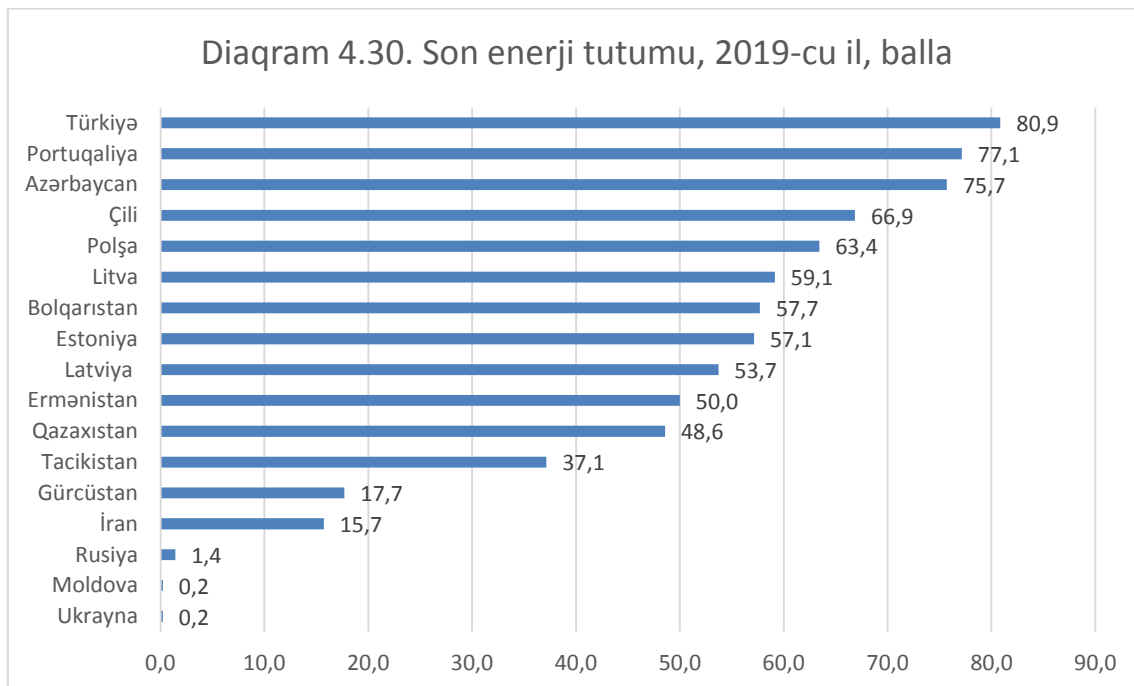
Qeyd edək ki, açıq rəngli neft məhsullarına benzin, dizel və reaktiv yanacaq aiddir. Tünd rəngli neft məhsullarına isə mazut, sürtkü yağları, qazturbın yanacağı, vakuum qazoylu, qudron, neft bitumu və bəzi

mütəxəssislərin fikrincə, stabil qaz kondensatı (əgər tündsə) və xam neft də daxildir.

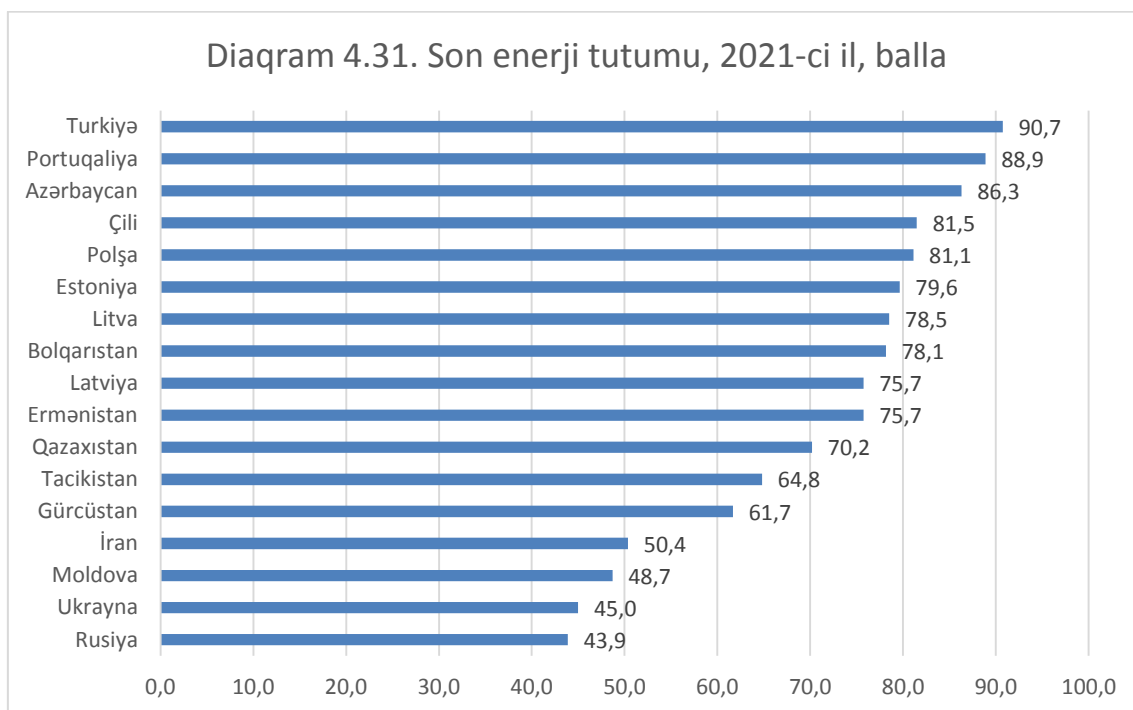
Hələ XIX əsrdə Dmitri Mendeleyev deyirdi ki, neft yanacaq deyil, kağız pulları da yandırıb qızıışmaq (və ya isitmək) olar. Açıq rəngli məhsulların çıxım faizi nə qədər yüksəkdirsə, emal prosesi bir o qədər mürəkkəbdir və daha çox kapital tələb edir. Gələcəkdə ölkəmizdə qaz hasilatının daha da artacağı gözlənildiyindən, neft emalını daha da dərinləşdirmək və çıxım faizini yüksəltmək mümkündür. Beləliklə, enerji təhlükəsizliyinin və ekoloji davamlılığın əsaslarının mineral yanacaqdan bərpa olunan enerji mənbələrinin üzərinə keçirilməsi neft-qaz resurslarından daha səmərəli və kompleks istifadə etməyə əlverişli şərait yaradacaqdır.

4.3. Ətraf mühitin davamlılığı subindeksi

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin əsas göstəricilərindən biri “Son enerji tutumu”dur və son enerji istehlakının ÜDM-ə nisbəti kimi hesablanır. Bu göstərici üzrə Azərbaycan 2019-cu ildə 75,7 balla, 2021-ci ildə 86,3 balla qiymətləndirilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



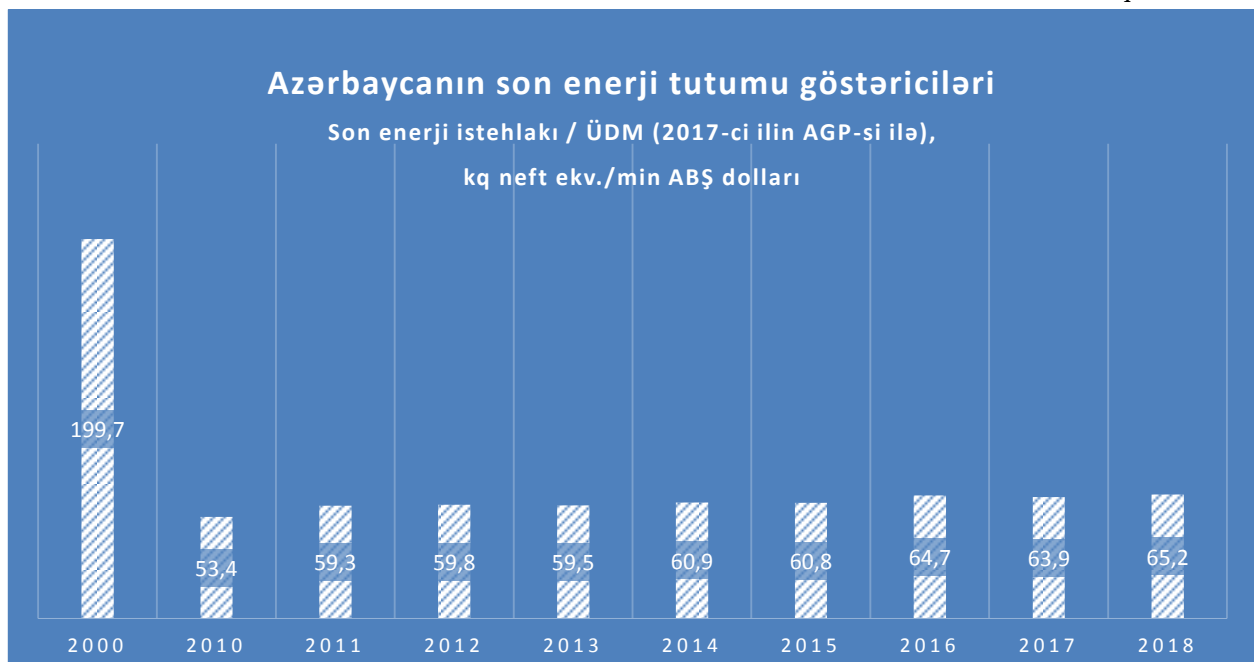
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Enerji tutumunun müəyyən edilməsində Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti ilə (sabit valyuta məzənnəsində, yəni ABŞ dollarında) hesablanan ÜDM-dən istifadə edilmişdir. İnflyasiyanın təsirini aradan qaldırmaq, ümumi qiymət səviyyələrindəki fərqləri əks etdirmək və enerji istehlakını iqtisadi fəaliyyətin real səviyyəsi ilə əlaqələndirmək üçün ÜDM sabit məzənnə və Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti (AQP) ilə ifadə olunur. Qeyd edək ki, yaşayış minimumu və ya həyat səviyyəsi aşağı olan ölkələrdə ÜDM-in Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti ilə hesablanması ölkələrin ÜDM-nin həcmi artırır ki, bu da nəticədə onların enerji tutumu göstəricilərini azaldır. Əksinə, yaşayış minimumu və ya həyat səviyyəsi aşağı olan ölkələrdə ÜDM valyuta məzənnələri ilə hesablandıqda, onların enerji tutumu da yüksəlir. Lakin Azərbaycanda 2015-ci ildə milli valyutanın iki dəfə devalvasiyaya məruz qalması qiymətlərin artımına səbəb olmaqla Azərbaycan manatının mübadilə dərjəni azaltdığından, Azərbaycanın AQP ilə hesablanan ÜDM-nin həcmi də aşağı olmuşdur. Bu isə onun enerji tutumu göstəricilərinə mənfi təsir göstərərək onun səviyyəsini yüksəltmişdir.

Azərbaycanın son enerji tutumu 2000-ci ildə 199,7 kq neft ekv./min ABŞ dolları olduğu halda, 2010-cu ildə 53,4 kq neft ekv./min ABŞ dollarınadək

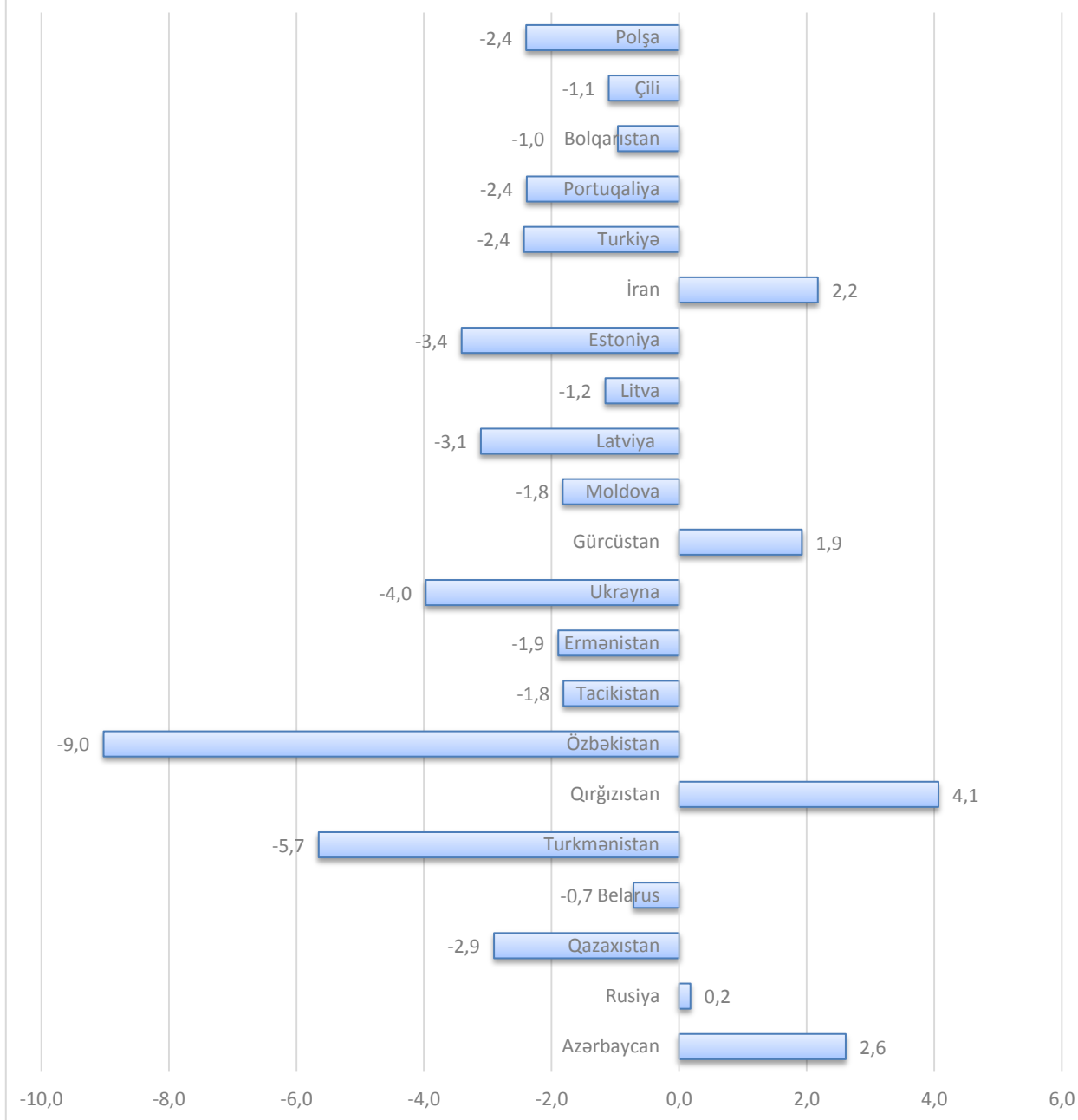
azalmış, lakin 2018-ci ildə əvvəlki ilə nisbətən 2,0%, 2010-cu ilə nisbətən 22,1% yüksələrək 65,2 kq neft ekv./min ABŞ dolları təşkil etmişdir. Ölkədə 2010-2018-ci illərdə son enerji tutumunun orta illik artımı tempi 2,6% olmuşdur. 2010-2018-ci illərdə son enerji tutumunun orta illik artımı tempi Qırğızıstanda 4,1%, Rusiyada 0,2% olmuş, digər MDB ölkələrində isə azalma baş vermişdir. Ən böyük azalma Özbəkistanda (9,0%) olmuşdur. Türkmənistan (5,7%) və Qazaxıstan (2,9%) da daha yüksək sürətlə son enerji tutumunu azaltmışlar. Bu dövrdə Gürcüstanda bu göstərici 1,9% artmış, Ukraynada isə 4,0% azalmışdır. Qonşu ölkələrdən İranda 2,2% artım, Türkiyədə 2,4% azalma olmuşdur. Baltıqyanı ölkələrdə azalma olmaqla, ən yüksək azalma 3,4%-lə Estoniyada qeydə alınmışdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdə də son enerji tutumunun orta illik artım tempi azalmışdır. Polşa və Portuqaliyada bu azalma 2,4%, Çilidə 1,1%, Bolqarıstanda 1,0% təşkil etmişdir.

Diagram 4.32



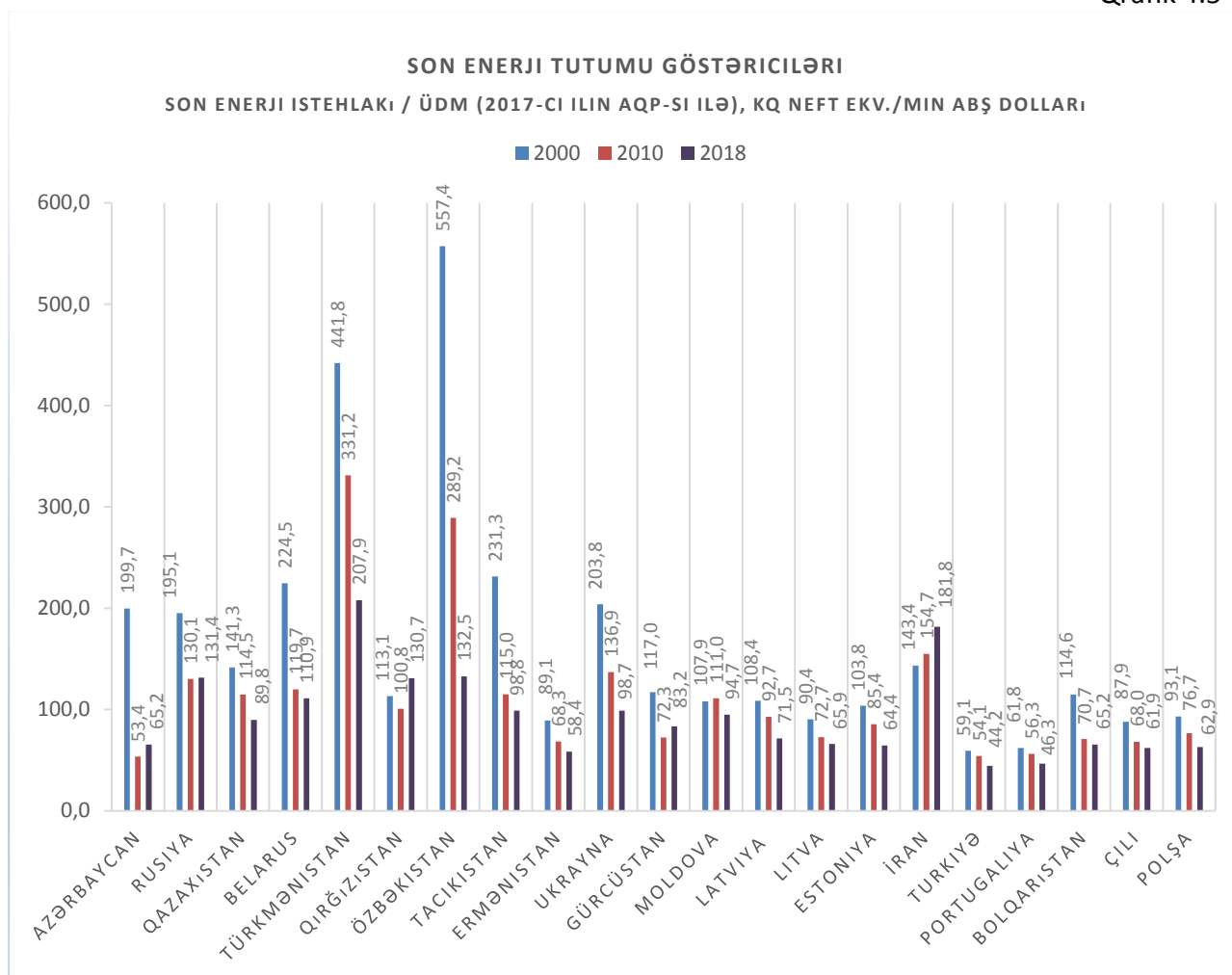
Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20\(TFC\)%20by%20source](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20(TFC)%20by%20source). Accessed september 20, 2020 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Diagram 4.33. Son enerji tutumunun orta illik artım tempi, 2010-2018-ci illər



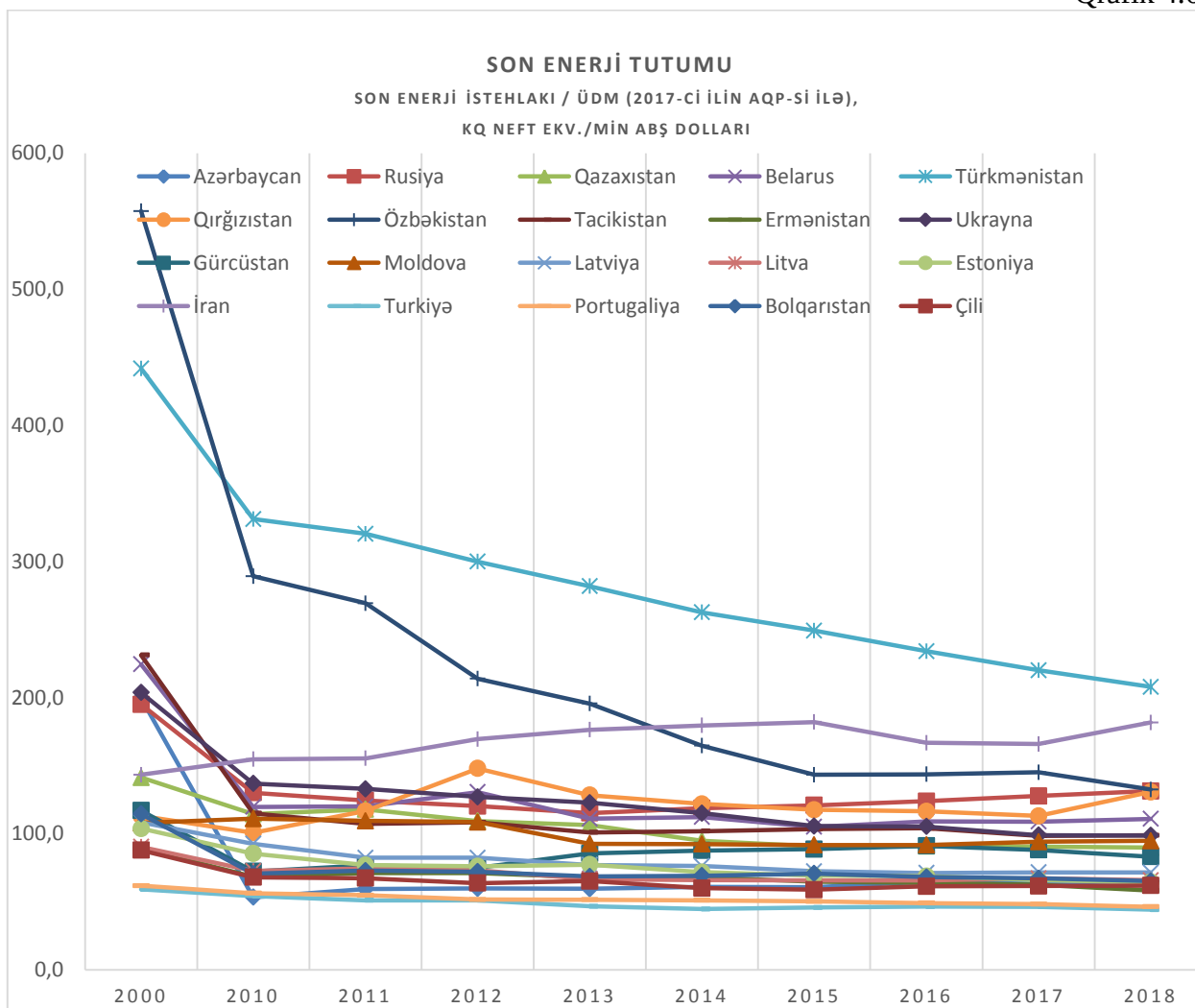
Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Qrafik 4.5



Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Ener gy %20 consumption&indicator= Total%20final% 20consumption %20\(TFC\) %20by %20 sour ce](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Ener%20gy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20(TFC)%20by%20sour%20ce). Accessed september 20, 2020 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Qrafik 4.6

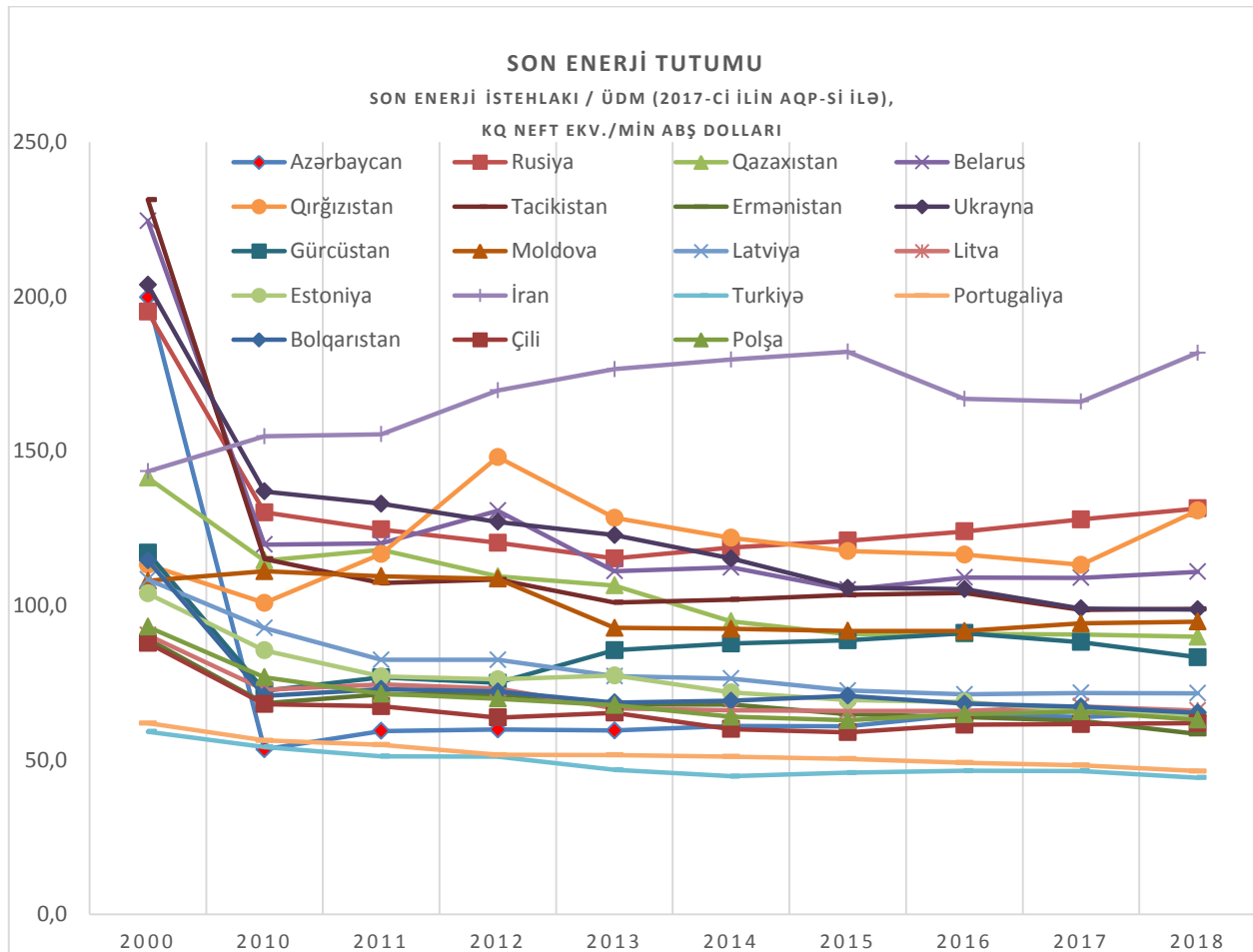


Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20\(TFC\)%20by%20source](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20(TFC)%20by%20source). Accessed september 20, 2020 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

2018-ci ildə Azərbaycanda son enerji tutumu (65,23 kq neft ekv./min ABŞ dolları) MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə yalnız Ermənistandan (58,4 kq neft ekv./min ABŞ dolları) yüksək, digərlərindən isə kəmiyyətcə aşağı olmuşdur. 2015-ci ilin sonunadək son enerji tutumu Azərbaycanda Ermənistandan aşağı olsa da, 2016-cı ildən bu göstərici ölkəmizdə Ermənistandan yüksəkdir. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda son enerji tutumunun ən yüksək kəmiyyəti Türkmənistandır (207,9 kq neft ekv./min

ABŞ dolları). Azərbaycanın qonşusu olan ölkələrdə son enerji tutumunun ən aşağı səviyyəsi Türkiyədədir (44,2 kq neft ekv./min ABŞ dolları). Yalnız Estoniyanın (64,4 kq neft ekv./min ABŞ dolları) son enerji tutumu Azərbaycandan aşağı olsa da, Baltikyanı ölkələrin son enerji tutumu (64,4-71,5 kq neft ekv./min ABŞ dolları) MDB ölkələri (Ermənistandan başqa), Ukrayna, Gürcüstan və İranla müqayisədə daha aşağıdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan Portuqaliya, Polşa, Bolqarıstan və Çili ilə müqayisədə Azərbaycanda son enerji tutumu Bolqarıstana (65,21 kqne/min ABŞ dolları) çox yaxın olsa da, Portuqaliya (46,3), Çili (61,9) və Polşadan (62,9) daha yüksəkdir.

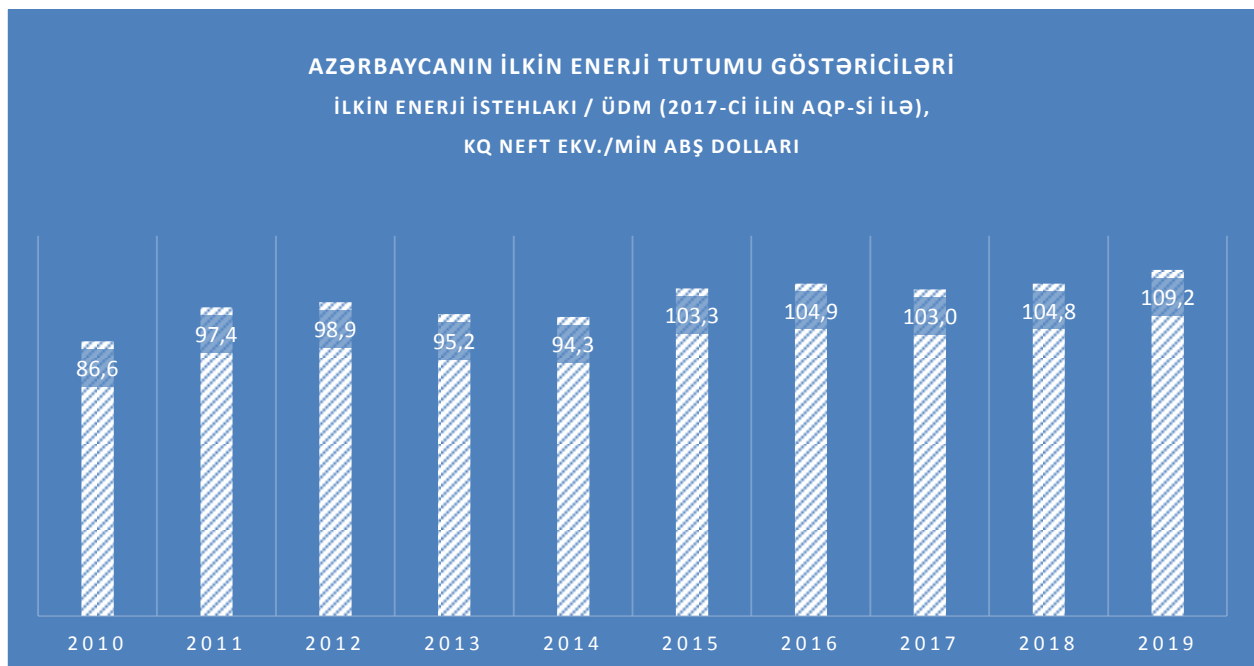
Qrafik 4.7



Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20\(TFC\)%20by%20source](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20(TFC)%20by%20source). Accessed september 20, 2020 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

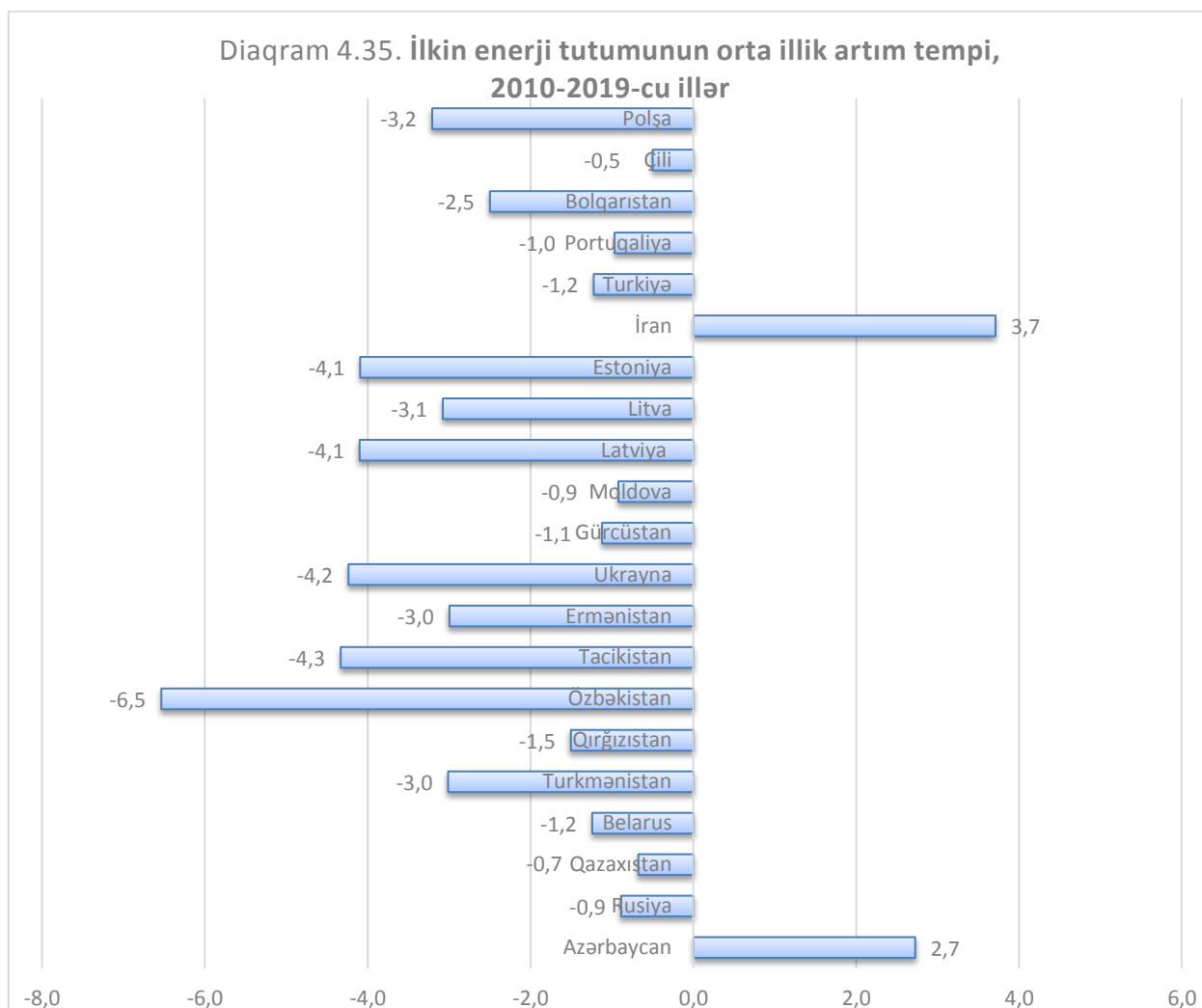
Azərbaycanın ilkin enerji tutumu 2010-cu ildə 86,6 kne/min ABŞ dolları olduğu halda, 2019-cu ildə əvvəlki ilə nisbətən 4,2%, 2010-cu ilə nisbətən 26,1% yüksələrək 109,2 kne/min ABŞ dolları təşkil etmişdir. Azərbaycanda 2010-2019-cu illərdə ilkin enerji tutumunun orta illik artımı tempi 2,7% olmuşdur. 2010-2019-cu illərdə ilkin enerji tutumunun orta illik artımı tempi Azərbaycandan başqa digər MDB ölkələrində, Gürcüstan və Ukraynada azalmışdır. Ən böyük azalma Özbəkistanda (6,5%) baş vermişdir. Tacikistan (4,3%) və Türkmənistan (3,0%) və Ermənistanda (3,0%) da ilkin enerji tutumu daha sürətlə azalmışdır. Bu dövrdə Ukraynada bu göstərici 4,2%, Gürcüstanda isə 1,1% azalmışdır. Qonşu ölkələrdən İranda 3,7% artım, Türkiyədə 1,2% azalma qeydə alınmışdır. Baltikyanı ölkələri də ilkin enerji tutumunu azaltmış, ən yüksək azalma tempi 5,0%-lə Estoniyada olmuşdur. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdə də ilkin enerji tutumunun orta illik artım tempi azalmışdır. Polşada azalma tempi ən yüksək olmaqla 3,2%, Bolqarıstanda 2,5%, Portuqaliyada 1,0%, Çilidə isə 0,5% təşkil etmişdir.

Diaqram 4.34



Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; bp Statistical Review of World Energy 2020, p.8 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

2019-cu ildə Azərbaycanda ilkin enerji tutumu (109,2 kne/min ABŞ dolları) MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə yalnız Moldova (103,4 kne/min ABŞ dolları) və Ermənistandan (94,6 kne/min ABŞ dolları) çox olsa da, buradakı digər ölkələrdən aşağı olmuşdur. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda ilkin enerji tutumunun ən yüksək kəmiyyəti Türkmənistandadır (359,8 kne/min ABŞ dolları). Azərbaycanın qonşusu olan ölkələrdə ilkin enerji tutumunun ən aşağı səviyyəsi Türkiyədədir (66,0 kne/min ABŞ dolları). Estoniyanın (117 kne/min ABŞ dolları) ilkin enerji tutumu Azərbaycan, Moldova və Ermənistandan yüksək olsa da, Litva (56,8 kne/min ABŞ dolları) və Latviyanın (64,3 kne/min ABŞ dolları) ilkin enerji tutumları MDB ölkələri, Ukrayna, Gürcüstan və İranla müqayisədə daha aşağıdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrlə müqayisədə Azərbaycanda ilkin enerji tutumunun səviyyəsi Bolqarıstana (111,2 kne/min ABŞ dolları) nisbətən aşağı olsa da, Portuqaliya (69,5 kne/min ABŞ dolları), Çili (86,4 kne/min ABŞ dolları) və Polşadan (81,4 kne/min ABŞ dolları) daha yüksəkdir.

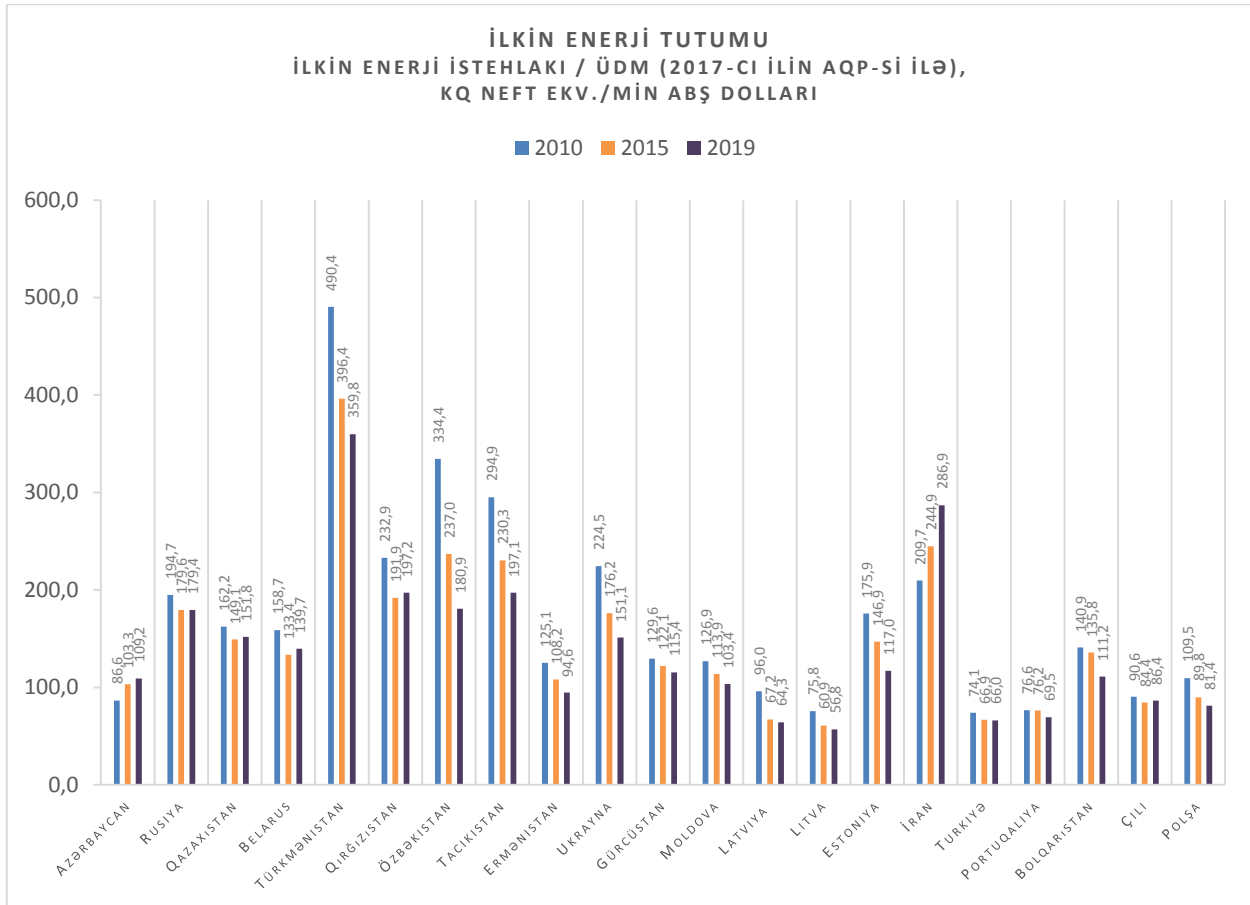


Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Enerji tutumunun müəyyən edilməsində Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti ilə (sabit valyuta məzənnəsində, yəni ABŞ dollarında) hesablanan ÜDM-dən istifadə edilmişdir. İnflyasiyanın təsirini aradan qaldırmaq, ümumi qiymət səviyyələrindəki fərqləri əks etdirmək və enerji istehlakını iqtisadi fəaliyyətin real səviyyəsi ilə əlaqələndirmək üçün ÜDM sabit məzənnə və Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti (AQP) ilə ifadə olunur. Qeyd edək ki, yaşayış minimumu və ya həyat səviyyəsi aşağı olan ölkələrdə ÜDM-in Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti ilə hesablanması ölkələrin ÜDM-nin həcmi artırır ki, bu da nəticədə onların enerji tutumu göstəricilərini azaldır. Əksinə, yaşayış minimumu və ya həyat səviyyəsi aşağı olan ölkələrdə ÜDM valyuta məzənnələri ilə hesablandıqda, onların enerji tutumu da yüksəlir. Lakin Azərbaycanda 2015-ci ildə milli valyutanın iki dəfə

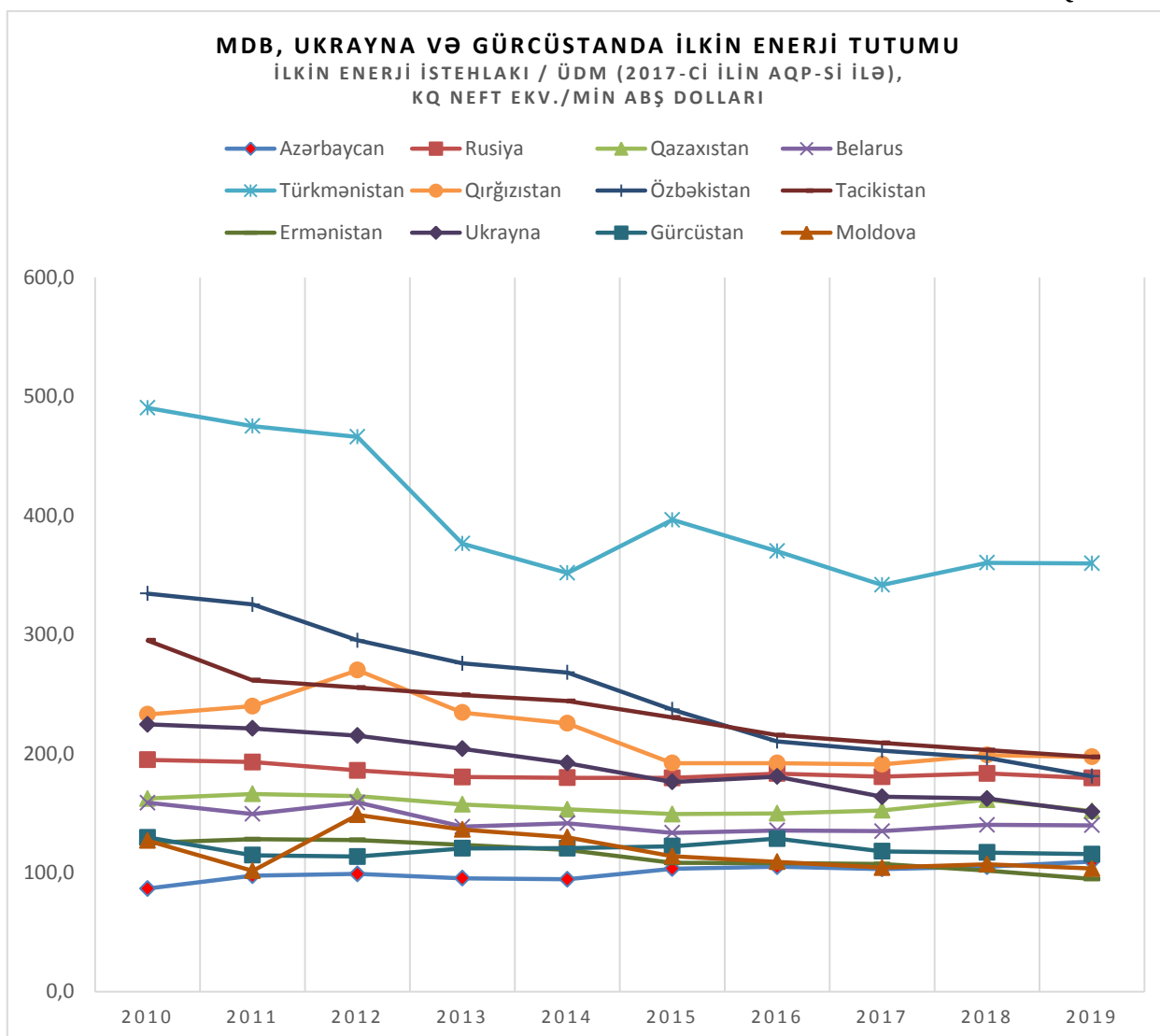
devalvasiyaya məruz qalması qiymətlərin artımına səbəb olmaqla Azərbaycan manatının mübadilə dərjəni azaltdığından, Azərbaycanın AQP ilə hesablanan ÜDM-nin həcmi də aşağı olmuşdur. Bu isə onun enerji tutumu göstəricilərinə mənfi təsir göstərərək onun səviyyəsini yüksəltmişdir.

Qrafik 4.8



Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed septem-ber 23, 2020; bp Statistical Review of World Energy 2020, p.8; <https://www.statista.com/statistics/444887/primary-energy-consumption-in-bulgaria/>. Accessed 14 may 2021; <https://www.statista.com/statistics/983988/primary-energy-consumption-chile/>. Accessed 14 may 2021; <https://knoema.com/BPWES2017/bp-statistical-review-of-world-energy-main-indicators>. Acces-sed 14 may 2021; <https://knoema.com/EIAINTL2018May/international-energy-data-monthly-update>. Accessed 14 may 2021; <https://www.imf.org/en/Countries/TKM#countrydata>. Accessed may 14, 2021; World Development Indicators, Accessed 26 aprel 2021 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Qrafik 4.9



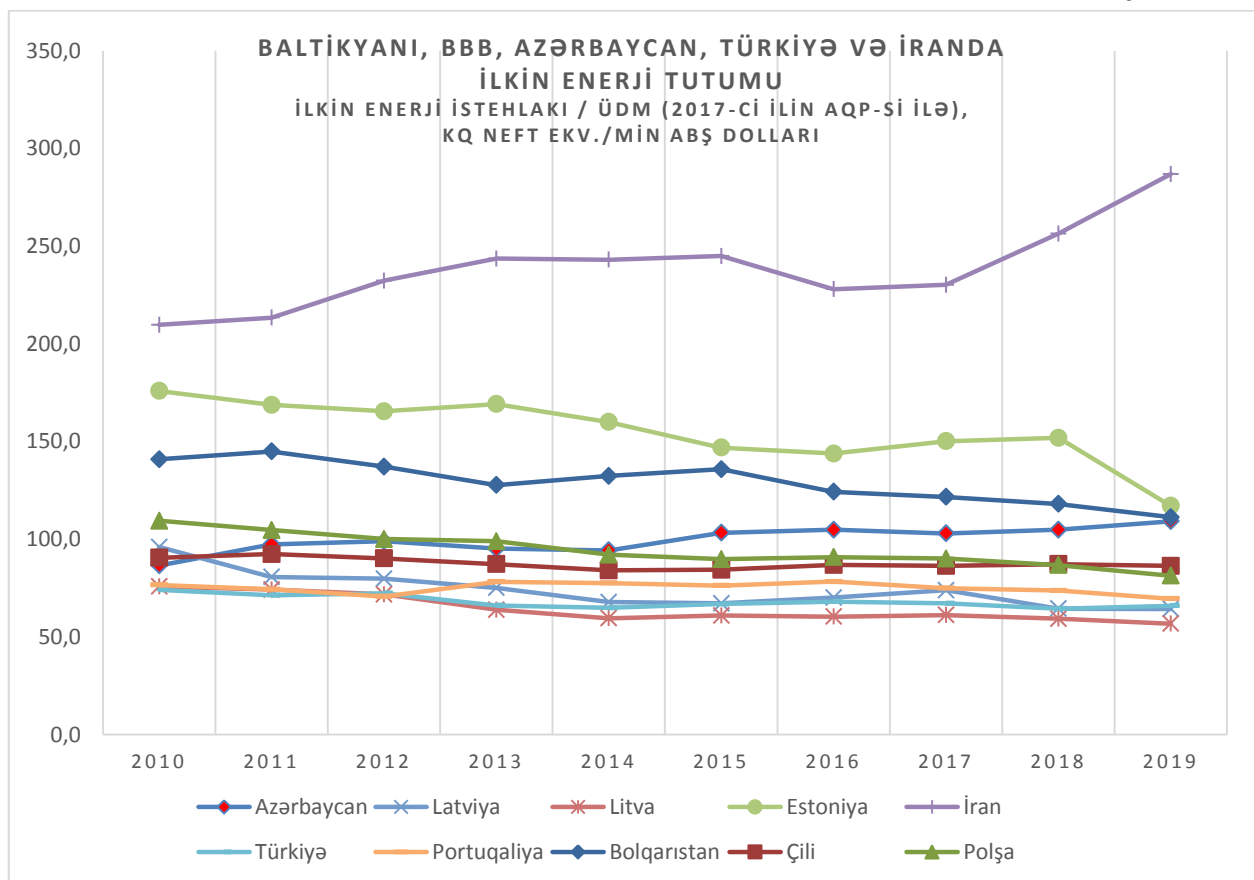
Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; bp Statistical Review of World Energy 2020, p.8; <https://www.statista.com/statistics/444887/primary-energy-consumption-in-bulgaria/>. Accessed 14 may 2021; <https://www.statista.com/statistics/983988/primary-energy-consumption-chile/>. Accessed 14 may 2021; <https://knoema.com/BPWES2017/bp-statistical-review-of-world-energy-main-indicators>. Accessed 14 may 2021; <https://knoema.com/EIAINTL2018May/international-energy-data-monthly-update>. Accessed 14 may 2021; <https://www.imf.org/en/Countries/TKM#countrydata>. Accessed may 14, 2021; World Development Indicators, Accessed 26 aprel 2021 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin “Energetika sektoru üzrə əsas makroiqtisadi və enerji səmərəliliyi göstəriciləri”ndə Azərbaycan

canın son və ilkin enerji tutumu göstəriciləri daha yüksək kəmiyyətlərlə ifadə olunur ([https://www.stat.gov.az/ source/balance_ fuel/](https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/). İstinad tarixi: 17 may, 2021).

Dünya Enerji Trilemma İndeksində reytinglərin (balların) müəyyən edilməsində son enerji tutumu göstəricisindən istifadə olunur, ilkin enerji tutumu nəzərə alınmır. Lakin enerji tutumunun ilkin enerji istehlakına əsasən hesablanması enerji itkilərini də nəzərə aldığından, ilkin enerji tutumunun da nəzərə alınması məqsəduyğundur.

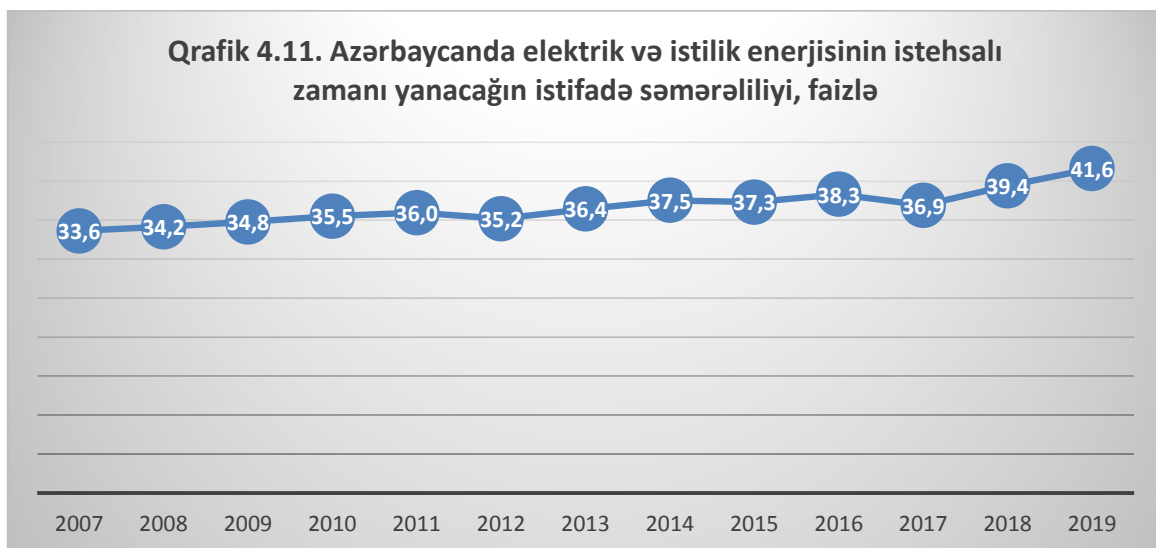
Qrafik 4.10



Mənbə: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. Accessed september 23, 2020; bp Statistical Review of World Energy 2020, p.8; [https:// www.statista. com/ statistics/444887/primary-energy-consumption-in-bulgaria/](https://www.statista.com/statistics/444887/primary-energy-consumption-in-bulgaria/). Accessed 14 may 2021; [https:// www.statista.com/statistics/983988/primary-energy-consumption-chile/](https://www.statista.com/statistics/983988/primary-energy-consumption-chile/). Accessed 14 may 2021; <https://knoema.com/BPWES2017/bp-statistical-review-of-world-energy-main-indicators>. Accessed 14 may 2021; <https://knoema.com/EIAINTL2018May/international-energy-data-monthly-update>. Accessed 14 may 2021; <https://www.imf.org/en/Countries/TKM#countrydata>. Accessed may 14, 2021; World Development Indicators, Accessed 26 aprel 2021 əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Bir sıra mənbələrdə Azərbaycanın ilkin enerji tutumu daha az göstərilir. Məsələn, “International Energy Charter. PEEREA. In-depth Review of the Energy Efficiency Policy of the Republic of Azerbaijan (2019)” hesabatında bir sıra ölkələrlə müqayisədə ölkəmizin ilkin enerji tutumunun 2016-cı ildə 90 kne/ min ABŞ dolları olduğu göstərilir (28, s.47). Ancaq hesablamalar göstərir ki, 2016-cı ildə Azərbaycanın ilkin enerji tutumu 2011-ci ilin AQP-si ilə 107 kne/ min ABŞ dolları, 2017-ci ilin AQP-si ilə 104,9 kne/ min ABŞ dolları təşkil etmişdir. Bu uyğunsuzluqların aradan qaldırılması enerji səmərəliliyinin düzgün qiymətləndirilməsi baxımından vacibdir.

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin göstəricilərindən biri də “Elektrik enerjisi istehsalının və nəqli və bölüşdürülməsinin səmərəliliyidir”. Azərbaycanda elektrik və istilik enerjisinin istehsalı zamanı yanacaqın istifadə səmərəliliyi 2007-ci ildə 33,6% olduğu halda, 2019-cu ildə 41,6% təşkil etmişdir. Ölkədə 2007-2019-cu illərdə bu sahədə yanacaqdan istifadənin səmərəliliyi 1,8% orta illik artım tempilə yüksəlmişdir.

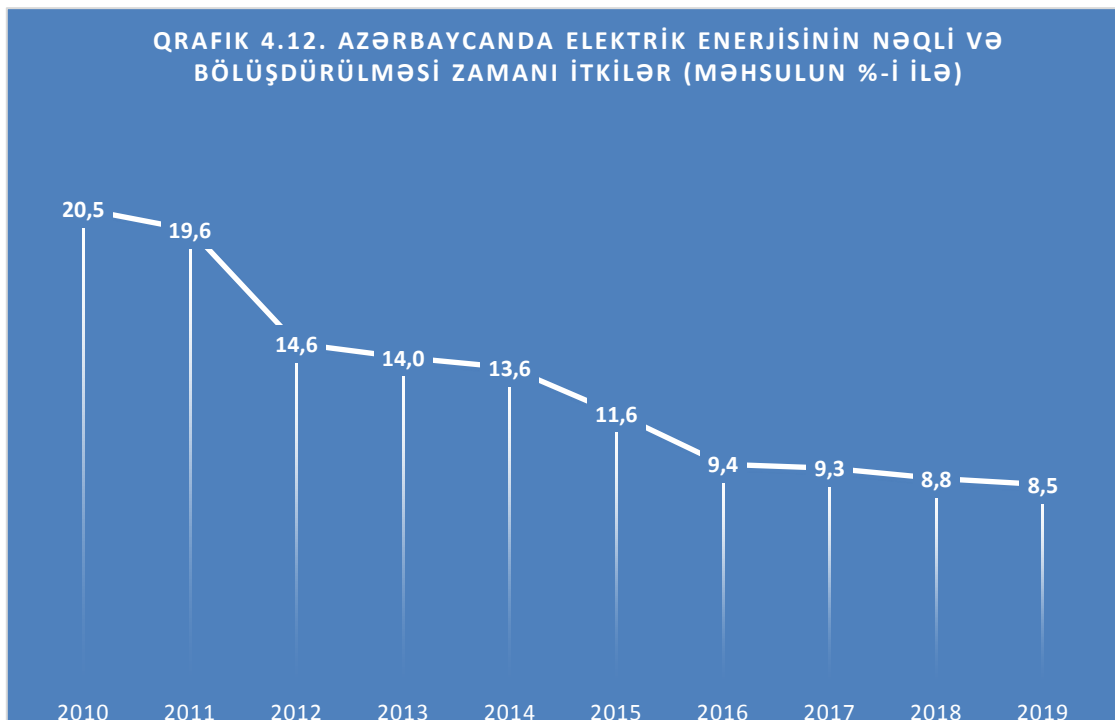


Mənbə: https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/. Əldə edilmə tarixi: 21 may 2021.

Azərbaycanda elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilər (məhsulun %-i ilə) 2010-ci ildə 20,5% olduğu halda, 2019-cu ildə əvvəlki ilə nisbətən 2,9%, 2010-cu ilə nisbətən 58,3% azalaraq 8,5% təşkil etmişdir. 2010-2019-cu illərdə ölkədə elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilərin artım tempi orta illik 8,9% azalmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, 2019-cu

ildə Azərbaycanda bu itkilərin 1,38%-i nəql, 7,09%-i bölüşdürmə və 0,04%-i digər texniki itkilərin payına düşmüşdür. Digər texniki itkilər əsasən elektrik enerjisinin transformatorlarda baş verən itkiləridir.

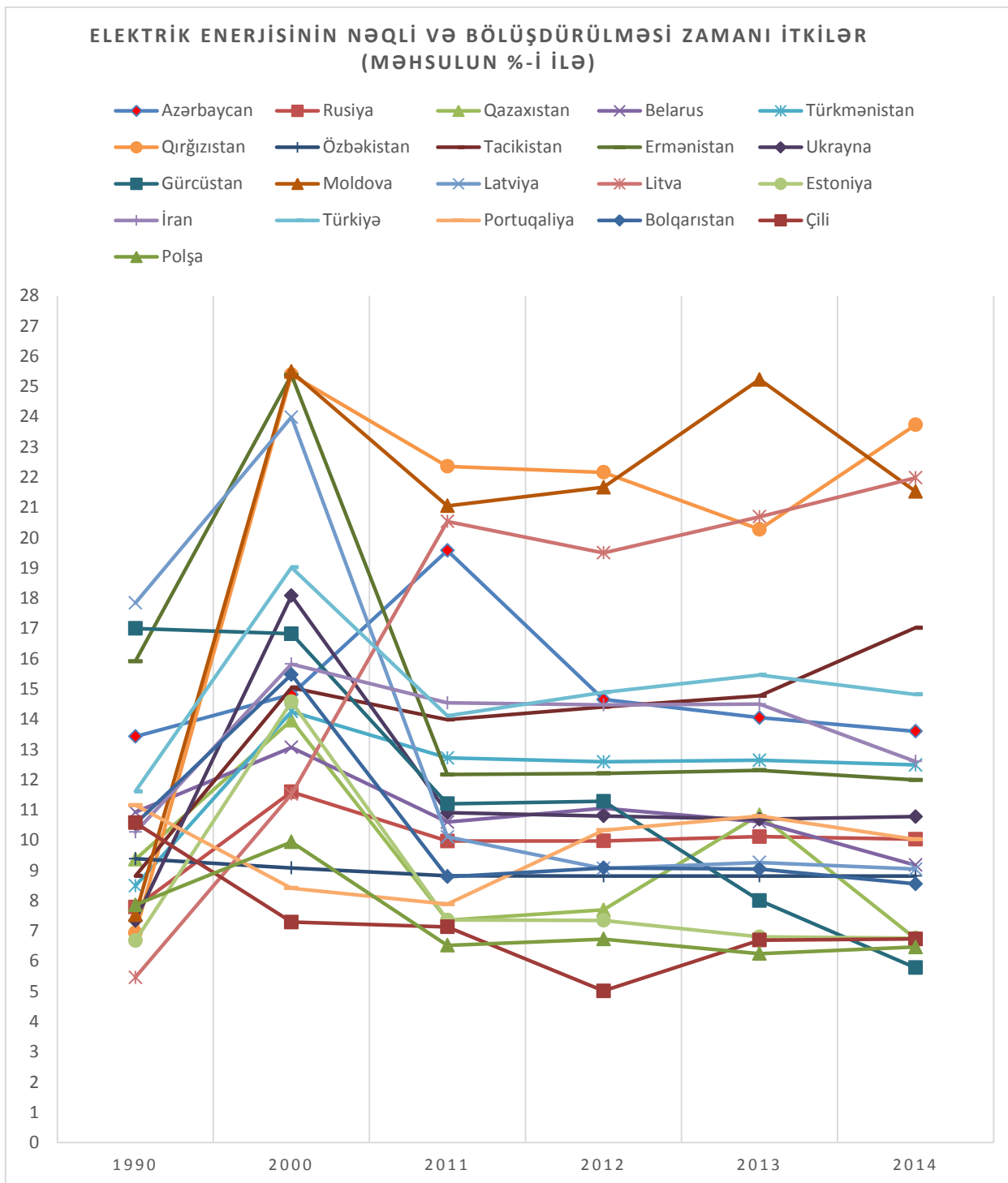
Azərbaycanda 2010-2014-cü illərdə elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilərin artım tempi orta illik 10,8% azalmışdır. Nəzərdən keçirilən dövrdə MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilərin orta illik artım tempi Qazaxıstan (2,6%), Qırğızıstan (2,5%), Tacikistan (6,9%) və Moldovada (1,6%) müsbət olmuş, buradakı digər ölkələrdə isə azalma baş vermişdir. Ən yüksək azalma tempi Gürcüstanda (18,7%), ən yüksək artım tempi isə Tacikistanda qeydə alınmışdır. İranda 4,5% azalma, Türkiyədə isə 1,7% artım baş vermişdir. Baltıqyanı ölkələrdə 2010-2014-cü illərdə elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilərin orta illik artım tempi Litvada 2,4% təşkil etsə də, Latviya (3,5%) və Estoniyada (2,7%) azalma olmuşdur. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən Bolqarıstan (0,8%) və Polşada (0,2%) itkilərin orta illik artım tempi azalsa da, Portuqaliya (9,5%) və Çilidə (1,5%) artım baş vermişdir.



Mənbə: https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/ (əldə edilmə: 30.05.2021)
əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

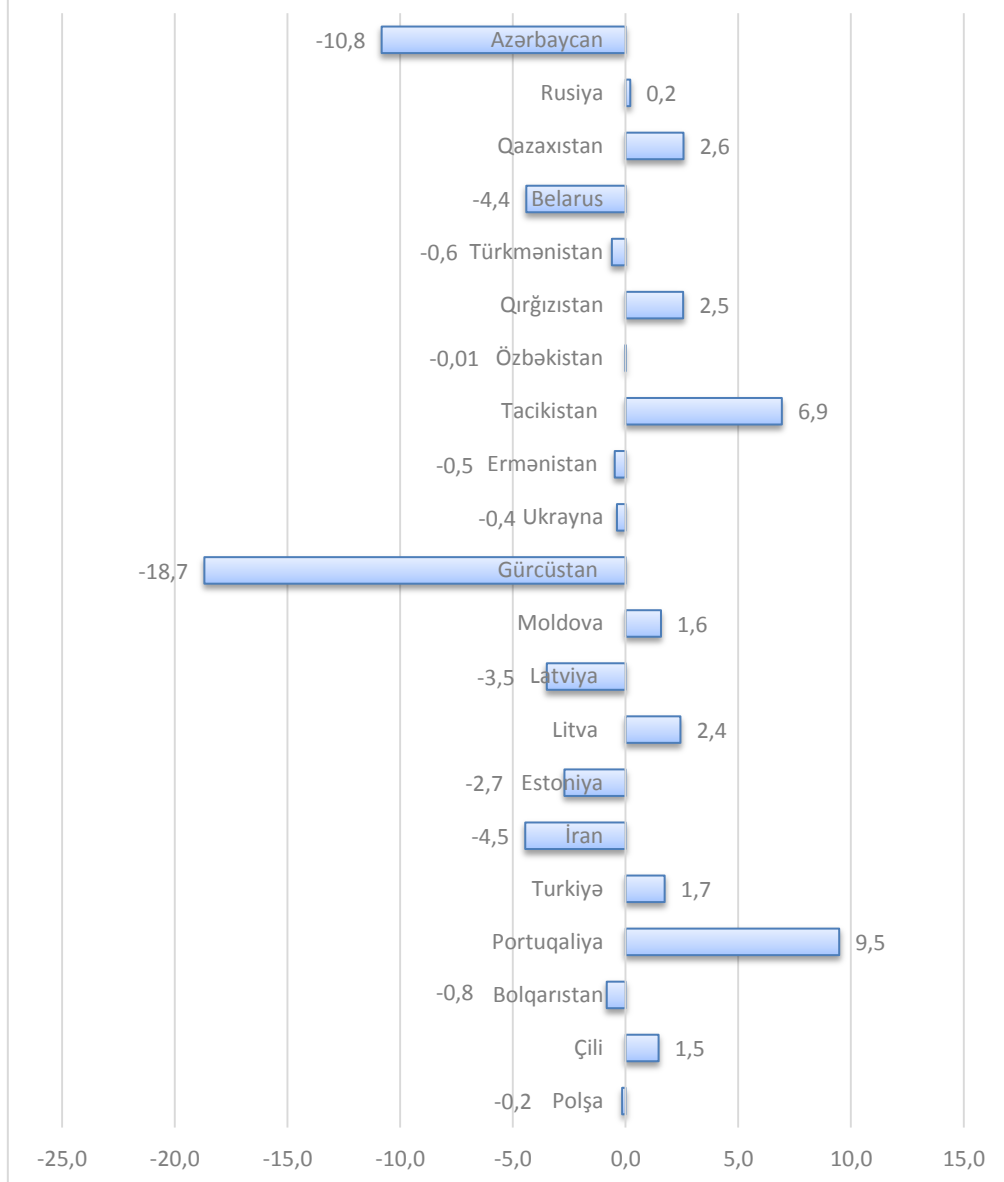
2014-cü ildə Azərbaycanda elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilər MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Qırğızıstan (23,7%), Moldova (21,5%) və Tacikistandan (17,0%) aşağı olsa da, buradakı digər ölkələrdən yüksək olmuşdur. Bu ölkələr üzrə ən aşağı göstəriciyə Gürcüstanda (5,8%) qeydə alınmış, Qazaxıstan (6,7%), Özbəkistan (8,8%) və Belarusda (9,2%) itkilər 10%-dən aşağı olmuşdur. Qonşu ölkələrdən İranda 12,6%, Türkiyədə 14,8% itki baş vermişdir. Baltıqyanı ölkələrdə Estoniya (6,8%) və Latviyanın (9,0%) itkiləri nisbətən aşağı olsa da, Litvada (21,9%) yüksək göstərici qeydə alınmışdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdə itkilərin orta göstəricisi 7,9% təşkil etmiş, itkilərin ən yüksək kəmiyyəti Portuqaliyada (10,0%), ən aşağı kəmiyyəti isə Polşada (6,5%) olmuşdur.

Qrafik 4.13



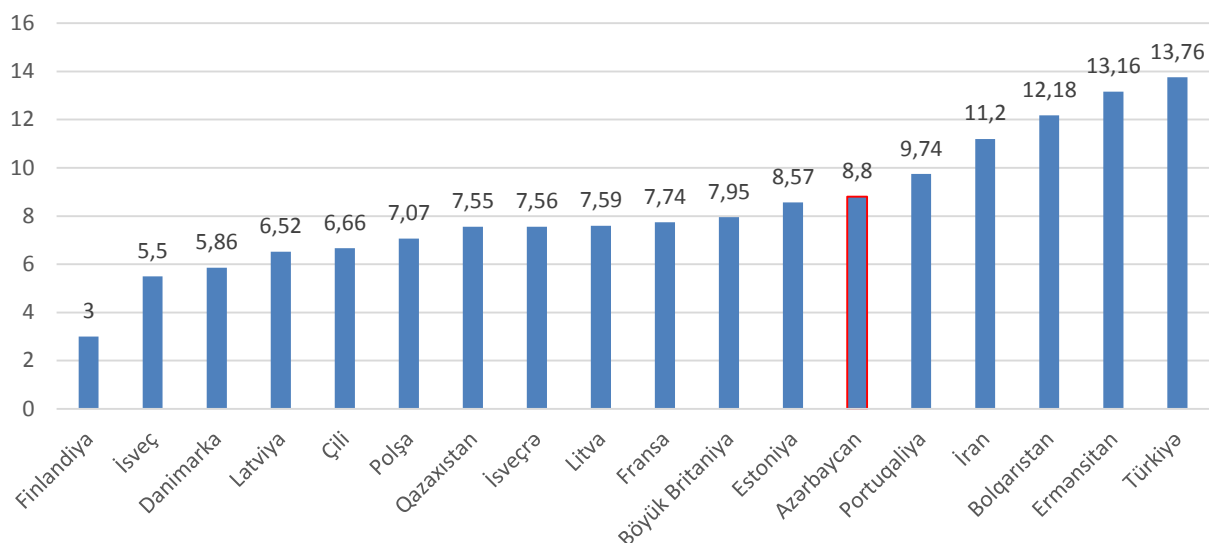
Mənbə: “World Development Indicators” məlumat bazası (21.04.2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Diagram 4.36. Elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilərin orta illik artım tempi, 2010-2014-cü illər, %-lə



Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

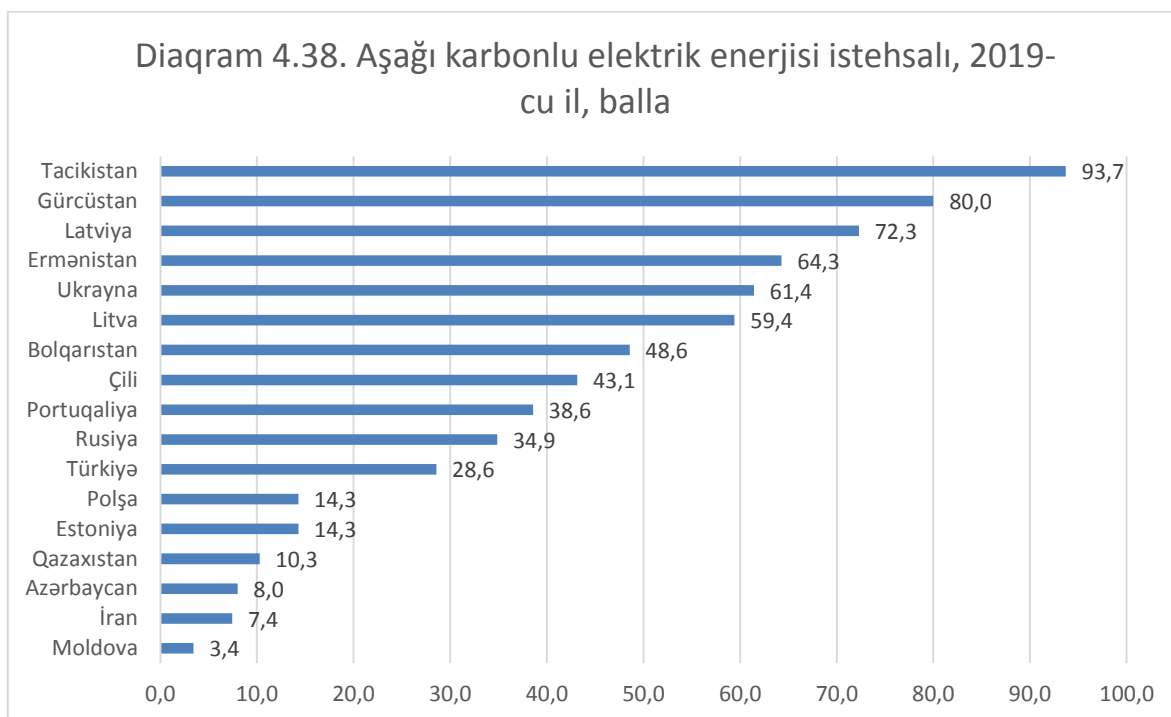
**DIAQRAM 4.37. ELEKTRİK ENERJİSİNİN NƏQLİ VƏ BÖLÜŞDÜRÜLMƏSİ ZAMANI İTKİLƏR
(MƏHSULUN %-İ İLƏ), 2018-Cİ İL**



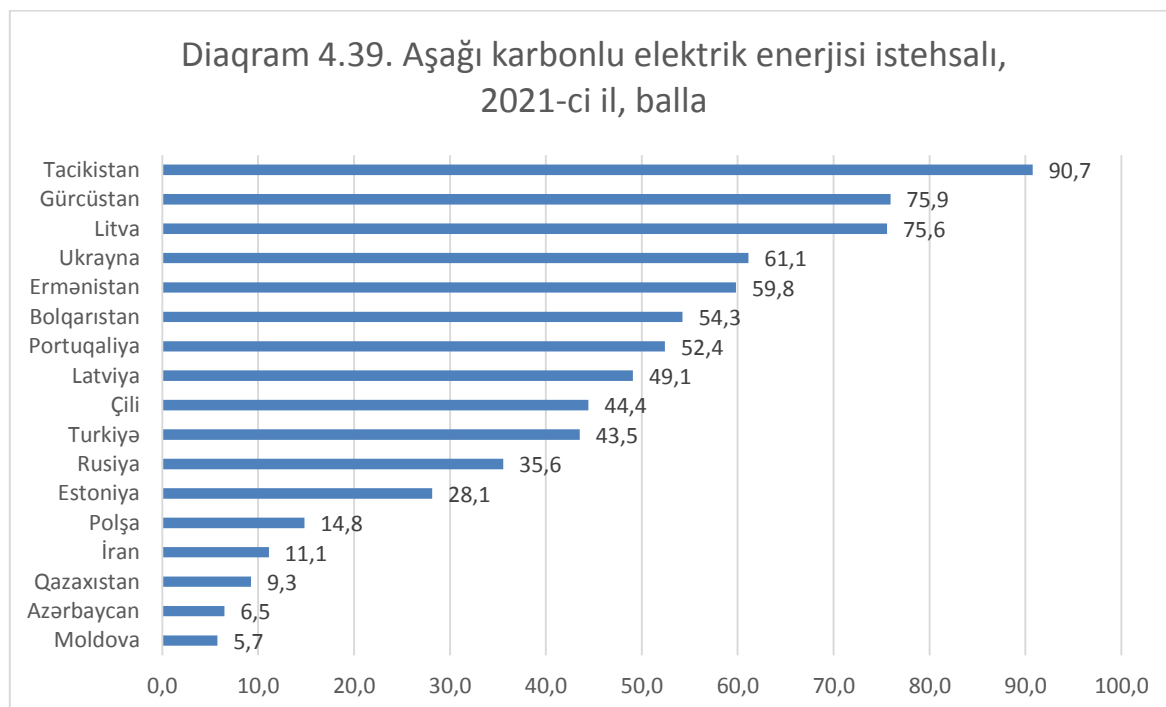
Mənbə World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2018 və https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/ (əldə edilmə tarixi: 30.05.2021) əsasında müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Azərbaycan 2018-ci ildə elektrik enerjisinin nəqli və bölüşdürülməsi zamanı itkilərə (məhsulun %-i ilə) görə nəzərdən keçirilən ölkələrlə müqayisədə yalnız Portuqaliya, İran, Bolqarıstan, Ermənistan və Türkiyədən aşağı göstəriciyə malik olmaqla onları geridə qoymuşdur.

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin əsas göstəricilərindən biri də “Aşağı karbonlu elektrik enerjisi istehsalı”dır və karbonsuzlaşdırılmış mənbələrdən elektrik enerjisi istehsalının faiz nisbəti ilə hesablanır. Bu göstərici üzrə Azərbaycan olduqca aşağı balla qiymətləndirilmişdir. 2019-cu ildə Azərbaycan 8,0 bal, 2021-ci ildə isə 6,5 bal əldə etmişdir.

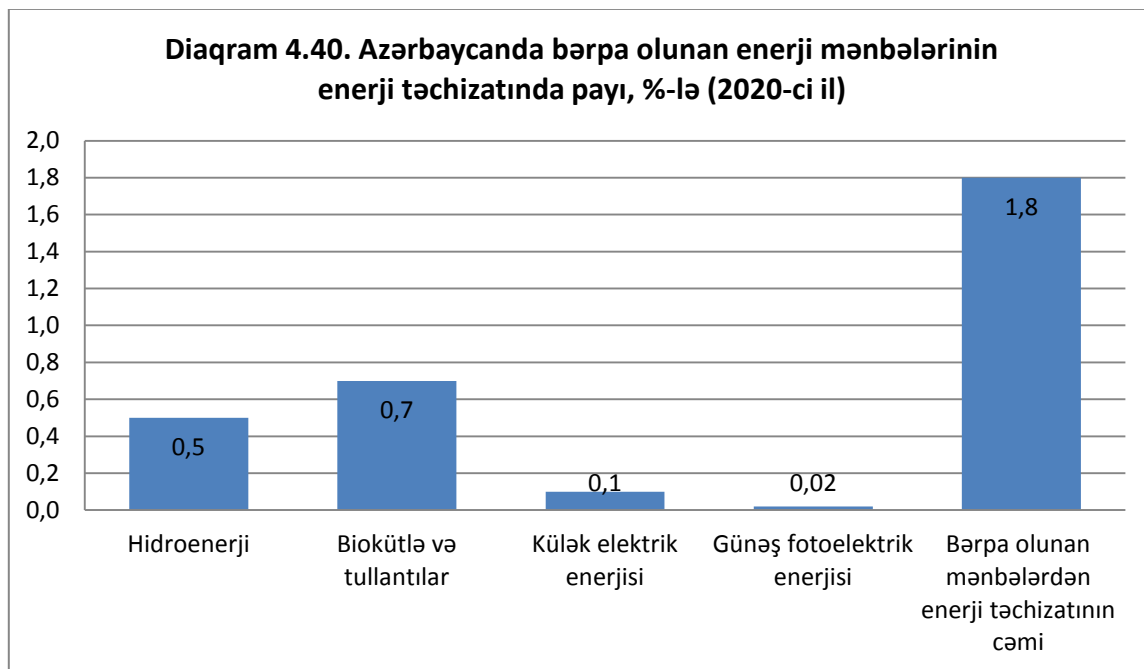


Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

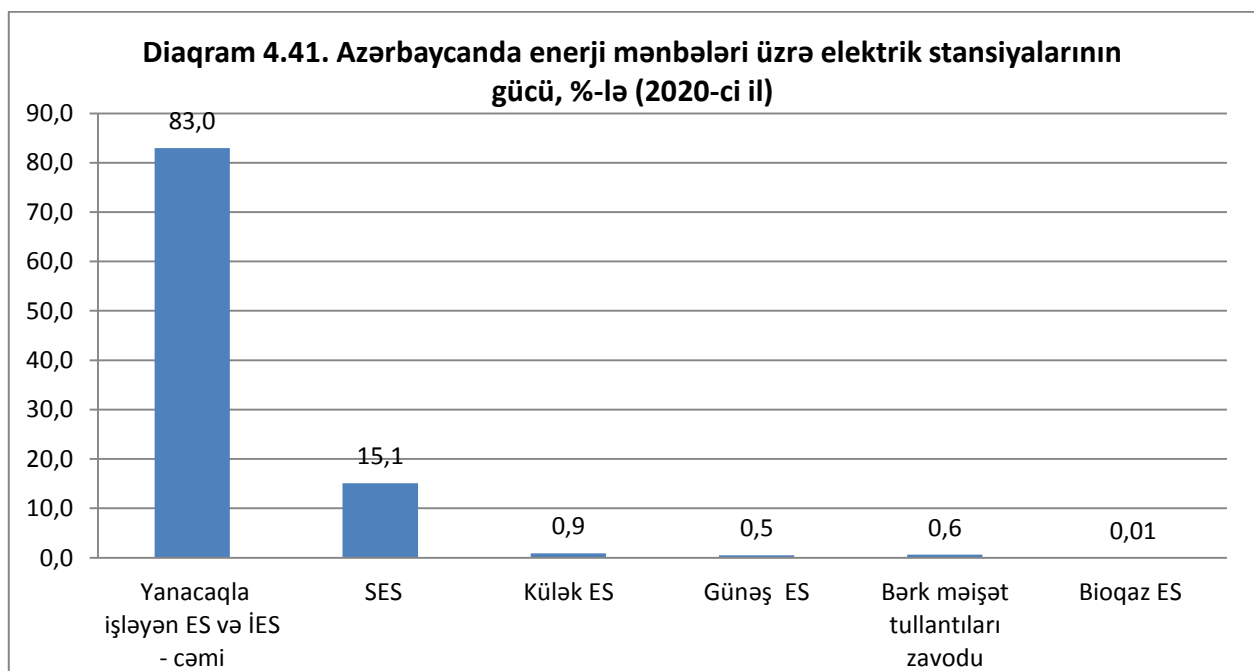
Azərbaycanda hidroenerji mənbələrinin enerji təchizatında payı 2007-ci ildə 1,5%-dən 2010-cu ildə 2,4%-ə yüksəlsə də, son illərdə azalmaqla orta illik 1,0% təşkil edir. Biokütlə və tullantıların enerji təchizatında payı 2007-ci ildə 0,7%-dən 2013-cü ildə 1,1%-ə yüksəlmiş, lakin 2016-2020-ci illərdə orta illik 0,7% təkil edir. Külək elektrik enerjisinin xüsusi çəkisi əvvəlki illərdə çox kiçik olmuş, 2018-ci ildə yeni istehsal güclərinin istismara verilməsi ilə onun təchizatdakı payı 0,1% -dir. Günəş fotoelektrik enerjisinin təchizatda payı 2016-cı ildən bir qədər artmağa başlamış və 2020-ci ildə 0,02% olmuşdur. Ümumiyyətlə, bərpa olunan enerji mənbələrinin ölkənin enerji təchizatındakı payı 2007-ci ildə 2,2%-dən 2010-cu ildə 3,1%-ə yüksəlmiş, sonrakı illərdə azalaraq orta illik 1,8% təşkil etmişdir.



Mənbə: https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/ (əldə edilmə tarixi: 10.10.2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Azərbaycanda elektrik stansiyalarının gücü 2020-ci ilin sonuna 7621,6 MVt təşkil etmişdir ki, bu da 2007-ci illə müqayisədə 36,7% yüksəkdir. 2007-2018-ci illər ərzində ən yüksək artım 2013-cü ildə olmuş, elektrik stansiyalarının gücü əvvəlki ilə nisbətən 14,5% artmışdır. Bu isə məhz mineral yanacaq ilə işləyən Elektrik Stansiyalarının və İstilik Elektrik Stansiyalarının gücünün

artması ilə bağlı olmuşdur. Bərpa olunan mənbələr əsasında fəaliyyət göstərən elektrik stansiyaları içərisində ən böyük güc Su Elektrik Stansiyalarına məxsusdur. Onların gücü 2020-ci ildə 1149,4 MVt təşkil etmişdir. Külək elektrik stansiyalarının gücü 2018-ci ildə əvvəlki ilə nisbətən 4,2 dəfə artaraq 66,0 MVt-a çatmış, 2020-ci ildə də sabit qalmışdır. Günəş elektrik stansiyalarının gücü 2016-cı ildə əvvəlki illə müqayisədə 5,2 dəfə artaraq 24,9 MVt-a, 2020-ci ildə isə 35,1 MVt-a yüksəlmişdir. Ölkədə Bioqaz elektrik stansiyalarının gücü olduqca aşağıdır. 2015-2020-ci illərdə onların gücü sabit qalaraq 1,0 MVt təşkil etmişdir. Ümumiyyətlə, Azərbaycanda 2020-ci ildə elektrik stansiyalarının gücünün 83,0%-i yanacaq ilə işləyən ES və İES-lərin, 15,1%-i SES-lərin, 0,9%-i Külək ES-lərin, 0,5%-i Günəş ES-lərin, 0,6%-i Bərk məişət tullantıları zavodunun və 0,01%-i Bioqaz ES-lərin payına düşmüşdür.



Mənbə: https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/ (əldə edilmə tarixi: 10.10.2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Bir daha qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanda 2020-ci ildə istehsal edilən elektrik enerjisinin 87,0%-i mineral yanacaq əsasında fəaliyyət göstərən ES və İES-lərin, 4,1%-i SES-lərin, 7,5%-i müəssisələrin daxili ehtiyaclarının ödənilməsinə xidmət edən və yanacaq ilə işləyən stansiyaların, 0,4%-i Külək

elektrik stansiyalarının, 0,2%-i Günəş elektrik stansiyalarının, 0,8%-i tullantıların yandırılmasından alınan elektrik enerjisinin və 0,003%-i bokütlənin yandırılmasından alınan elektrik enerjisinin payına düşmüşdür. Beləliklə, bərpa olunan enerji mənbələrinin ölkənin enerji istehsalında payı 5,6%, enerji təchizatında payı 1,8% təşkil edir. Bu isə qarşıya qoyulan məqsədlərə və bərpa olunan enerji mənbələrinin ölkədəki potensialına uyğun gəlmir.

Bərpa olunan enerji mənbələri sahəsində geniş əhatəli, vahid, şəffaf Qanunun və müvafiq normativ aktların qəbul edilməsinə, Kommunal xidmətlərin inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsində göstərilən inkişaf mərhələlərinin həyata keçirilməsi üçün geniş fəaliyyət planına ehtiyac vardır.

Əlverişli maliyyə alətlərindən (məsələn, uzunmüddətli borc, strukturlaşdırılmış maliyyə vasitələri, o cümlədən aktivlərin toplanması və fond bazarlarında qiymətləndirilməsi) istifadənin asanlaşdırılması, institusional biliklərin artırılması (məsələn, layihənin maliyyələşdirilməsində), risklərin azaldılması üçün təsirli alətlərin (zəmanətlər, valyutanın qorunması alətləri və ya likvid ehtiyatın yaradılması vasitələri kimi) istifadə imkanlarının yetərli və qiymətlərinə görə əlverişli olmasının təmin edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edən məsələlərdir.

Ölkədə elektrik enerjisi tariflərinin tənzimlənməsi AR NK-nin 2005-ci il, 30 dekabr tarixli, 247 sayılı Qərarı ilə təsdiq edilmiş “Dövlət tənzimlənməsi tətbiq olunan tariflərin (qiymətlərin) formalaşması və tətbiqi üzərində dövlət nəzarətinin təmin edilməsi Qaydaları”na əsaslanır. Nəinki elektrik tariflərini, eləcə də su, qaz, mərkəzləşdirilmiş istilik təchizatı kimi digər kommunal xidmət, şəhərdaxili sərnişin daşımaları və digər sahələrdəki tarifləri müəyyən edən bu qaydalar hər bir sahənin xüsusiyyətini nəzərə almağa imkan vermir. Ona görə də elektrik tariflərinin müəyyən edilməsində xüsusi metodologiyanın tətbiq edilməsi məqsədəuyğun olardı.

Hazırda tətbiq olunan tariflər layihələrin rentabelliğini və investorların maraqlarını azaldır. Belə ki, topdansaş elektrik tarifləri gecələr 2,8 qəp.(1,65 ABŞ senti), gündüzlər 5,8 qəp. (3,4 ABŞ senti) təşkil edir. Bərpa olunan enerji üçün 5,0 qəp. (2,94 ABŞ senti) - 5,7 qəp. (3,35 ABŞ senti) aralığında dəyişən tariflər tətbiq olunur (34). Ziddiyyətli qiyməttənzimləyici strukturlar bazarda bərpa olunan enerji mənbələri üçün əlverişsiz şəraitin yaranmasına, xərclərə tam uyğun olmayan enerji tariflərinə, bərpa olunan enerji məhsullarının nizamsız

qiymətləndirilməsinə, informasiyanın adekvat olmamasına, bazarın imkanlarının təhrif edilməsinə, mineral yanacağa subsidiyaların verilməsinə, sosial və ətraf mühitə təsirlərin xərclərə daxil edilməməsinə səbəb olur. Buna görə də tariflərin effektiv şəkildə müəyyən edilməsi vacibdir. İnvestorların və layihə şirkətlərinin dəstək proqramları və ya qaydalarına anlaşılmaz şəkildə daha az inam bəsləməsi bərpa olunan enerjiden istifadənin genişləndirilməsinə əhəmiyyətli dərəcədə mane olur.

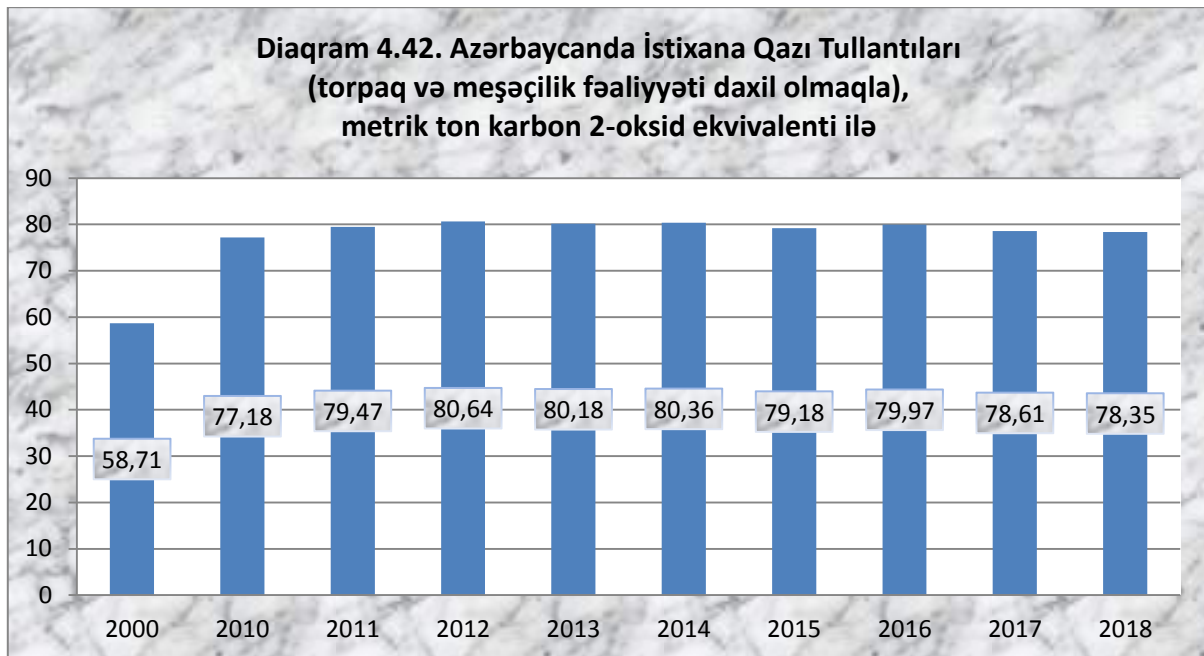
Digər bir problem enerji şəbəkəsinə qoşulma sahəsində müvafiq Qanunun və normativ aktların olmaması ilə bağlıdır. Bunun nəticəsində dəyişən bərpa olunan enerji mənbələrinin enerji sisteminə integrasiya problemləri, qoşulma tariflərinin baha başa gəlməsi, texniki standartların tənzimlənməsi ilə əlaqədar çətinliklər meydana çıxır. Bu isə güzəştli qoşulma tariflərinin tətbiq edilməsini zəruri edir.

Ölkədə enerji satınalma (alqı-satqı) müqavilələrinin hazırlanmasında Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2005-ci il 2 fevral tarixli 18 nömrəli qərarı ilə təsdiq edilmiş “Elektrik enerjisindən istifadə Qaydaları”na və bu qaydalara 5 nömrəli əlavəyə (“Müstəqil enerji istehsalçıları ilə dövlət elektroenergetika müəssisəsi (enerjitəchizatı müəssisəsi) arasında elektrik enerjisinin alqı-satqısının birtipli Müqaviləsi”) istinad edilir (7). Lakin bu model yenidən işlənərək beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılmalı və bununla da bərpa olunan enerji sahəsində həm investorlar, həm də istehlakçılar üçün effektiv olan alqı-satqı müqavilələrinin bağlanmasını təmin etməlidir.

İcazələrin verilməsi ilə bağlı “Vahid pəncərə” mexanizmi qoşulma gücü yalnız 150 kVt-dan az olan elektrik enerjisi istehlakçılarına tətbiq olunsada, elektrik enerjisi istehsalçılarına şamil edilmir (7). Buna görə də lisenziyalaşdırma prosesi riskləri yüksəldir, özəl investorların bərpa olunan enerji sahəsinə marağını azaldır. Bu sahədə normativ-hüquqi aktların təkmilləşdirilməsi icazə proseslərinin çətinliyini və qeyri-şəffaflığını aradan qaldırmağa imkan verəcəkdir.

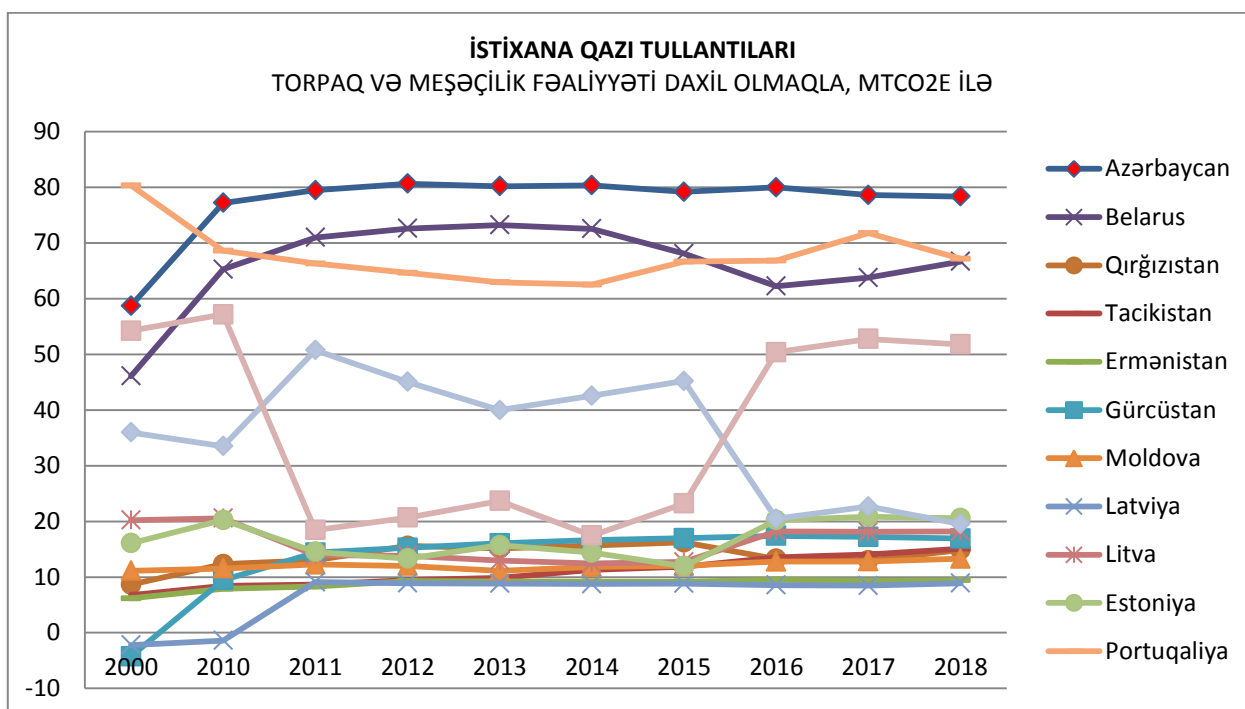
Bərpa olunan enerji mənbələri ilə məşğul olan təşkilat və orqanların məsuliyyətlərinin aydın şəkildə müəyyən edilməsi, lisenziyalaşdırma qaydaları, torpağın alınması ilə bağlı çətinliklərin, qeyri-dəqiq planlaşdırma qaydalarının, mürəkkəb, ləng, uzun və qeyri-şəffaf icazə proseslərinin aradan qaldırılması vacibdir.

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin əsas göstəricilərindən biri də “İstixana qazı tullantılarının dinamikası”dır.



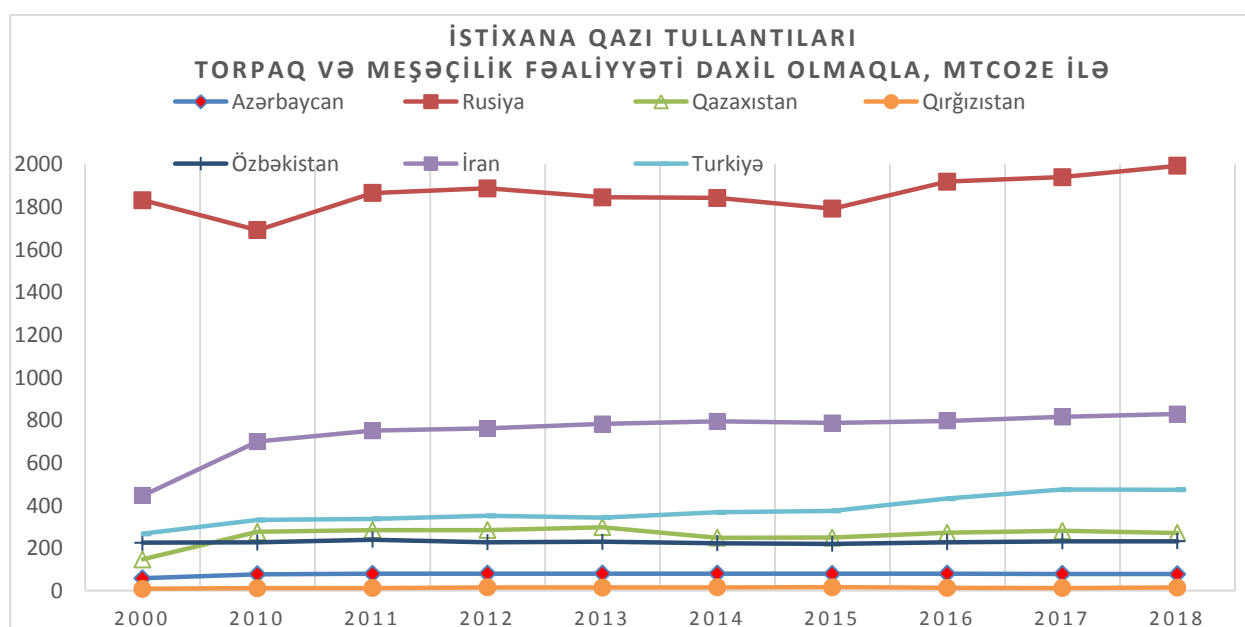
Mənbə: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> (əldə edilmə: 19 may 2021)
əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Qrafik 4.14



Mənbə: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> (əldə edilmə: 19 may 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

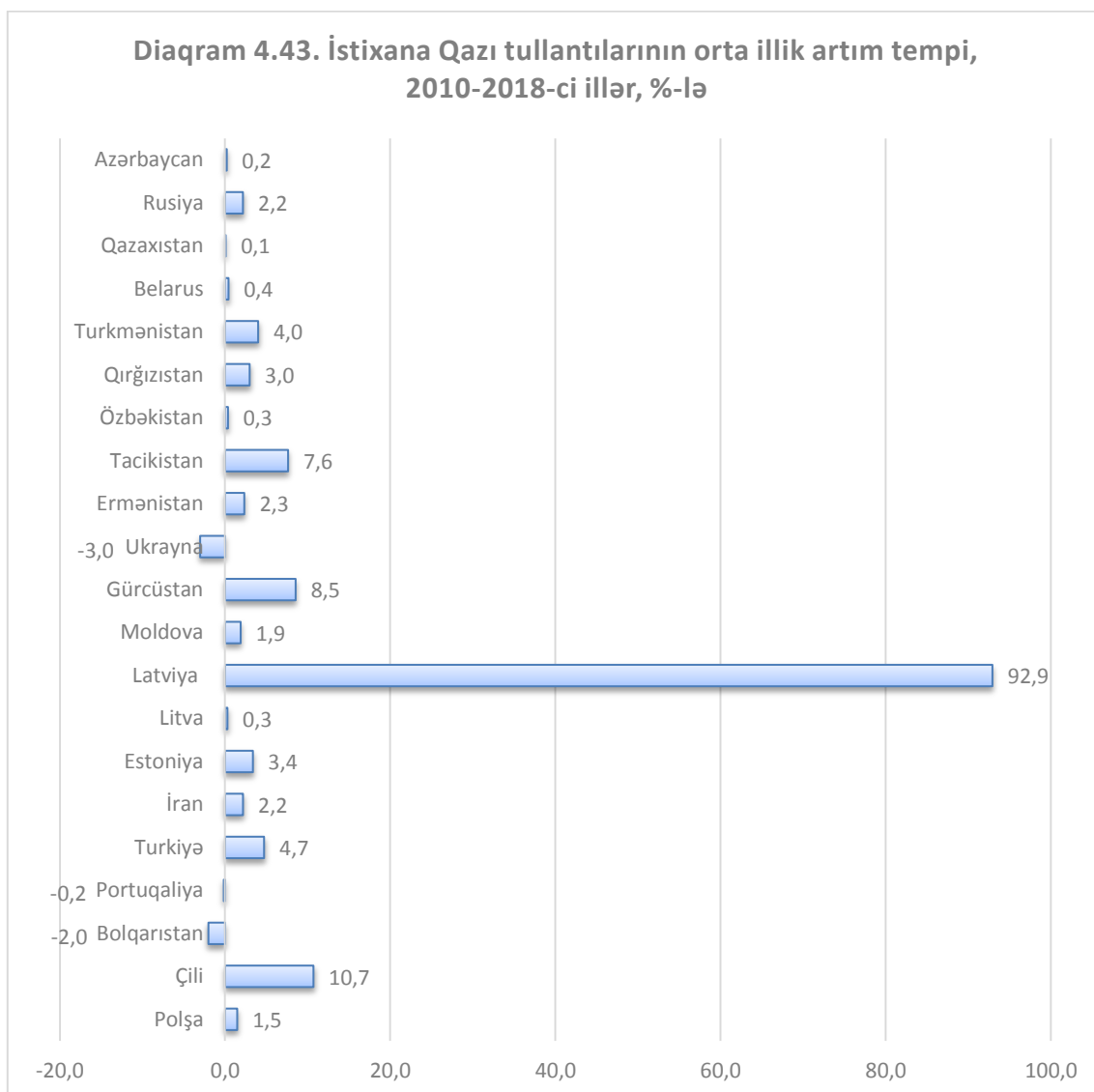
Qrafik 4.15



Mənbə: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> (Əldə edilmə: 19 may 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Azərbaycanda istixana qazı tullantıları 2000-ci ildə 58,7 MtCO₂e (metrik ton karbon 2-oksidi ekvivalenti) olduğu halda, 2010-cu ildə 77,2 MtCO₂e-ə yüksəlmiş, 2018-ci ildə əvvəlki ilə nisbətən 0,3% azalsa da, 2010-cu ilə müqayisədə 1,5% artmaqla 78,4 MtCO₂e təşkil etmişdir. Azərbaycanda 2010-2018-ci illərdə istixana qazı tullantılarının orta illik artım tempi 0,2%-ə bərabər olmuşdur. Bu dövrdə istixana qazı tullantılarının orta illik artım tempi MDB-nin bütün ölkələrində və Gürcüstanda müsbət olmuş, Ukraynada isə azalma (3,0%) baş vermişdir. Burada ən yüksək artım tempi Gürcüstanda (8,5%) qeydə alınmış, Tacikistan (7,6%), Türkmənistan (4,0%) və Qırğızıstanda (3,0%) da artım tempi yüksək olmuşdur. Qonşu ölkələrdən İranda da 2,2%, Türkiyədə isə 4,7% artım baş vermişdir. Baltıqyanı ölkələrdə də 2010-2018-ci illərdə istixana qazı tullantılarının orta illik artım tempi müsbət olmuş, ən yüksək artım tempi Latviyada (92,9%) qeydə alınmışdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən Portuqaliya (0,2%) və Bolqarıstanda (2,0%) istixana qazı tullantılarının orta illik artım tempi azalsa da, Çili (10,7%) və Polşada (1,5%) artım olmuşdur.

2018-ci ildə Azərbaycanda istixana qazı tullantıları MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Moldova (13,3 MtCO₂e), Gürcüstan (16,9 MtCO₂e), Ermənistan (9,4 MtCO₂e), Qırğızıstan (14,9 MtCO₂e) və Belarusdan (66,7% MtCO₂e) yüksək olsa da, buradakı digər ölkələrdən az olmuşdur. MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda istixana qazı tullantılarının ən yüksək kəmiyyəti Rusiyadadır (1992,1 MtCO₂e). İranda bu göstərici Türkiyədən 74,8% yüksək olmaqla 828,3 MtCO₂e təşkil etmişdir. İstixana qazı tullantılarının orta göstəricisi Baltıqyanı ölkələrdə 15,9 MtCO₂e-dir. Bu tullantılar Latviyada (8,9 MtCO₂e) Litva (18,2 MtCO₂e) və Estoniyadan (20,6 MtCO₂e) da aşağı səviyyədədir. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrlə müqayisədə Azərbaycanda istixana qazı tullantılarının miqdarı Polşadan (356,7 MtCO₂e) 4,6 dəfə aşağı olsa da, Bolqarıstan (19,5 MtCO₂e), Çili (51,8 MtCO₂e) və Portuqaliyadan (67,2 MtCO₂e) yüksək olmuşdur.



Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

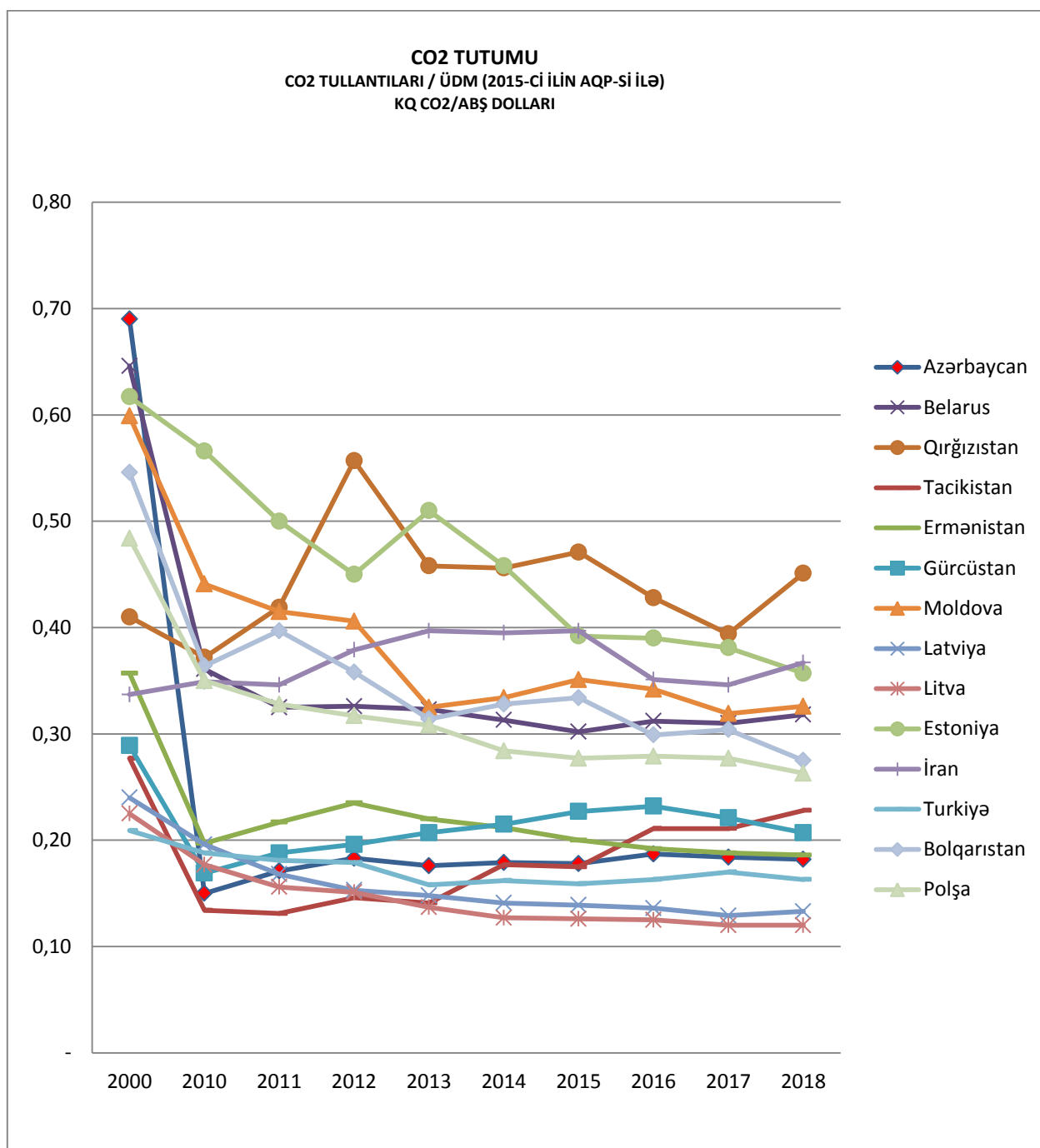
Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin əsas göstəricilərindən biri “CO₂ tutumu”dur və CO₂ tullantılarının ÜDM-ə nisbəti kimi hesablanır.

CO₂ tutumu yanacaqın yanmasından yaranan CO₂ tullantılarının Alıcılıq Qabiliyyəti Pariteti ilə sabit valyuta məzənnəsində, yəni ABŞ dollarında hesablanan Ümumi Daxili Məhsula (ÜDM) nisbətidir. Bu göstərici ÜDM-nin bir vahidini yaratmaq üçün emissiya edilən CO₂-nin miqdarını ifadə edir. Burada da enerji tutumunun hesablanmasında olduğu kimi, yaşayış minimumu və ya həyat səviyyəsi aşağı olan ölkələrdə ÜDM-in valyuta məzənnələri əvəzinə Alıcılıq

Qabiliyyəti Pariteti ilə hesablanması ölkələrin ÜDM-nin dəyərini artırır ki, bu da onların karbon tutumunu azaldır.

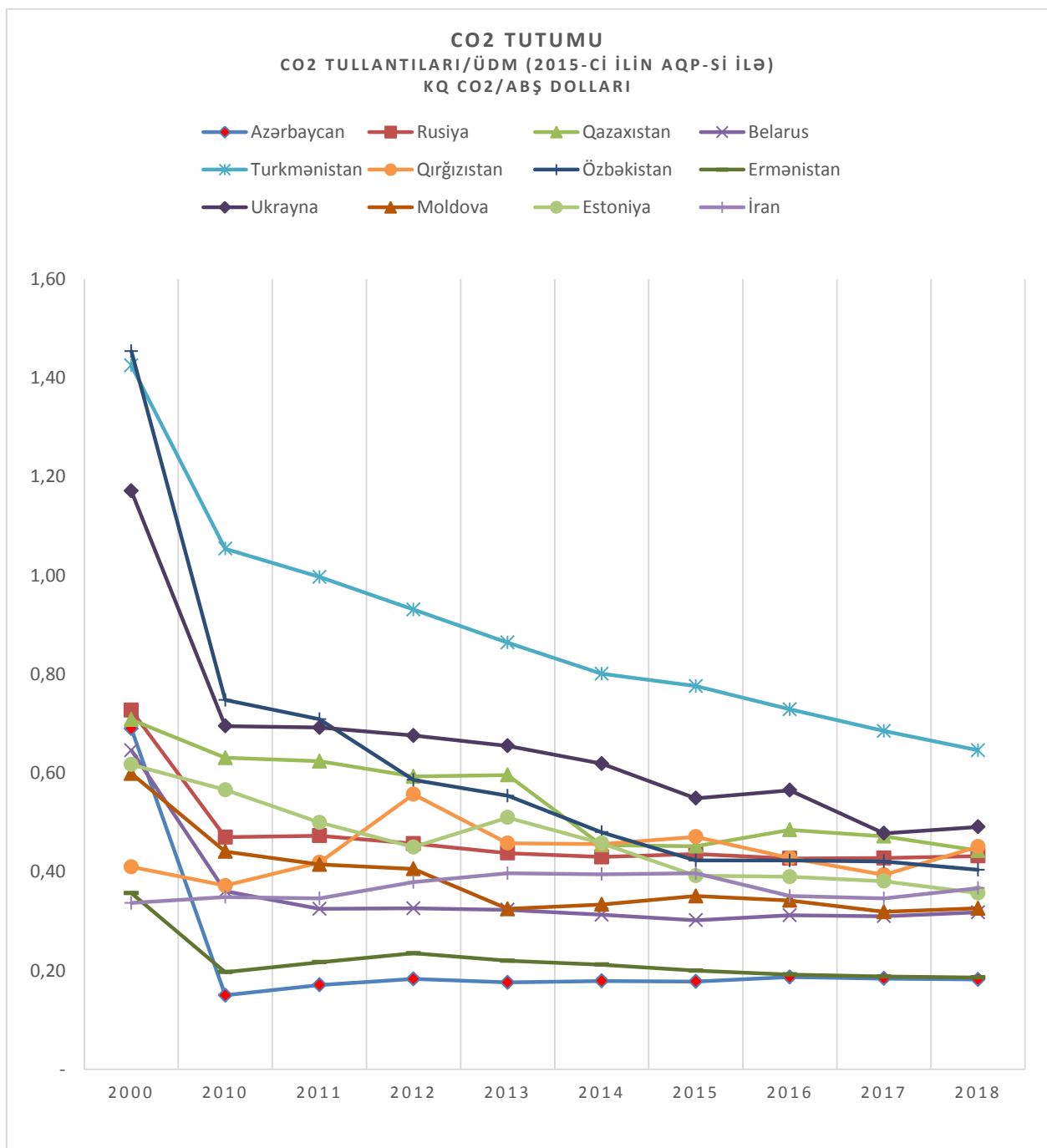
Azərbaycanda CO₂ tutumu 2000-ci ildə 0,69 kq CO₂/ABŞ dolları olduğu halda, 2010-cu ildə 0,15 kq CO₂/ABŞ dollarınadək azalmış, lakin 2018-ci ildə 0,18 kq CO₂/ABŞ dolları təşkil etmişdir. Ölkədə CO₂ tutumunun orta illik artım tempi 2010-2018-ci illərdə 2,6% olmuşdur. 2010-2018-ci illərdə CO₂ tutumunun orta illik artım tempi Qırğızıstanda 3,5%, Tacikistanda 7,4%, Gürcüstanda 2,7% olmuş, digər MDB ölkələri və Ukraynada isə azalma baş vermişdir. Ən böyük azalma Özbəkistanda (7,2%) qeydə alınmışdır. Bu dövrdə Azərbaycana qonşu ölkələrdə CO₂ tutumunun artım tempi ən az İranda (0,8%) olmuş, Türkiyədə 1,6% azalma baş vermişdir. Baltıqyanı ölkələrdə ən çox Estoniyada olmaqla, 4,6-5,3% aralığında azalma qeydə alınmışdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdə də azalma olmuş, ən yüksək azalma Polşada (3,5%), ən kiçik azalma isə Çilidə (0,3%) baş vermişdir.

Qrafik 4.16

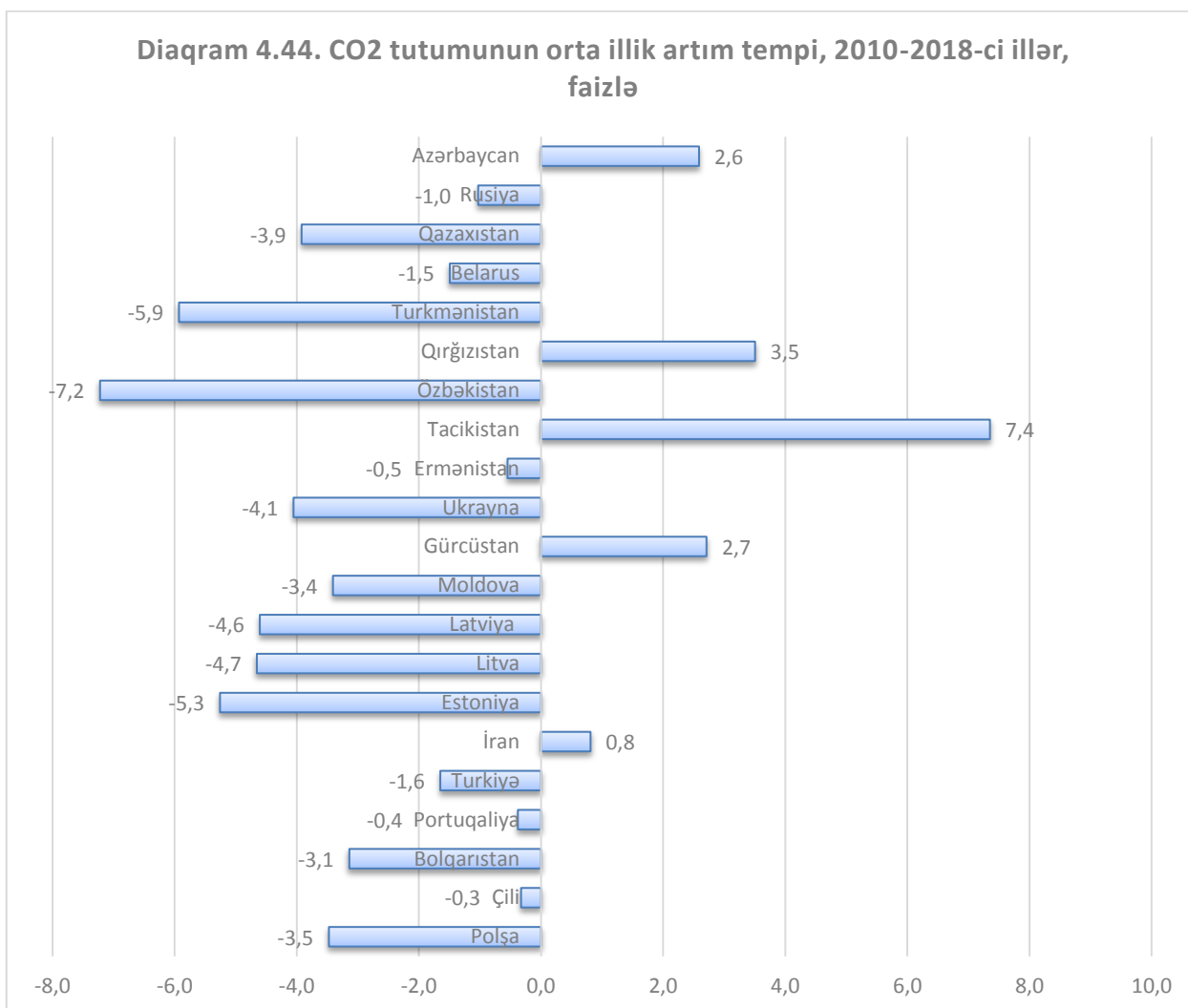


Mənbə: IEA (2020), CO2 Emissions from Fuel Combustion. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/co2-emissions-from-fuel-combustion-highlights>. Əldə edilmə: 17 may 2021.

Qrafik 4.17



Mənbə: IEA (2020), CO₂ Emissions from Fuel Combustion. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/co2-emissions-from-fuel-combustion-highlights>. Öldə edilmə: 17 may 2021.

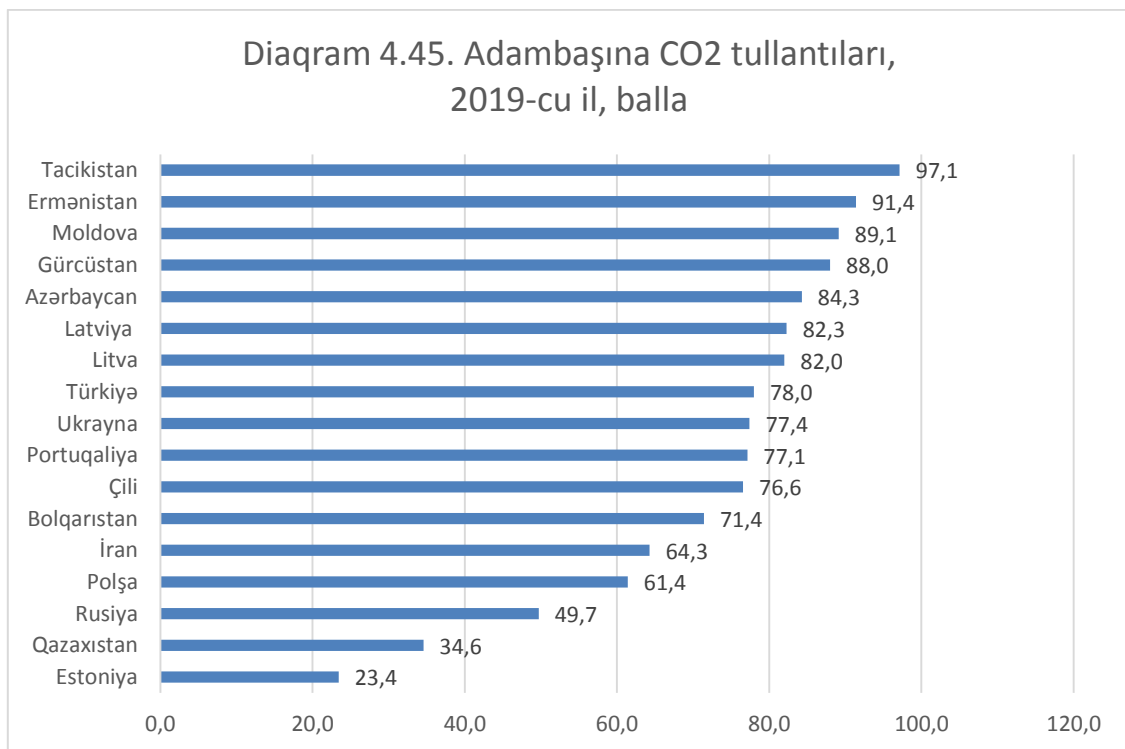


Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

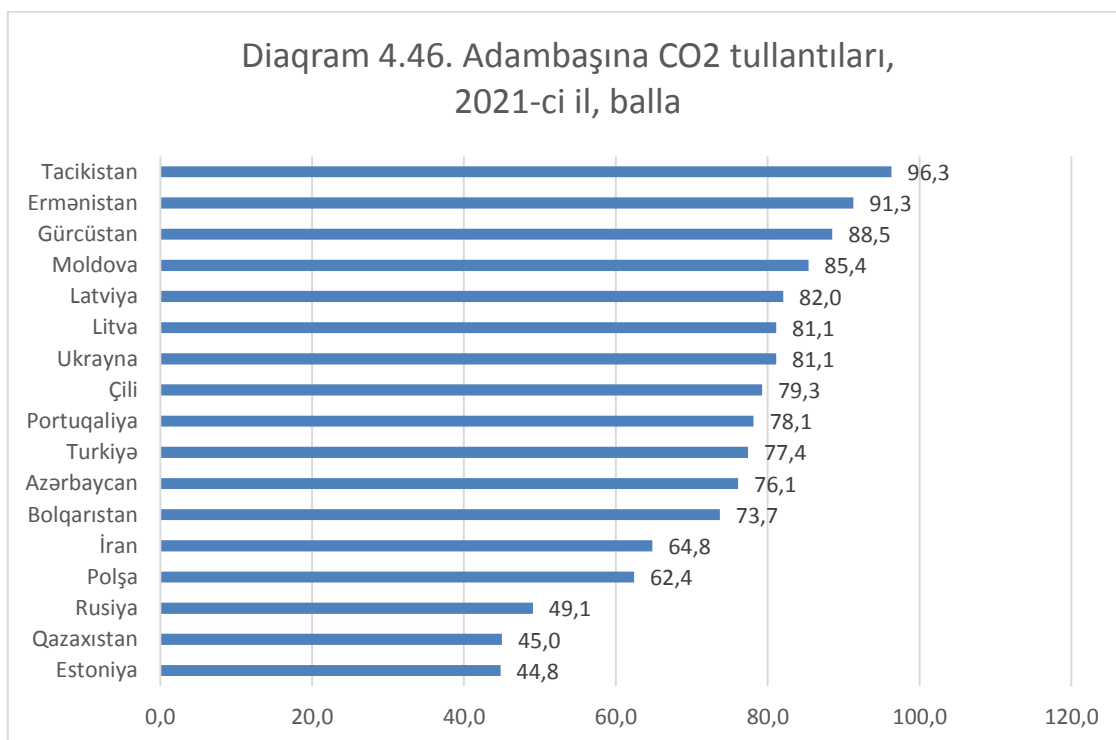
2018-cu ildə Azərbaycanda CO2 tutumu MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə ən aşağı səviyyədə olmuşdur. Bu ölkələrdə CO2 tutumunun ən yüksək kəmiyyəti adambaşına CO2 tullantılarında olduğu kimi yenə də Türkmənistandır (0,65 kq CO2/ABŞ dolları). Ukrayna (0,49 CO2/ABŞ dolları), Qırğızıstan (0,45 kq CO2/ABŞ dolları), Qazaxıstan (0,4 kq CO2/ABŞ dolları) və Rusiyada (0,43 kq CO2/ABŞ dolları) da CO2 tutumunun həcmi yüksəkdir. 2018-ci ildə qonşu ölkələrdə CO2 tutumunun ən aşağı kəmiyyəti Türkiyədə (0,16 kq CO2/ABŞ dolları) qeydə alınmış, İranda isə bu göstərici 0,37 kq CO2/ABŞ dolları təşkil etmişdir. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrlə müqayisədə

ölkəmizdə CO2 tutumu 2018-ci ildə yalnız Portuqaliyadan (0,14 kq CO2/ABŞ dolları) yüksək olsa da, Bolqarıstan (0,28 kq CO2/ABŞ dolları), Polşa (0,24 kq CO2/ABŞ dolları) və Çilidən (0,21 kq CO2/ABŞ dolları) az olmuşdur.

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin digər bir mühüm göstəricisi “Adambaşına CO2 tullantıları”dır. Bu göstərici yanacağın yanmasından yaranan adambaşına CO2 tullantıları əsasında hesablanır. Burada Azərbaycan 2019-cu ildə 84,3 bal, 2021-ci ildə isə 76,1 bal əldə etmişdir.



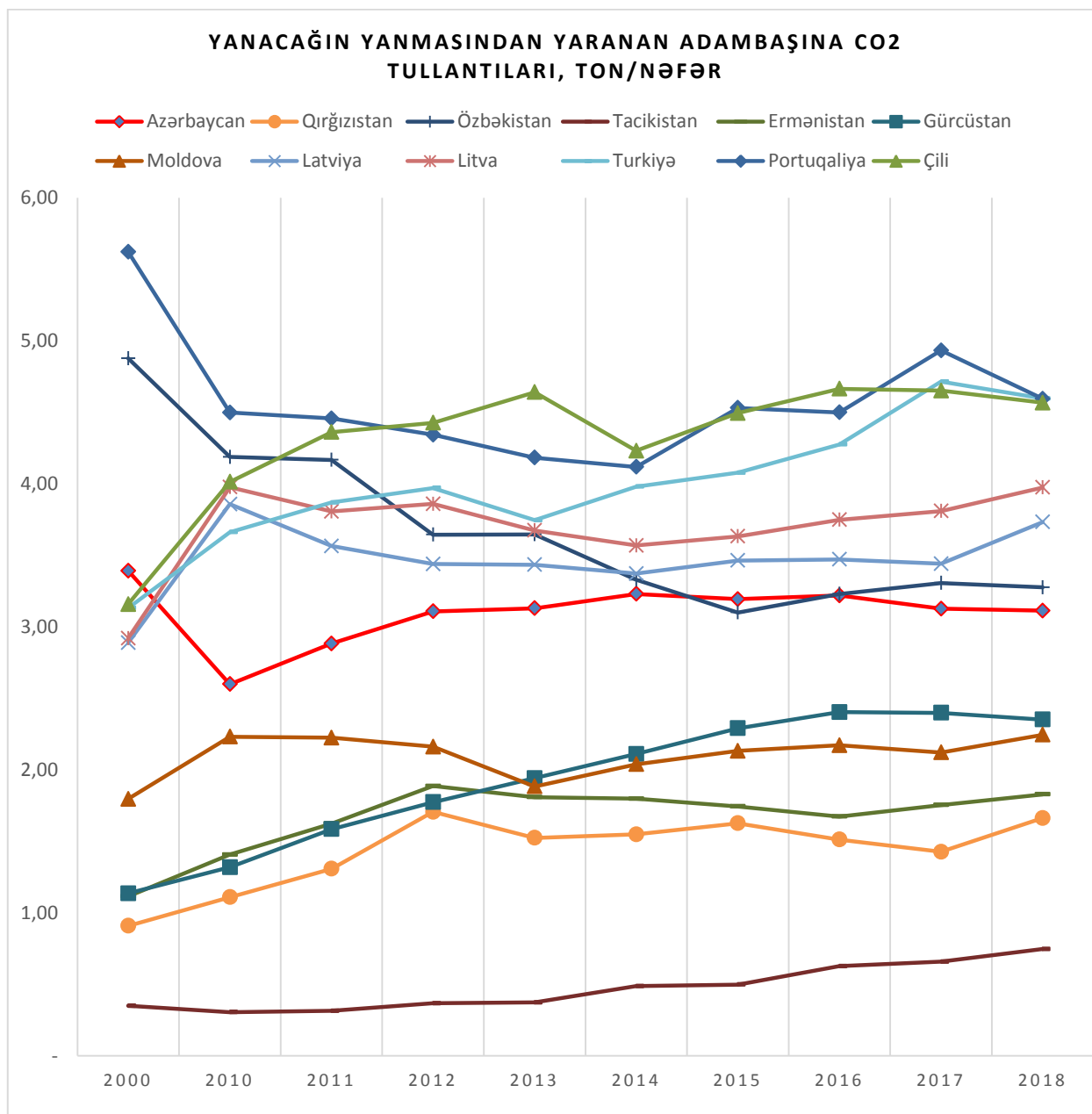
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

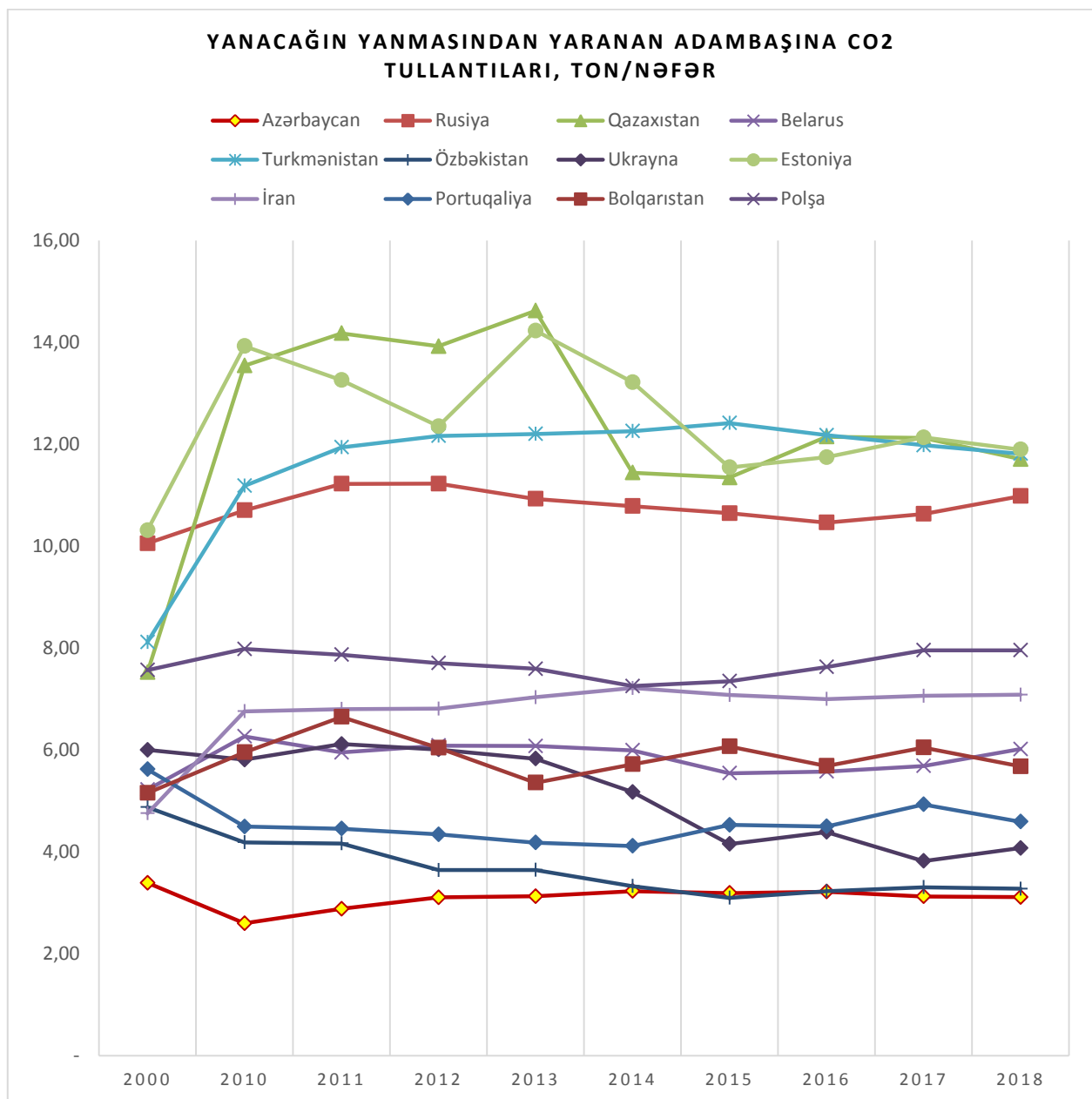
Azərbaycanda yanacaqın yanmasından yaranan adambaşına CO₂ (karbon 4-oksid) tullantıları 2000-ci ildə 3,39 ton/nəfərdən 2010-cu ildə 2,6 ton/nəfərə enmiş, ancaq 2018-ci ildə 3,11 ton/nəfərə yüksəlmişdir. Ölkədə bu tullantıların orta illik artım tempi 2010-2018-ci illərdə 2,4% təşkil etmişdir. 2010-2018-ci illərdə adambaşına CO₂ tullantılarının orta illik artım tempi Tacikistanda 12,3%, Qırğızıstanda 6,0%, Ermənistanda 3,6%, Türkmənistanda 0,7%, Rusiyada 0,4% olmuş, digər MDB ölkələrində isə azalma baş vermişdir. Ən böyük azalma Özbəkistanda (2,9%) olmuşdur. Bu dövrdə Gürcüstanda 7,7% artım, Ukraynada 3,9% azalma qeydə alınmışdır. Türkiyədə orta illik artım tempi 3,0%, İranda 0,6% təşkil etmişdir. Adambaşına CO₂ tullantılarının orta illik artım tempi Baltıqyanı ölkələrdən Litvada 0,05% olmuş, Latviya (0,3%) və Estoniyada (1,6%) isə azalma qeydə alınmışdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən yalnız Bolqarıstanda (0,2%) azalma baş vermiş, Portuqaliya (0,4%), Çili (1,8%) və Polşada (0,002%) artım olmuşdur.

Qrafik 4.18



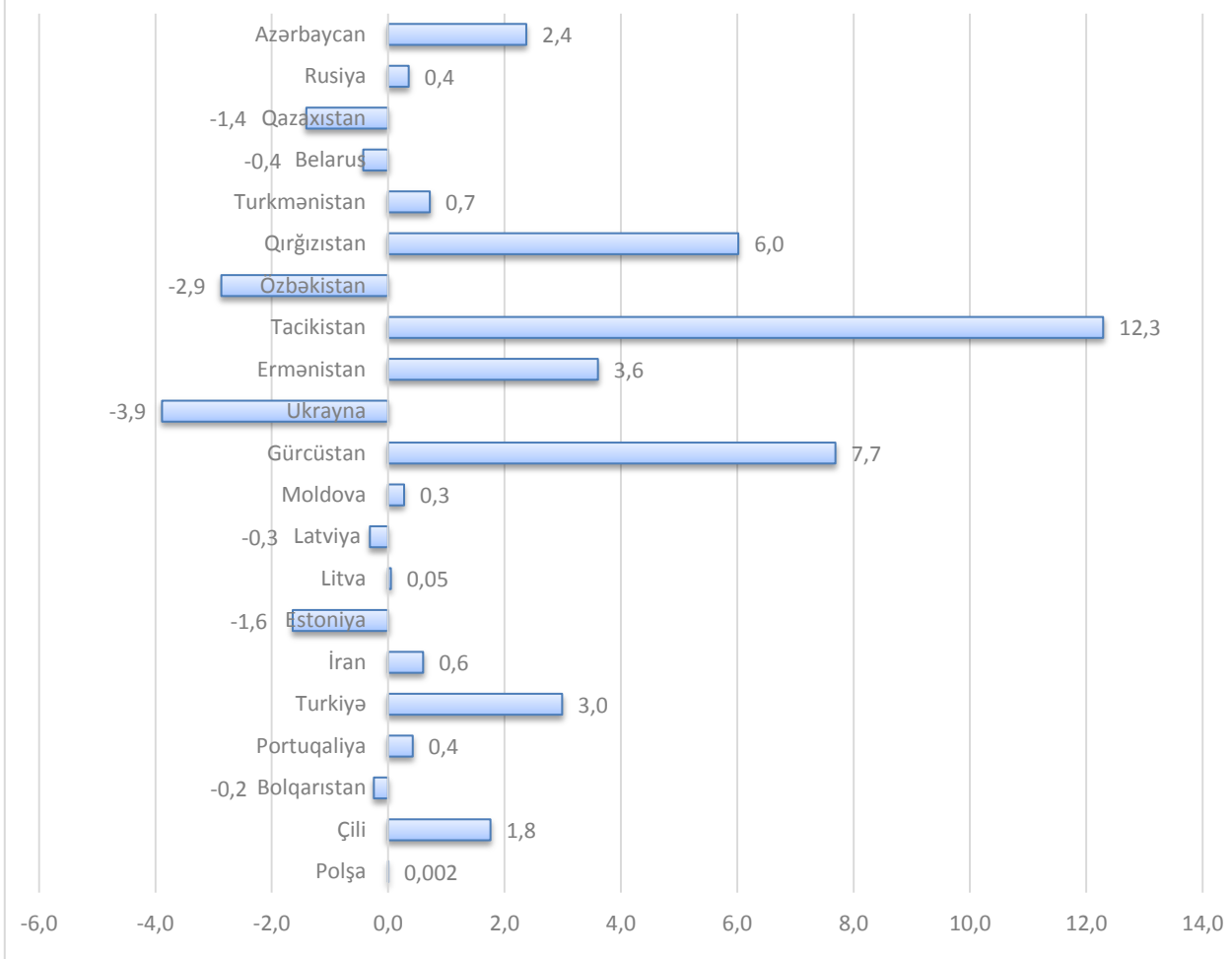
Mənbə: IEA (2020), CO2 Emissions from Fuel Combustion. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/co2-emissions-from-fuel-combustion-highlights> (əldə edilmə: 17 may 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Qrafik 4.19



Mənbə: IEA (2020), CO₂ Emissions from Fuel Combustion. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/co2-emissions-from-fuel-combustion-highlights> (əldə edilmə: 17 may 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Diagram 4.47. Yanacaqın yanmasından yaranan adambaşına CO2 tullantılarının orta illik artım tempi, 2010-2018-ci illər, %-lə



Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

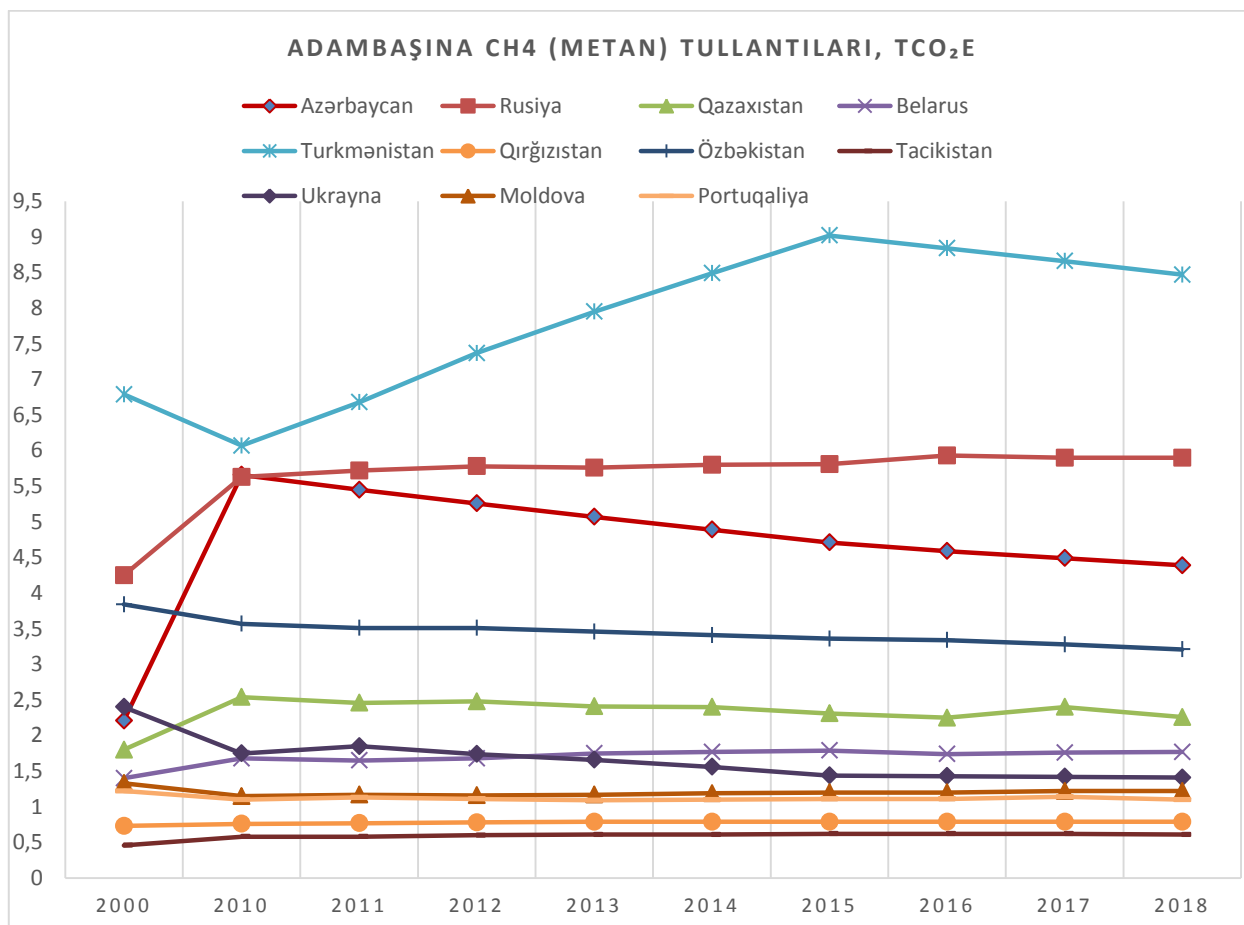
2018-cu ildə Azərbaycanda yanacaqın yanmasından yaranan adambaşına CO2 tullantılarının miqdarı MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Tacikistan (0,75 ton/nəfər), Qırğızıstan (1,66 ton/nəfər), Ermənistan (1,83 ton/nəfər), Moldova (2,25 ton/nəfər) və Gürcüstandan (2,35 ton/nəfər) yüksək olsa da, buradakı digər ölkələrdən aşağı olmuşdur. Bu ölkələrdə adambaşına CO2 tullantılarının ən yüksək miqdarı Türkmənistandadır (11,82 ton/nəfər). Qazaxıstan (11,71 ton/nəfər) və Rusiyada (10,99 ton/nəfər) da tullantıların həcmi yüksəkdir. Bu göstərici İranda 7,09 ton/nəfər, Türkiyədə 4,6 ton/nəfərdir.

Estoniyada tullantıların miqdarı (11,9 ton/nəfər) MDB ölkələri, Ukrayna, Gürcüstan, İran və Türkiyə ilə müqayisədə daha yüksək olsa da, Latviya (3,73 ton/nəfər) və Litvada (3,97 ton/nəfər) Rusiya, Qazaxıstan, Belarus, Ukrayna, Türkmənistan, İran və Türkiyədən azdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrlə müqayisədə ölkəmizdə yanacaqın yanmasından yaranan adambaşına CO₂ tullantılarının miqdarı Polşa (7,96 ton/nəfər), Bolqarıstan (5,68 ton/nəfər), Portuqaliya (4,59 ton/nəfər) və Çilidən (4,57 ton/nəfər) daha aşağı səviyyədədir.

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin digər bir mühüm göstəricisi “Adambaşına CH₄ (metan) tullantıları”dır.

Azərbaycanda adambaşına CH₄ (metan) tullantıları 2000-ci ildə 2,21 tCO₂e (ton karbon 2-oksidi ekvivalenti) olduğu halda, 2010-cu ildə 5,66 tCO₂e-yə yüksəlmiş, 2018-ci ildə isə 2010-cu ilə nisbətən 22,4%, əvvəlki ilə nisbətən 2,2% azalaraq 4,39 tCO₂e təşkil etmişdir. Azərbaycanda 2010-2018-ci illərdə adambaşına metan tullantılarının orta illik artım tempində 3,1% azalma olmuşdur. Nəzərdən keçirilən dövrdə MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda adambaşına metan tullantılarının orta illik artım tempində azalma Qazaxıstan (1,4%), Özbəkistan (1,3%), Ukrayna (2,6%) və Gürcüstanda (0,9%) baş vermiş, buradakı digər ölkələrdə isə artım olmuşdur. Ən yüksək artım Türkmənistanda (4,4%), ən az artım isə Ermənistanda (0,024%) qeydə alınmış, digər ölkələrdə artım tempi 1%-dən aşağı olmuşdur. Qonşu İranda artım tempində 1,3%, Türkiyədə 0,5% azalma baş vermişdir. Bu dövrdə Baltikyanı ölkələrdən Latviyada adambaşına metan tullantılarının orta illik artım tempi 0,9% olduğu halda, Litva (1,2%) və Estoniyada (2,0%) azalma qeydə alınmışdır. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən yalnız Portuqaliyada (0,022%) artım olsa da, Çili (1,4%), Bolqarıstan (0,8%) və Polşada (0,5%) azalma olmuşdur.

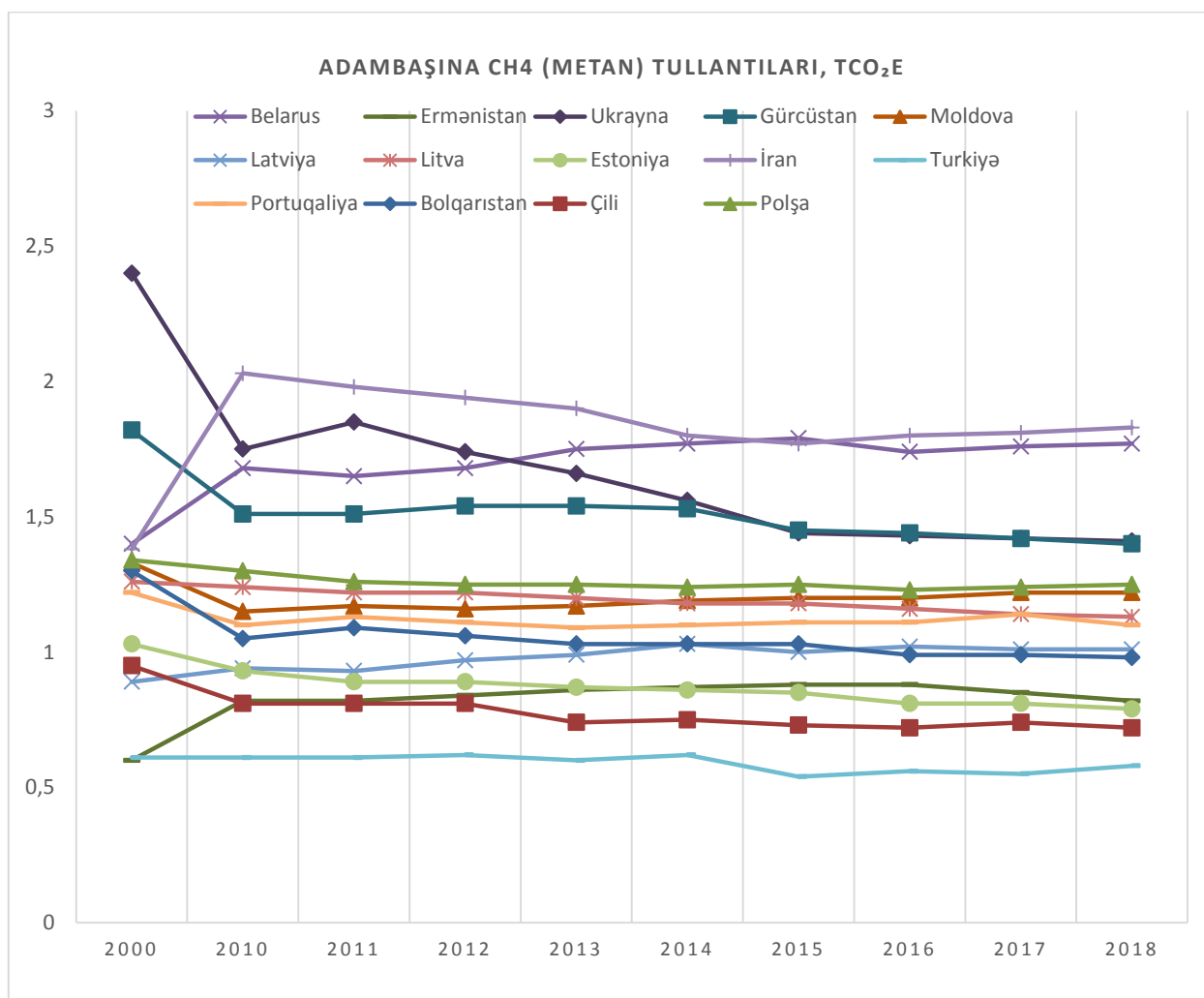
Qrafik 4.20



Mənbə: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> (əldə edilmə: 19 may 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

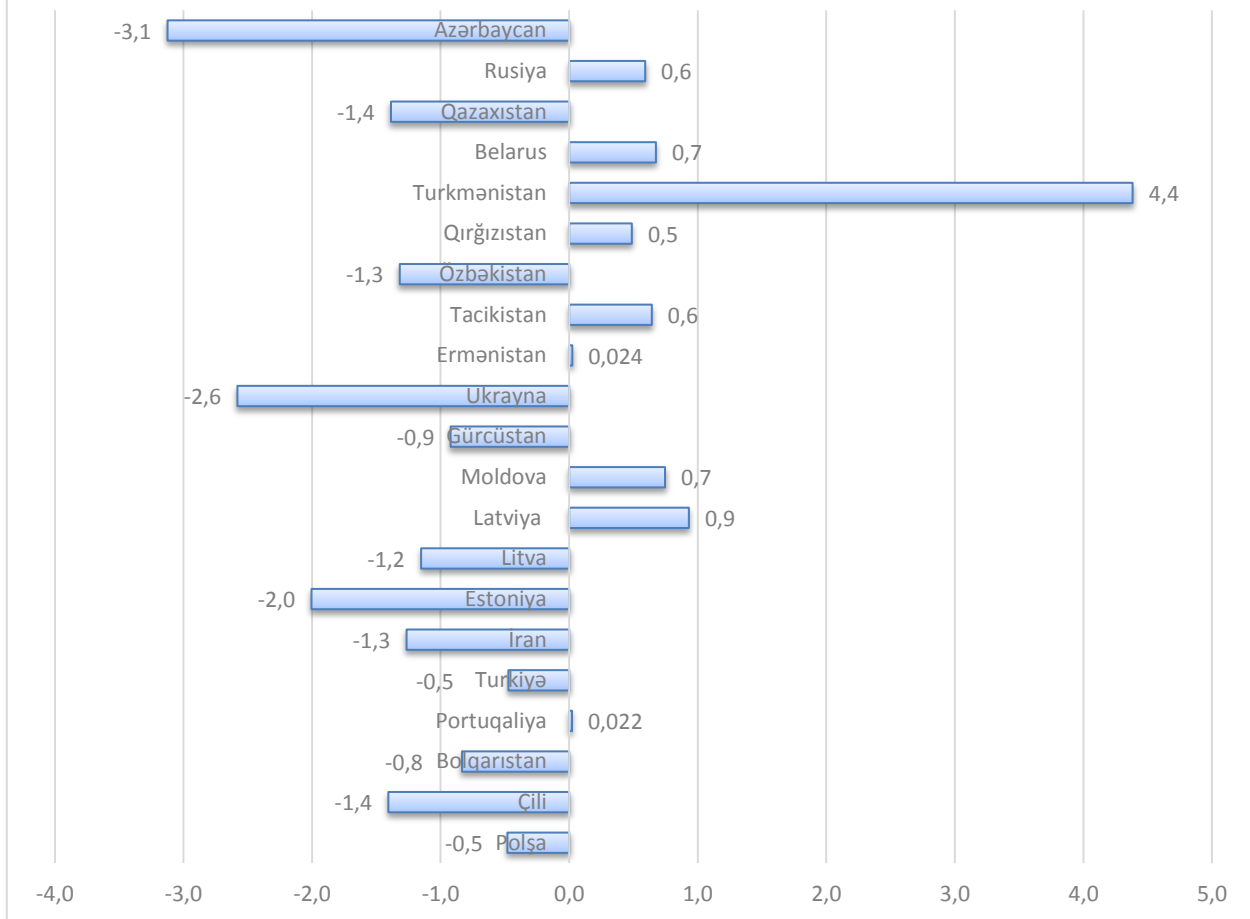
2018-ci ildə Azərbaycanda adambaşına metan tullantıları MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə yalnız Rusiya (5,9 tCO₂e) və Türkmənistandan (8,47 tCO₂e) aşağı olsa da, digər ölkələrdən yüksək olmuşdur. Burada ən aşağı göstərici Tacikistandır (0,61 tCO₂e). Adambaşına metan tullantıları İranda (1,83 tCO₂e) Türkiyədən (0,58 tCO₂e) daha çox olmuşdur. Baltikyanı ölkələrdə bu göstəricinin orta qiyməti 0,98 tCO₂e olmaqla, ən aşağı kəmiyyəti Estoniyada (0,79 tCO₂e), ən yüksək kəmiyyəti isə Litvada qeydə alınmışdır (1,13 tCO₂e). 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrlə müqayisədə ölkəmizdə adambaşına metan tullantılarının miqdarı Polşa (1,25 tCO₂e), Portuqaliya (1,1 tCO₂e), Bolqarıstan (0,98 tCO₂e), və Çilidən (0,72 tCO₂e) daha yüksək səviyyədədir.

Qrafik 4.21



Mənbə: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> (əldə edilmə: 19 may 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Diagram 4.48. Adambaşına CH₄ (metan) tullantılarının orta illik artım tempi, 2010-2018-ci illər, %-lə

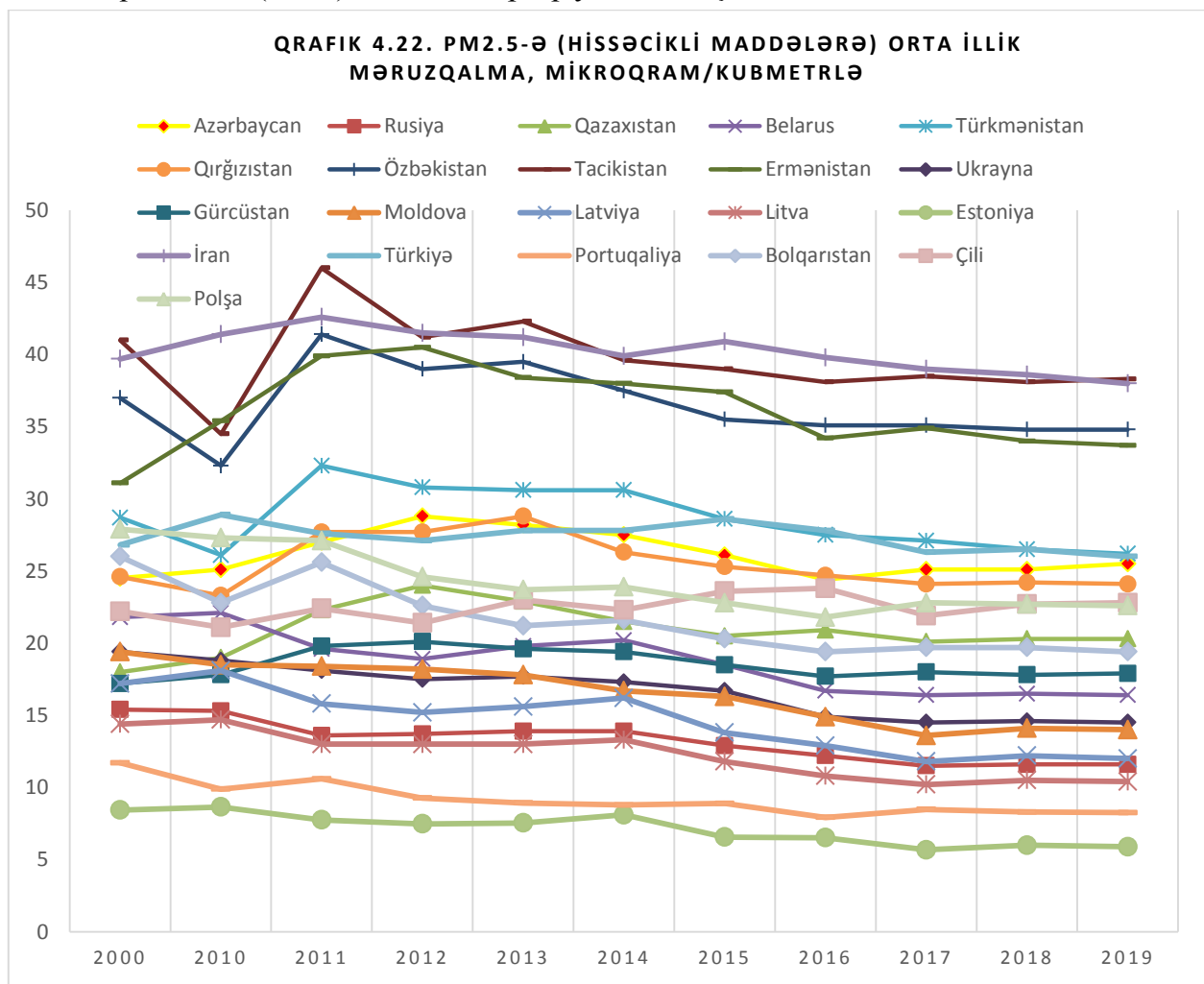


Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

Ətraf mühitin davamlılığı subindeksinin digər bir mühüm göstəricisi “PM_{2.5}-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalma”dır.

Azərbaycanda PM_{2.5}-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalma 2000-ci ildə 24,5 mikroqram/kubmetrdən 2010-cu ildə 25,1 mikroqram/kubmetrə yüksəlmiş, 2019-cu ildə əvvəlki ilə nisbətən sabit qalmaqla və 2010-cu ilə nisbətən 1,6% artmaqla 25,5 mikroqram/kubmetr təşkil etmişdir. Azərbaycanda 2010-2019-cu illərdə PM_{2.5}-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalmanın orta illik artım tempi 0,3% olmuşdur. Bu dövrdə MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanda həmin göstəricinin orta illik artım tempində azalma Rusiya (2,9%), Belarus (3,1%), Ukrayna (2,8%), Moldova (3,0%) və Ermənistanda (0,4%)

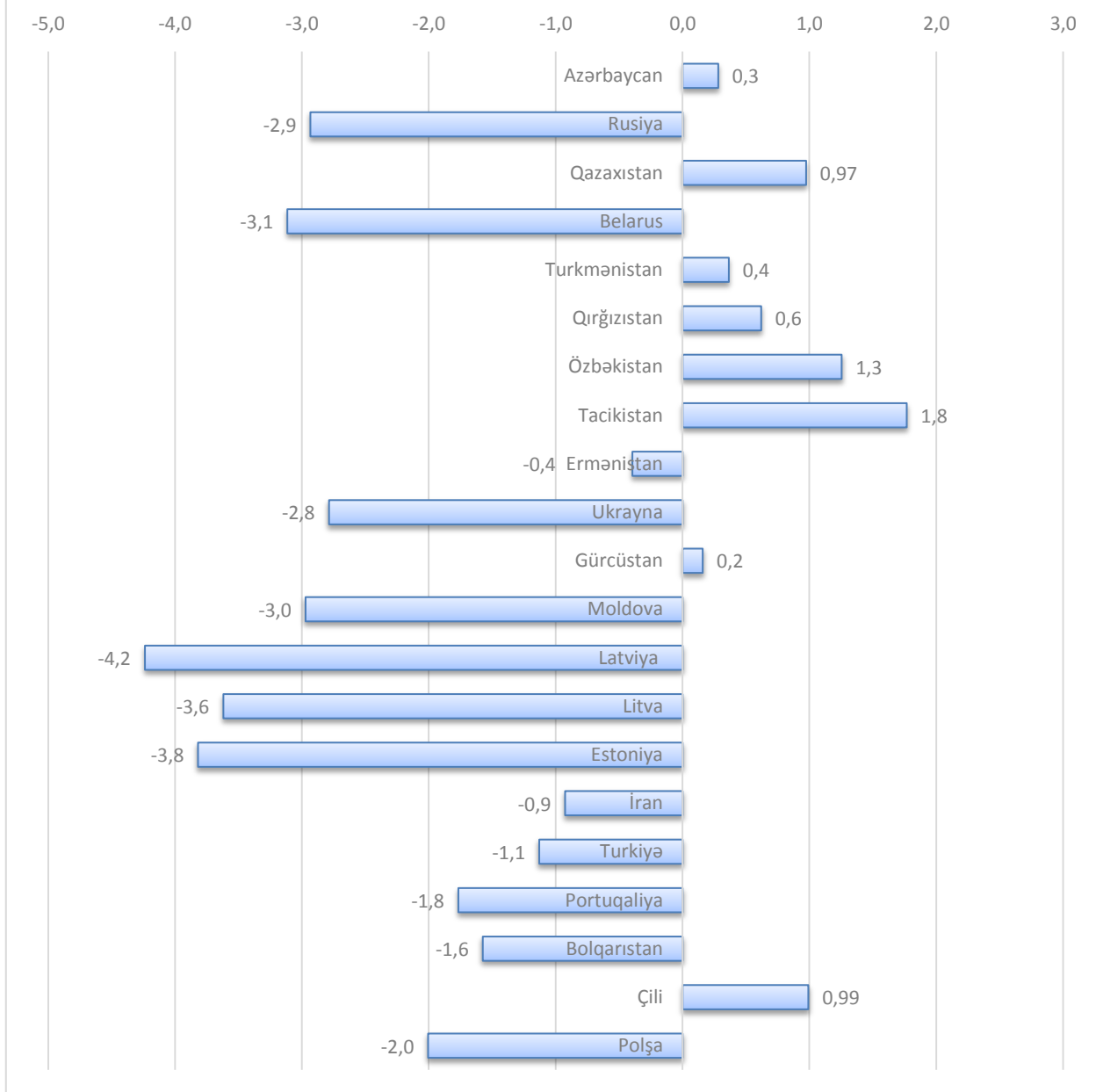
olmuş, digər ölkələrdə isə artım baş vermişdir. Burada ən yüksək artım tempi Tacikistanda (1,8%), ən aşağı artım tempi isə Gürcüstandadır (0,2%). Özbəkistan (1,3%) da istisna olmaqla, qalan ölkələrdə artım tempi 1%-dən az olmuşdur. İranda (0,9%) və Türkiyədə (1,1%) artım tempində azalma qeydə alınmışdır. Baltikynı ölkələrdə də PM2.5-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalmanın orta illik artım tempində azalma olmuş, ən çox azalma tempi Latviyada (4,2%), ən aşağı azalma tempi isə Litvada (3,6%) baş vermişdir. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən yalnız Çilidə (0,99%) artım tempi müsbət olsa da, Polşa (2,0%), Portuqaliya (1,8%) və Bolqarıstanda (1,6%) azalma tempi qeydə alınmışdır.



Mənbə: Health Effects Institute. 2020. State of Global Air 2020. www.stateofglobalair.org (əldə edilmə: 5/19/2021). Data source: Global Burden of Disease Study 2019 əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

2019-cu ildə Azərbaycanda PM2.5-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalma MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Özbəkistan (34,8 mikroqram/kubmetr), Tacikistan (38,3 mikroqram/kubmetr) və Ermənistandan (33,7 mikroqram/kubmetr) aşağı olsa da, digər ölkələrdən yüksəkdir. Rusiya (11,6 mikroqram/kubmetr) qeyd olunan ölkələr arasında PM2.5-ə ən aşağı orta illik məruzqalmaya malikdir. Qonşu ölkələrdən İranda (38 mikroqram/kubmetr) bu göstərici Türkiyədən (26 mikroqram/kubmetr) daha yüksək olmuşdur. Baltıqyanı ölkələrdə ən aşağı məruzqalma Estoniyada (5,89 mikroqram/kubmetr), ən yüksək isə Litvadadır (10,4 mikroqram/kubmetr). 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrlə müqayisədə Azərbaycanda PM2.5-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalma miqdarı Portuqaliya (8,25 mikroqram/kubmetr), Bolqarıstan (19,4 mikroqram/kubmetr), Polşa (22,6 mikroqram/kubmetr) və Çilidən (22,8 mikroqram/kubmetr) daha yüksəkdir.

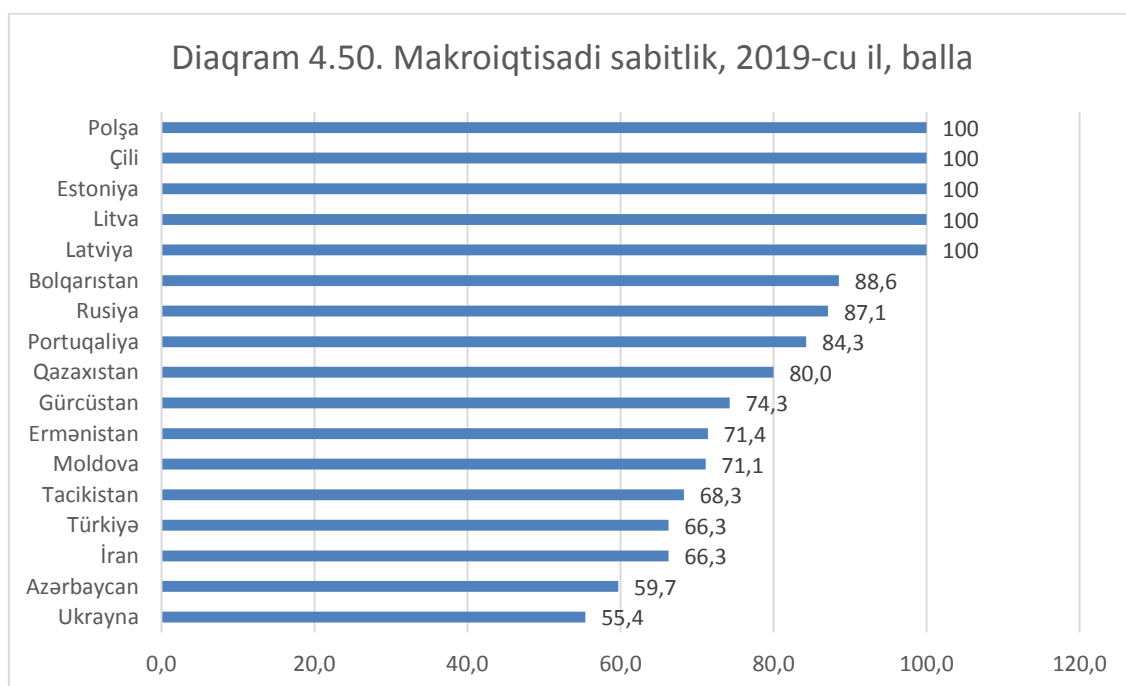
**Diagram 4.49. PM2.5-ə (hissəcikli maddələrə) orta illik məruzqalmanın
orta illik artım tempi, 2010-2019-cu illər, %-lə**



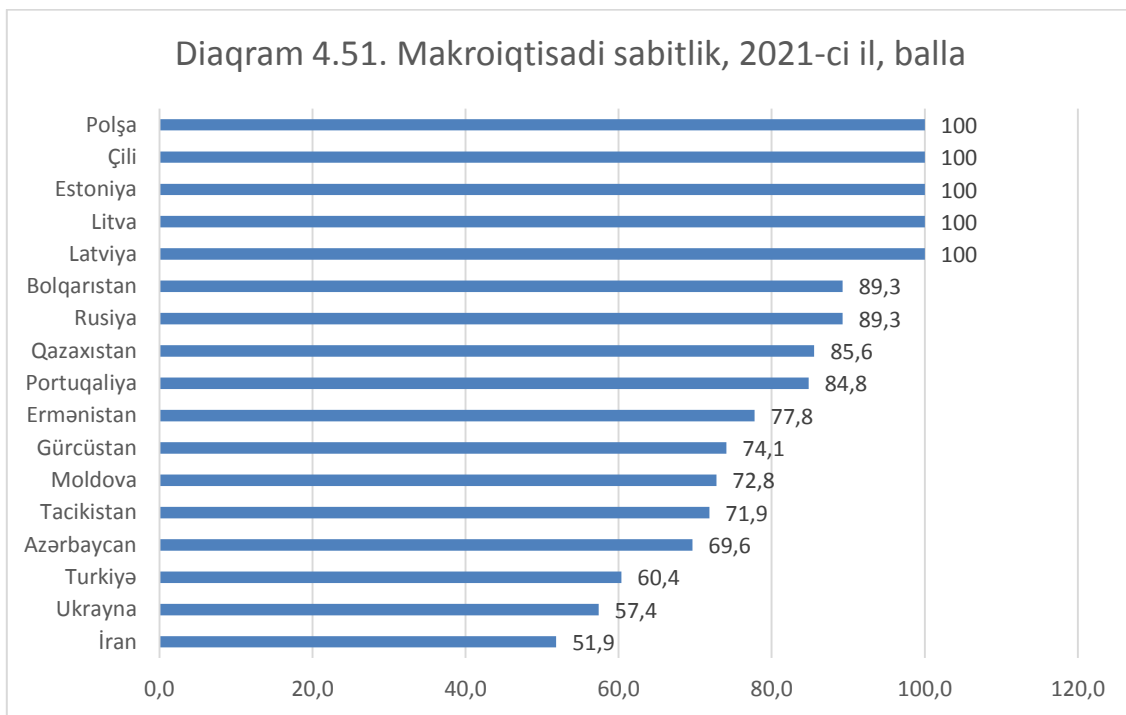
Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

4.4. Ölkə konteksti subindeksi

Ölkə konteksti subindeksində əsas göstəricilərdən biri “Makroiqtisadi sabitlik”dir. Bu göstərici inflyasiya səviyyəsini və maliyyə siyasətinin dayanıqlığını ifadə edir. Azərbaycan 2019-cu ildə bu göstərici üzrə 59,7 balla tədqiq olunan ölkələrdən yalnız Ukraynanı qabaqlamışdır. 2021-ci ildə isə Azərbaycan 69,6 balla Türkiyə, Ukrayna və İrandan yüksək nəticə göstərmişdir.

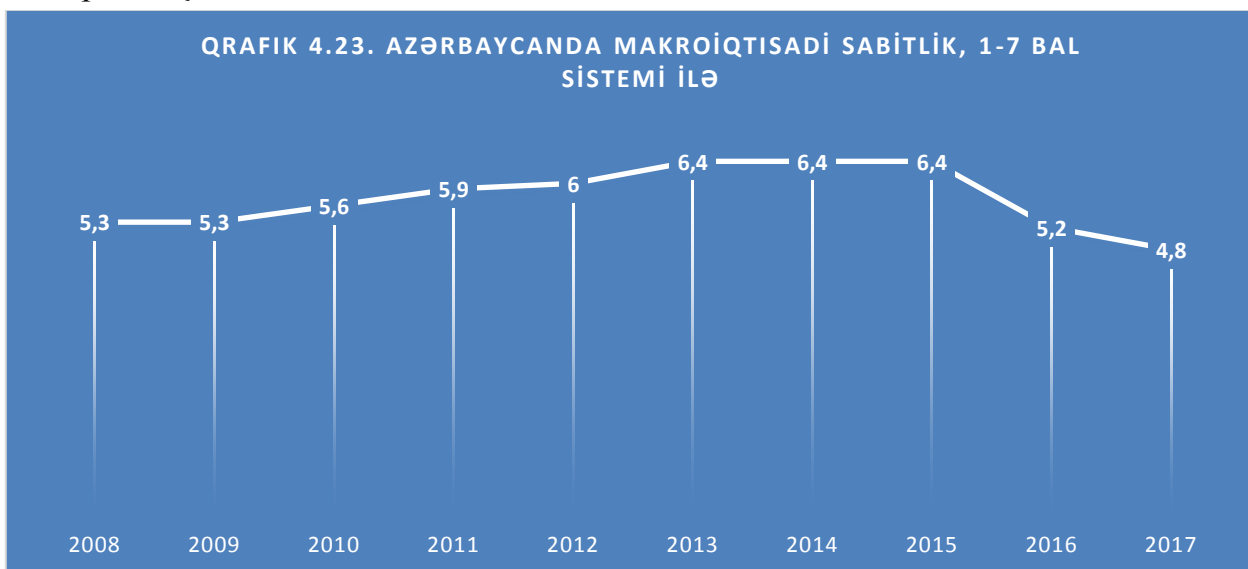


Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



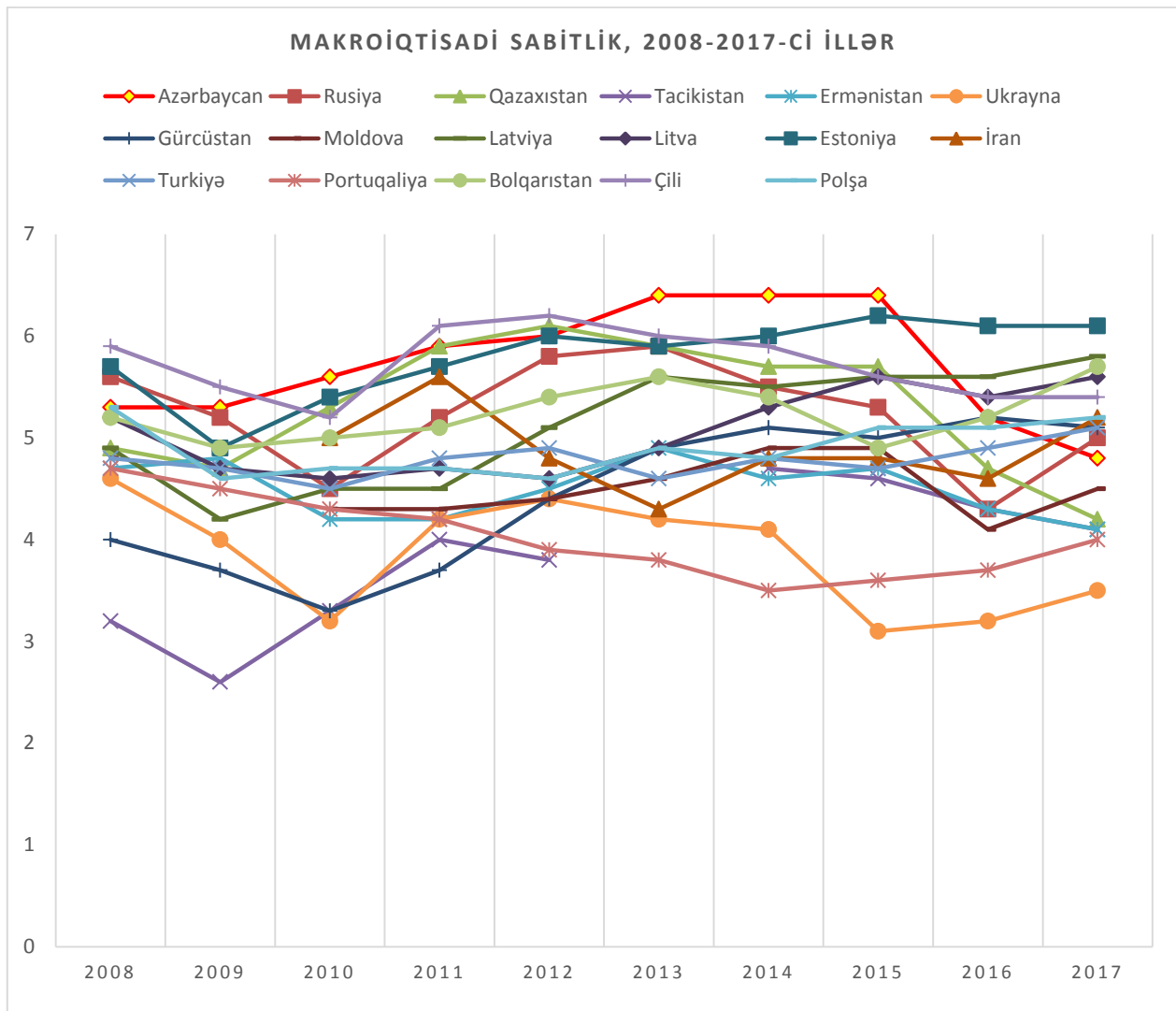
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

“Makroiqtisadi sabitlik” göstəricisi Dünya İqtisadi Forumunun Qlobal Rəqabətlik Hesabatlarına əsaslanır. Hesabatlarda 2017-ci ilə kimi 1-7 ballıq, lakin 2018-ci ildən 0-100 ballıq qiymətləndirmə sistemi əsasında hesablama aparılmışdır.



Mənbə: The Global Competitiveness Report 2008-2019 (əldə edilmə: iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Qrafik 4.24



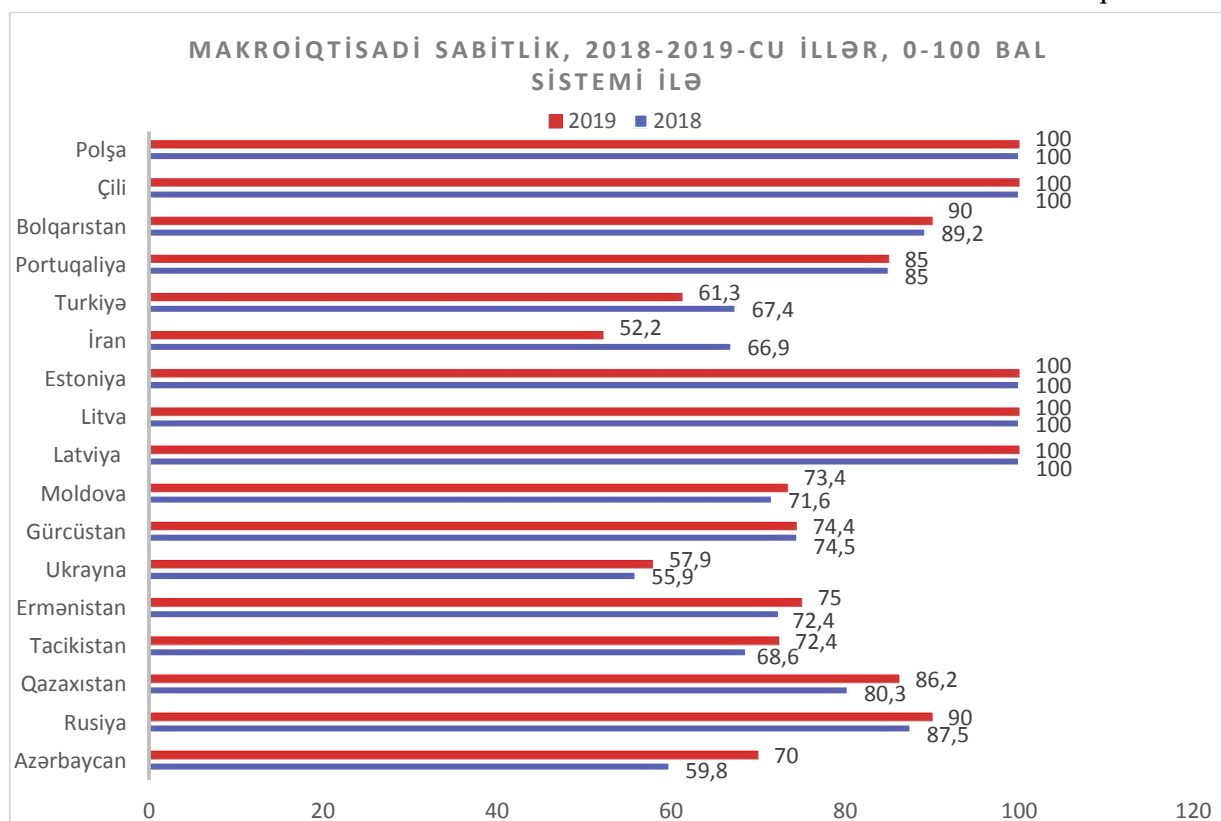
Mənbə: The Global Competitiveness Report 2008-2019 (əldə edilmə: iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Dünya İqtisadi Forumunun Qlobal Rəqabətlik Hesabatlarına görə, 2008-2015-ci illərdə Azərbaycanın makroiqtisadi sabitlik göstəricisi 5,3 balıdan 6,4 balıya yüksəlmiş, lakin 2016-cı ildə 5,2, 2017-ci ildə isə 4,8 baladək azalmışdır. 2019-cu ildə Azərbaycanın makroiqtisadi sabitlik göstəricisi 70 bal təşkil etməklə əvvəlki ilə nisbətən 10,2 bal yüksəlmişdir.

Makroiqtisadi sabitlik göstəricisi 2019-cu ildə Azərbaycanda MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə yalnız Ukraynadan (57,9 bal)

yüksək olsa da, buradakı digər ölkələrdən aşağı olmuşdur. Rusiya (90 bal) qeyd olunan ölkələr üzrə ən yüksək makroiqtisadi sabitlik göstəricisinə malikdir. Qonşu ölkələrdən Türkiyədə (61,3 bal) bu göstərici İrandan (52,2 bal) daha yüksəkdir. Baltikyanı ölkələr 2018-2019-cu illərdə ən yüksək göstəricilər (100 bal) əldə etmişlər. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən Polşa və Çili də 2018-2019-cu illər üzrə ən yüksək makroiqtisadi sabitlik göstəricisinə (100 bal) malikdirlər. Bu göstərici 2019-cu ildə həmin ölkələrdən Bolqarıstanda 90 bal, Portuqaliyada isə 85 bal olmuşdur.

Diaqram 4.52



Mənbə: The Global Competitiveness Report 2008-2019 (əldə edilmə: iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Tükənən təbii sərvətlərlə zəngin ölkələrdə dövlət idarəetmə orqanları təbii resursların həm qiymət dəyişkənliyinə, həm də tükənən olmasına uyğun tənzimləmə həyata keçirməlidirlər. Belə ölkələr iqtisadi risklərlə üzləşdikdə ən uyğun makroiqtisadi siyasət mərhələli şəkildə (tədrici) tənzimləmədən ibarət

olmalıdır. Bu zaman ölkə böyük büdcə ehtiyatlarına, aşağı xarici risklərə və üzən valyuta məzənnəsinə mailk olmalıdır. Azərbaycanda istifadə edilən xüsusi məqsədli (ad-hoc) fiskal siyasət sistemi protsiklik xarakter daşıyır, neftlə bağlı olmayan uzunmüddətli davamlılığa diqqət yetirmir və dövlət investisiyalarına həddindən artıq meyillidir.

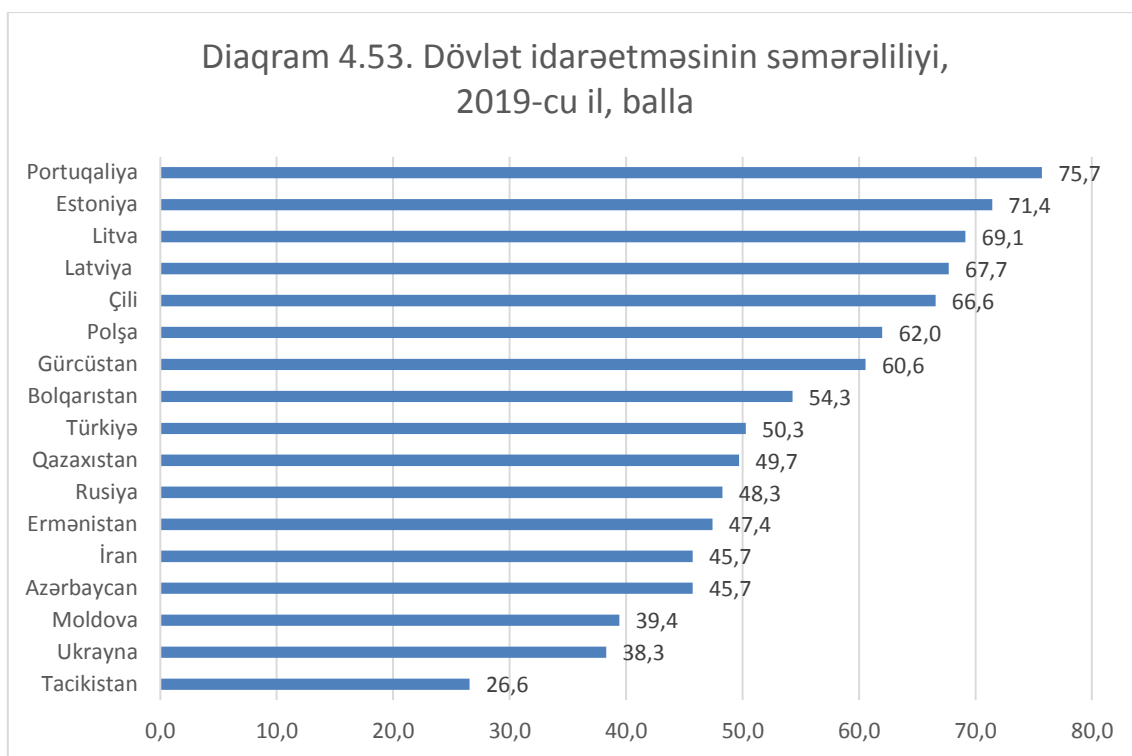
Azərbaycanın qeyri-resurs ilkin büdcə balansı (qeyri-resurs ÜDM-ində payı) 2016-cı ildə 38% nəzərdə tutulsa da, BVF tərəfindən 2035-ci ilə qədər gözlənilən neft qiymətlərini, fiskal gəlirləri və təbii sərvətlərin tükənməsini nəzərə almaqla Modifikasiya olunmuş Daimi Gəlir Hipotezi (MPIH) modeli əsasında uzunmüddətli dövrdə QRİBB-nin (NRPB) 26% olması tövsiyə olunmuşdur. Modifikasiya olunmuş Daimi Gəlir Hipotezi (MPIH) modeli optimal istehlak-qənaət qərarlarını istiqamətləndirmək üçün istifadə oluna bilər. Bu modelə görə, ilk illərdəki böyük investisiyalar fiskal tənzimləmələrlə dəyişikliyə məruz qalmalı olacaqdır. Qeyd edək ki, Azərbaycanda dövlət investisiyalarının ÜDM-də payı 2008-2016-cı illərdə 15% olmuşdur.

Daimi Gəlir Hipotezi (PIH) fiskal qaydasına görə, qeyri-resurs ilkin büdcə balansı daha aşağı olmalıdır. 2019-cu ildə ölkədə qeyri-neft ilkin büdcə balansı 30,4% olmuşdur ki, bu da məqbul sayıla bilməz. Belə ki, dayanıqlı balans zaman keçdikcə BIH (Bird in Hand) fiskal qaydasında Daimi Gəlir Hipotezi (PIH) qaydası ilə müqayisədə daha yüksək olur. Bu onunla əlaqədardır ki, Bird in Hand (BIH) qaydasına görə, aktivlər tədricən toplanır və onlar artdıqca hökumət sonrakı illərdə daha böyük kəsirə yol verə bilər. Daimi Gəlir Hipotezi (PIH) qaydasına görə isə hökumət gələcək aktivlərin təminatı ilə borc götürməklə kəsirə yol verə bilər. Nəticədə hökumətin maliyyə aktivləri toplamaq imkanları az olur. Buna görə də ilk dövrlərdə Bird in Hand (BIH) qaydasında dövlət xərcləri Daimi Gəlir Hipotezi (PIH) qaydasında olduğundan daha aşağı olur.

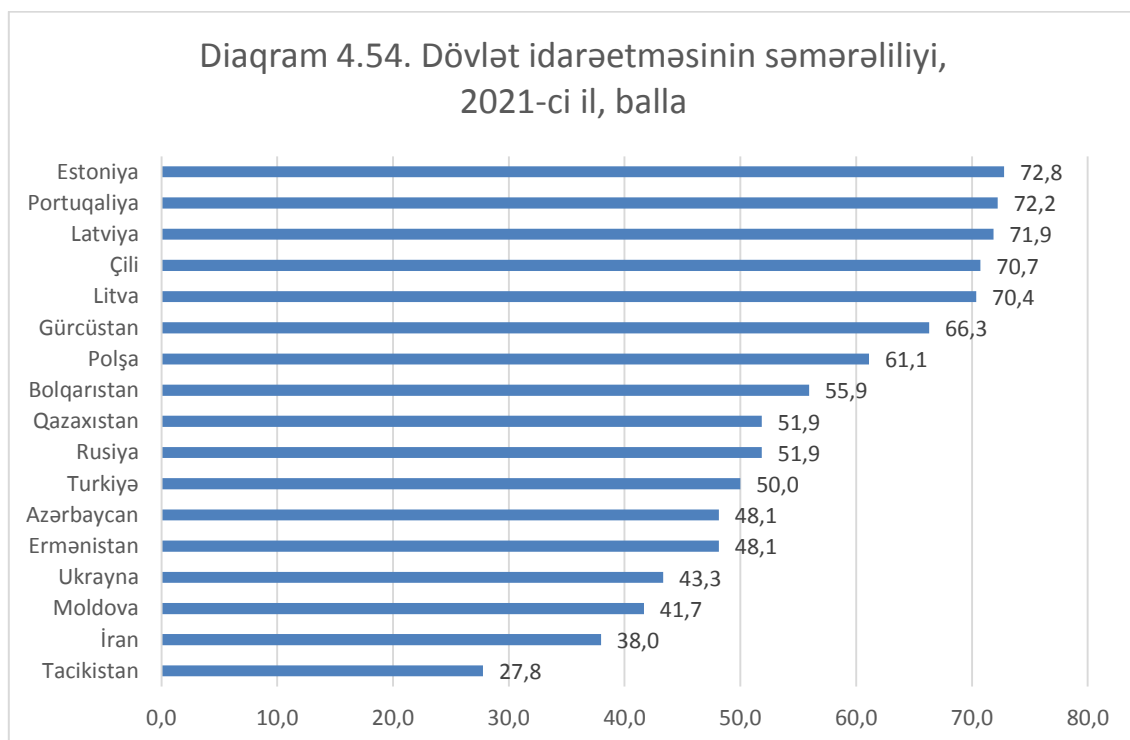
Beləliklə, Azərbaycanda qeyri-resurs ilkin büdcə balansı dayanıqlı səviyyədə olmaqla, tükənən təbii resursların qiymət dəyişkənliyindən asılılığı azaltmalı, protsikilliyi aradan qaldırmalıdır.

Ölkə konteksti subindeksində əsas göstəricilərdən biri də “Dövlət idarəetməsinin səmərəliliyi”dir. Bu göstərici dövlət xidmətlərinin keyfiyyətini, dövlət qulluğunun keyfiyyətini və onun siyasi təzyiqlərə qarşı müstəqillik dərəcəsini, siyasi strategiyaların işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsinin keyfiyyətini və hökumətin bu siyasi strategiyalara sadıqlıqına inamı əks etdirir. Azərbaycan

burada 2019-cu ildə 45,7 bal, 2021-ci ildə Azərbaycan 48,1 balla əldə etmişdir ki, bu da tədqiq olunan ölkələrdən yalnız Moldova, Ukrayna, Tacikistandan yüksək olmuşdur.



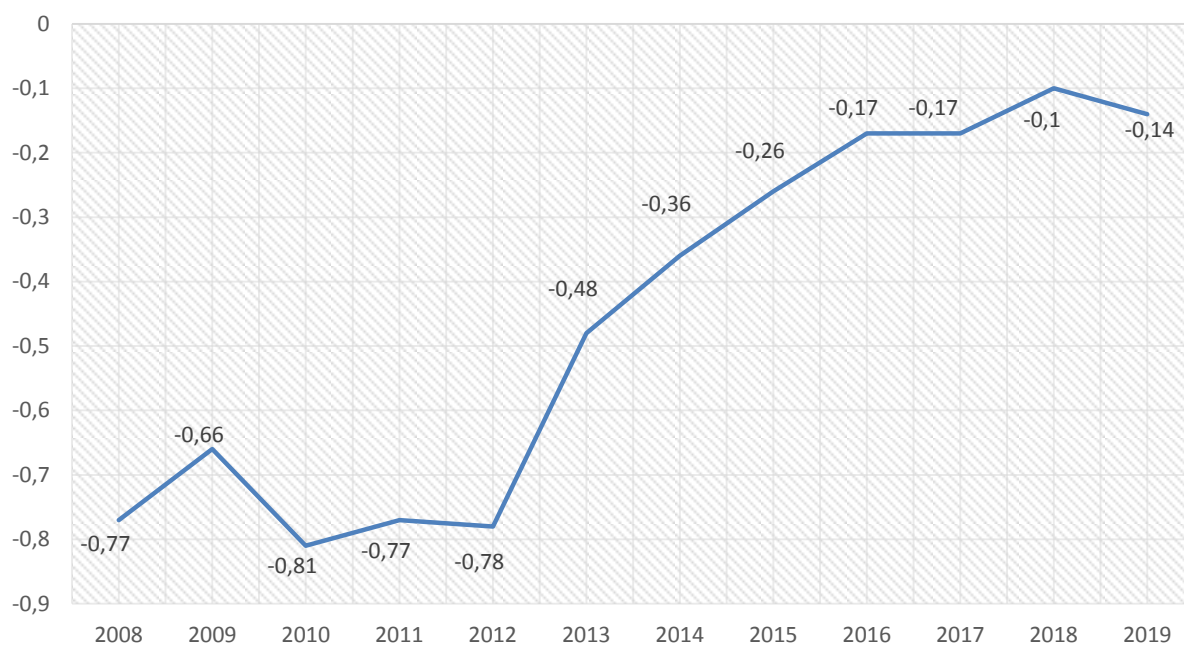
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

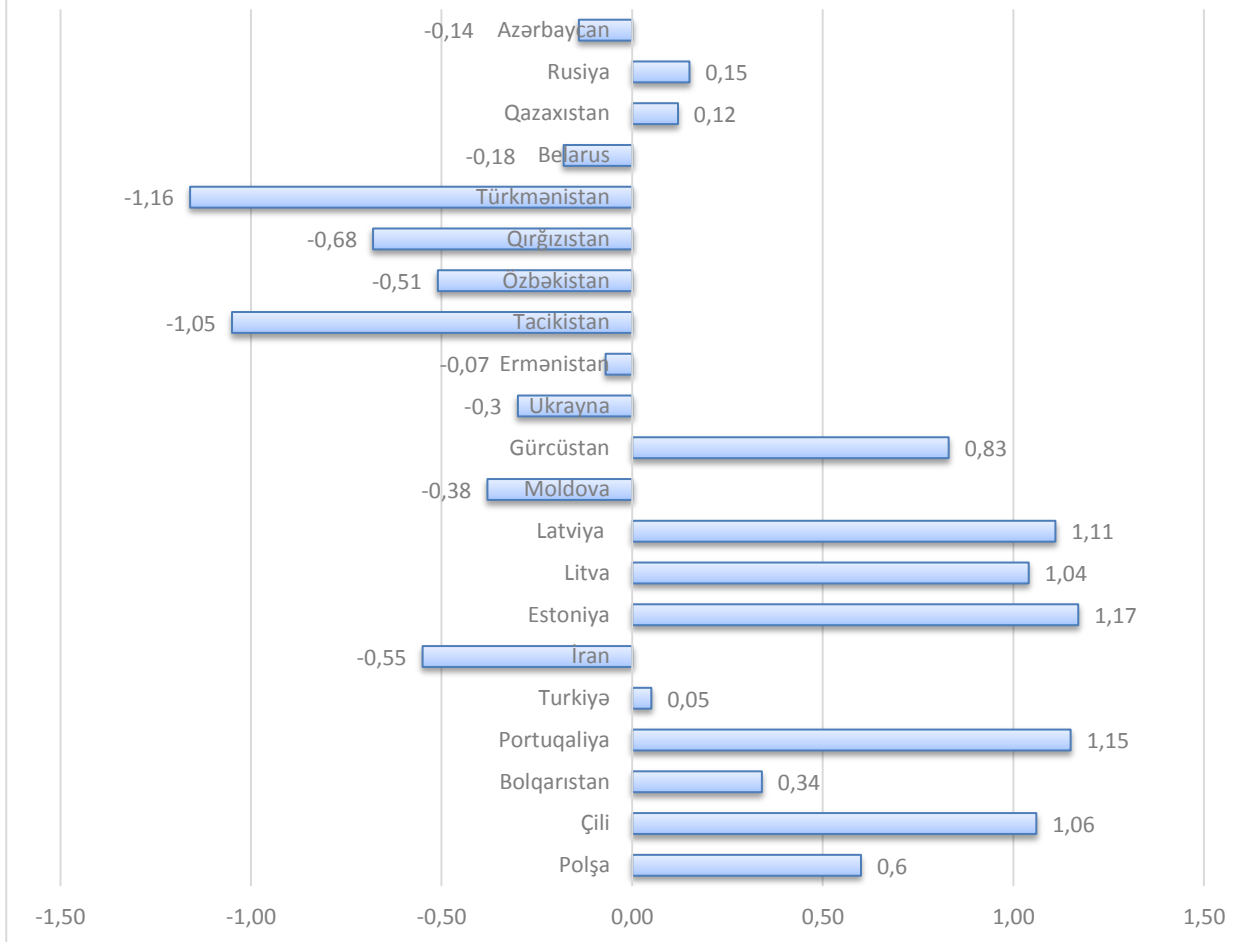
Dünya bankının Dünya İdarəetmə Göstəriciləri layihəsinə görə, 2008-ci ildə Azərbaycanda dövlət idarəetməsinin səmərəliliyi göstəricisi -0,77 bal olduğu halda, 2010-cu ildə -0,81 baladək azalmış, 2011-2018-ci illərdə müsbət artım tempi göstərərək 2018-ci ildə -0,1 bala yüksəlmiş, 2019-cu ildə isə -0,14 bal təşkil etmişdir.

Qrafik 4.25. Azərbaycanca dövlət idarəetməsinin səmərəliliyi, [-2.5 (zəif); 2.5 (güclü)]



Mənbə: The Worldwide Governance Indicators, 2020 Update. www.govindicators.org (əldə edilmə: 07 iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Diagram 4.55. Dövlət idarəetməsinin səmərəliliyi, 2019-cu il, [-2.5 (zəif);2.5 (güclü)]

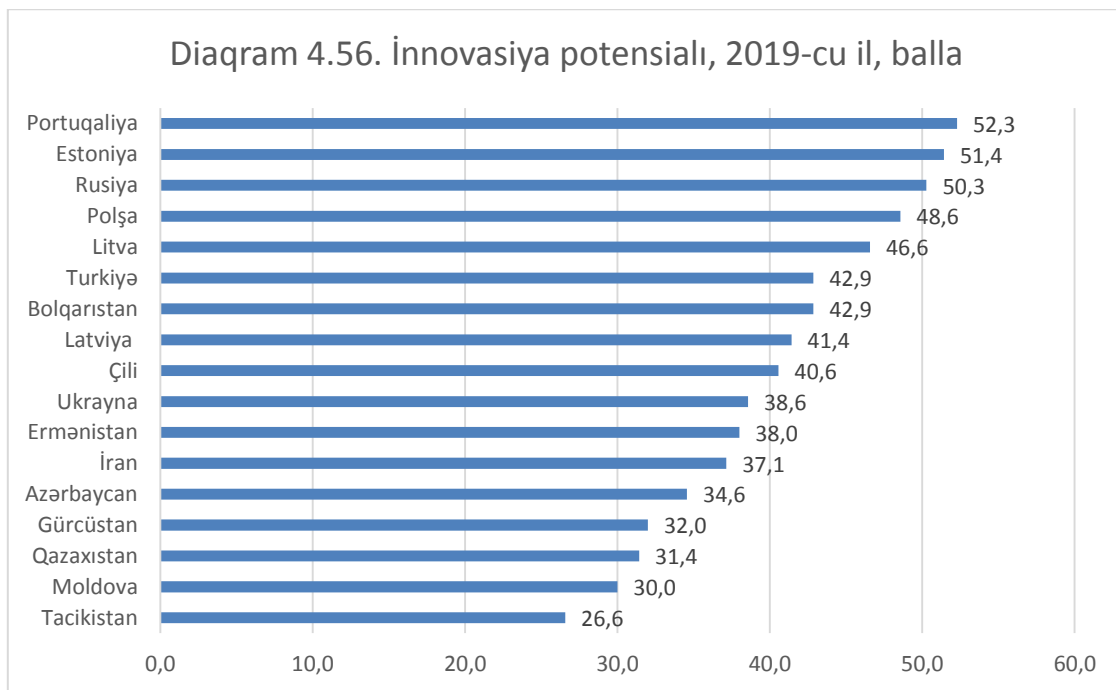


Mənbə: müəllif tərəfindən hesablanmışdır.

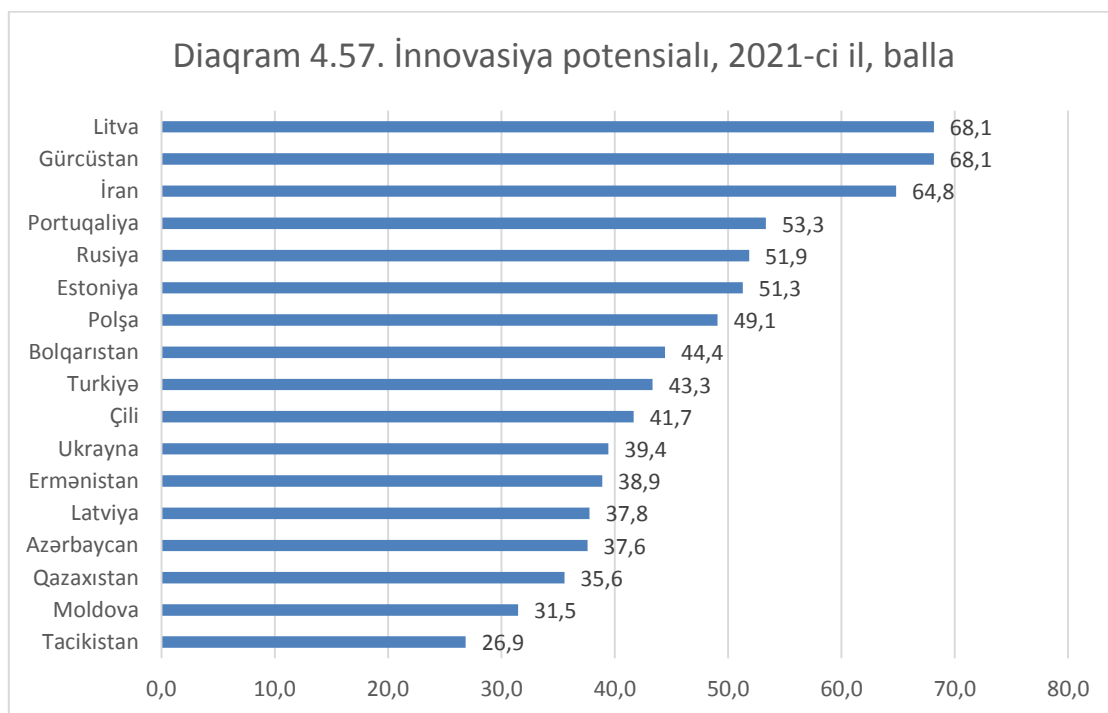
Azərbaycanda dövlət idarəetməsinin səmərəliliyi göstəricisi 2019-cu ildə MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Gürcüstan (0,83), Rusiya (0,15), Qazaxıstan (0,12) və Ermənistandan (-0,07) aşağı olsa da, buradakı digər ölkələrdən yüksək olmuşdur. Gürcüstan qeyd olunan ölkələr üzrə ən yüksək, Türkmənistan (-1,16) ən aşağı göstəriciyə malikdir. Qonşu ölkələrdən Türkiyədə (0,05) bu göstərici İrandan (-0,55) yüksəkdir. Baltikyanı ölkələrdə bu göstəricilər 1-dən çoxdur. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdən Portuqaliya və Çilidə dövlət idarəetməsinin səmərə-

liliyi göstəricisi 1-dən yüksək olsa da, Polşada 0,6, Bolqarıstanda 0,34 bal təşkil etmişdir.

Ölkə konteksti subindeksində digər mühüm göstərici “İnnovasiya potensialı”dır. Bu göstərici rəsmi şəkildə həyata keçirilən Elmi-tədqiqat və Təcrübi-konstruktor işlərinin miqdarı və keyfiyyəti də daxil olmaqla ölkənin innovasiyalar yaratma qabiliyyətini əks etdirir. Dünya İqtisadi Forumunun Qlobal Rəqabətlik Hesabatlarına əsaslanır. Burada 2019-cu ildə Azərbaycanın əldə etdiyi bal 34,6 olmuşdur ki, bu da tədqiq olunan ölkələrdən yalnız Gürcüstan, Qazaxıstan, Moldova və Tacikistandan yüksəkdir. 2021-ci ildə isə Azərbaycan 37,6 bal əldə etməklə, yalnız Qazaxıstan, Moldova və Tacikistanı geridə qoymuşdur.

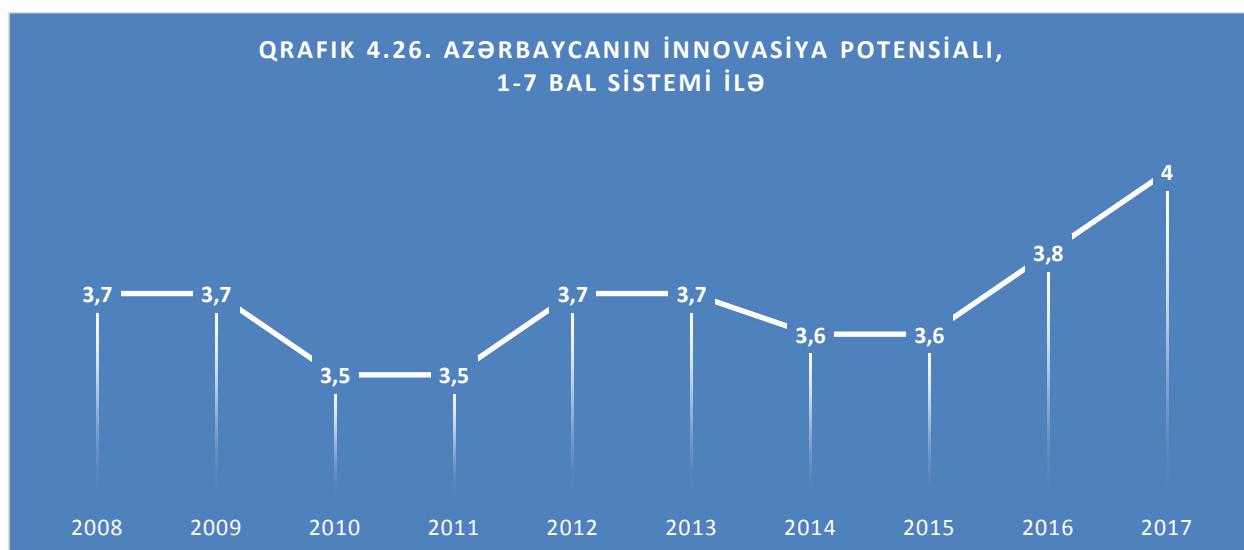


Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.



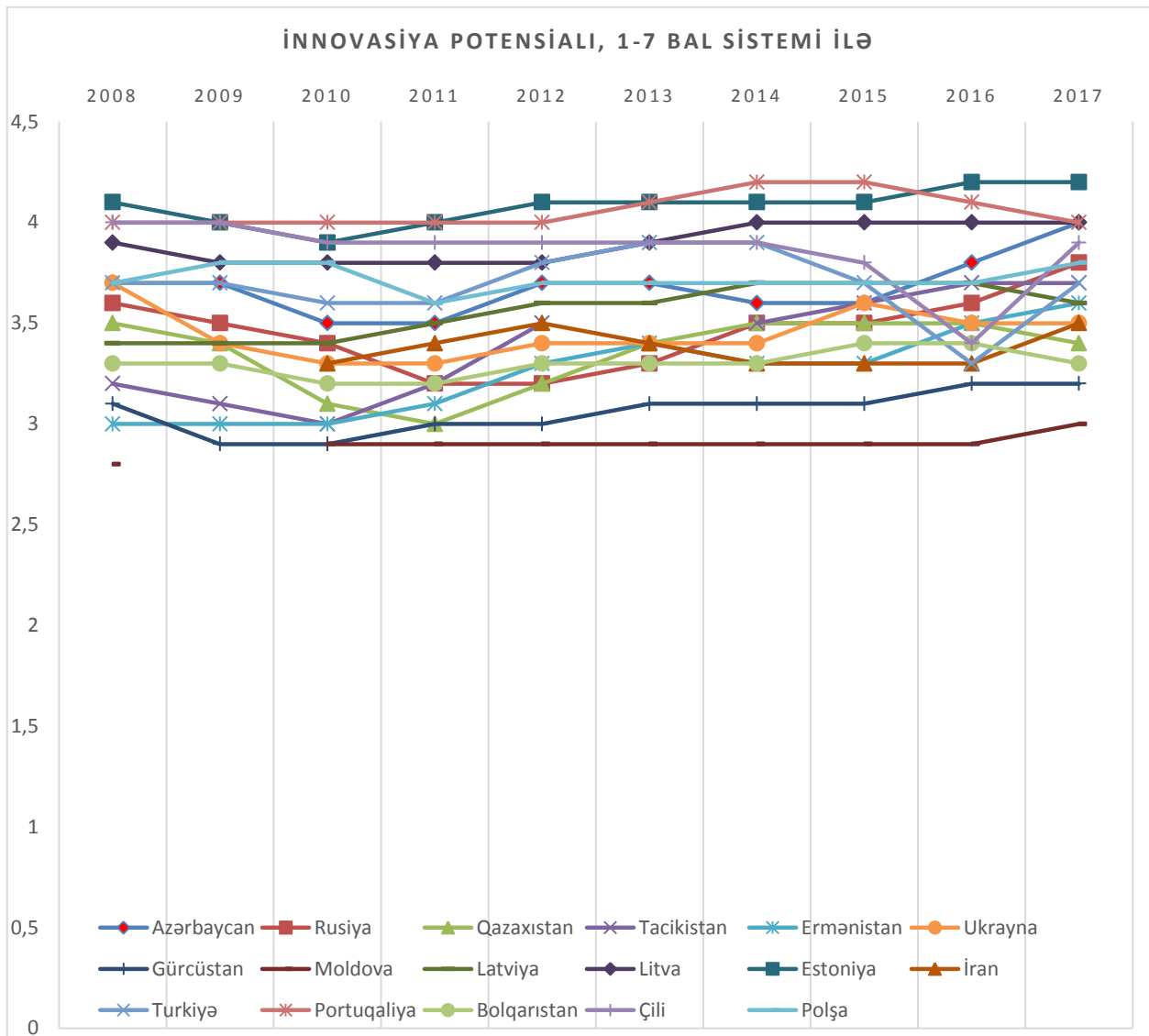
Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Qlobal Rəqabətlik Hesabatlarına görə, Azərbaycanın innovasiya potensialı göstəricisi 2008-ci ildə 3,7 baldan 2017-ci ildə 4,0 bala yüksəlmişdir.



Mənbə: The Global Competitiveness Report 2008-2019 (əldə edilmə: iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Qrafik 4.27

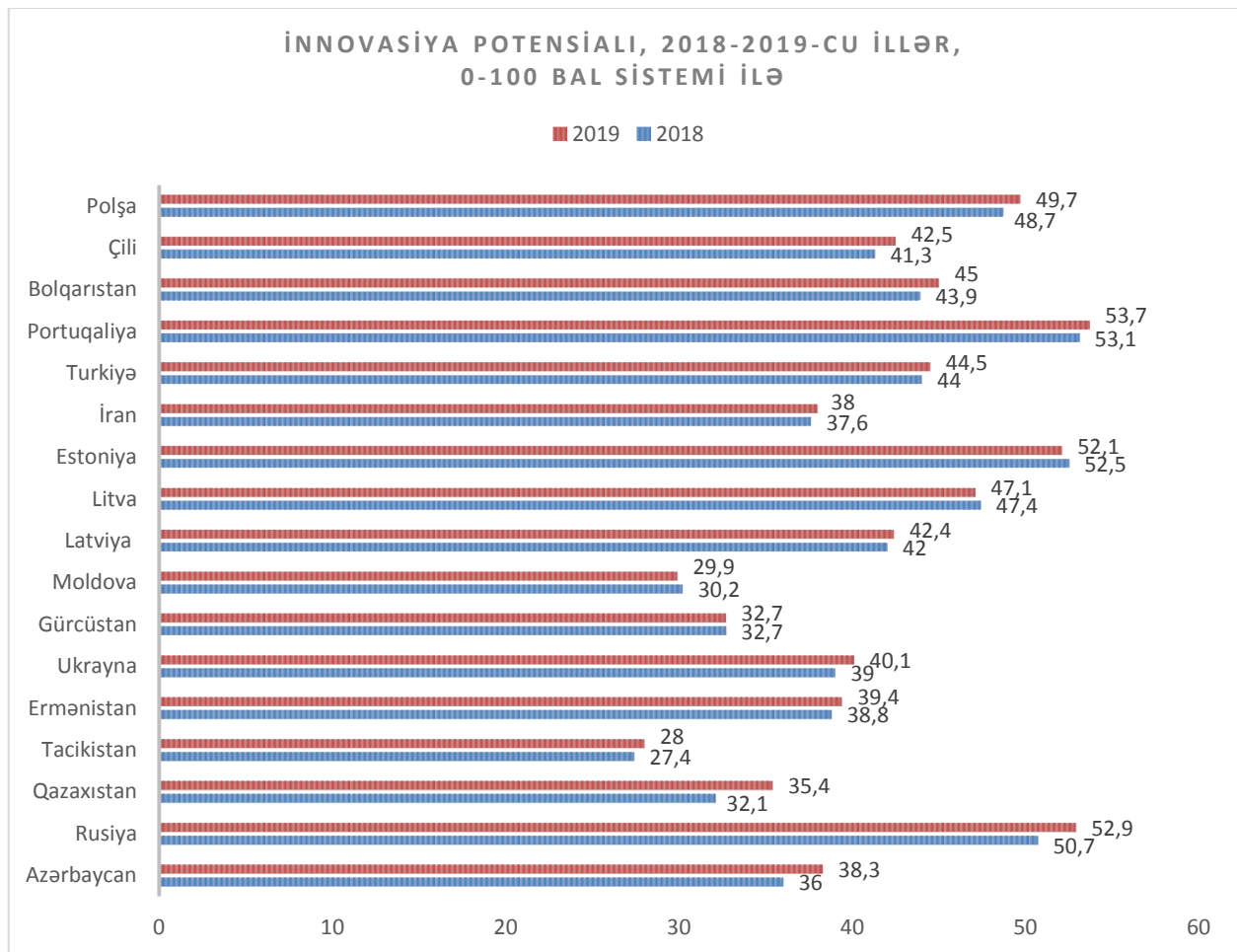


Mənbə: The Global Competitiveness Report 2008-2019 (əldə edilmə: iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

2019-cu ildə Azərbaycanın innovasiya potensialı göstəricisi 38,3 bal təşkil etməklə əvvəlki ilə nisbətən 2,3 bal yüksəlmişdir. Azərbaycanın innovasiya potensialı göstəricisi 2019-cu ildə MDB ölkələri, Ukrayna və Gürcüstanla müqayisədə Qazaxıstan (35,4), Tacikistan (28), Gürcüstan (32,7) və Moldovadan (29,9) yüksək olsa da, buradakı digər ölkələrdən aşağı olmuşdur. Rusiya (52,9) bu ölkələr üzrə ən yüksək innovasiya potensialı göstəricisinə malikdir. Bu göstərici qonşu ölkələrdən Türkiyədə (44,5), İranda (38) olmuşdur. 2019-cu ildə

Baltikyanı ölkələrdə Estoniya (52,1) ən yüksək göstəriciyə malik olmuş, Litva 47,1, Latviya 42,4 bal əldə etmişdir. 2019-cu il Trilemma indeksində Azərbaycanla eyni bal qrupunda (BBB) yer alan ölkələrdə ən yüksək göstərici Portuqaliyanın (53,7) payına düşmüş, innovasiya potensialı Polşada 49,7, Bolqarıstanda 45, Çilidə isə 42,5 bal təşkil etmişdir.

Diaqram 4.58



Mənbə: The Global Competitiveness Report 2008-2019 (əldə edilmə: iyun, 2021) əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Ölkədə məhsul və proses innovasiyaları formasında texnoloji innovasiyalara çəkilən xərclərin artırılması zəruridir. Sənayedə elmi-tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər olduqca aşağıdır. 2019-2020-cu illərdə bu istiqamətdə

vəsait xərclənməmişdir. 2018-ci ildə əvvəlki illə müqayisədə 795 dəfə çox olan və 2005-2020-ci illər ərzində xərclənən ən yüksək sayılan 9,94 milyon manat vəsait əsasən emal sənayesindəki maşın və avadanlıqların quraşdırılması və təmirinə yönəlmişdir. 2014-2020-ci illərdə neft məhsullarının istehsalında, 2019-2020-ci illərdə kimya sənayesində texnoloji innovasiya fəaliyyəti baş verməmişdir. Buna görə də mədənçıxarma sənayesi ilə yanaşı neft emalı və kimya sənayesində də texnoloji innovasiyalara ayrılan vəsait artırılmalıdır.

Azərbaycanda sahibkarların innovasiya yolunda qarşılaşdığı məhdudiyyətlər aradan qaldırılmalı, kiçik innovasiya sahibkarlığının formalarına, biznes-inkubatorların yaradılması məsələlərinə geniş yer verilməlidir. Yüksək texnologiyalar sahəsində, texnoparkların, biznes-inkubatorların yaradılmasında ayrıca dövlət proqramlarının qəbulu vacibdir. Ölkədəki texnoparkların hansı model əsasında fəaliyyətinin daha səmərəli olması əsaslandırılmalıdır. Neft-kimya sənayesində səmərəlilik göstəriciləri kimi texnoloji qurğularda məqsədli məhsulların çıxım faizinin yüksəldilməsi və xammalla yüklənmənin optimallaşdırılması, neft emalı kompleksində səmərəli integrasiyanın aparılması məqsədəuyğundur.

5. Ölkənin indeksdə yerinin təhlili

Azərbaycan Enerji Trilemma İndeksində 2011-ci ildə 75-ci yerdə olduğu halda, 2021-ci ildə 127 ölkə arasında 39-cu yeri tutmuşdur (Bax Cədvəl 4). Bu dövrdə ölkənin reyting sıralanmasında ən yüksək göstəricisi 2016-cı ildə 26-cı yer olmuş, İndeks üzrə ABA balans qiyməti əldə edilmişdir. Bu isə Azərbaycanın həmin ildə Enerji təhlükəsizliyi subindeksində A, Enerji bərabərliyi subindeksində B, Ekoloji davamlılıq subindeksində isə A balans qiyməti əldə etdiyini göstərir. Azərbaycanın Enerji təhlükəsizliyi subindeksində balans qiyməti 2013-cü ildə B-dən, 2014-2016-cı illərdə A-ya yüksəlmiş, 2017-2019-cu illərdə B-ə düşmüş, lakin 2020-2021-ci illərdə A-ya yüksəlmişdir. Enerji bərabərliyi subindeksində 2013-cü ildə balans qiyməti C olmuş, lakin 2014-cü ildən 2021-ci ilədək B qiyməti əldə edilmişdir. Ekoloji davamlılıq subindeksində ölkənin balans qiyməti 2013-2014-cü illərdə D ilə çox aşağı səviyyədə olmuş, 2015-ci ildə C-yə, 2016-2018-cı illərdə A-ya yüksəlmiş, lakin 2019-2020-ci illərdə B-yə, 2021-ci ildə isə C-yə düşmüşdür. Ölkə konteksti subindeksində Azərbaycan 2019-2021-ci illərdə C balans qiyməti əldə etmişdir.

Cədvəl 4. Azərbaycanın Dünya Enerji Trilemma İndeksində reyting sıralanması (2011-2021-ci illər)

	İndeksin reyting sıralanması (ranqlaşdırma)	İndeks üzrə balans dərəcəsi (qiyməti)	Enerji Təhlükəsizliyi subindeksi üzrə reyting sıralanması	Enerji Bərabərliyi subindeksi üzrə reyting sıralanması	Ekoloji Davamlılıq subindeksi üzrə reyting sıralanması
2011	75	-	17	83	100
2012	79	-	27	78	97
2013	81	BCD	32	74	98
2014	71	ABD	27	78	97
2015	55	ABC	11	67	74
2016	26	ABA	-	-	-
2017	31	BBA	-	-	-
2018	27	BBA	-	-	-
2019	57	BBBc	44	58	59
2020	36	ABBc	17	44	54
2021	39	ABCc	21	42	56

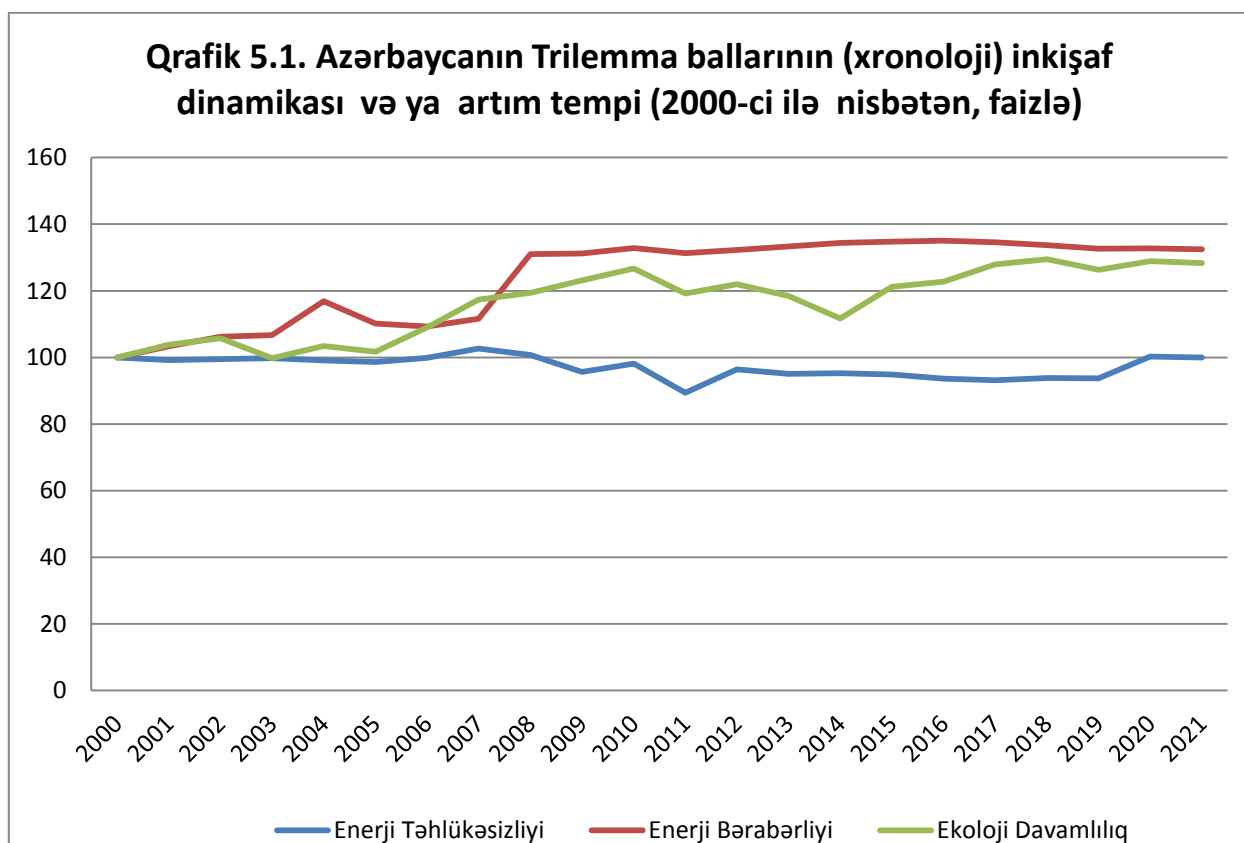
Mənbə: World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2012-2021 hesabatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Cədvəl 5. Azərbaycanın Trilemma İndeksi üzrə qiymətləndirmə balları (2019-2021-ci illər)

	İndeks üzrə balans dərəcəsi (qiyməti)	Trilemma balı	Enerji Təhlükəsizliyi subindeksi balı	Enerji Bərabərliyi subindeksi balı	Ekoloji Davamlılıq subindeksi balı
2019	BBBc	67,7	62	83	63
2020	ABBc	72,1	68,4	85,8	69,2
2021	ABCC	68.2	68.2	78.6	63.3

Mənbə: World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2019-2021 hesabatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

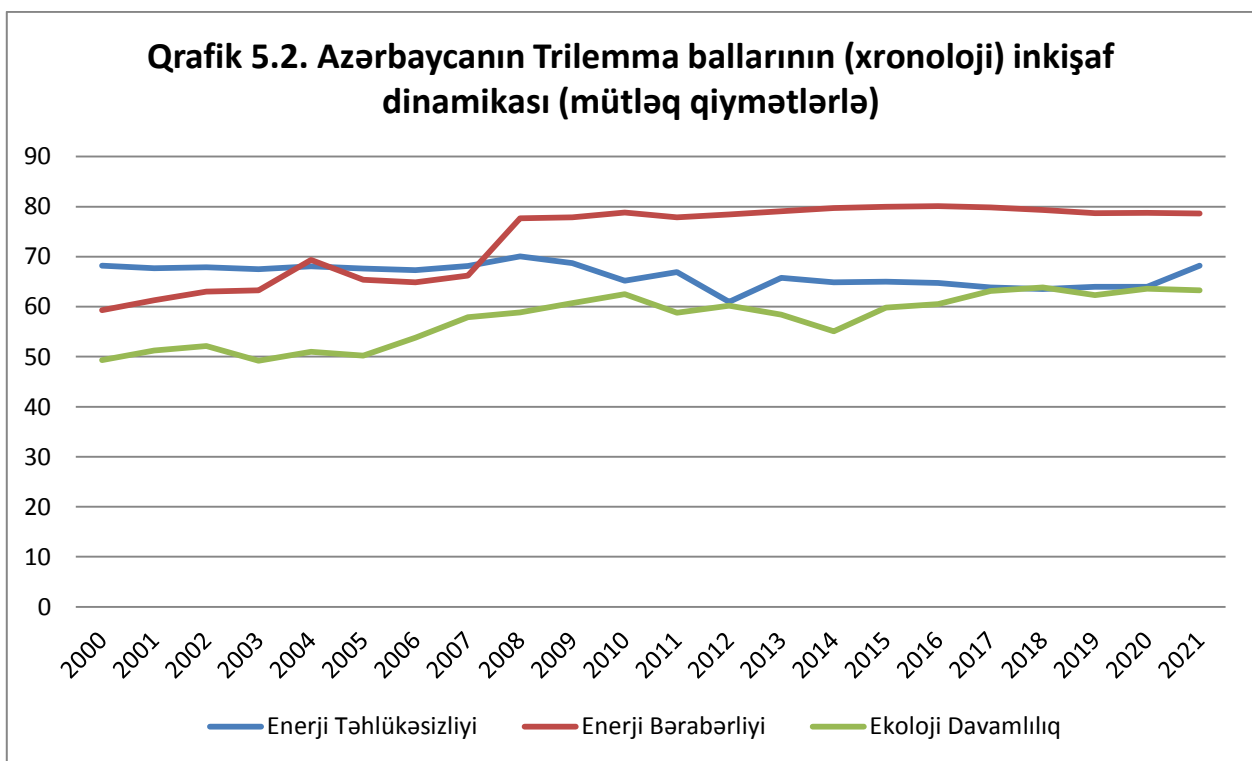
Ümumi inkişaf meyilləri (dinamikası) ölkənin hər bir subindeks üzrə göstəricilərini, 2000-ci il baza ili götürülməklə, nəzərdən keçirməyə imkan yaradır. Aşağıdakı qrafiklərdə bu göstəricilər daha aydın şəkildə ifadə olunmuşdur.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Azərbaycan 2000-2021-ci illərdə Enerji Bərabərliyi və Ekoloji Davamlılıq göstəricilərini 2000-ci baza ilinə nisbətən yuxarı səviyyədə qoruyub saxlamış olsa da, artan elektrik enerjisi istehlakının əsasən mineral yanacaq ilə təmin edilməsi hesabına enerji əldə etmə imkanlarının genişləndirilməsi enerji sisteminin diversifikasiyasını azaltmış və ölkənin Enerji Təhlükəsizliyi göstəricisinin aşağı olması ilə nəticələnmişdir.

Ölkənin neft-qaz resurslarının Enerji Təhlükəsizliyi göstəricisinə zəiflədici təsirindən uzaqlaşmaq üçün enerji strukturunun, təchizatçıların və mənbələrin diversifikasiyası və onun qorunub saxlanması zəruridir.



Mənbə: <https://trilemma.worldenergy.org> əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Azərbaycanda Enerji Bərabərliyi göstəricisində keyfiyyətin və enerji bolluğunun ilkin şərti kimi əsas enerji əldə etmə imkanları təmin edilsə də, həqiqi enerji bərabərliyinin əldə edilməsi istehlakçılar üçün uzunmüddətli bərabər iqtisadi imkanların yaradılması, əhəlinin gəlirlərinin artırılması ilə alıcılıq qabiliyyətinin yüksəldilməsi problemlərinin həllini tələb edir.

Karbonsuzlaşdırma və çirklənməyə nəzarəti əks etdirən Ekoloji Davamlılıq göstəricisindəki dəyişikliklər ümumi Trilemma göstəricisinə daha çox təsir

etdiyindən, bu göstəricinin yüksəldilməsi probleminin həlli mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ölkədə daxili enerji tələbatının karbohidrogen resursları hesabına ödənilməsi, iqtisadi artımın ətraf mühiti çirkləndirən yanacaqlara əsaslanması Ekoloji Davamlılıq göstəricilərini zəiflədir. Bu sahədə irəliləyişin əldə edilməsi üçün enerji sistemini bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə istiqamətində restrukturizasiya etməklə, enerji istehlakında bu mənbələrin payının artması ilə aşağı karbonlu iqtisadiyyata keçid, ölkənin enerji və karbon dioksid tutumunun, istixana qazı tullantılarının azaldılması və havanın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması sahəsində tədbirlərin həyata keçirilməsi vacibdir.

Qarabağ regionunun ölkə iqtisadiyyatına reinteqrasiyası zamanı enerji sisteminə yeni qoşulmuş ərazilərdə yaşayan əhəlinin enerji əldə etmə imkanlarının bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etməklə genişlənməsi Bərabərlik və Davamlılıq artırsa da, şaxələnmiş elektrik sistemlərinin fəaliyyətində qeyri-sabitliyin artmasına, təchizatın davamlılığı və yeni infrastrukturun formalaşması, enerjinin iqtisadi cəhətdən əlverişli olması problemlərinə və nəticədə ən azı bir müddət ölkənin Təhlükəsizlik göstəricisində azalmalara səbəb ola bilər. Qarabağ regionunun Azərbaycan iqtisadiyyatına reinteqrasiyası, əhəlinin məskunlaşması, iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinin inkişafı baş verdikcə ölkənin ÜDM-i artmaqla yanaşı, regionda enerjinin istehlakı da yüksələcəkdir. Bərpa olunan enerji mənbələrindən səmərəli istifadə Azərbaycanda karbon emissiyalarının sabitləşdirilməsinə, enerji tutumunun azalmasına, enerji səmərəliliyinin yüksəldilməsinə, ölkənin beynəlxalq enerji reytinglərində mövqeyinin yaxşılaşmasına imkan yaradacaqdır.

Son illərdə dünyada bərpa olunan enerji sahəsində böyük texnoloji nailiyyətlər və xərclərin kəskin azalması baş vermişdir. Öhdəliklər, maliyyə və fiskal təşviqlər, tikinti normaları isitmə və soyutma sektorlarında enerji səmərəliliyi ilə uzlaşdırılmış şəkildə bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin geniş yayılmasına imkan verir. Nəqliyyatda bərpa olunan enerjiden istifadə bu mənbələrdən istehsal edilmiş enerji daşıyıcılarının mövcudluğunu, bu növ yanacaq ilə işləyən nəqliyyat vasitələrinin yayılmasını və enerji və yanacaq paylama infrastrukturunun inkişafını tələb edir. Enerji sektorunda inzibati qaydada qiymətdəyişmə siyasətinin dəyişən bazar şərtlərinə davamlı uyğunlaşması, tarif səviyyəsinin müntəzəm tənzimlənməsi zəruridir. Bərpa olunan enerji texnologiyalarının təkmilləşməsi, dəyişkən bərpa olunan enerji mənbə-

lərinin sürətlə yayılması daha etibarlı və səmərəli sistem inteqrasiyasını təmin etmək üçün daha çevik enerji sistemlərini tələb edir.

Enerji üzrə Davamlı İnkişaf Məqsədləri (SDG) 7-nin hədəflərindən biri 2030-cu ilə qədər müasir enerji xidmətlərinə universal çıxışın təmin edilməsindən ibarətdir. Bu baxımdan bərpa olunan enerji mənbələri ilə bağlı məsələlərin müstəqil idarə olunan, yerli səviyyədə kiçik enerji şəbəkələri ilə həll edilməsi mühüm əhəmiyyət daşıyır. Bu isə regionlarda yaşayış, təhsil, səhiyyə, su, məşğulluq və gender bərabərliyi bağlı digər Davamlı İnkişaf Məqsədlərinə nail olmağa imkan yarada bilər. Bu faydaların reallaşdırılması isə enerjiyə çıxışı sürətləndirmək üçün bərpa olunan enerji mənbələrindən geniş istifadəni dəstəkləyən xüsusi fəaliyyət istiqamətlərinin hazırlanmasını tələb edir. Bu istiqamətdə bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələrin təcrübəsindən istifadə etmək olar. Bu zaman kiçik enerji şəbəkələrinin inkişafı baxımından elektrik enerjisinin istehsalı və satışı hüququ, tariflərin müəyyən edilməsi və əsas şəbəkə istifadəçiləri, subsidiyalar, qrant və vergi güzəştləri kimi fiskal və maliyyə təşviqləri ilə əlaqədar tənzimləyici tədbirlərə ehtiyac vardır (28).

Çoxillik müşahidələr nəticəsində ən əlverişli külək şəraitinin Abşeron yarımadasında, Xəzər dənizi sahili zolağında və akvatoriyanın şimal-qərb hissəsində olan adalarda olması müəyyən edilmişdir (8). Ölkənin dəniz sahilləri ən güclü külək sahəsidir. Abşeron-dəniz bölgəsində küləkli günlərin sayı ildə 245-280 gündür. Siyəzəndən başlayaraq Ələtə qədər olan sahələri xüsusi qeyd etmək lazımdır. Araşdırmalara əsasən bu sahədə ildə 2000-2200 saat küləkdən istifadə etmək mümkündür. Çoxillik müşahidələr və tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, küləyin illik orta sürəti Azərbaycanın Xəzəryanı ərazisində 40-50 metr hündürlükdə saniyədə 7 metrdən az deyil. Abşeron yarımadasında isə 12-14 metr hündürlükdə bu göstərici saniyədə 5,6-7,1 metr intervalında dəyişir. Abşeron yarımadasında və Abşeron dəniz akvatoriyasında küləyin illik orta sürəti 80 metr hündürlükdə saniyədə 7-8,5 metr təşkil edir ki, bu da Beynəlxalq Bərpa Olunan Enerji Agentliyinin (IRENA) təsnifatına əsasən “yüksək dərəcədə əlverişli” enerji potensialı deməkdir (20). Bu ərazilərdə küləyin orta illik sürəti KEQ (külək elektrik qurğuları) sistemləri üçün yararlı və yüksək rentabelli hesab edilir.

Ağstafa-Ceyrançöl, Gəncə-Daşkəsən zonalarında 50 m hündürlükdə küləyin sürəti 6-7 metr/san təşkil edir. Naxçıvan MR-da küləyin orta sürəti 50

metr hündürlükdə 5-6 metr/saniyə təşkil edir ki, bu da enerji potensialı baxımından əhəmiyyətliyə. Gəncə-Daşkəsən zonasında və Naxçıvan Muxtar Respublikasının Şərur-Culfa ərazisində orta güclü KEQ-dən istifadə faydalı və rentabelli ola bilər (8).

Lerik - Kəlvəz zonasında 50 metr hündürlükdə küləyin orta sürəti saniyədə 5,5 - 6,5 metr, Böyük Qafqazın Cənub yamaclarında - Qobustan, Şamaxı, Altıağac, Xızı, Xaltan-Qırız ərazilərində küləyin orta sürəti saniyədə 5-6 metr təşkil edir və burada da külək enerjisindən istifadə məqsədəuyğundur (20).

Qarabağın geniş dağlıq ərazilərində 100 metr hündürlükdə küləyin orta illik sürəti saniyədə 7-8 metr təşkil edir. İlk qiymətləndirmələrə görə, Qarabağın külək enerjisi potensialı 500 Meqavattdır. Bu isə həmin ərazilərin yüksək dərəcədə əlverişli enerji potensialına malik olduğunu göstərir.

Müasir külək turbinləri Betz həddinin (yəni küləkdən kinetik enerji almaq və bunu elektrik enerjisinə çevirmək üçün 59,3%-ə bərabər olan maksimum faydalı iş əmsalı) 80%-ni ödəyir. Lakin küləyin dəyişkən olması nəticəsində yaxşı elektrik yüklənmə əmsalı sahildə 27%-35%, dənizdə 32%-40% arasında dəyişir (25, s.93-94).

Beləliklə, Azərbaycanın bir çox rayonlarında külək enerjisi qurğularının tətbiqi rentabelli hesab olunur və bu ərazilərdə istifadə imkanlarının artırılması üçün perspektivli mövqelərin seçilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Azərbaycanda günəşli saatların miqdarı il ərzində 2400-3200 saat, il ərzində 1 kvadratmetr yer səthinə düşən günəş enerjisinin miqdarı 1500-2000 kVt-saat təşkil edir ki, bu da elektrik və istilik enerjisinin istehsalına əlverişli şərait yaradır. İlk qiymətləndirmələrə görə, Qarabağ ərazisində ümumi günəş enerjisi potensialı 4000 meqavatdan çoxdur. Qarabağın cənub hissəsində bir kvadrat metr səthə düşən günəş radiasiyası ildə 1600-1700 kVt-saat təşkil edir.

Günəş enerjisi istehsal edən müasir tipli elektrik stansiyaların, qurğuların inşası, günəş batareyalarından istifadə edilməsi, istilik və elektrik enerji tələbatını ödənilməsində Hibrid tipli (külək, günəş və bioqaz) elektrik və istilik stansiyalarının yaradılması, pilot layihələr kimi həm külək, həm də günəş elektrik enerjisinin istehsalı mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Ölkədə çayların tam enerji potensialı 40-45 milyard kVt.saat təşkil edir ki, bunun əsasında gücü 6,0 milyon kvt olan SES-lər yaratmaq olar. Texniki cəhətdən əlverişli potensial isə 16 milyard kVt.saat, o cümlədən kiçik su elektrik

stansiyalarının potensialı 5 milyard kVt.saat təşkil edir. (25, s.82;20, s.7). Dağ rayonlarında fərdi tələbatçılar üçün kiçik dağ çaylarının enerjisindən istifadə etməklə kiçik gücə malik (30 kVt-a qədər) qurğuların istifadəsi çox fayda verir. İlk hesablamalara görə, kiçik su elektrik stansiyalarının nəzəri potensialı 28 milyard kVt.saat təşkil edir.

Qarabağ regionunun ölkə iqtisadiyyatına reinteqrasiyası burada mühüm rol oynayacaqdır. Belə ki, Qarabağ böyük hidroenerji potensialına malikdir. Burada dağ çayları, kanallar, su təsərrüfatı obyektləri üzərində kiçik su elektrik stansiyalarının tikilməsi üçün geniş imkanlar vardır. Qeyd edək ki, Qarabağda 30-a yaxın kiçik su elektrik stansiyası olsa da, onların əksəriyyəti yararsız haldadır.

Dalğaların qalxması və düşməsi və ya onların üfüqi hərəkəti elektrik enerjisinin alınmasında istifadə oluna bilər. Dəniz, xüsusilə Abşeron yarımadasının Şimal sahili, neftçıxarma əraziləri effektiv dalğa energetikası potensialına sahibdir (25, s.133,134). Lakin dalğa resursları müfəssəl araşdırılmalıdır ki, dalğa enerjisinin potensial gücü tam şəkildə aşkara çıxarılsın.

Ümumiyyətlə, ölkənin təbii, süni su axınları və hövzələrinin enerji potensialını müəyyən edərkən, Xəzər dənizində dalğa prosesləri nəticəsində yaranan, çayların, kanalların, təbii və süni göllərin, su hövzələrinin enerji potensialını, eləcə də iqlim dəyişikliyi və iqtisadi fəaliyyətin təsirinin nəticələrini nəzərə almaq vacibdir (25, s.137,138).

2003-cü ildə Azərbaycanın ümumi enerji sistemində su elektrik stansiyalarının istehsal gücünün xüsusi çəkisi 17,8 faiz təşkil etmişdir. Bu dövrdə istehsal olunan elektrik enerjisinin 2,4 mlrd kVt.saatı və ya 11,4 faizi su elektrik stansiyalarının payına düşmüşdür.

2013-cü ildə Azərbaycanda ümumi enerji sistemində su elektrik stansiyalarının (SES) istehsal gücünün xüsusi çəkisi təqribən 7 faiz təşkil etmiş, ölkə üzrə istehsal olunan elektrik enerjisinin 1 milyard kVt.saatı məhz su elektrik stansiyalarının payına düşmüşdür. Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, son illərdə SES-lərin istehsal etdiyi elektrik enerjisi azalmışdır. Belə ki, SES-lərin istehsal etdiyi elektrik enerjisinin həcmi 2007-2011-ci illərdə orta illik 2,6 mlrd kVt saat, 2012-2020-ci illərdə isə orta illik 1,6 mlrd kVt saat təşkil etmişdir. Bu isə göstərir ki, ölkənin geniş hidroenergetika ehtiyatları potensialından tam istifadə edilmir. Belə ki, istehsal olunan elektrik enerjisi texniki hidroenerji potensialının 10-15

faizini təşkil edir. Lakin müxtəlif regionlarda dağ çayları, kanallar, su təsərrüfatı obyektləri üzərində ümumi gücü 600 meqavat olan 300-ə qədər kiçik su elektrik stansiyasının tikilməsi üçün imkanlar vardır.

Ölkə ərazisində yüksək meyillilik və axın sürətinə malik olan kiçik çayların, xüsusən dağ çaylarının böyük enerji ehtiyatlarının mənimsənilməsi üçün kiçik SES-lərin tikilməsi məqsədəuyğundur.

Azərbaycanda bolsulu və uzunluğu 1000 kilometrdən artıq Kür (1515 kilometr) və Araz (1072 kilometr) çaylarının əsas hissəsi aran rayonlarından axdığına görə onların üzərində yaradılan su elektrik stansiyalarının (SES) su anbarları torpaqların su altında qalmasına səbəb olur (26, s.57). Ümumi gücü 965 MVt və illik elektrik enerjisinin istehsalı 2,5 mlrd.kVt saatdan çox olan Mingəçevir, Varvara, Şəmkir və Yenikənd SES-ləri bu üsulla tikilmişdir. Ancaq burada toplanan suyun suvarma üçün əhəmiyyəti azalır. SSRİ dövründə Kür çayı üzərində gücü 380 MVt və illik elektrik enerjisinin istehsalı 870 mln.kVt saat təşkil edən Tovuz SES-in tikintisinin texniki-iqtisadi əsaslandırılması və texniki layihəsi hazırlanmış, ekspertizadan keçirilmiş və təsdiq edilmiş, inşası üçün 400-420 mln ABŞ dolları tələb olunurdu. Burada həm də yaz aylarında çayda suların axdığı zaman əlavə su həcmi toplamağa və ondan kənd təsərrüfatı bitkilərinin suvarılmasında istifadə etməyə imkan verən su hovuzunun olması nəzərdə tutulurdu.

Azərbaycanda dağ çaylarından axan suların tərkibində olan qum, çınqıl və s. qırıntılar kiçik SES-lərin turbin və hidrotexniki avadanlıqlarının vaxtından tez sıradan çıxmasına gətirib çıxarır. Eyni zamanda, kiçik SES-lərdə hər 1 kVt gücün inşası 1000-1200 ABŞ dolları tələb edir və əldə edilən elektrik enerjisinin maya dəyəri onun satış tarifi ötür keçir (26, s.58).

Elektrik enerjisi istehsalında SES-lərin xüsusi çəkisinin yüksəldilməsi hidroenerji potensialından səmərəli istifadə istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edir.

Su-elektrik stansiyaları sel suları tənzimlənməsi, yeni suvarma sistemlərinin yaradılması baxımından da əhəmiyyətlidir. Kəskin düşmə əmsalına malik olan dağ çaylarının kinetik enerjisindən istifadə etməklə kaskad sel anbarları və Su Elektrik Stansiyaları yaratmaqla regionlarda qiymətli meşələrin qırılmasının qarşısını almaqla yanaşı, alternativ təbii sərvətlərdən enerji əldə etmək və sel təhlükələrinin vurduğu zərəri aradan qaldırmaq olar. Xüsusən, vahid enerji siste-

mindən uzaqda yerləşən obyektlərdə, yaşayış məntəqələrində mikro SES-lərin tikilməsi elektrik enerjisi təchizatı ilə bərabər sosial məsələlərin də həllinə imkan verir.

Ölkədə geotermal sulardan istifadə etməklə yaşayış məntəqələrini, istixana təsərrüfatlarını istilik enerjisi ilə təchiz etmək olar.

Azərbaycanda biokütləyə əsaslanan enerji istehsalı üçün geniş potensial imkanlar vardır. Ölkədə sənaye, kənd təsərrüfatı və sosial xidmət sahələrinin sürətli inkişafı bunun üçün əlverişli şərait yaradır. Biokütlənin mənbələri əsasən aqrar, sənaye, energetika, meşə təsərrüfatı və məişət və kommunal sahələrində mövcuddur. Meşə təsərrüfatı və ağac emalı sahələrinin tullantıları, kənd təsərrüfatı məhsulları tullantıları; yanma qabiliyyəti olan sənaye tullantıları; neft və neft məhsulları ilə çirklənmiş sahələrdən alınan tullantılar; məişət və kommunal sahələrinin orqanik tullantıları, energetik plantasiyalar; bitkiçilik məhsullarının tullantıları, mal-qara peyini və s. biokütlənin mənbələri ola bilər. Ümumiyyətlə, bioenergetikada biokütlə istehsalı, hidrogenin biosintezi, maye bioyanacaq (etanol, bitki yağı və s.), bioqaz, zibilin qurğularda yandırılması, ağac həbləri (ağac tullantılarından yanacaq) mühüm yer tutur. İstehsal tullantılarının tərkibinin əsas hissəsini təşkil edən biokütlə maddələrindən bioqaz, biomayə və bərk biokütlə əldə olunur ki, onlar da elektrik enerjisinin istehsalında istifadə olunur.

Üzvi tullantıların bakteriyalar vasitəsilə çürüdülməsindən alınan bioqazın tərkibi təbii qaza yaxın olub, metandan və karbon qazından ibarətdir. Bu zaman zərərli qazlar havaya qarışmır, emaldan sonra yaranan tullantılar isə gübrə kimi tətbiq edilərək kimyəvi gübrələrin zərərli təsirini azaldır.

Azərbaycan ərazisində yaranmış istehsal və istehlak tullantılarının miqdarı 2010-cu ildə 2281,5 min tondan, 2020-ci ildə 3486 min tona, adambaşına düşən tullantıların həcmi 255 kq-dan 350 kq-a yüksəlmişdir. Bu dövrdə həmin tullantıların istifadə edilməsi və zərərləşdirilməsi dərəcəsi 20,9%-dən 27,9%-dək artsa da, 2020-ci ildə azalaraq 23,0%-ə enmiş, tullantıların potensialından tam istifadə edilməmişdir (6, s.84; 3, s.84). Tullantıların əsas hissəsi iri şəhərlərdə yaranır. 2017-ci və 2021-ci ildə ölkədə kommunal xidmətlər tərəfindən yığılmış məişət tullantılarının uyğun olaraq 52,3%-i və 65,3%-i Bakı şəhərinin, 9,6%-i və 6,7%-i Sumqayıt şəhərinin, 5,0%-i və 3,4%-i Gəncə şəhərinin, 0,7%-i və 0,4%-i Şəki şəhərinin, 0,8%-i və 0,5%-i Lənkəran şəhərinin, 1,1%-i və 1,0%-i Xaçmaz

şəhərinin, 1,8%-i və 1,4%-i Bərdə şəhərinin, 1,3%-i və 0,9%-i Mingəçevir şəhərinin, 1,0%-i və 0,8%-i Şirvan şəhərinin, 0,8%-i və 0,6%-i Şamaxı şəhərinin, 7,3%-i və 5,2%-i Naxçıvan MR-in payına düşmüşdür (6, s.129-131; 3, s.128-130). İri şəhərlərdə bərk məişət və istehsalat tullantılarının emalı mühüm istilik enerji mənbəyi ola bilər.

Məlumatların təhlili göstərir ki, ölkədə tullantılar ən çox məişətdə yaranır. Belə ki, 2020-ci ildə 2350 min ton bərk məişət tullantıları yaranmışdır. 2010-cu ildə bu göstərici 1609,3 min ton olmuşdur. İkinci yerdə emal sənayesi dayanır. Bu sahədə 2010-cu ildə 414,6 min ton, 2010-ci ildə 692,6 min ton tullantı yaranmışdır. Mədənçıxarma sənayesində tullantıların miqdarı 2010-cu ildə 247,0 min ton, 2020-ci ildə 206,3 min ton, kənd təsərrüfatı, meşə və balıqçılıq sahəsində 2010-cu ildə 2,7 min ton, 2020-ci ildə 31,5 min ton, elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi sahəsində 2010-cu ildə 1,6 min ton, 2020-ci ildə 7,6 min ton, tikinti sahəsində 2010-cu ildə 0,6 min ton, 2020-ci ildə 3,1 min ton, digər iqtisadi fəaliyyət sahələrində isə 2010-cu ildə 5,7 min ton, 2020-ci ildə 194,9 min ton tullantı meydana gəlmişdir (6, s.84; 3, s.84).

Əgər iqtisadi fəaliyyət növləri üzrə tullantılardan istifadə edilmə səviyyəsini nəzərdən keçirsək, emal sənayesində tullantılardan istifadə edilməsi dərəcəsi 2010-cu ildə 93,5%, 2020-ci ildə 82,3%, kənd təsərrüfatı, meşə və balıqçılıq sahəsində 2010-cu ildə 29,6%, 2020-ci ildə 3,1%, mədənçıxarma sənayesində 2010-cu ildə 32,8%, 2020-ci ildə 60,1%, elektrik enerjisi, qaz və suyun istehsalı və bölüşdürülməsi sahəsində 2010-cu ildə 62,5%, 2020-ci ildə 3,9%, digər iqtisadi fəaliyyət sahələrində 2010-cu ildə 103,5%, 2020-ci ildə 54,1%, tikinti sahəsində 2011-cü ildə 100%, 2020-ci ildə 41,9% təşkil etmişdir (6, s.84-85; 3, s.84-85).

Ölkədə yaranan pambıq çiyidinin miqdarı 2005-ci ildə 23,5 min ton olduğu halda, 2010-cu ildə 3,4 min tonadək azalmış, 2017-ci ildə isə 17,0 min ton olmuşdur. Pambıqtəmizləmə sənayesinin tullantıları 2010-cu ildə 4,1 min tondan 2020-ci ildə 89,7 min tona yüksəlmişdir. Ağac tullantısının miqdarı 2010-cu ildə 2,4 min m³-dən 2017-ci ildə 22,4 min m³-ə yüksəlsə də, 2020-ci ildə 12,0 min m³-dək azalmış, soabstokun miqdarı 2010-cu ildə 0,7 min ton, 2017-ci ildə 0,6 min ton, işlədilmiş qumbrin 2010-cu ildə 1,3 min ton, 2017-ci ildə 15,1 min ton, məişət tullantılarının miqdarı 2010-cu ildə 7,3 mln m³, 2020-ci ildə 9,8 mln m³ təşkil etmişdir (6, s.86; 3, s.86). Göründüyü kimi, bərpa olunan tullantıların

həcmi olduqca çoxdur və onların potensialından səmərəli şəkildə istifadə olunmalıdır.

Ölkədə iribuynuzlu mal-qaranın sayı 2010-cu ildə 2582,4 min baş, 2021-ci ildə 2650,7 min baş, xırdabuynuzlu heyvanların sayı 2010-cu ildə 8331,2 min baş, 2021-ci ildə 8089,7 min baş, ev quşlarının sayı 2010-cu ildə 22041,6 min baş, 2021-ci ildə 30175,8 min baş olmuşdur ki, onların da məcmu tullantıları (atqıları) təqribən 25 mln tondur (20;4;5).

Biokütlə potensialı ölkə ərazisinin 14,4 min kv.km sahəsini əhatə edir. Biokütlədən əldə olunan enerji resursları xammalın birbaşa yandırılması yolu ilə istilik enerjisinin alınması və kimyəvi proseslər nəticəsində əldə olunan bioyanacaqlar (bioqaz, piroliz qazları, maye bioyanacaq formasında bioetanol və biodizel) formasında və bərk yanacaq formasında - pillətlər, kriketlər, kömür tipli məhsulların əldə olunması və istifadəsi əsasında həyata keçirilir. Bu baxımdan ölkədə ağac qırıntıları, saman, pambıq çöpləri, şəkər çuğundurunun cəmindən istifadə perspektivləri genişdir (25, s.82,123).

Azərbaycan Respublikasında dənli və dənli paxlalıların istehsalı 2010-cu ildə 2000 min ton, 2017-ci ildə 3257,1 min ton, günəbaxan istehsalı 2010-cu ildə 15,5 min ton, 2020-ci ildə 23,9 min ton, şəkər çuğunduru 2010-cu ildə 251,9 min ton, 2020-ci ildə 233,8 min ton, qarğıdalı 2010-cu ildə 136,1 min ton, 2020-ci ildə 314,5 min ton, pambıq istehsalı 2012-ci ildə 56,957 min ton, 2020-ci ildə 336,8 min ton, üzüm istehsalı 2012-ci ildə 150,987 min ton, 2020-ci ildə 208,0 min ton təşkil etmişdir (4;5).

Ümumiyyətlə, hər bir iqtisadi rayonda, xüsusilə iri şəhərlərdə məişət tullantılarını utilizasiyası etməklə elektrik və istilik enerjisi istehsal etmək, bioyanacaq əldə etmək üçün istilik elektrik mərkəzləri, bioqaz qurğuları, defraqmentator və piroliz qurğuları quraşdırılmalıdır (25, s.124).

Kənd yerlərində ailələr biokütlədən, yəni konkret olaraq mal-qaranın və həyətlərinin tör-töküntüsündən istifadə edərək yanacağa və isitməyə olan tələbatlarını ödəyirlər. Kənd əhalisinin yanacaq qazı istehsal edən bioqaz qurğularına marağını artırmaq üçün vergi, kredit güzəştləri etmək, müəssisələrdə onların istehsalı və quraşdırılmasını həyata keçirmək lazımdır.

Məişət tullantılarından istifadəsi zamanı onların çeşidlənməsi məsələsinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. Belə ki, məişət tullantılarının tərkibində olan müxtəlif növ materialların kompleks istifadə məsələsi həll edilməlidir. İnkişaf

etmiş ölkələrdə (Almaniya, Yaponiya və s.) ayrılmış bəzi materiallar (şüşə, plastik, metal və s.) ilk növbədə təkrar xammal kimi nəzərdən keçirilir və qalıq tullantılar xüsusi yaradılmış elektrik stansiyalarında yandırılmaqla elektrik enerjisi əldə olunur (26, s.60). Ölkədə 2020-ci ildə yaranmış şüşə qırıntısının miqdarı 9,6 min ton, təkrar polimer xammalı – 2,4 min ton, əlvan metal tullantıları – 0,8 min ton, qara metal tullantıları – 376,2 min ton təşkil etmişdir ki, onlardan da təkrar emalı zamanı əlavə enerjinin əldə edilməsi təmin oluna bilər (6, s.86; 3, s.86).

Bioyanacaqdan istifadə zamanı kənd təsərrüfatının təhlükəsizliyi məsələləri də nəzərə alınmalıdır. Onun alınmasında düyü, şəkər qamışı, dənli bitkilər, əsasən də qarğıdalıdan istifadə olunur. Buna görə də bioyanacaq istehsalında ərzaq mənşəli məhsullardan diqər xammal növlərinə keçmək lazımdır (54, s.29-32).

Kənd yerlərində, xüsusən ucqar bölgələrdə bioqazlardan istifadə etməklə istilik enerjisini təmin etmək olar. Heyvandarlığın, quşçuluğun inkişaf etdiyi regionlarda kiçik bioqaz qurğularından istifadə çox effektivdir. Qərbi Avropada fermaların istiliyə tələbatının ödənilməsində bioqazdan geniş istifadə olunur. Dünyanın bir sıra ölkələrinin ümumi enerji balansında bioqazın payı artmaqdadır. Kiçik bioqaz qurğuları məişətdə isitmə sistemlərinin qurulmasında da geniş tətbiq olunur. Ölkəmizdə də iri fermer təsərrüfatlarının mövcud olduğu rayonlarda bioqazdan istifadə həm onların öz enerji ehtiyacının qarşılanmasına, həm də regionlarda əhalinin qazla təminatının yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərə bilər.

Hazırda dünyada özəl şirkətlər bərpa olunan enerji mənbələrinə getdikcə daha çox investisiya yatırır, istehlakçılar isə bərpa olunan enerjini satın almağa və bərpa olunan enerjiyə elə özləri sərmayə qoymağa üstünlük verirlər. "Potensial istehlakçılar" kimi çıxış edən fərdlər enerji istehsalçılarına çevrilir, bərpa olunan enerji layihələrinin əsasının qoyulmasında fəal iştirak edirlər. Lakin bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin genişləndirilməsi sahəsində bir çox maneələr hələ də qalmaqdadır. Bu sahədə rəqabət mühitinin yaradılması, bərpa olunan enerji mənbələrinin tam şəkildə daha böyük enerji sisteminə inteqrasiya edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

6. Nəticə

- Azərbaycan 2000-2021-ci illərdə Enerji Bərabərliyi və Ekoloji Davamlılıq göstəricilərini 2000-ci baza ilə nisbətən yuxarı səviyyədə qoruyub saxlamış olsa da, artan elektrik enerjisi istehlakının əsasən mineral yanacaq ilə təmin edilməsi hesabına enerji əldə etmə imkanlarının genişləndirilməsi enerji sisteminin diversifikasiyasını azaltmış və ölkənin Enerji Təhlükəsizliyi göstəricisinin aşağı olması ilə nəticələnmişdir.
- Azərbaycanda Enerji Bərabərliyi göstəricisində keyfiyyətin və enerji bolluğunun ilkin şərti kimi əsas enerji əldə etmə imkanları təmin edilsə də, həqiqi enerji bərabərliyinin əldə edilməsi təmin edilməlidir.
- Karbonsuzlaşdırma və çirklənməyə nəzarəti əks etdirən Ekoloji Davamlılıq göstəricisindəki dəyişikliklər ümumi Trilemma göstəricisinə daha çox təsir etdiyindən, bu göstəricinin yüksəldilməsi probleminin həlli mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Ölkədə daxili enerji tələbatının karbohidrogen resursları hesabına ödənilməsi, iqtisadi artımın ətraf mühiti çirkləndirən yanacaqlara əsaslanması Ekoloji Davamlılıq göstəricilərini zəiflədir.
- Qarabağ regionunun ölkə iqtisadiyyatına reinteqrasiyası zamanı enerji sistemində yeni qoşulmuş ərazilərdə yaşayan əhəlinin enerji əldə etmə imkanlarının bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etməklə genişlənməsi Bərabərlik və Davamlılıq artırarsa da, şaxələnmiş elektrik sistemlərinin fəaliyyətində qeyri-sabitliyin artmasına, təchizatın davamlılığı və yeni infrastrukturun formalaşması, enerjinin iqtisadi cəhətdən əlverişli olması problemlərinə və nəticədə ən azı bir müddət ölkənin Təhlükəsizlik göstəricisində azalmalara səbəb ola bilər. Qarabağ regionunun Azərbaycan iqtisadiyyatına reinteqrasiyası, əhəlinin məskunlaşması, iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinin inkişafı baş verdikcə ölkənin ÜDM-i artmaqla yanaşı, regionda enerjinin istehlakı da yüksələcəkdir. Qarabağda bərpa olunan enerji potensialından geniş istifadə edilməsi ölkənin karbon emissiyalarının sabitləşdirilməsinə, enerji tutumunun azalmasına, enerji səmərəliliyinin yüksəldilməsinə, Azərbaycan Respublikasının beynəlxalq enerji reytinglərində mövqeyinin yaxşılaşdırılmasına əlverişli şərait yaradacaqdır.
- Ümumi enerji istehlakında ölkənin xalis idxaldan asılılığı Enerji təhlükəsizliyi subindeksinin “İdxaldan asılılıq” göstəricisində yüksək qiymət əldə etməyə imkan versə də, beynəlxalq enerji təchizatçılarının diversifikasiyası asılılığın

yüksək olduğunu göstərir və bu da gələcəkdə ölkənin idxaldan asılılıq göstəricisinə mənfi təsir edə bilər.

- Emal kompleksində texnoloji qurğuların xammal ilə yüklənməsi 2010-2016-cı illərdə 14,5%, H.Əliyev ad. BNEZ-də 12,0%, “Azərneftyağ” NEZ-də isə 18,3% aşağı düşmüş, 2020-ci ildə 2016-cı ilə nisbətən orta yüklənmə ümumi emal kompleksində 13,4%, “Azərneftyağ” NEZ-də 46,5% yüksəlsə də, H.Əliyev ad. BNEZ-də 0,7% azalma ilə yenə də aşağı səviyyədə olmuşdur. Bu isə xam neftin emal potensialından istifadənin səmərəliliyini azaldır.
- Son illərdə neftin emal dərinliyi yüksəlsə də, açıq rəngli neft məhsullarının çıxım faizi azalmışdır. Son dövrdə xam neft və təbii qaz hasilatında və neft emalında kapital qoyuluşlarının gətirdiyi gəlir aşağı düşmüşdür. Enerji təhlükəsizliyinin və ekoloji davamlılığın əsaslarının mineral yanacaqdan bərpa olunan enerji mənbələrinin üzərinə keçirilməsi neft-qaz resurslarından daha səmərəli və kompleks istifadə etməyə əlverişli şərait yaradacaqdır. Gələcəkdə ölkəmizdə qaz hasilatının daha da artacağı gözlənildiyindən, neft emalını daha da dərinləşdirmək və çıxım faizini yüksəltmək mümkündür.
- Azərbaycanda elektrik enerjisi istehsalı mənbələrinin müxtəlifliyi olduqca aşağıdır və bu sahədə diversifikasiyanın yüksəldilməsində bərpa olunan enerji potensialının yaratdığı imkanlardan geniş istifadə zəruridir.

7. Təklif və tövsiyələr:

Hökumətə

- Ölkənin neft-qaz resurslarının Enerji Təhlükəsizliyi göstəricisinə zəiflədici təsirindən uzaqlaşmaq üçün enerji strukturunun, təchizatçıların və mənbələrin diversifikasiyası və onun qorunub saxlanması zəruridir.
- Azərbaycanda Enerji Bərabərliyi göstəricisində həqiqi enerji bərabərliyinin əldə edilməsi istehlakçılar üçün uzunmüddətli bərabər iqtisadi imkanların yaradılması, əhalinin gəlirlərinin artırılması ilə alıcılıq qabiliyyətinin yüksəldilməsi problemlərinin həllini tələb edir.
- Ekoloji Davamlılıq sahəsində irəliləyişin əldə edilməsi üçün enerji sistemini bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə istiqamətində restrukturizasiya etməklə, enerji istehlakında bu mənbələrin payının artması ilə aşağı karbonlu iqtisadiyyata keçid, ölkənin enerji və karbon dioksid tutumunun, istixana qazı tullantılarının azaldılması və havanın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması sahəsində tədbirlərin həyata keçirilməsi vacibdir.
- Hesablamalar göstərir ki, Azərbaycanın son və ilkin enerji tutumu göstəricilərinə yenidən baxılmalıdır. Müəllifin əldə etdiyi göstəricilər Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin və bir sıra beynəlxalq mənbələrin göstəricilərinə uyğun gəlmir. Bu uyğunsuzluqların aradan qaldırılması enerji səmərəliliyinin düzgün qiymətləndirilməsi baxımından vacibdir.
- Uzunmüddətli istismar dövrü keçmiş neft yataqlarının işlənilməsi təkmilləşdirilməli, ehtiyatları yenidən hesablanmalı, maddi, əmək, material ehtiyatlarından, əsas fondlardan istifadənin səmərəliliyi artırılmalı, əmək haqqı və amortizasiya xərcləri optimallaşdırılmalı, xammal itkilərinin qarşısı alınmalıdır. Köhnə karbohidrogen yataqlarında hasilat göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün xarici investisiyalarla yanaşı, milli investisiyalar da yönəldilməli, kiçik sahibkarlar güzəştli şərtlərlə istismara cəlb edilməli, neftqazçıxarma müəssisələri yenidən təşkil edilməklə səhmdar əməkdaşlıq qurulmalı və neftin emalına daxili və xarici investisiyaların artırılması təşviq edilməlidir.
- Xam neftin emal potensialından istifadənin səmərəliliyini yüksəltmək üçün emal zavodlarının modernləşdirilməsi başa çatdırılmayana qədər ARDNŞ-nin hasil etdiyi neftin xeyli hissəsinin emal olunmaq üçün onlara verilməsi məqsədəuyğun deyildir. Neft və qaz xammalının onun istifadə ediləcəyi sahələr, yəni neft

məhsulları və neft-kimya məhsulları istehsalı arasında dəqiq və məqsədəuyğun bölüşdürülməsi zəruridir.

- Xam neftin yüksək qiymətlərində belə yüksək marja əldə etməyə imkan verən, açıq rəngli məhsulların çıxımı Avropa normalarından yuxarı, emal dərinliyi daha yüksək olan, mürəkkəb sxemli və böyük kapital qoyuluşlu ABŞ emal zavodlarının texnoloji layihələrinin Azərbaycanda tətbiqi məqsədəuyğundur. Azərbaycan nefti açıq rəngli neft məhsulları istehsalının yüksək potensialına malikdir. Texnologiyanın təkmilləşdirilməsi, zavodlar modernləşdirilməsi ilə açıq rəngli məhsullar və yüksək qiymətli kimya xammalı əldə oluna bilər. Emal kompleksində katalik krekinq, koklaşdırma, hidrokrekinq güclərinin artırılması, təkrar emal proseslərinin genişləndirilməsi vacibdir.
- İnvestisiyaların təchizatçıların diversifikasiyasının genişləndirilməsinə, enerji şəbəkələrinin sabitliyinin təmin edilməsinə və aşağı karbonlu və ya karbonsuz elektrik enerjisi istehsalı texnologiyalarına yönəldilməsinə əlverişli şərait yaradılmalıdır.
- Bərpa olunan enerji mənbələri sahəsində geniş əhatəli, vahid, şəffaf Qanunun və müvafiq normativ aktların qəbul edilməsinə, Kommunal xidmətlərin inkişafına dair Strateji Yol Xəritəsində göstərilən inkişaf mərhələlərinin həyata keçirilməsi üçün geniş fəaliyyət planına ehtiyac vardır.
- Bərpa olunan enerji sahəsində əlverişli maliyyə alətlərindən istifadənin asanlaşdırılması, institusional biliklərin artırılması, risklərin azaldılması üçün təsirli alətlərin istifadə imkanlarının yetərli və qiymətlərinə görə əlverişli olmasının təmin edilməsi zəruridir.
- Elektrik tariflərinin müəyyən edilməsində xüsusi metodologiyanın tətbiq edilməsi məqsədəuyğun olardı. Hazırda bərpa olunan enerji sahəsində tətbiq olunan tariflər layihələrin rentabelliğini və investorların maraqlarını azaldır. Buna görə də tariflərin effektiv şəkildə müəyyən edilməsi vacibdir.
- Bərpa olunan enerji mənbələrinin enerji sisteminə qoşulması sahəsində güzəştli qoşulma tariflərinin tətbiq edilməsi zəruridir. Özəl investorların bərpa olunan enerji sahəsinə marağını artırmaq üçün icazələrin verilməsi ilə bağlı normativ-hüquqi aktların təkmilləşdirilməsi icazə proseslərinin çətinliyini və qeyri-şəffaflığını aradan qaldırmağa imkan verəcəkdir.
- Ölkədə enerji satınalma (alqı-satqı) müqavilələrinin hazırlanması modeli yenidən işlənərək beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılmalı və bununla da bərpa olunan

enerji sahəsində həm investorlar, həm də istehlakçılar üçün effektiv olan alqı-satqı müqavilələrinin bağlanması təmin edilməlidir.

- Bərpa olunan enerji mənbələri ilə məşğul olan təşkilat və orqanların məsuliyyətlərinin aydın şəkildə müəyyən edilməsi, lisenziyalaşdırma qaydaları, torpağın alınması ilə bağlı çətinliklərin, qeyri-dəqiq planlaşdırma qaydalarının, mürəkkəb, ləng, uzun və qeyri-şəffaf icazə proseslərinin aradan qaldırılması vacibdir.
- Daimi Gəlir Hipotezi (PIH) fiskal qaydasına görə, qeyri-resurs ilkin büdcə balanssı daha aşağı olmalıdır. 2019-cu ildə ölkədə qeyri-neft ilkin büdcə balanssı 30,4% olmuşdur ki, bu da məqbul sayıla bilməz. Azərbaycanda qeyri-resurs ilkin büdcə balanssı dayanıqlı səviyyədə olmaqla, tükənən təbii resursların qiymət dəyişkənliyindən asılılığı azaltmalı, protsikilliyi aradan qaldırmalıdır.
- Ölkədə məhsul və proses innovasiyaları formasında texnoloji innovasiyalara çəkilən xərclərin artırılması zəruridir. Sənayedə elmi-tədqiqat və işləmələrə çəkilən xərclər olduqca aşağıdır. Mədəncixarma sənayesi ilə yanaşı neft emalı və kimya sənayesində də texnoloji innovasiyalara ayrılan vəsait artırılmalıdır.

İndeksi hazırlayan təşkilatlara

- Dünya Enerji Trilemma İndeksində məhsul təmərküzləşməsini ifadə edən düsturdan istifadə etməklə enerji məhsulları üçün idxalın təmərküzləşməsi indeksini ölkələr üzrə hesablamaq olar. Bu göstərici idxalda enerji mənbələrinin diversifikasiyasından asılılığın müəyyən edilməsi, bərpa olunan enerjinin təşviq edilməsi, ekoloji davamlılığın yüksəldilməsi baxımından mühüm sayıla bilər.

İdxalın təmərküzləşməsini hesablamaq üçün istifadə olunan HHI düsturu aşağıdakı kimidir:

$$HHI = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_{ij}}{X_j}\right)^2} - \sqrt{\frac{1}{n}}}{1 - \sqrt{\frac{1}{n}}} \quad (1)$$

Burada $X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij}$ – enerji məhsullarının idxalının ümumi həcmi;

X_{ij} – idxal olunan ayrı-ayrı enerji məhsullarının həcmidir.

- Dünya Enerji Trilemma İndeksində reytinglərin (balların) müəyyən edilməsində son enerji tutumu göstəricisindən istifadə olunur, ilkin enerji tutumu nəzərə

alınmır. Lakin enerji tutumunun ilkin enerji istehlakına əsasən hesablanması enerji itkilərini də nəzərə aldığından, ilkin enerji tutumunun da nəzərə alınması məqsədəuyğundur.

- Hesablamalar göstərir ki, Azərbaycanın son və ilkin enerji tutumu göstəricilərinə yenidən baxılmalıdır. Əldə olunan göstəricilər Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin və bir sıra beynəlxalq mənbələrin göstəricilərinə uyğun gəlmir. Bu uyğunsuzluqların aradan qaldırılması enerji səmərəliliyinin düzgün qiymətləndirilməsi baxımından vacibdir.

İqtisadçılara

- Keyfiyyətli enerjiyə çıxış və enerjinin qiymət baxımından əlverişlilik göstəricilərinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində tədqiqatların aparılması zəruridir.
- Ölkənin enerji sistemində ətraf mühitə potensial zərərin və iqlim dəyişikliyinin təsirlərinin azaldılması və qarşısının alınması istiqamətində tədqiqatların genişləndirilməsi məqsədəuyğundur.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycanın statistik göstəriciləri. Statistik məcmuə / 2021. ARDSK. Bakı, 2021.
2. Azərbaycan energetikası. Statistik məcmuə / 2021. ARDSK. Bakı, 2021.
3. Azərbaycanda ətraf mühit. Statistik məcmuə / 2021. ARDSK. Bakı, 2021.
4. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Statistik məcmuə / 2021. ARDSK. Bakı, 2021.
5. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. <https://www.stat.gov.az/>.
6. Azərbaycanda ətraf mühit. Statistik məcmuə / 2018. ARDSK. Bakı, 2018.
7. Azərbaycan Respublikasında "Elektrik enerjisiindən istifadə Qaydaları". 2 fevral 2005-ci il. http://www.e-qanun.az/framework/7419#_edn4. Əldə edilmə tarixi: 11.09.21.
8. Azərbaycan Respublikasında alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə olunması üzrə Dövlət Proqramı. 21 oktyabr 2004-cü il.
9. ARDNŞ, İllik Hesabat 2010.
10. ARDNŞ, İllik Hesabat 2011.
11. ARDNŞ, İllik Hesabat 2012.
12. ARDNŞ, İllik Hesabat 2013.
13. ARDNŞ, İllik Hesabat 2014.
14. ARDNŞ, İllik Hesabat 2015.
15. ARDNŞ, İllik Hesabat 2016.
16. ARDNŞ, İllik Hesabat 2017.
17. ARDNŞ, İllik Hesabat 2018.
18. ARDNŞ, İllik Hesabat 2019.
19. ARDNŞ, İllik Hesabat 2020.
20. AR-nın Alternativ və Bərpa Olunan Enerji Mənbələri üzrə Dövlət Agentliyi. Alternativ və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə. [https:// www. area.gov.az](https://www.area.gov.az). Əldə edilmə tarixi: 10.05. 2020.
21. bp Statistical Review of World Energy 2020. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>.
22. Doing Business Data. <https://www.doingbusiness.org/en/data>. Access data: 29.08.2020.
23. Prices of motor fuel, electricity, and natural gas by country. [https://www. globalpetrolprices. com](https://www.globalpetrolprices.com). Access date: 07.05.2021.
24. Health Effects Institute. 2020. State of Global Air 2020. www.stateofglobalair.org. Data source: Global Burden of Disease Study 2019. Əldə edilmə: 19/5/2021.
25. Əliyev R. Alternativ enerji və ekologiya. Bakı, "Təknur" 2015, 368 s.

26. Göyçaylı Ş., İsmayilov T. Təbiətdən istifadənin iqtisadi və ekoloji əsasları. Dərslik, 2-ci nəşr, Bakı, «MBM», 2009, 232 s.
27. IEA (2020). CO2 Emissions from Fuel Combustion. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/co2-emissions-from-fuel-combustion-highlights>. Əldə edilmə: 19 may 2021.
28. International Energy Charter. PEEREA. In-depth Review of the Energy Efficiency Policy of the Republic of Azerbaijan. 2019.
29. IRENA, IEA and REN21. Renewable Energy Policies in a Time of Transition. IRENA, OECD/ IEA and REN21, 2018.
30. IRENA (2018). Global Energy Transformation: A roadmap to 2050.
31. The Worldwide Governance Indicators, 2020 Update. www.govindicators.org. Əldə edilmə: 07 iyun, 2021.
32. Average prices of unleaded gasoline (95 RON) from 2004 to 2021. <https://www.statista.com/statistics/598091/unleaded-gasoline-prices-lithuania/>. Access date: 07.05.2021.
33. Pump price for diesel fuel (US\$ per liter). <https://data.worldbank.org/indicator/EP.PMP.DESL.CD?locations=TJ>. Access date: 29.12.2020.
34. Azərbaycan Respublikasının Tarif (qiymət) Şurası. <http://www.tariffcouncil.gov.az/?/az/content/70/>. Access date: 30.10.2021.
35. Diesel price after recent revision. <https://checkpetrolprice.com/global-gasbuddy/Diesel-price-in-Armenia.php>. Access date: 07.05.2021.
36. Таджикистан: цены на топливо по 9 АЗС. <http://natrakte.ru/fuel/Tajikistan/?currency=usd>. Access date: 07.05.2021.
37. Tajikistan gas prices shoot up over causes uncertain. <https://eurasianet.org/tajikistan-gas-prices-shoot-up-over-causes-uncertain>. Access date: 07.05.2021.
38. Average prices of unleaded gasoline in Lithuania. <https://www.statista.com/statistics/598091/unleaded-gasoline-prices-lithuania>. Access date: 07.05.2021.
39. Gasoline prices in Armenia pushing record high. <https://jam-news.net/gasoline-prices-in-armenia-pushing-record-high/>. Access date: 07.05.2021.
40. Diesel prices. https://www.globalpetrolprices.com/diesel_prices/. Access date: 13.09. 2020.
41. The Global Competitiveness Report 2020. Access date: june, 2021.
42. The Global Competitiveness Report 2019. Access date: may, 2021.
43. The Global Competitiveness Report 2018. Access date: aprel, 2021.
44. The Global Competitiveness Report 2017-2018. Access date: aprel, 2021.
45. The Global Competitiveness Reports from 2008 to 2017. Access date: june, 2021.

46. Human-caused greenhouse gas (GHG) emissions. <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions> . Əldə edilmə: 19 may 2021.
47. IEA. Energy data and statistics. [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20\(TFC\)%20by%20source](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=AZERBAIJAN&fuel=Energy%20consumption&indicator=Total%20final%20consumption%20(TFC)%20by%20source). Accessed: september 20, 2020.
48. В Таджикистане резко подорожало электричество. <https://regnum.ru/%20news/economy/2706212.html>. Accessed: aprel, 2021.
49. Primary energy consumption in Bulgaria. <https://www.statista.com/statistics/444887/primary-energy-consumption-in-bulgaria/>. Accessed: 14 may 2021.
50. Primary energy consumption in Chile 2009-2020. <https://www.statista.com/statistics/983988/primary-energy-consumption-chile/>. Accessed: 14 may 2021.
51. BP Statistical Review of World Energy. <https://knoema.com/BPWES2017/bp-statistical-review-of-world-energy-main-indicators>. Accessed: 14 may 2021.
52. International Energy Data, Monthly Update. <https://knoema.com/EIAINTL2018May/international-energy-data-monthly-update>. Accessed: 14 may 2021.
53. IMF Board Discussions on Turkmenistan. <https://www.imf.org/en/Countries/TKM#countrydata>. Accessed: 14 may, 2021.
54. Şalbuzov N.Ə., Hüseynov R.Z. İqlim dəyişikliyi və bioenerji konfransında qaldırılan məsələlərə Azərbaycan Respublikasının prizmasından baxış // “İqtisadiyyat və audit”, 2009, № 9.
55. World Energy Trilemma Index. <https://trilemma.worldenergy.org>. Access date: 17.10.2021.
56. The World Bank. World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org>. Access date: 11. 11.2021.
57. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2021.
58. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2020.
59. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2019.
60. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2018.
61. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2017.
62. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2016.
63. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2015.
64. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2014.
65. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2013.
66. World Energy Council. World Energy Trilemma Index 2012.

NƏSİMİ ƏHMƏDOV

**DÜNYA ENERJİ TRİLEMMİ İNDEKSİ ÜZRƏ BEYNƏLXALQ
REYTINGLƏRDƏ AZƏRBAYCANIN MÖVQEYİNİN
YAXŞILAŞDIRILMASI İSTİQAMƏTLƏRİ**

«ELM VƏ BİLİK» P.Z.

Format: 70x100 ^{1/}₁₆.

8,8 ş.ç.v., Tiraj: 200

Kitab hazır diapozitivlərdən çap olunub