

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

AZTU-BEYNƏLXALQ BİZNES MƏKTƏBİ (MBA PROQRAMI)

AĞAYEVA GÜLƏR ƏDALƏT qızı

CAHANGİROV MİRKALAM CAVAD oğlu

ƏMRAHOVA MƏSMƏXANIM ŞAKİR qızı

ZEYNALOV RƏŞAD ŞÜKÜR oğlu

**“ENERGETİKA SEKTÖRÜNÜN QLOBAL İSTİLƏSMƏ İLƏ ƏLAQƏSİ.
SOSIAL MƏSULİYYƏTƏ VƏ YENİ PARADİGMALARA
YÖNƏLDİLMİŞ TƏHLİL”**

mövzusunda

MAGİSTRİK DİSSERTASİYASI

İxtisas: 060065- “Biznesin təşkili və idarə edilməsi (MBA)”

İxtisaslaşma: “Enerji menecmenti”

Elmi rəhbər: İ.f.d.n., b/m Hacıyeva Pərvin Xaqani

BAKI – 2024

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ**AZƏRBAYCAN TEXNİKİUNİVERSİTETİ**

Fakültə: Biznesin təşkili və idarə edilməsi

Kafedra: Enerji effektivliyi və yaşıl enerji texnologiyaları

İxtisasın şifri və adı: 060609-“ Biznesin İdarə Edilməsi”

İxtisaslaşma: “Biznesin Təşkili və İdarə Edilməsi” (Enerji menecment üzrə)

MAGİSTRİK DİSSERTASIYASININ TAPŞIRIQ VƏRƏQİ

1. Dissertasiya mövzusu: (Enerji sektorunun global istiləşmə ilə əlaqəsi.Sosial məsuliyyətə və yeni paradigmalara yönəldilmiş təhlil)

2. İşin məqsədi: Global istiləşmə və iqlim dəyişikliyinə səbəb olan amillərin müəyyən edilməsi və global istiləşmənin yer üzündə törətdiyi dəyişikliklərin araşdırılması

3. İlk verilənlər və qoyulan tələblər: Tədqiqat işinin ilkin analizi toplanmış materialın ilkin təhlili, mövcud olan məlumatların analizi və emalı aparılması nəzərdə tutulmuşdur. Seçilmiş mənbələr və ədəbiyyat siyahısı əsasında analiz edilmiş və təkmilləşdirilmişdir.

4. Gözlənilən nəticələr və onların elmi-praktiki əhəmiyyəti: Layihədə enerji istehsalının strategiyasının təyin olunması və onun tətbiq dairəsinin genişlənməsinə təsir edən amillər,global istiləşmənin inkişafını azaldacaq addımlar,eyni zamanda dünyada və Azərbaycanda enerji siyasətinin tətbiq edilməsi yolları və bu aspektin təsir meyarları müəyyənləşdirilmişdir.

5. Qrafiki və illüstrativ materialların təxmini siyahısı: 21

Elmi rəhbər: İ.f.d.n., b/m Hacıyeva Pərvin Xaqani

Kafedra müdiri: t.e.n., dosent Kəlbəyev Ramiz Kəlbə

Tapşırığı qəbul etdim

Magistrant: AĞAYEVA GÜLƏR ƏDALƏT qızı
CAHANGİROV MİRKALAM CAVAD oğlu
ƏMRAHOVA MƏSMƏXANIM ŞAKİR qızı
ZEYNALOV RƏŞAD ŞÜKÜR oğlu

Tapşırığın verildiyi tarix: "01.02. 2024 " il

AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNIVERSİTETİ
YÜKSƏK TƏHSİL İNSTİTUTU

MAGİSTRANTIN ANDI

“Energetika sektorunun global istiləşmə ilə əlaqəsi. Sosial məsuliyyətə və yeni paradigmalara yönəldilmiş təhlil” mövzusunda təqdim etdiyimiz Magistrlik dissertasiyasının mövzusu magistrlik dissertasiyasını elmi əxlaq normalarına və istinad qaydalarına tam riayət etməklə və istifadə etdiyim bütün mənbələri ədəbiyyat siyahısında əks etdirməklə yazdığımı and içirik və magistrlik dissertasiyasının AzTU Kitabxana İnformasiya Mərkəzində saxlanılması, həmin mərkəz tərəfindən AzTU Rəqəmsal Repozitoriyasına daxil edilərək repozitoriyanın veb saytında yerləşdirilməsinə icazə veririk.

Ağayeva Gülnar Ədalət

(imza)

Cahangirov Mirkalam

(imza)

Əmrəhova Məsməxanım

(imza)

Zeynalov Rəşad

(imza)

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	7
I FƏSİL. ENERJİ SEKTORUNUN MAHİYYƏTİ. NƏZƏRİ METODOLOJİ ƏSASLARI.....	12
1.1.Enerji sektoru anlayışı , mahiyyəti və təkamülü (Əmrahova Məsməxanım).....	12
1.2.Bərpa olunan enerjinin mahiyyəti və xarakterik xüsusiyyətləri (Ağayeva Gülər)	15
1.3.Enerji sektorunun ölkə iqtisadiyyatında rolu (Zeynalov Rəşad).....	25
II FƏSİL. ENERJETİKA SEKTORUNUN QLOBAL İSTİLƏŞMƏ İLƏ ƏLAQƏSİ.....	34
2.1.Qlobal istiləşmənin Azərbaycanın və dünya ölkələrinin enerji sektoruna təsiri (Ağayeva Gülər).....	34
2.2. Enerji sektorunda qlobal istiləşmənin yaratdığı problemlərin qarşısının alınması üsulları (Zeynalov Rəşad).....	41
2.3. Karbon emissiyasının yaranma mənbələri və aradan qaldırılması üsulları. Yaşıl enerjinin tətbiq dairəsinin genişləndirilməsinə yönəlmiş tədbirlər(Cahangirov Mirkalam).....	42
III FƏSİL. YENİLƏNƏN ENERJİ MƏNBƏLƏRİNƏ YÖNƏLMƏ .ƏTRAF MÜHİTƏ ENERJİ SEKTORUNA YÖNƏLMİŞ KORPORATİV SOSİAL MƏSULİYYƏT.....	51
3.1. Yenilənən enerji istifadəsi, çevrə dostu enerji variantlarına yönəlmə (Ağayeva Gülər , Cahangirov Mirkalam).....	51
3.2. Ətraf mühitə və enerji sektoruna əsaslanan korporativ sosial məsuliyyət (Əmrahova Məsməxanım , Zeynalov Rəşad).....	59
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	69
İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYATLAR.....	73

İXTİSARLAR VƏ İŞARƏLƏR

ABŞ	Amerika Birləşmiş Ştatları
AB	Avropa Birliyi
Aİ	Avropa İttifaqı
ASC	Açıq Səhmdar Cəmiyyət
AYİB	Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı
AZƏRTAC	Azərbaycan Dövlət İnformasiya Agentliyi
BEA	Beynəlxalq Enerji Agentliyi
BMİDÇS	Birləşmiş Millətlər İqlim Dəyişikliyi Çərçivə Sözləşməsi
BP	British Petroleum
CO2	Karbon qazı
EN	Energetika Nazirliyi
ƏMTQ	Ətraf Mühitə Təsirin Qitmətləndirilməsi
FCCC	İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası
GES	Günəş Elektrik Stansiyası
HDP	Xalqın Demokratik Partisi
IEA	Beynəlxalq Enerji Agentliyi
IRENA	Beynəlxalq Bərpa Olunan Enerji Agentliyi
KES	Külək Elektrik Stansiyası
MMC	Məhdud Məsuliyyətli Cəmiyyət

OECD	İqtisadi Əməkdaşlıq və İnkişaf Təşkilatı
SES	Su Elektrik Stansiyaları
SOCAR	Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti
TPES	Ümumi İlkin Enerji Təchizatı
USGBC	Amerika Yaşıl Tikinti Şurası
ÜDM	Ümumi Daxili Məhsul

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı: Dünya əhalisinin sürətlə artması, nəzarətsiz inkişaf edən sənaye, dəyişən istehlak vərdişləri bir çox problemlərlə yanaşı, diqqət mərkəzində saxlanması və araşdırma aparılması zərurətinə çevrilən tullantı problemini də gündəmə gətirib. İntensiv istehlak; tullantıların miqdarının artmasına, tullantıların xarakteristikasının dəyişməsinə, xammal ehtiyatlarının azalmasına səbəb olmuş və bu tullantıların lazımi qaydada utilizasiya olunmaması təbii tarazlığın pozulmasına zəmin yaratmışdır.

Təkrar istifadə oluna bilən tullantıların yenidən qiymətləndirilməsi bu tullantıların təkcə iqtisadi faydalarını nəzərə almaqla deyil, həm də onların təbiəti çirkləndirməsinin qarşısını almaq baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Təkrar istifadə ilə əldə edilən əsas üstünlüklər xammal əldə etmək üçün daha az enerji sərfiyyatı, təbii resursların israfının qarşısının alınması və tullantıların ümumi miqdarının azalmasıdır.

Qədim dövrlərdən bəri insanlar öz əsas ehtiyaclarını ödəmək və həyatlarını davam etdirmək üçün təbiətə müdaxilə etmişlər. Bu müdaxilə İngiltərədə başlayan sənaye inqilabı ilə daha da artdı. Kömürün istifadəsi və buxar maşınlarının ixtira edilməsi ilə xüsusilə havada və torpaqda çirklənmə baş vermiş və bu çirklənmə nəticəsində təbiətin təbii nizamında pozulmalar müşahidə olunmağa başlamışdır. Əhalinin artması ilə insanların təbiətdən aqressiv şəkildə istifadə etməyə başlaması və təbiətdə olan ehtiyatları şüursuz şəkildə istehlak etməsi nəticəsində qlobal istiləşmə problemi yaranıb.

Yeni ortaya çıxan texnologiyaların yaratdığı iki yeni anlayış olan yaşıl şəhərlər və yaşıl infrastruktur sistemləri qlobal istiləşmə ilə mübarizədə ən mühüm iki amil kimi qarşıya çıxır. Sürətlə böyüyən və betonlaşan şəhərlərdə dağılan təbii mühitin kompensasiyasına kömək edən bu iki anlayışla davamlı mühitin formalaşması təmin edilir və qlobal istiləşmənin yer üzündə mənfi təsirləri minimuma endirilir.

Yaşıl infrastruktur sistemlərinin yayılması hökumətlərin infraqstruktura ayırdığı investisiyalarla bağlıdır. İnkişaf etmiş ölkələr öz milli gəlirlərinin bir hissəsini infraqstruktura investisiyalarına ayıra bilsələr də, inkişaf etməmiş ölkələrdə bu belə deyil.

Şəhər infrastrukturunun maliyyələşdirilməsinin çətinliyi hökumətləri yaxşı siyasət hazırlamağa və həyata keçirməyə sövq edir. Yaşıl infrastruktur tətbiqlərinin yayılması üçün özəl sektorda kifayət qədər maliyyələşmə olmadığından, bu infrastruktur tətbiqlərinin yayılmasında dövlət dəstəyinin nə qədər əhəmiyyətli olduğu qənaətinə gəlinmişdir. Hökumətlərin yaşıl infrastruktur siyasətlərini və özəl sektor investisiyalarını dəstəkləmək üçün yerli hökumətlərin infrastruktur investisiyalarına maneələr aradan qaldırılmalıdır. İnfrastruktur ehtiyaclarını ödəmək üçün ekoloji grantlar və dəstəklər artırılmalı və inkişaf layihələrinin maliyyələşdirilməsi təmin edilməlidir.

Problemin qoyuluşu və öyrənilmə səviyyəsi: Bu gün tez-tez gündəmi zəbt edən qlobal istiləşmə probleminin ən əhəmiyyətli səbəbi atmosfərə CO₂ kimi istixana qazlarının emissiya miqdarının artmasıdır. İqlim dəyişikliyi ilə mübarizənin və qlobal istiləşmənin mənfi təsirlərinin qarşısının alınmasının ən mühüm yolu CO₂ emissiyalarını azaltmaqdır. Bu kontekstdə qalıcı bir həll yolu olaraq diqqət çəkən məqam yenilənə bilən enerji istifadəsinin artırılmasıdır. Bu araşdırmada biz bərpa olunan enerjiden istifadə ilə qlobal istiləşmə arasında uzunmüddətli əlaqəni müəyyən etməyə çalışdıq.

Tədqiqat üç hissədən ibarətdir. Birinci fəsildə enerji əvəzolunmaz aspektində, enerji ilə bağlı anlayışlar və enerji iqtisadiyyatı müzakirə edilir. İkinci hissədə enerji resurslarının təsnifatı verilmiş və enerji növlərinin istifadəsi ilə bərpa olunan enerjinin istifadəsi nəticəsində yaranan CO₂ emissiyaları arasında əlaqə qeyd edilmişdir. Üçüncü hissədə isə bərpa olunan, çevrə dostu enerji variantlarına yönəlmə və ətraf mühitə, enerji sektoruna əsaslanan korporativ sosial məsuliyyət tədqiq edilmişdir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri: Qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi bütün insanları narahat edən beynəlxalq problemlərdir. Xüsusilə son illərdə daha çox hiss olunmağa başlayan qlobal istiləşmənin təsirlərinin aradan qaldırılması və iqlim dəyişikliyinə ləngiməsi üçün bəzi addımların atılması zərurəti yaranıb.

Bu araşdırmada ilk olaraq qlobal istiləşməyə və iqlim dəyişikliyinə səbəb olan amillər müəyyən edilir və qlobal istiləşmənin yer üzündə törətdiyi dəyişikliklərdən

bəhs edilir. Qlobal istiləşmə ilə mübarizədə ölkələrin vahid məqsəd uğrunda göstərdikləri səylər, qlobal istiləşmə ilə mübarizə aparan qurum və təşkilatlar qeyd edilir. Qlobal istiləşmənin qarşısını almaq üçün ölkələrin birgə imzaladığı beynəlxalq işlər bir-bir araşdırılır və keçmişdən günümüzdə qədər olan proses ətraflı şəkildə izah edilir.

Qlobal ətraf mühit fondu, yaşıl iqlim fondu və qlobal iqlim dəyişikliyi üçün istifadə edilən iqlim sərmayələri kimi fondlar sayəsində xüsusilə az inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan ölkələrə maliyyə yardımı göstərilmişdir. İqlim dəyişikliyi ilə bağlı Avropa ölkələrinin həyata keçirdikləri siyasət və tədbirlər, Azərbaycanda həyata keçirilən siyasət və tədbirlərdə yerli özünüidarəetmə orqanları üzərinə düşən vəzifələr tədqiqatın digər mühüm məzmununu təşkil edir.

Qlobal istiləşmə ilə mübarizədə yeni konsepsiya olan yaşıl şəhərlər və yaşıl infrastruktur sistemlərinin bu mübarizə çərçivəsində nə dərəcədə təsirli olduğu araşdırılıb.

Tədqiqatın obyektı və predmeti: Tədqiqat işinin predmetinin əsasında Azərbaycanın və dünyanın enerji fəaliyyətində istifadə etdikləri stratejiyaya və bu stratejiyanın ətraf mühitə təsirinə dayanır. Tədqiqat işinin obyektində isə ölkədə və dünyada enerji sisteminin ,alternativ enerji mənbələrinə yönəlmə üsullarının tədqiqi və eyni zamanda ətraf mühitə,iqlimə olan mövcud və yarana biləcək gələcək mənfi təsirlərin qarşısının alınması metodlarının tədqiqi dayanır.

Tədqiqatın metodları: Araşdırmada qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə aparan təşkilatlar araşdırılıb və bu araşdırma çərçivəsində edilən razılaşmalara yer verilib.

Qlobal istiləşmə ilə mübarizədə mühüm rol oynayan yaşıl şəhər anlayışı, əhəmiyyəti, qlobal istiləşmənin qarşısının alınması prosesindəki rolu izah edilir,Azərbaycandan və dünyadan seçilmiş yaşıl şəhər nümunələri yer alır, maliyyə dəstəyi nümunələri və yaşıl şəhərlərdə tətbiqi haqqında ölkə nümunələri qeyd edilir. Eyni şəkildə, bu prosesdə əhəmiyyətli bir anlayış olan yaşıl infrastruktur konsepsiyasının davamlı urbanizasiyadakı roluna toxunulmuş, yaşıl infrastruktur

sərmayələrinin artırılması üçün tələb olunan maliyyə dəstəyinin əhəmiyyəti vurğulanmış və aşkara çıxarılmışdır.

Bu dissertasiya işində, Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin statistik məlumatlarından və başqa rəsmi məlumatlardan istifadə edilmişdir. Qlobal İstiləşmə və İqlim Dəyişikliyi çərçivəsində Avropa Birliyinin Ümumi Ətraf Mühit Siyasəti qiymətləndirilərkən, Avropa Birliyinin Enerji Siyasəti də ayrıca bir bölmədə araşdırılmış və müzakirə edilmişdir. Təhlil zamanı keyfiyyət tədqiqat metodundan istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın informasiya bazası: Tədqiqatın informasiya bazasını enerji sahəsində xarici və yerli iqtisadçıların nəzəriyyələri, bu yöndə konfrans materialları, rəsmi qurumların çıxışları, eləcə də enerji sektoru və bu sektor üzrə sosial məsuliyyət haqqında yazılmış məqalələr, ölkəmizdə enerji sahəsində imzalanmış sazişlər, beynəlxalq sazişlər, sərəncamlar və sənədlər təşkil etmişdir.

Tədqiqatın məhdudiyyətləri: Enerji sektorunun qlobal istiləşmə və sosial məsuliyyətlə əlaqəsinə dair təhlillər və yeni paradıqmalar bəzi məhdudiyyətlərə malikdir. Bu məhdudiyyətlər həm elmi tədqiqatlarda, həm də siyasətin qurulması proseslərində nəzərə alınmalı olan mühüm amillərdir. Enerji sektorunda emissiya məlumatları həmişə dəqiq və aktual olmaması, inkişaf etməkdə olan ölkələrdə məlumat toplama infrastrukturunu qeyri-adekvat olması, fərqli ölkələr müxtəlif ekoloji siyasət və qaydalar qəbul etməsi, bərpa olunan enerji mənbələrinin və davamlı təcrübələrin qəbulu, sosial qəbul və mədəni amillərin olması, yeni enerji texnologiyalarının inkişafı və qəbulu tempini proqnozlaşdırmaq çətinliyi, sosial məsuliyyət və davamlılıq anlayışları müxtəlif maraqlı tərəflər tərəfindən müxtəlif yollarla şərh edilə bilməsi, ölkəmizdə yaşıl bina sertifikatıya sisteminin tətbiq olunmaması, bu sahədə araşdırmanın yaxın qonşu ölkə Türkiyədən nümunə götürülməsi, bu sahə üzrə keçiriləcək ən böyük tədbirin (COP29) hələ də baş tutmamasını misal çəkmək olar.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: İşin elmi yeniliyi olaraq onu qeyd edə bilərik ki, dünyada və Azərbaycanda fəaliyyət göstərən enerji istehsalı müəssisələri, xüsusən də bərpa olunan enerji istehsalının strategiyasının təyin olunması və onun tətbiq

dairəsinin genişləndirilməsinə təsir edə bilən amillər, qlobal istiləşmənin inkişafını azaldacaq addımlar araşdırılmış, eyni zamanda dünyada enerji siyasətinin tətbiq edilməsi yolları göstərilmiş və bu aspektin ölkəmizdə və dünyada təsir meyarları müəyyənləşdirilmişdir. Dövlətlərin bərpa olunan enerji sektorlarının kifayət qədər inkişaf etməməsi, enerji siyasətinin dərinlən işlənməməsi enerji sektorunun inkişafını gecikdirən bir amildir. Bu amillərin aradan qaldırılması dövlətlərin enerji siyasətlərinin, həmçinin fəaliyyətlərinin inkişafı üçün yeni strategiyalar işlənməlidir ki, bu da bizim tədqiqat işimizdə öz əksini tapmışdır.

Nəticələrin praktiki əhəmiyyəti və tətbiq sahələri: Nəticələrin praktiki əhəmiyyəti kimi bunları qeyd edə bilərik ki, əldə etdiyimiz elmi və metodiki nəticələr ölkəmizdə və dünyada enerji sektorunun fəaliyyətində bərpa olunan enerji resurslarının istehsalı prosesinin təşkili, onun idarə olunması və stimullaşdırılmasının təkmilləşdirilməsi üçün əsaslı tövsiyələrə gətirib çıxarır. Dünyada aparılan islahatlarda, eyni zamanda enerji sahəsinin, xüsusən dünya ölkələrinin bu istiqamətdə inkişafına diqqətin artırılması, gələcəkdə alternativ enerji mənbələrindən istifadənin artırılması, karbon emissiyasının azaldılması və qlobal istiləşmənin qarşısının alınması məqsədi ilə “0 karbon emissiyası” prinsipinə əməl edilməsi bu məsələnin ən önəmli praktiki nəticəsi olacaqdır.

I FƏSİL. ENERJİ SEKTORUNUN MAHIYYƏTİ. NƏZƏRİ METODOLOJİ ƏSASLARI

1.1. Enerji sektoru anlayışı , mahiyyəti və təkamülü

Enerji həyatın davamlılığı üçün lazım olan ən əsas elementlərdən biridir. İnsanlar istilikdən işıqlandırmaya, nəqliyyatdan sənayeyə qədər bir çox sahədə enerjiyə ehtiyac duyur və istifadə edirlər. Həyatın əvəz olunmaz ehtiyaclarından biri olan enerji istehsal etdiyimiz resursların sürətlə tükənməsi, enerji anlayışına yanaşmanı dəyişdirir və artan ekoloji problemlər alternativ enerji mənbələrinin tapılmasını zəruri edir (Şenpınar və Gençoğlu, 2006). Dünya əhalisinin nəzarətsiz artması, inkişaf edən sənaye və texnologiya ilə birlikdə texnoloji cihazların intensiv istifadəsi dünyada hər il ümumi enerji istehlakını təxminən 4-5% artırır (Şenel və Koç, 2015).

Dövrümüzdə müasir insanlar gündəlik həyatlarında daha çox enerjiyə ehtiyac duyur və istehlak edirlər. Sənaye inqilabından əvvəlki dövrlərdə insanlar enerji ehtiyaclarının çoxunu təbiətdəki əsas mənbələrdən (külək, su, ağac və əzələ gücü kimi) qarşılayırdılar və kömürlə işləyən buxar maşınlarından istifadə etməyə başladıldıqdan sonra, buxar maşınlarının əhatə dairəsi genişlənir. Buna görə də enerji anlayışı genişləndi və istifadə olunan resurslar dəyişdi (Soylu, Oruç, Turkey, Fujita, & Asakura, 2006). Bu səbəbdən, bu gün mövcud enerji ehtiyatlarının səmərəli istifadəsinə və şaxələndirilməsinə yönəlmiş enerji siyasətlərinə əhəmiyyət verilir və təbii mühitə zərər verən enerji istifadəsinə alternativ ola biləcək üsullara diqqət yetirilir (Külekçi Ö., 2009). Texnologiya inkişaf etdikcə insanların daha çox enerjiyə ehtiyacı oldu və istehsal tələbatı artdıqca enerji tələbatı və resurs istifadəsi də çox sürətlə artdı. Çünki enerji həm istehsalın, həm də sosial-iqtisadi inkişafın məcburi girişidir (Merdan, 2021).

İş görmək qabiliyyətini ən sadə şəkildə ifadə edən enerji, sənaye mənasında enerji istehsalı olaraq təyin olunur və sənaye fəaliyyətinin əsası hesab olunur (Çolak, Bayındır, & Demirtaş, 2008). Enerji istehsalında və ya çıxışında yaşanan problemlər həm yerli, həm də global səviyyədə rəqabətə səbəb olur və bu prosesə təsir edən şərtlər ölkələrin iqtisadiyyatlarının və istehsal strukturlarının formalaşmasında təsirli olur (Bayrak & Esen, 2014).

Daim artan enerji tələbatına cavab olaraq geri dönməz ölçülərə çatmış ekoloji problemlərin ortaya çıxması, enerjiyə sahib olmaqdan çox, ondan necə istifadə olunduğuna diqqət yetirmək lazım olduğunu açıq şəkildə göstərir. Bu səbəbdən karbon emissiyasını mümkün qədər azaldılmalı və gələcək nəsillərin ehtiyacları nəzərə alınmaqla təbii ehtiyatlardan daha rəasional və səmərəli istifadə edilməlidir. Bu gün insanlar istilik, soyutma və bir çox başqa şeylər üçün enerjiden intensiv istifadə edirlər və artan enerji istehlakı karbon emissiyasını artırır (Ünver, Adıgüzel, Çivi, & Roshanaei, 2020). Enerji istehsalında istifadə olunan ilkin resurslar getdikcə azaldığından, qiymətləri də müvafiq olaraq artdığından, sənayedə istifadə olunan yanacaqların iqlimə və təbii həyata vurduğu ziyana görə yeni bərpa olunan enerjilərə və onların istehsalı üçün yeni texnologiyalara ehtiyac var (Kaplukan, 2014).

Həyata keçirilən inkişaf və araşdırmalar işığında gələcək nəsillərə daha təmiz ətraf mühit və davamlı dünya buraxmaq üçün nəzarət edilməsi lazım olan əsas elementlər: sənayeləşmə, sürətli əhali artımı, urbanizasiya və ətraf mühitin dağıdılmasıdır. Bu resursların sonsuz və ya qeyri-məhdud olmadığı indi başa düşülsə də, əhəmiyyətli miqdarda ehtiyatlar israf edilmiş və ekoloji problemlər qlobal ölçülərə çatmış və ekoloji tarazlıq pozulmuşdur (Bayar, 2016).

Sənaye inqilabı həmçinin qalıq yanacaqların istifadəsində inqilab etdi və onların istifadəsini əhəmiyyətli dərəcədə artırdı. Sürətli əhali artımı insanların qidalanma və sığınacaq kimi əsas ehtiyaclarının artmasına səbəb olmuş və bu ehtiyacı ödəmək üçün meşə sahələri məhv edilərək kənd təsərrüfatı və ya sənaye sahələrinə çevrilmişdir. Buna görə də, meşələr azalarkən, sənayeləşmə artdı və istifadə olunan qalıq yanacaqlar intensiv istixana qazları emissiyalarına və qlobal istiləşməyə səbəb oldu. (Kocaman, 2020).

Enerji resursları bərpa olunan, olub-olmamasından və konvertasiya xüsusiyyətlərindən asılı olaraq iki fərqli şəkildə təsnif edilir. Müvafiq olaraq, təbiətdəki istehlak edilə bilən ehtiyatlar (neft, kömür, təbii qaz) bərpa olunmayan enerji sinfini, tükənməyən resurslar (günəş, külək, hidrogen, biokütlə və s.) isə bərpa olunan enerji resursları sinfini təşkil edir. Onun konvertasiya xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq; İlkin və

ikinci dərəcəli təsnifat aparılır (Kaya, Şenel, & Koç, 2017; Ağırlioğlu & Ağırlioğlu, 2020).

Cədvəl 1.1: Enerji mənbələrinin təsnifatı.

İstifadəyə görə enerji	Konvertasiyaya görə enerji
1- Bərpa olunmayan Resurslar (Tükənən)	1- İlk Resurslar (İlkin)
a- Fosil Resursları	Kömür
Yağ	Yağ
Kömür	Təbii Qaz
Təbii Qaz	Nüvə
b- Əsas Resurslar (Nüvə)	Biokütlə
Uran hidravlikası	Torium Günəşi
Bərpa olunan Resurslar (Tükənməz Resurslar)	Külək
Hidravlik	Dalğa, qabarma-çəkilmə
Günəş	2- İkinci dərəcəli mənbələr (İkinci dərəcəli)
Biokütlə	Elektrik, benzin, dizel, mazut
Külək	İkinci dərəcəli kömür
Geotermal	Petrol kola
Dalğa, qabarma-çəkilmə	Hidrogen qazı
Hidrogen	Mayeləşdirilmiş təbii qaz (LPG)

Mənbə: Kaya, Şenel, & Koç ,(2017) ; Kavas, (2021) məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Ən çox istifadə olunan bərpa olunan enerji mənbələri; günəş enerjisi, külək enerjisi, geotermal enerji, biokütlə enerjisi və hidravlik enerji. İstehsal və çevrilmə prosesləri zamanı ətraf mühitə zərər verməyən bərpa olunan enerji mənbələrinin istifadəsi bu xüsusiyyətlərə görə artır (Şenel və Koç, 2015; Kaya, Şenel, və Koç, 2017) .

Bərpa olunan enerji mənbələri fosil mənşəli olmayan və istehsal prosesi tələb olunmadan təbii yolla əldə edilə bilən enerji mənbələridir və onların karbon emissiya səviyyələri olduqca aşağıdır. Təbiətdə mövcud olan və təbii dövriyyə çərçivəsində daim yenilənən bu enerjilərin daimi yaradılışla əldə edildiyini söyləmək səhv olmaz (Ataman, 2007; Külekçi Ö., 2009). Bərpa olunan enerji təbii prosesin davamlı məhsulu kimi müəyyən edilir, istifadə olunsun belə, sürətlə bərpa oluna bilər. İstifadəsi ilə tükənən

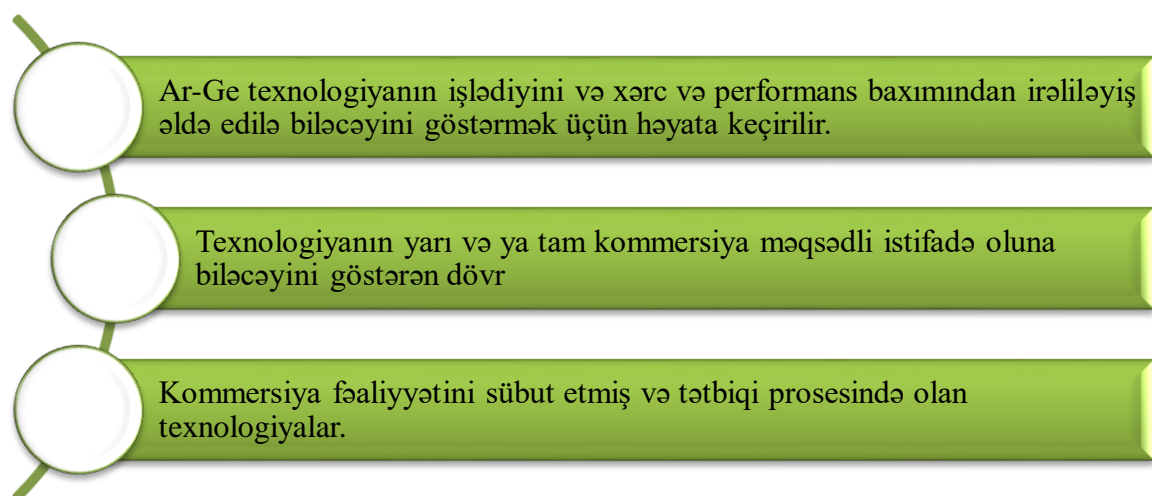
və ətraf mühitə zərər vuran əsas enerji mənbələrinə alternativ olaraq görülən əsas bərpa olunan enerjilər bunlardır; günəş, külək, hidravlik və geotermal enerji mənbələri. Bundan əlavə, hidrogen enerjisi, biokütlə enerjisi və dənizdən gələn digər alternativ enerjilərdən də istifadə olunur və bunlar da bərpa olunan enerji sinfinə daxildir (Önal & Yarbay, 2010). Təmiz enerji adlandırılan bərpa olunan enerji mənbələri tükənmədən uzun müddət öz mövcudluğunu saxlaya bilir və ətraf mühiti məhv etmir. Ətraf mühitin çirklənməsi, qlobal istiləşmə və kritik səviyyələrə çatan iqlim dəyişikliyi alternativ təmiz enerji axtarışlarının əsas səbəbləridir (Kaya, Şenel və Koç, 2017).

1.2. Bərpa olunan enerjinin mahiyyəti və xarakterik xüsusiyyətləri

Bərpa olunan enerji mənbələri günəşdən birbaşa faydalanan (termal, fotokimyəvi və fotoelektrik), dolayı yolla günəşdən (külək, su gücü və ya biokütlədə saxlanılan fotosintetik enerji) faydalanan və ya digər hərəkət və mexanizmlərdən yaranan daim yenilənən enerji mənbələridir.

Bərpa olunan enerjiden qədim zamanlardan istifadə olunsada, o, texnologiyaların inkişaf dövrlərində müxtəlif mərhələlərdədir və ümumiyyətlə aşağıdakı üç mərhələdən ibarətdir və aşağıdakı sxemdə göstərilmişdir (IEA, Deploying Renewables 2011):

Sxem 1.1. Bərpa olunan enerjinin mərhələləri



Mənbə: IEA, Deploying Renewables (2011) məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Bərpa olunan enerji texnologiyalarının qalıq yanacaq texnologiyaları ilə müqayisəsi Cədvəl 1.2-də verilmişdir (S. Müller, A. Brown, and S. Ölz).

Cədvəl 1.2. Bərpa olunan enerji mənbələri və ənənəvi enerji mənbələri arasındakı fərq

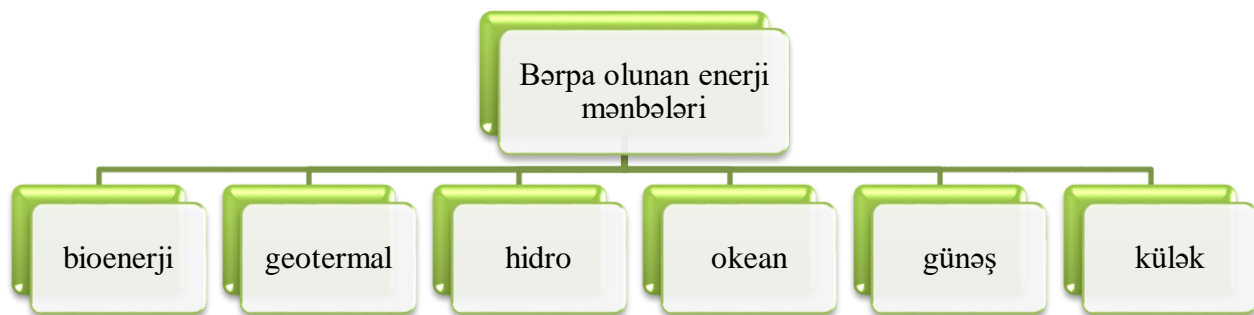
Ənənəvi Mənbələr	Bərpa oluna bilən mənbələr
Onlar vaxtından və miqdarından asılı olmayaraq saxlanıla bilər	Çox az texnologiya saxlanıla bilər (bəndlər, biokütlə) qalan texnologiyalar azdır və ya saxlanıla bilməz
Məhdətdən və ya yataqdan çıxarılması tələb olunur	Onlar birbaşa istifadə olunur
Tükənən ehtiyat	Davamlı olaraq yenilənən ehtiyat
Onlar meteoroloji şəraitdən təsirlənmirlər.	Onlara meteoroloji və iqlim şəraiti təsir edir
Təchizat zəncirində nöqtə konsentrasiyası var (limanlar, boru kəmərləri, neftayırma zavodları və adi elektrik stansiyaları).	Paylanmış yerləşdirmə üçün böyük potensial (damüstü PV-lər, çay tənzimləyiciləri, külək parkları, kiçik bioenerji qurğuları)
Hasilat üçün böyük və xüsusi infrastruktur.	Qurğular kiçik ölçülü (günəş panelləri), böyük miqyaslı (bəndlər) arasında dəyişir.
Əsas mənbənin uzun məsafələrə daşınması mümkündür.	Uzun məsafələrə daşınması mümkün olmayan əsas mənbə (biokütlədən başqa)

Mənbə: S. Müller, A. Brown, S. Ölz, (2011) məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

İstifadə üstünlüklərini bugünkü enerji anlayışı ilə resurs əsasında müqayisə etdiyimiz zaman bir çox nöqtədə bərpa olunan enerji mənbələrinə işarə edilir.

Texnologiyaların yerləşdiyi mərhələləri və onların yayılması üçün istifadə edilən siyasətləri nəzərə alaraq bərpa olunan enerji mənbələri aşağıdakı sxemdəki kimi təsnif olunmuşdur (IEA, Deploying Renewables 2011).

Sxem 1.2. Bərpa olunan enerji mənbələri



Mənbə: IEA, Deploying Renewables (2011) məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

Günəş enerjisi

Günəşin nüvəsindəki hidrogen qazının birləşmə reaksiyası nəticəsində heliuma çevrilməsi ilə əldə edilən enerjiyə günəş enerjisi deyilir (Şenpınar & Gençoğlu, 2006; Kıncay, Utlu, August, Akbulut, & Açıkgöz, 2009). Bu enerji günəş şüaları vasitəsilə yerə çatır və günəş kollektorları, elektrik stansiyaları qurmaq və ya günəş batareyalarından istifadə etməklə günəş enerjisindən faydalanmaq mümkündür. Günəş enerjisindən istifadə birbaşa istilik əldə etməklə və ya dolaylı yolla elektrik enerjisi əldə etməklə təmin edilir (Kaya, Şenel, & Koç, 2017). Günəş enerjisindən istifadə etməklə binaların qızdırılması və soyudulması üçün işlər davam edir və bərpa olunan enerji mənbəyindən daha çox istifadə etmək üçün səylər göstərilir (Şenpınar və Gençoğlu, 2006).

Günəş enerjisi əsasən parlaq enerjidir və hətta yerə çatan kiçik miqdarlar belə dünyada istehlak edilən enerjinin ümumi miqdarından qat-qat çoxdur. Atmosferdən kənardə orta hesabla 1370 Vt/m^2 olan günəş enerjisinin intensivliyi yer üzündə $0-1100 \text{ Vt/m}^2$ arasında dəyişir. Günəş enerjisindən istifadə üsulları (Cədvəl 1.3) aşağıdakı başlıqlar altında verilmişdir (Kıncay, Utlu, August, Akbulut, & Açıkgöz, 2009):

Cədvəl 1.3. Günəş enerjisindən istifadə üsulları

Planar Günəş Kollektorları	Ümumiyyətlə suyun qızdırılması üçün istifadə edilən bu kollektorlar günəş enerjisini toplayaraq daha sonra mayeyə ötürməklə işləyirlər. İstilik dəyişdiriciləri kimi tanınan planar günəş kollektorlarından istifadə edərək su 70-90 ° C-ə qədər qızdırıla bilər. Dünyada ən çox günəş kollektoru Amerikadadır, ondan sonra İsrail, Yaponiya və Avstraliya kimi ölkələr gəlir.
Vakuüm Günəş Kollektorları	Bu kollektorlarla qızdırılan suyun temperaturu 100-120°C-ə çatır, ona görə də mərkəzi sistemlərdə daha çox üstünlük verilir.
Günəş Hovuzları	Dərinliyi 5-6 metr olan və qara döşəməli hovuzlara doldurulan suyun günəş radiasiyasını tutaraq təxminən 90°C-yə qədər qızdırılmasını təmin edən bir üsuldur.
Günəş Bacaları	Günəş istiliyinin yaratdığı istixana effektinə əsaslanan bu üsulla havanın hərəkətindən faydalanaraq elektrik enerjisi əldə edilə bilər.
Günəş Qüllələri	Günəş işığının əks etdirici panellər vasitəsilə mərkəzdəki qüllələrə ötürüldüyü və orada cəmlənərək istilik enerjisində çevrildiyi sistemdə yaranan istilik enerjisi saxlama çənlərinə ötürülür və daha sonra elektrik enerjisində çevrilir.
Günəş batareyaları	Bu yarımkeçirici batareyalar tərəfindən tutulan günəş işığı 5-20% səmərəliliyə nail olmaqla elektrik enerjisində çevrilir.
Günəş Memarlığı	Binalara tətbiq edilən xüsusi konstruksiyalar və ya dizaynlarla günəş enerjisindən istilik və işıqlandırma məqsədləri üçün istifadə oluna, enerjiyə qənaət edilə bilər. Bu üsulda müxtəlif mexanizmlər vasitəsilə passiv şəkildə toplanan günəş enerjisi saxlanılır və lazım gəldikdə paylanır.
Məhsulların Qurudulması və İstixanalar	Kənd təsərrüfatı sahəsində istifadə edilən bu tətbiqlər ənənəvi, passiv qurutma üsullarından ibarətdir və ya hava hərəkəti yaradan aktiv maddələri ehtiva edir.
Günəş sobaları	Kasa və ya qutu şəklində ola bilən günəş sobaları tək bir mərkəzdə istilik toplaması üçün xidmət edir və yemək bişirmək üçün istifadə olunur

Mənbə: Kincay, Utlu, August, Akbulut, & Açıkgöz, 2009 məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Külək enerjisi

Bəşəriyyət qədim zamanlardan bəri külək enerjisindən bəhrələnir, yel dəyirmanları tikir və ondan buğda üyütmək və ya su çəkmək üçün istifadə edir. Daha müasir dövrdə külək enerjisindən istifadə etməklə elektrik enerjisi istehsal olunmağa başlandı (Önal & Yarbay, 2010). Külək enerjisinin mənbəyi günəş radiasiyasının yer üzündə istilik paylanmasıdakı fərqlərdir. Başqa sözlə desək yer üzündə müşahidə olunan temperatur, təzyiq və rütubət fərqləri havanın hərəkətinə, yəni küləyə səbəb olur. Günəş şüaları yerə çatmağa davam etdikcə, küləklər də mövcud olmağa davam edəcək. Bu səbəbdən külək enerjisi əslində mənbəyi günəş olan dolaylı enerji növüdür (Kincay, Utlu, August, Akbulut, & Açıkgöz, 2009; Önal & Yarbay, 2010).

Küləkdən təmin ediləcək enerji miqdarı küləyin sürətindən və müddətindən asılı olaraq dəyişir. Digər tərəfdən, külək dayanıqlı və etibarlı enerji mənbəyidir desək

yanılmıyır. Külək enerjisi əldə etmək üçün qurulan külək elektrik stansiyalarının mənfi cəhətləri onların geniş ərazilərə ehtiyacı olması, səs-küylü olması, radio və televiziya qəbuledicilərinə təsir göstərməsidir. Bu elektrik stansiyalarının quş ölümlərinə də səbəb olduğu bilinir (Şenpınar & Gençoğlu, 2006).

Külək enerjisi bərpa olunan enerji mənbələri arasında ən ucuzlarından biridir. Küləyin enerji istehsalı üçün uyğun olduğu bölgələrdə həm qalıq yanacaq, həm də nüvə enerjisi ilə rəqabət aparmaq potensialına malik olan külək enerjisinin investisiya dəyəri inkişaf edən texnologiya ilə daha da azalmaqdadır. Bundan əlavə, bir çox ölkələr külək enerjisi istehsalını rəsmi olaraq dəstəkləyir və təşviq edir, çünki ekoloji baxımdan son dərəcə faydalıdır (Albostan, Çekiç, & Eren, 2009). Külək enerjisindən istifadə edərək elektrik enerjisi istehsalı karbon emissiyalarına səbəb olmayan və buna görə də atmosferdə heç bir çirklənməyə səbəb olmayan proseslərdən ibarətdir ki, bu da bu enerjiyi “təmiz enerji” sinfinə daxil edir (Şenpınar və Gençoğlu, 2006).

Hidro Enerji

Su elektrik enerjisi istixana qazı emissiyalarına səbəb olmayan, adi və qalıq yanacaqlar kimi kül və ya radioaktiv tullantılar yaratmayan təmiz enerji mənbələri sırasındadır. Buna görə də, intensiv CO₂ emissiyalarına və global istiləşməyə səbəb olan ənənəvi enerji mənbələrinə alternativ ola bilər. Hidravlik enerji əvvəllər boş sular üzərində tikilmiş qurğularda istehsal olunur və ölkə iqtisadiyyatına mühüm töhfə verir. Xammal çatışmazlığının olmadığı hidravlik enerji ekoloji cəhətdən təmiz texnologiyalarla istehsal olunur və heç bir zərərli tullantı əmələ gəlmir (Şenpınar və Gençoğlu, 2006).

Elektrik enerjisi bərpa olunan hesab edilən bütün enerji mənbələrindən istehsal oluna bilər. Bununla belə, hidroelektrik ən ucuz və ən çox istifadə olunan elektrik enerjisi mənbəyi kimi seçilir. Hidravlik enerji ekoloji cəhətdən təmiz enerji sinfində olsa da, bəzi ekoloji təsirlərə malikdir. Görünür ki, iri miqyaslı elektrik stansiyaları biomüxtəlifliyə zərər verir, torpaq eroziyasına səbəb olur, axınların sərbəst axını rejimini dəyişir və kütləvi yerdəyişmələrə səbəb olur. Digər tərəfdən, istixana qazı emissiyalarına səbəb olmur və dünyanın geniş bir hissəsində enerji istehsalının mənbəyidir (Önal & Yarbay, 2010).

Geotermal enerji

İnsanlar qədim zamanlardan həm sağlamlıq, həm də təmizlik məqsədilə geotermal ehtiyatlardan istifadə ediblər. Bu gün geotermal ehtiyatlar istilik, elektrik enerjisi istehsalı üçün və sənayedə istifadə olunur. Onun istifadə sahəsinin genişlənməsi bu enerji mənbəyinə marağı artırır. Geotermal enerji müəyyən mənada yerin öz təbii istiliyinin su, buxar və ya qaz şəklində təzyiq altında yer qabığının səthinə buraxılmasından əldə edilən istilik enerjisidir (Yılmaz, 2012).

Bərpa olunan enerji mənbələri arasında yer alan geotermal enerji bu gün elektrik enerjisi istehsalında, tibbdə, turizmdə, kənd təsərrüfatı sənayesində və bir çox başqa sahələrdə istifadə oluna bilər. Geniş istifadə sahəsinə malik olan geotermal enerji də yenilənə bilən, aşkarlanması asan, aşağı qiymətli və istehsalı asan olduğu, sərmayənin qısa müddətdə qaytarılmasını təmin etdiyi və ətraf mühitə çox az ziyan vurduğu üçün üstünlük təşkil edir (Külekçi Ö., 2009).

Geotermal enerjinin istifadəsində temperatura əsaslanan müxtəlif tətbiqlərin olduğu və ən çox elektrik enerjisi istehsalında, termal obyektlərin və yaşayış yerlərinin qızdırılmasında, turizm və sənayedə istifadə edildiyi görülür. Bundan əlavə, geotermal enerji də su təsərrüfatında istifadə olunur (Çolak, Bayındır, & Demirtaş, 2008).

Biokütlə enerjisi

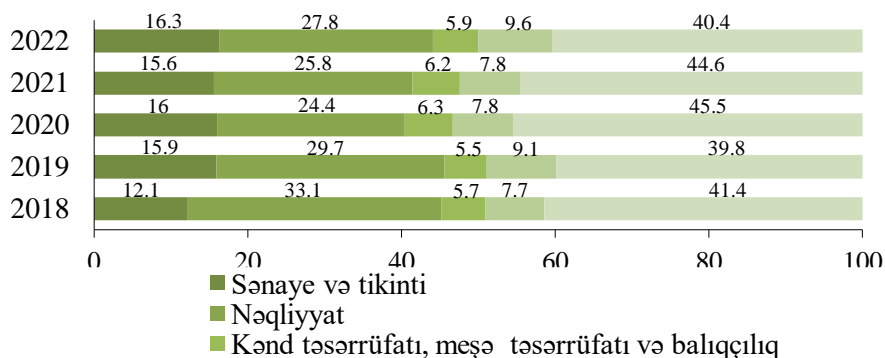
Biokütlə; üzvi, bioloji mənşəli maddə kütləsi kimi müəyyən edilir. Canlı orqanizmlərdən alınan maddə olaraq da təyin olunan biokütlənin əsas komponentlərini təşkil edən karbohidratlar, hər cür bitki və ya heyvan mənşəli maddələrdən əldə edilə bilər və biokütlə enerjisi istehsal etmək üçün istifadə edilə bilər (Külekçi Ö., 2009). Bu maddələr; ağac, saman, qarğıdalı və ya pambıq kimi kənd təsərrüfatı tullantılarından və ya kanalizasiya, sənaye tullantıları kimi üzvi tullantılardan əldə edilə bilər. Əslində, insanlar yanğıni kəşf etdikdən sonra biokütlə enerjisindən istifadə edirlər. Bununla belə, bu ənənəvi istifadə forması 21-ci əsrdə müasir biokütlə enerjisindən istifadəyə keçdi və bioloji mənşəli maddələrin istifadəsi nəticəsində bioqaz, biodizel, bioyağ, bioetanol və biomentanol adlı enerji mənbələri yarandı. Bunların arasında ən çox istifadə edilən bioenerji mənbələri bioqaz, biodizel və bioetanoldur (Yılmaz, 2012).

Dünyadakı biokütlənin demək olar ki, 90%-ni meşə sahələrində yarpaqlar, gövdələr, budaqlar, canlı növlər və mikroorqanizmlər təşkil edir. Dünya miqyasında meşələrin bioloji istehsalının miqdarının ildə təxminən 50×10^{19} ton olduğu düşünülür. Meşə sahələrində istehsal olunan bu miqdar bütün ərazilərin, o cümlədən qalan çəmənliklərin, əkinçilik sahələrinin, otlaqların, tundra və çöllərin istehsal etdiyi biokütlənin miqdarından çoxdur. Bu gün biokütlə enerjisinin ümumi enerji istehsalında payı İsveçdə 16%, Avstriyada isə 13% təşkil edir. Bu əhəmiyyətli dərəcələr sözügedən proqnozu təsdiqləyir (Kaplunan, 2014).

Bərpa olunan enerjinin əhəmiyyəti və rolu

Dünyanın karbon ehtiyatları çox uzun müddət stabil qalsa da, bugünkü istehlak cəmiyyətlərinin sürətlə artan ehtiyacları və fəaliyyətləri səbəbindən kritik həddə çatmışdır. Artan əhali və sənayeləşmə ilə paralel olaraq, istixana qazları emissiyaları nəzarətsiz şəkildə artmış, qlobal istiləşmənin nəticəsi olan mövsümi dəyişiklik təbii fəlakətləri, dağıntıları və resurs qıtlığını daha aydın göstərmişdir. Karbon emissiyalarının yaratdığı istixana effekti günəş şüalarının geri əks olunmasının qarşısını alır, nəticədə yer kürəsi istiləşir və dünyanın iqlim tarazlığı pozulur. Bu emissiyaların əsas səbəbi (78%) insan fəaliyyətidir və bu fəaliyyətlərin mənbəyi olan qalıq yanacaqların davamlı istifadəsi ekoloji vəziyyəti pisləşdirir (Turan və Karaer, 2019).

Qrafik 1.1. Azərbaycanca 2018-2022-ci illər üzrə İqtisadi fəaliyyət növləri üzrə enerji məqsədli son istehlak, faizlə



Mənbə: www.stat.gov.az məlumatları əsasında tərtib olunmuşdur.

2022-ci ildə ölkədə ümumi istehsal həcmi 75,5 milyon neft ekvivalenti tonu olan enerji məhsullarının 88,0 faizini ilkin enerji məhsulları, 8,3 faizini neft məhsulları, 3,7 faizini istilik və elektrik enerjisi təşkil etmişdir. Bütün ilkin enerji məhsullarının 50,5 faizini xam neft (qaz kondensatı da daxil olmaqla), 49,1 faizini təbii qaz, 0,4 faizini isə bərpa olunan enerji mənbələri üzrə istehsal olunmuş enerji məhsulları təşkil etmişdir.

Azərbaycan xam neft, təbii qaz və neft məhsulları ixrac edən ölkədir. 2022-ci ildə ölkədə ixracın həcmi 49,6 milyon neft ekvivalenti tonu təşkil etmiş, bunun 55,2 faizi xam neftin, 42,5 faizi təbii qazın, 2,0 faizi neft məhsullarının, 0,3 faizi isə elektrik enerjisinin payına düşmüşdür.

2021-ci illə müqayisədə ümumi enerji təchizatı 6,2 faiz artmış və 18,7 milyon neft ekvivalenti tonu təşkil etmişdir. Ümumi enerji təchizatının 20,1 faizini transformasiya sektorunun prosesləri, 4,5 faizini energetika sektorunun daxili istehlakı, 4,0 faizini itkilər, 71,4 faizini son istehlak və s. təşkil etmişdir.

Enerji məqsədli son istehlakın 40,4 faizi ev təsərrüfatlarının, 27,8 faizi nəqliyyatın, 16,3 faizi sənaye və tikintinin, 15,5 faizi isə iqtisadiyyatın digər sahələrinin payına düşmüşdür.

Aydındır ki, dünyanı gələcək nəsillər üçün, yaşana bilən bir yer qoyub getmək üçün enerji tələbatını ödəmək məqsədi ilə enerji tutumlu sektorlar kömürdən istifadəni dayandırmalı və ya məhdudlaşdırmalı, enerji təchizatı həm istehsalçılar, həm də istehlakçılar üçün daha qənaətcil və təhlükəsiz üsullarla təmin edilməlidir. Bununla yanaşı "yaşıl transformasiya" adlandırılan bu təşəbbüslər AI-nin enerji sektorunun yaşıl yönümlü inteqrasiya çərçivəsində və rəqəmsal əsasda yenidən qurulması ideyasını ortaya qoydu (Ecer, Güner və Çetin, 2021).

Dünya inkişaf etdikcə, dəyişdikcə, inkişaf qavrayışı da bundan təsirlənir və kifayət qədər, təhlükəsiz, sərfəli, keyfiyyətli və təmiz enerjiyə çıxış ölkələr üçün inkişafın göstəricisi hesab olunur. Enerji təkəcə sənayenin deyil, həm də cəmiyyətin gündəlik həyatının mühüm elementi olduğundan əhali artdıqca tələbat artır, tələbat artdıqca istehsal da artır və ümumi enerji resursları sürətlə tükənir. Qalıq yanacaqların sürətlə tükənməsi nəticəsində yaranacaq daha yüksək xərclər beynəlxalq səviyyədə investisiya və sanksiyaları zəruri edir və enerjiyə qənaət, resurs səmərəliliyi, təmiz enerji və təkrar emal kimi anlayışlar daha qabarıq şəkildə özünü göstərir Cədvəl 1.4. (Öztürk & Çelik, 2006).

Cədvəl 1.4 2007-2022-ci illər üzrə bərpa olunan mənbələrdən enerji təchizatı, (min NET)

	2007	2010	2013	2016	2019	2022
Ümumi enerji təchizatı	13104,0	12567	14.630,6	15.419,9	17.085,6	18.655,4
onlardan:						
Hidroenerji	203,3	296,4	128,1	168,5	134,6	137,2
Hidroenerjinin ümumi enerji təchizatında xüsusi çəkisi, faizlə	1,5	2,4	0,9	1,1	0,8	0,7
Biokütlə və tullantılar	88,0	90,2	157,1	100,8	115,9	96,1
Biokütlə və tullantıların ümumi enerji təchizatında xüsusi çəkisi, faizlə	0,7	0,7	1,1	0,7	0,7	0,5
Külək elektrik enerjisi	-	-	0,1	2,0	9,1	7,2
Külək elektrik enerjisinin ümumi enerji təchizatında xüsusi çəkisi, faizlə	-	-	0,0	0,0	0,1	0,1
Günəş elektrik enerjisi	-	-	0,1	3,0	3,8	5,2
Günəş elektrik enerjisinin ümumi enerji təchizatında xüsusi çəkisi, faizlə	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Bərpa olunan mənbələrdən enerji təchizatının cəmi	291,3	386,6	285,4	274,3	263,4	245,9
Bərpa olunan mənbələrdən enerji təchizatının ümumi enerji təchizatında xüsusi çəkisi, faizlə	2,2	3,1	2,0	1,8	1,6	1,3

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Statistika saytının məlumatları əsasında tərtib edilmişdir

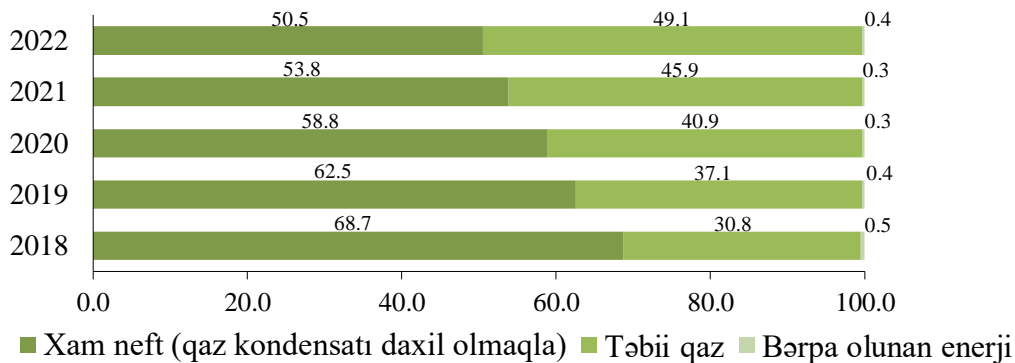
Ekoloji problemlərin dönməz şəkildə artması ilə əlaqədar olaraq davamlı inkişaf konsepsiyası getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Davamlı inkişaf konsepsiyası daha az tullantı, daha az karbon emissiyası və daha təmiz ətraf mühit üçün önə çəkilir, xətti iqtisadiyyat yanaşması əvəzinə dairəvi iqtisadiyyat yanaşmasının qəbul edilməsi hədəflənir. Dairəvi iqtisadiyyatın məqsədi insan fəaliyyəti nəticəsində ətraf mühitə dəyən zərəri mümkün qədər azaltmaq, təbii ehtiyatlardan daha rəasional və səmərəli istifadə etməkdir (Yazıcıoğlu & Töke, 2022).

1.3. Enerji sektorunun ölkə iqtisadiyyatında rolu

Dünyanın ən qədim neft hasil edən ölkələrindən biri olan Azərbaycan Xəzər dənizi regionunda, xüsusilə də Avropa bazarları üçün mühüm neft və təbii qaz tədarükçüsüdür. Ölkənin enerji sektoru neft və təbii qaza əsaslanır və xalis ixrac edən ölkələr sırasındadır. Ənənəvi olaraq səmərəli neft istehsalçısı olmasına baxmayaraq, yataqların işlənilməsi və ixrac infrastrukturunu genişləndikcə Azərbaycanın təbii qaz

tədarükçüsü kimi əhəmiyyəti artacaq (Azərbaycanın Enerji perspektivləri, ƏMTQ, 2016). Xüsusilə 2000-ci illərin əvvəllərindən aydınlaşan bu inkişaf tendensiyasını Qrafik 1.2-də görmək olar.

Qrafik 1.2. Azərbaycanda 2018-2022-ci illər üzrə ilkin enerji məhsullarının istehsalı (faizlə)

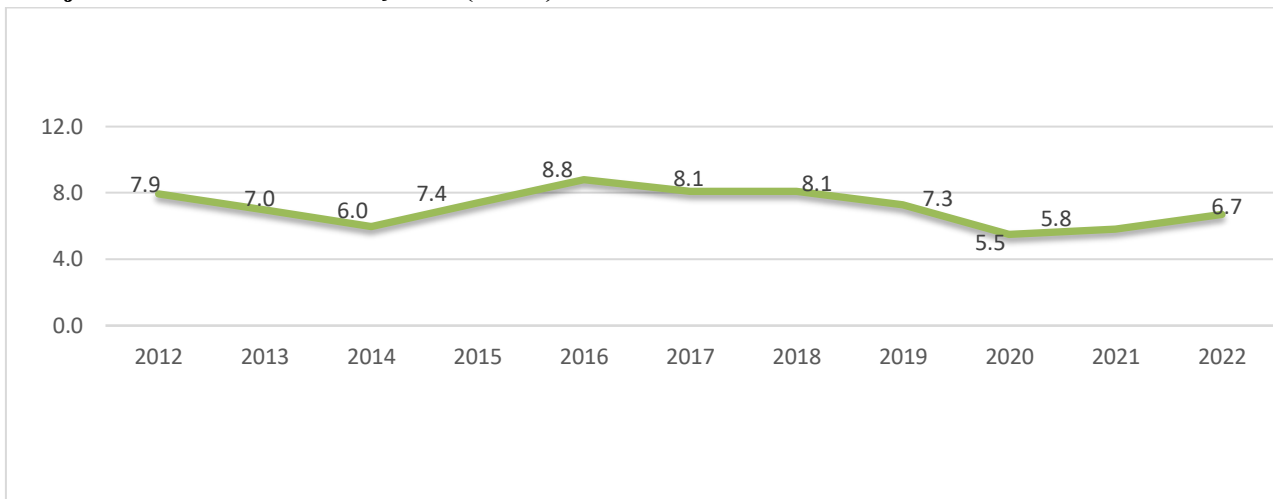


Mənbə: www.stat.gov.az məlumatları əsasında tərtib olunmuşdur.

Azərbaycanın enerji istehsalı strukturuna nəzər saldıqda görürük ki, ən böyük resurs neft hasilatıdır. Qrafik 1.2-də 2018-2022-ci illər dövrü məlumatlarına diqqət yetirdikdə hasilatın 70%-i neft, 29%-i təbii qaz və 0,45%-i bərpa olunan enerji mənbələrinə aiddir. Bu məlumatlara əsasən, ölkəmizin 2018-22-ci illərdə bərpa olunan enerji ilə müqayisədə xam neft və təbii qaz istehsalının üstünlük təşkil etdiyini, lakin getdikcə bu payın bərabərləşdiyini görürük. Azərbaycan bu gün xalis enerji ixracatçısı olsa da, Naxçıvan Muxtar Respublikası ilə quru sərhədi olmadığı üçün regional ehtiyaclarını İrandan idxal olunan enerji hesabına ödəyir (Azərbaycanın Enerji Perspektivləri, ƏMTQ, 2016).

Növbəti bölmələrdə açıqlanacağı kimi, bərpa olunan enerjinin təxminən 90%-i su elektrik enerjisinin payına düşür. Bu baxımdan diqqət çəkən mühüm məqam 2010-cu ildən neft hasilatının azaldığı, lakin təbii qaz hasilatının artdığıdır. Bundan əlavə, bərpa olunan enerji mənbələri ümumiyyətlə çox aşağı səviyyədə qaldı. Bu vəziyyəti Qrafik 1.3-ün köməyi ilə daha yaxından görmək olar.

Qrafik 1.3 Bərpa olunan enerji mənbələrindən alınan elektrik enerjisinin ümumi elektrik enerjisi istehsalında xüsusi çəkisi (faizlə)



Mənbə: www.stat.gov.az məlumatları əsasında tərtib olunmuşdur.

Qrafikdə əks olunan məlumatlara əsasən, 2012-ci ildə TPES-də neftin payı 63,7%, təbii qazın payı 35,01%, digər ehtiyatların payı isə 1,2% olmuşdur. 2017-ci ildə TPES-də neftin simvolik payı 33,39%, təbii qaz 64,93%, bərpa olunan mənbələr isə 1,68% təşkil edib. Məlumatlardan göründüyü kimi, enerji sektorunun strukturu çox dəyişməyib və bərpa olunan enerji mənbələrinə meyl müşahidə olunmayıb.

Cədvəl 1.5. 2007-2022-ci illər üzrə enerji məhsullarının istehsalı (min NET)

	2007	2010	2013	2016	2019	2022
Xam neft (qaz kondensatı daxil olmaqla)	43.832,8	52 312,5	44.717,7	42.240,9	38.588,7	33.593,2
Təbii qaz	10.073,9	15 555,6	16.696,1	17.463,5	22.871,8	32.613,5
Təbii bitum və təbii asphalt	-	-	-	-	-	-
Neft zavodlarının xammalı	-	-	-	-	-	-
Neft zavodlarının qazı	177,3	266,3	280,2	234,5	245,4	190,8
Mayeləşdirilmiş qazlar	211,4	272,1	297,4	226,1	237,9	289,9
Avtomobil benzini	1.165,9	1 288,9	1.452,1	1.190,0	1.198,6	1.332,8
Ağ neft tipli reaktiv mühərrik yanacağı	784,5	619,0	724,9	646,7	687,2	588,8
Ağ neftin sair növləri	32,8	-	-	-	-	-
Dizel yanacağı (qazoyllar)	2.148,6	2 535,7	2.542,8	2.289,6	2.285,7	2.234,3
Mazut	2.993,5	234,9	289,5	404,7	128,4	79,0
Nafta	563,7	233,9	122,5	193,3	261,2	292,2
Neft koksu	63,9	298,9	168,1	155,7	179,7	158,7
Neft bitumu	178,9	236,2	305,8	175,2	254,4	335,8
Sürtkü yağları	52,7	83,7	45,3	9,3	34,2	43,1
Digər neft məhsulları	94,4	282,9	234,5	383,7	635,8	697,2
İstilik enerjisi	148,6	91,4	131,1	175,7	338,1	340,7
Elektrik enerjisi-cəmi	1 878,9	1 609,0	2.008,5	2.146,0	2.242,3	2.497,4
ondan:						
SES-in elektrik enerjisi	203,3	296,4	128,1	168,5	134,6	137,2
Külək enerjisi	-	0,0	0,1	2,0	9,1	7,2
Günəş enerjisi	-	-	0,1	3,0	3,8	5,2
Tullantıların yandırılmasından alınan elektrik enerjisi	-	-	11,5	15,0	16,8	17,7
Odun	88,0	90,1	101,9	33,4	33,7	15,4

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Statistika saytının məlumatları əsasında tərtib edilmişdir.

Cədvəl iki il aralıqla enerji məhsullarından istifadənin statistikasını göstərir. Cədvələ nəzər saldıqda görürük ki, 2013-cü ildən etibarən xam neft və neft enerjisindən istifadə azalmış, bərpa olunan enerji mənbələrindən külək və günəş enerjisindən istifadə artmışdır. Belə ki, günəş enerjisindən istifadə 2022-ci ildə 4dəfəyə yaxın, külək enerjisi isə 2019-cu ildə 2016-ci ilə nisbətən 4dəfəyə yaxın artmış, 2022-ci ildə isə 31% azalmışdır

Enerjinin ixracatda rolu

Enerji sistemində islahatlar və quruculuq işləri uğurla davam etdirilir. İstehlakçıların daha keyfiyyətli və dayanıqlı elektrik enerjisi ilə təmin edilməsinə yönəlmiş prioritet vəzifələrin uğurla icrası nəticəsində 2003-cü ildən 2000 MVt-dan çox yeni generasiya enerjisi istismara verilmişdir 525 MVt gücündə “Sumqayıt” elektrik stansiyaları, eləcə də Azərbaycan İstilik Elektrik Stansiyasının üçüncü və dördüncü bloklarının yenidən qurulması nəticəsində 200 meqavatdan çox əlavə elektrik enerjisinin alınması iqtisadi həyatın ən mühüm hadisələrindən olmuşdur. Hazırda respublikanın elektrik enerjisi sistemində 15 istilik elektrik stansiyası və 14 su elektrik stansiyası daxildir. Ölkənin quraşdırılmış elektrtik enerjisi istehsal gücü təxminən 6500 MVt təşkil edir, istilik elektrik stansiyalarının istehsal gücü 5500 MVt-dır, qalan hissəsi isə su elektrik stansiyalarının payına düşür. 2021-ci ildə işğaldan azad edilmiş rayonlarda 4 su elektrik stansiyası bərpa edilmişdir. Onların ümumi istehsal gücü 20 meqavatdır. Hazırkı istehsal respublikamızın bütün tələbatını ödəyir və elektrik enerjisinin qonşu ölkələrə ixracına imkan verir. Uzun illər istismarda olan Mingəçevir və Varvara su elektrik stansiyalarının yenidən qurulması layihəsinin tədqiqatları aparılır. Ölkənin müxtəlif yerlərində dağ çayları üzərində külək elektrik stansiyalarının və kiçik su elektrik stansiyalarının tikintisinə başlanılıb (stat.gov.az).

Bütün bu inkişaf planları öz bəhrəsini verməyə başlayır. Əslində, bu gün Azərbaycan özünü enerji ilə təmin etməklə yanaşı, həm də enerji ixrac edən dövlət kimi tanınır. Azərbaycanın bu sahədə potensialı kifayət qədər yüksəkdir. Hazırda Azərbaycan Türkiyə, Rusiya, Gürcüstan və İrana elektrik enerjisi ixrac edir. Prezident İlham Əliyev ölkənin ən böyük xəbər qurumu olan AZƏRTAC -a müsahibəsində demişdir: "Bu gün hamı görür ki, dünyada iqtisadi-maliyyə böhranı hələ bitməyib. Lakin öz imkanlarımızla tikilən bu nəhəng obyektlərin istifadəyə verilməsi bu gün də davam edir. Azərbaycanda maliyyə gücümüzü göstərir və göstərir ki, son illər elektrik enerjisi sahəsində böyük işlər görülüb və bu iş davam edir xarici tələbat, artan ixracımız bunu diktə edir, keçən il Azərbaycanda 27 milyard kilovat/saat elektrik enerjisi istehsal edilib və ixrac edilib (stat.gov.az).

Cədvəl 1.6 2007-2022-ci illər üzrə enerji məhsullarının ixracı (min NET)

	2007	2010	2013	2016	2019	2022
Xam neft (qaz kondensatı daxil olmaqla)	35.788,3	45.798,6	37.772,3	35.986,6	32.143,9	27.421,7
Təbii qaz	1.695,9	5.772,7	6.818,4	7.509,8	11.040,2	21.118,4
Mayeləşdirilmiş qazlar	52,3	176,6	104,8	40,2	16,0	-
Avtomobil benzini	343,1	203,1	25,4	4,6	-	31,8
Ağ neft tipli reaktiv mühərrik yanacağı	324,6	118,2	135,4	243,6	123,3	2,7
Nafta	-	63,1	-	-	-	-
Dizel yanacağı (qazoyllar)	1.434,2	1.599,2	1.105,4	1.251,4	775,4	566,8
Mazut	940,2	187,1	231,7	23,8	0,2	68,7
Neft koksu	62,4	294,0	161,9	130,2	168,4	124,5
Neft bitumu	28,0	13,7	-	-	11,8	75,4
Sürtkü yağları	50,3	77,6	38,9	9,0	10,1	28,9
Digər neft məhsulları	14,5	-	25,4	1,9	-	75,0
Elektrik enerjisi	67,6	39,8	42,6	94,2	128,2	257,8

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Statistika saytının məlumatları əsasında tərtib edilmişdir

İllər üzrə baxsaq, faktiki olaraq milli səviyyədə dünyanın ən azı 30 ölkəsi enerji təchizatının 20%-dən çoxunu təmin edən bərpa olunan enerjiyə malikdir və bu enerji sahəsində tədqiqatların cari 10 il ərzində inkişaf edəcəyi gözlənilir. Bəzi ölkələrin 100%-ə qədər bərpa olunan enerji ilə bağlı daha yüksək uzunmüddətli siyasət hədəfləri var. Avropadan kənarında 20 və ya daha çox ölkədən ibarət müxtəlif qrup 2020-2030-cu illər çərçivəsində 10%-dən 50%-ə qədər olan bərpa olunan enerji paylarını hədəfləyir (Renewables Global Futures Report:2021). Bundan əlavə, iqlim dəyişikliyi və qlobal istiləşmə narahatlıqları, külək turbinləri və günəş panelləri kimi bəzi bərpa olunan enerji avadanlıqlarının qiymətlərinin davamlı azalması ilə birlikdə bərpa olunan mənbələrdən istifadəni artırır.

Enerjinin Məşğulluğa Töhfəsi

Bütövlükdə işsizliyin səviyyəsinin aşağı salınması birbaşa iqtisadiyyatda səmərəli məşğulluğun təmin edilməsindən asılıdır. İşsizliyin səviyyəsinin azaldılması və səmərəli məşğulluq siyasətinin həyata keçirilməsi iqtisadiyyatda struktur dəyişikliklərinin həyata keçirilməsi ilə sıx bağlıdır. İqtisadiyyatda struktur dəyişikliklərinin səmərəli həyata keçirilməsi ilk növbədə məşğul əhəlinin iqtisadi

fəaliyyət növləri üzrə optimal bölgüsündən asılıdır. İqtisadi fəaliyyət baxımından əhalinin məşğulluğunun təmin edilməsi hər şeydən əvvəl bazarda baş verən dəyişikliklərlə sıx bağlıdır. Bu o deməkdir ki, əmək bazarında əmək haqqı səviyyəsi işçi qüvvəsini bu və ya digər iqtisadi fəaliyyət növünə sövq edir. SOCAR ölkənin ən çox işçisi olan quruma çevrilib. Ümumiyyətlə, enerji bazarı ölkənin məşğulluq sektorunun böyük hissəsini tutur. 2021-ci ildə iqtisadiyyatda məşğul olan əhalinin ümumi sayı 5302,9 min nəfər olub. Bu, 2020-ci illə müqayisədə 10,3% çoxdur. 2005-2014-cü illər arasında məşğul əhalinin iqtisadi fəaliyyət növlərinə görə bölgüsündə ciddi dəyişiklik olmamışdır (“Azərbaycan Respublikasında yoxsulluğun azaldılması və iqtisadi inkişaf üzrə 2008-2015-ci illər üçün Dövlət Proqramı”).

Belə ki, 2014-2021-ci illərdə kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıqla məşğul olan əhalinin ümumi məşğulluqda xüsusi çəkisi 38,0-39,9 faiz dəyişib. Müqayisə dövründə kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıqla məşğul olanların sayı 15 faiz artıb. Göründüyü kimi, 2014-2021-ci illərdə kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıq sektoru əmək qabiliyyətli əhalinin 30%-dən çoxunu əhatə edir. Qeyd edək ki, dövlət büdcəsinin gəlirlərinin formalaşmasında iqtisadiyyatın strateji əhəmiyyətli sahəsi olan mədənçıxarma sektoru və bazarda olan neft sektoru da böyük rol oynayır. Buna baxmayaraq, 2014-2021-ci illər arasında mədənçıxarma sektorunda işləyən əhalinin sayı ümumi məşğul əhalinin 1%-ni təşkil etmişdir. Bu o deməkdir ki, bu sahə iqtisadiyyatda strateji əhəmiyyəti ilə seçilsə də, kənd təsərrüfatı, meşə təsərrüfatı və balıqçılıqla müqayisədə sosial paya malik deyil. 2014-cü ildə mədənçıxarma sektorunda 41,5 min nəfər çalışıb ki, bu da 2005-ci illə müqayisədə 1,9% azdır. Energetika sahəsində vakant vəzifələr əsasən SOCAR-ın “Azəriqaz” İstehsalat Birliyi, “Qaz İxrac” və Nəqliyyat İdarələri, eləcə də şirkətin yaratdığı Alyanslar, Müştərək Müəssisələr və Əməliyyat Şirkətlərini əhatə edir (<https://sonxeber.az/167214/ekspert-azeriqaz-mesgullugun-artirilmasina-boyuk-tohfe-verir-rey>). Bu il martın 1-nə SOCAR üzrə ümumilikdə 7541 nəfər, o cümlədən “Azəriqaz” İB üzrə 5357, “Qaz İxrac” İdarəsi üzrə 960, Nəqliyyat İdarəsi üzrə 283 nəfər müvəqqəti işlə təmin olunub. SOCAR-da çalışan 7541 nəfərdən 941-i

Alyansların, Birgə Müəssisələrin və Əməliyyat Şirkətlərinin payına düşüb. Respublikanın demək olar ki, bütün rayon və şəhərlərini əhatə edən bu işə qəbul kampaniyası zamanı Bakının Qaradağ rayonu (432 nəfər), Gəncə şəhəri (269 nəfər), Şəmkir (250 nəfər), Masallı (237 nəfər), Lənkəran (235 nəfər), Salyan (225 nəfər), Bərdə (221 nəfər), Qalileabad (221 nəfər) rayonları işlərin həcminə və qəbul edilən müvəqqəti işçilərin sayına görə daha çox fərq göstərib (<https://ikisahil.az/post/2645-news-2645>).

Azərbaycanın Enerji Sazişləri

Ölkədə köhnəlmiş neft sənayesi texnologiyası müasir tələblərə cavab verməkdən uzaqdır. Xəzərin dərinliklərində zəngin neft yataqları var idi. Dənizdən 60 metr dərinlikdə olan ərazilərdə qazma işləri aparmaq üçün avadanlıq kifayət etmirdi. Ona görə də zəngin neft yataqlarını işlətmək üçün kifayət qədər güclü investidlərə ehtiyac var idi və ölkənin bununla bağlı kifayət qədər maliyyə imkanları yox idi.

Resursların hazırlanması və tədqiqi üçün lazım olan vəsait çatışmazlığı səbəbindən Azərbaycan layihələr həyata keçirmək üçün Qərb şirkətlərini ölkəyə dəvət etdi. Azərbaycan hökuməti 1991-ci ilin yanvar ayından layihələr üçün tenderlər elan etdi və bu tenderlərdə bir çox şirkət iştirak etdi (Osman Nuri).

Azəri, Çıraq və Günəşli yataqları üzrə sazişlər

Üç illik danışıqların nəticəsi olaraq 1994-cü ilin sentyabrında xarici neft şirkətləri konsorsiumları ilə ARDNŞ arasında “Azəri”, “Çıraq” və “Günəşli” yataqlarında neftin birgə emalı və payların bölüşdürülməsinə dair müqavilə imzalandı. Bu saziş Azərbaycan parlamenti tərəfindən təsdiq edilib və 1994-cü ilin dekabrında qüvvəyə minib.

Bu layihənin ümumi investisiya dəyərinin 7,3 milyard dollar olduğu, hasil ediləcək ümumi neft ehtiyatlarının 540 milyon ton, təbii qaz ehtiyatlarının isə 90 milyard kubmetr olduğu bildirilir. Müqavilə 30 il müddəti əhatə edir və bu müddət

ərzində 511 milyon ton neft hasil ediləcəyi və bu neftdən ümumilikdə 120 milyard dollar gəlir əldə ediləcəyi gözlənilir (Mirzoyev, 2003).

Qarabağ Yatağı Müqaviləsi

1995-ci ilin noyabrında Qarabağ yatağında neftin istismarı ilə bağlı Azərbaycan hökuməti ilə xarici şirkətlər arasında ikinci saziş olan Qarabağ yatağı sazişi imzalandı. Saziş parlament tərəfindən qəbul edilib və 1996-cı ilin fevralında qüvvəyə minib. Layihənin qüvvədə olduğu müddətdə hasil olunacaq neftin miqdarının 85 milyon ton ilə 150 milyon ton arasında olması planlaşdırılır (Avrasiya sazişi).

Müqaviləyə əsasən, hər sayğaca görə 1200 dollar ödənilməsinə qərar verilib və ümumilikdə 135 milyon dollar mükafat müəyyən edilib. Ehtiyatların miqdarının ümumilikdə 100 ilə 200 milyon ton arasında olduğu əvvəlki hesablamaya əsasən, yataqda 7 milyon ton hasil olunan neft və 23 milyard m³ təbii qaz ehtiyatı olduğu bildirilir (Neft müavilələri, 2019).

Şahdəniz yatağı müqaviləsi

Xarici şirkətlərlə bağlanmış üçüncü saziş “Şahdəniz” yatağında kondensasiya olunmuş qaz yatağının işlənməsi ilə bağlı olub. Bu müqavilə ilə Azərbaycanın sualtı ehtiyatlarının tədqiqi və işlənməsi məsuliyyəti “Şahdəniz” konsorsiumuna, torpağın istismarı isə BP şirkətinə həvalə edilib. Müddəti 30 il olan müqavilə 1996-cı ildə təsdiqlənib və elə həmin ildə qüvvəyə minib (Şahdəniz sazişi, 2008).

Bu müqavilə iki səbəbdən əhəmiyyətli idi. Bunlardan birincisi, bu regionda 10 milyon tondan çox neft və 750 milyon m³ təbii qaz ehtiyatının olması və Azərbaycanın regionda təbii qaz baxımından İran və Rusiyaya rəqib olmasıdır İranın daxil olduğu, lakin ABŞ-ın daxil olmadığı bir layihə baş tutmalı idi. TPAO-nun “Əsrin sövdələşməsi”ndən başqa yalnız “Şahdəniz” layihəsində payı var idi (Aslan, 1997).

Lənkəran dənizi və Talış dənizlərinin dibi haqqında saziş

1997-ci ilin yanvarında Fransa Prezidenti və Azərbaycan Prezidentinin iştirakı ilə Parisdə Talış dənizi və Lənkəran dənizi yataqlarında neftin kəşfiyyatı və hasilatı ilə bağlı müqavilə imzalanmışdır (İbadoğlu). Müqavilənin müddəti 25 ildir. Müqavilə fransız şirkətlərinə 50% pay verilməsini nəzərdə tuturdu və Fransanın erməniperəst siyasətini dəyişdirmək məqsədi daşıyırdı. 1997-ci ilin iyununda təsdiqlənən və elə həmin ildə qüvvəyə minən bu müqavilənin operatoru “Elf Petroleum Lənkəran – Talış” şirkətidir (İbadoğlu,2016). Sözügedən şirkət 1997-ci ilin iyun ayında fəaliyyətə başlamışdır. Müqavilə ilə 2 milyard ABŞ dolları investisiya həcmindən 100 milyon ton xam neftin əldə edilməsi nəzərdə tutulmuşdu (Oruclu, 2016).

II FƏSİL. ENERGETİKA SEKTORUNUN QLOBAL İSTİLƏŞMƏ İLƏ ƏLAQƏSİ

2.1. Qlobal istiləşmənin Azərbaycanın və dünya ölkələrinin enerji sektoruna təsiri

Qlobal istiləşmə, dünya miqyasında iqlim dəyişikliklərinə və ekstremal hava şəraitinə səbəb olaraq, müxtəlif sahələrə, o cümlədən enerji sektoruna əhəmiyyətli təsirlər göstərir. Azərbaycan da bu təsirlərə məruz qalan ölkələr sırasındadır. Azərbaycanın enerji sektoru ölkənin iqtisadiyyatının mühüm bir hissəsini təşkil edir və qlobal istiləşmənin bu sektora təsirləri çoxşaxəlidir. Bu yazıda qlobal istiləşmənin Azərbaycanın enerji sektoruna təsirləri və bununla bağlı yaranan çətinliklər araşdırılacaq (Cədvəl2.1).

Cədvəl 2.1. Qlobal istiləşmənin Azərbaycanın enerji sektoruna təsirləri

Təsir dairəsi və hadisə	Təsir	Tədbirlər
Ekstremal Hava Şəraiti və İnfrastrukturun Zərər Görməsi	2018-ci ildə Xəzər dənizində baş verən güclü fırtına nəticəsində SOCAR-ın (Azərbaycan Dövlət Neft Şirkəti) bir neçə dəniz platforması zərər gördü. Fırtına, platformaların fəaliyyətini müvəqqəti olaraq dayandırdı və istehsalatda əhəmiyyətli dərəcədə azalma müşahidə edildi.	SOCAR, belə hadisələrin təkrarlanmasının qarşısını almaq üçün platformaların gücləndirilməsi və ekstremal hava şəraitinə davamlılıqlarının artırılması üçün yeni investisiyalar həyata keçirdi. Eyni zamanda, təhlükəsizlik və fəvqəladə hallar üçün hazırlıq planları təkmilləşdirildi.
2018-ci ildə Xəzər dənizində baş verən fırtına		
Su Resurslarının Azalması və Hidroenerji İstehsalı	2019-cu ildə Kür çayında su səviyyəsinin kəskin azalması nəticəsində ölkənin hidroenerji istehsalında ciddi problemlər yarandı. Mingəçevir Su Elektrik Stansiyası, su səviyyəsinin aşağı düşməsi səbəbindən istehsal gücünü azaltmaq məcburiyyətində qaldı. Bu hadisə enerji təchizatında müvəqqəti fasilələrə səbəb oldu və enerji çatışmazlığı yarandı.	Su resurslarının səmərəli idarə edilməsi və su ehtiyatlarının qorunması üçün tədbirlər artırıldı. Hidroenerji stansiyalarının səmərəliliyini artırmaq və suyun təkrar istifadəsi üçün texnologiyalar tətbiq edildi. Alternativ enerji mənbələrinə, xüsusən günəş və külək enerjisinə investisiyalar artırıldı.
2019-cu ildə Kür çayında su səviyyəsinin azalması		
Temperaturun Artması və Enerji Tələbatının Artması	2021-ci ildə Azərbaycanda yay mövsümündə rekord istilik dalğası yaşandı. Temperaturun kəskin artması nəticəsində elektrik enerjisinə olan tələbat, xüsusən kondisionerlərin istifadəsi səbəbindən əhəmiyyətli dərəcədə yüksəldi. Bu, elektrik şəbəkəsində yüklənmələrə və bəzən qısa müddətli elektrik kəsintilərinə səbəb oldu.	Enerji səmərəliliyinin artırılması üçün genişmiqyaslı tədbirlər həyata keçirildi. Binalarda enerji səmərəli soyutma və isitmə sistemlərinin quraşdırılması təşviq edildi. Enerji şəbəkəsinin gücləndirilməsi və yenilənməsi üçün investisiyalar artırıldı.
2021-ci ildə rekord istilik dalğası		
Alternativ Enerji Mənbələrinin İnkişafı	Qlobal istiləşmənin təsirlərini azaltmaq və enerji təchizatını diversifikasiya etmək məqsədilə Qaradağ rayonunda böyük miqyaslı günəş enerjisi parkı yaradıldı. Bu layihə, Azərbaycanın bərpa olunan enerji potensialından daha çox faydalanmasına imkan verdi.	Alternativ enerji mənbələrinə, xüsusən günəş və külək enerjisinə investisiyalar artırıldı. Bu, enerji sektorunun qlobal istiləşmənin təsirlərinə daha davamlı olmasına və karbon emissiyalarının azalmasına kömək etdi.
Qaradağ günəş enerjisi parkının yaradılması		

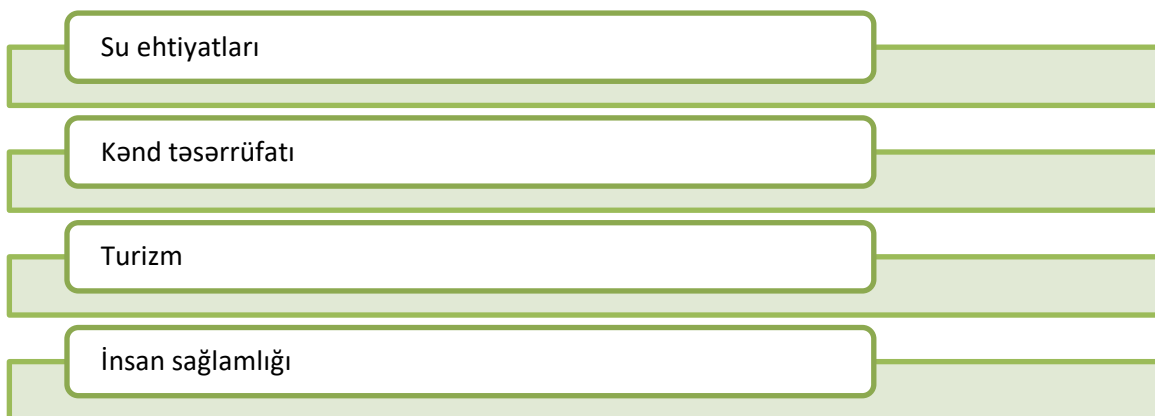
Mənbə: Məqalələr, statistik məlumatlar və hesabatlar əsasən müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Qlobal istiləşmə prosesində Azərbaycanla bağlı proqnozlar aşağıdakı kimidir. Qlobal istiləşmənin 3°C dərəcə olduğu təqdirdə illər üzrə proqnozları analiz edərək iqtisadiyyatda nə qədər itki ola biləcəyini deyə bilərik. Belə ki, proqnozlara görə 2027-ci ildə Azərbaycan ÜDM -0.174, 2037-ci ildə -0.350, 2047-ci ildə -0, 538, 2067-ci ildə 0,

953 və ondan sonra uzunmüddətli dövrdə -2, 638 olacaqdır. Digər proqnozda isə dünya ölkələrinin qlobal istiləşmənin müxtəlif dərəcələrdə ÜDM-nin necə dəyişəcəyi əks olunub. 1°C olduğu təqdirdə Azərbaycanın ÜDM-si -0,756, 2°C olduğu halda 1,563, 3°Cdə -2, 638, 4°Cdə isə -4.025 olacaqdır (T.Kompas, P.V.Ha, T.N.Che, 2018).

Azərbaycanda ÜDM istehsalı baxımından neft sənayesi 76%-ə, qeyri-neft isə 24%-ə bərabərdir. Lakin Azərbaycan sənaye ölkəsi sayılsa da, sənaye sektorunun əhəmiyyətli qismi mədənçıxarma sənayesi, yalnız 24,7%-nin emal sənayesi olması səbəbindən tipik sənaye ölkəsi adlandırmaq olmaz. Digər maraqlı cəhət odur ki, məşğulluq sektorundakı rəqəmlərlə ÜDM-də sektorların payı arasında ziddiyyət var. Belə ki, kənd təsərrüfatı ÜDM-də sektor baxımından az paya malik olsa da, məşğulluq baxımından o xidmətdən (xidmət 56, 6%) sonra ikinci yerdə olmaqla 36,3%-lə ciddi rol oynayır. Sənaye sektorunun məşğulluq baxımından Azərbaycan iqtisadiyyatında tutduğu yer 7,1 %-lə ifadə olunur (E.Bağırzadə, 2018).

Sxem 2.1: Azərbaycanda qlobal istiləşmənin iqtisadiyyata təsiri



Mənbə: P.Hacıyeva, 2024 məlumatlarından götürülmüşdür.

Azərbaycana qlobal istiləşmənin iqtisadi baxımdan təsirləri məsələsindən danışarkən su ehtiyatları probleminə başlıca olaraq toxunmaq lazımdır, çünki su ehtiyatları iqtisadi həyata da əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Azərbaycan onsuz da su

ehtiyatlarına görə Cənubi Qafqazın ən kasıb ölkələrindən biri hesab olunur. Belə ki, Cənubi Qafqazın təmiz su ehtiyatlarının 62%-i Gürcüstanın, 28%-i Ermənistanın, yalnız və yalnız 10%-i Azərbaycanın payına düşür, 25% su isə istifadə zamanı israf olunur, Üstəlik coğrafi baxımdan da nəzər salanda təəssüflə qeyd etməli olur ki, su ehtiyatlarının yarısından çoxu Gürcüstan, Türkiyə, İran , Rusiya kimi qonşu ölkələrin hesabına formalaşır (çaylar, yeraltı çaylar, buzlaqlar vasitəsilə) (<https://bakuresearchinstitute.org/en/azerbaijan-2030-a-vision-of-the-future/>, 2020).

Heç şübhəsiz ki, iqlim şərtlərinin, eləcə də global istiləşmənin ən çox təsir etdiyi iqtisadi sektorlardan biri kənd təsərrüfatıdır. Dünya ölkələri içərisində nadir ölkə tapılar ki, kənd təsərrüfatı iqtisadiyyatının mühüm qolunu təşkil etməsin. Kənd təsərrüfatı isə birbaşa iqlimdən, havanın temperaturundan asılı olan sektordur. İstiliyin paylanması, yağışın miqdarı, soyuğun dərəcəsi, karbon qazının miqdarındakı dəyişikliklər birbaşa kənd təsərrüfatına təsir edir. Yerin ortalama istiliyi 1-3°C artan kimi məhsul verimliliyi aşağı düşür, daha alçaq enlikli bölgələrdə isə mövsümi olaraq quru və tropik bölgələrdə kiçik dərəcəli istilik artımında isə əkinçilik baxımından məhsuldarlığın aşağı düşəcəyi gözlənilməkdədir. Quraqlıq Avstraliya və Avropa kimi ölkələrdə belə kənd təsərrüfatı üçün ciddi problemə çevriləcəkdir. Əkinçilik və fermer təsərrüfatları Avropa Birliyi ölkələrinin ÜDM-sinin təxminən 1,7%-dən çoxunu, məşğulluğun isə 4,2%-ni təşkil etməkdədir. İqtisadiyyatı kənd təsərrüfatına əsaslanan nisbətən iqtisadiyyatı zəif və inkişaf etməkdə olan ölkələr su qaynaqlarının azalmasından və quraqlıqdan daha çox təsirlənəcəkdir. Məsələn Afrikanın ÜDM-sinin 21%-ni kənd təsərrüfatı təşkil edir, bu faiz bəzi ölkələrdə 70%-ə qədər çıxır. Məsələn, elə Afrikada 2080-ci ilə qədər kənd təsərrüfatı verimliliyinin 12%-ə qədər azalacağı təxmin edilməkdədir (P.Hacıyeva,2024).

Dünya enerji proqnozlarına nəzər saldıqda, enerji istehlakının 2005-2030-cu illər arasında ümumi artımın 54% olmaqla hər il 1,8% artacağı görülür. Eyni dövrdə istifadə edilən qalıq yanacağın miqdarı 2005-ci ilə nisbətən 84% artacaq. Elektrik enerjisi istehsalında müşahidə olunan bərpa olunan enerjinin miqdarının artmasına baxmayaraq, ümumi strukturun dəyişməyəcəyi müşahidə edilir. 2030-cu ilə qədər

dünya enerji istehsalında bərpa olunan mənbələrin payı 60% artsa da, ümumi təchizatda indiki payını qoruyub saxlayacaq. Bu dəyər onu göstərir ki, emissiyalarla bağlı radikal qərarlar qəbul etməli və həyata keçirməli olan ölkələrin hazırkı siyasətlər çərçivəsində iqlim dəyişikliyi hədəflərinə çatması mümkün olmayacaq (Örücü və Alp, 2007).

British Petroleum-un (BP) 2007-ci ildə dərc etdiyi statistik enerji hesabatına görə, 2005-2006-cı illər arasında qlobal ilkin enerji istehlakı 2,4% artıb. Hesabata görə, 2006-cı ildə dünya üzrə ilkin enerji istehlakı təxminən 10,8 milyard ton neft ekvivalentində olmuşdur. Bunun təqribən 3,9 milyard tonu neftdən, 2,57 milyard tonu təbii qazdan, 3 milyard tonu kömürdən, 0,63 milyard tonu nüvə enerjisindən, 0,68 milyard tonu isə su elektrik enerjisindən qarşılıb. Qalıq yanacaqların dünya enerji istehlakının təxminən 80% -dən 85% -ə qədərini ödədiyi düşünülür (Başoğlu, 2014).

Eyni hesabatla görə, 2006-cı ildə istehlak edilmiş 10,8 milyard ton neft ekvivalenti ilkin enerjinin təqribən 2,32 milyard tonu ABŞ, təxminən 1,69 milyard tonu Çin, təxminən 0,7 milyard tonu Rusiya Federasiyası, 0,52 milyard tonunu istehlak etmişdir. milyard ton Yaponiya, təxminən 0,09 milyard tonu isə Çin, Türkiyə istehlak edir. Bu çərçivədə istehlak edilən əsas enerji mənbələri Şimali Amerika qitəsi 2,8 milyard ton, Mərkəzi və Cənubi Amerika qitəsi 0,52 milyard ton, Türkiyə daxil olmaqla Avropa və Avrasiya 3,02 milyard ton, Yaxın Şərq 0,55 milyard ton, Afrika qitəsi 0,32 milyard tondur. Asiya-Sakit Okean 3,64 milyard ton istehlak etmişdir (Başoğlu, 2014).

ABŞ dünyada ən çox enerji istehlak edən ölkələrdən biridir. 1990-2005-ci illər arasında enerji tələbatı 22% artan ölkə 2005-ci ildə enerji ehtiyacının 30%-ni və neftin 60%-ni idxal etmişdir (IEA, 2008). 2030-cu il üçün edilən proqnozlara görə, ABŞ-ın enerji istehlakında idxal nisbətinin 29% olacağı gözlənilir (EIA, 2008). Ona görə də hazırda enerji idxalından, xüsusən də neftdən asılı olan ABŞ gələcəkdə də təxminən eyni sürətlə enerji idxalını davam etdirəcək. Bununla belə, enerji təhlükəsizliyini prioritet hesab edən ABŞ resurs bölgüsündə ciddi şaxələndirmədən keçir. BTİ-nin hesabatına görə, bu gün ABŞ gündə 11 milyon barel neft idxal edir. Bu idxal 57

müxtəlif ölkədən həyata keçirilir və idxal baxımından ən çoxu 17% hər hansı bir ölkədən asılıdır (BTİ, 2007). Bu mənada ABŞ-ın zəngin kömür ehtiyatlarına malik olması və neft qiymətlərinin artmaqda davam edəcəyi təqdirdə kömür istehlakının artacağı gözlənilir. Eynilə, ABŞ enerji səmərəliliyinə üstünlük verir və xüsusilə enerji intensivliyini azaltmaq üçün bu məsələ üzərində işləyir. Bu araşdırmalarla enerji istehlakı nisbətini ÜDM-in artım sürətindən aşağı tutmağa çalışır. Amerika Birləşmiş Ştatlarının Energetika Nazirliyinin informasiya agentliyi olan "Enerji İnformasiya Administrasiyası"na (EIA) görə, 2030-cu ilə qədər ABŞ-ın bu səyləri nəticəsində ABŞ-ın enerji intensivliyi orta illik nisbətdə 1,6% azalacaq. (ƏMTQ, 2008).

Son illərdə sürətlə böyüyən və enerji istehlakı və buna görə də istixana qazı emissiyaları sürətlə artan Çin, gələcəkdə dünya enerji sənayesində çox təsirli olacaq. ABŞ-dan sonra ən böyük neft idxalçısı olan Çin istifadə etdiyi neftin 40%-ni idxal edir (IEA, 2005: 71). Bu kontekstdə enerji siyasətlərində enerji təhlükəsizliyi ən mühüm yer tutur. Bahalı və riskli olduğu üçün bir çox ölkələrdə nüvə enerjisinə üstünlük verilməsə də, Çin nüvə enerjisində ciddi sıçrayış edir və 2020-ci ilə qədər mövcud atom elektrik stansiyalarını dörd dəfə artırmağı planlaşdırır (Sinton et al., 2005). Təhlükəsizlik baxımından neft ehtiyatlarını şaxələndirməyə çalışan Çin neftinin 46%-ni Yaxın Şərqdən, 32%-ni Afrikadan, 5%-ni isə Asiya-Sakit okean ölkələrindən idxal edir. Çox yüksək kömür istehlakına malik olan ölkə davamlı inkişaf üçün davamlı enerjinin lazım olduğunu düşünür və bu mənada son illərdə bərpa olunan enerjiden istifadə və enerji səmərəliliyi baxımından ciddi addımlar atıb. Öz sözləri ilə desək, “son dərəcə aqressiv enerji səmərəliliyi siyasəti” müəyyən edilib və bu siyasətə görə Çinin 2005-2010-cu illər arasında enerji intensivliyini 20% azalmışdır. Bu məqsədə tam nail olunduqda, bu, 5 il ərzində 1,5 milyard tondan çox CO₂-nin azaldılması deməkdir. Eyni şəkildə, onlar günəş, külək, su enerjisi və biokütlədən ibarət bərpa olunan enerjinin payını hazırda 7%-dən 2020-ci ilə qədər 15%-ə çatdırmağı planlaşdırırlar (Sinton et al., 2005).

Xüsusilə dünyanın asılı olduğu mədən yanacaqları baxımından ən yüksək enerji ehtiyatlarına malik ölkələrdən biri də şübhəsiz ki, Rusiya Federasiyasıdır. Rusiya dünyanın ən böyük təbii qaz ehtiyatlarına, ikinci ən böyük kömür ehtiyatlarına,

səkkizinci ən böyük neft ehtiyatlarına malikdir və dünyanın ən böyük təbii qaz ixracatçısıdır. O, enerji istehlakına görə üçüncü ölkədir (ƏMTQ, 2007). Eyni şəkildə, ölkədə hasil edilən xam neftin 70%-dən çoxu ixrac olunur (EİA, 2007). Bu mənada neft ixracı, xüsusilə təbii qazla yanaşı, ölkə iqtisadiyyatı üçün son dərəcə əhəmiyyətlidir. Odur ki, bir çox ölkələr üçün enerji təchizatının təhlükəsizliyi ön planda olduğu halda, Rusiya Federasiyası üçün enerji tələbatının təhlükəsizliyi daha çox əhəmiyyət kəsb edir və Rusiya üçün xüsusilə neft və təbii qaz bazarında öz mövqelərini gücləndirmək hər gün daha vacib olur (Sinton , 2005).

Qlobal problemlərin həlli qlobal səviyyədə əməkdaşlıq tələb edir. Təxminən 20 il ərzində beynəlxalq elmi-texniki məlumat, hüquqi bazanın təşkili və hazırlanması prosesində, eləcə də iqlim dəyişikliyi və onun qarşısının alınması ilə bağlı hökumətlərarası danışıqlarda və sazişlərdə mühüm dəyişikliklər baş vermişdir (Türkeş, 2000). Qlobal istiləşmənin tədricən ətraf mühit sahəsində ən fundamental problemə çevrilməsinin mümkün nəticələri qarşısında 1992-ci ildə Rioda keçirilən Ətraf Mühit və İnkişaf Konfransında “İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası” (FCCC) qəbul edilmiş və 50 ölkənin ratifikasiyasından sonra 1994-cu ilin mart ayında qüvvəyə minmişdir. Razılaşmanın məqsədi atmosferdə təhlükəli həddə çatmış istixana qazları emissiya konsentrasiyasının iqlim sistemə mənfi təsirinin qarşısını almaq və onun müəyyən səviyyədə saxlanmasını təmin etməkdir (Ekmeztoglou, 2001).

Kioto protokolu 2000-ci ildən sonra qlobal istixana qazı emissiyalarını azaltmaq üçün hüquqi öhdəlik təşəbbüsləri və hüquqi öhdəlik hədəfləri müvafiq olaraq FCCC tərəflərinin 28 mart və 7 aprel 1995-ci il tarixləri arasında Berlində keçirilmiş 1-ci Konfransında qəbul edilmiş Berlin Sərəncamındadır (Uzmən, 2007). İnkişaf etmiş ölkələrin 2000-ci ildə istixana qazları emissiyalarını 1990-cı il səviyyəsində saxlamaq üçün qeyri-kafi olduğu qəbul edilən və öhdəlikləri sərtləşdirməyə və hüquqi qüvvəyə malik sənədə çevrilməyə hazır olan Kioto Protokolu 16 mart 1998-ci il və 15 mart 1999-cu il tarixləri arasında imzaya açıq qaldı (Doğan, 2023).

Kyotoda keçirilən bu toplantıda CO₂ və digər istixana qazlarının emissiyaları 1990-cı ilə qədər azaldılması və çirklənmə səviyyəsinin azaldılmasına yönəlmiş

protokol və ya digər hüquqi tənzimləmənin qəbul ediləcəyi gözlənilirdi. Konfransdan əvvəl mövzu ilə bağlı bir neçə variant var idi. Bunlardan ən radikalı, 2005-ci ilə qədər 1990-cı il səviyyələrini ilə müqayisədə CO₂ emissiyalarını 20% azaltmağı hədəfləyən tərəflər üçün Kiçik Ada Dövlətləri Assosiasiyasının (AOSIS) protokol təklifi idi. Aİ-nin məqsədi 2010-cu ilə qədər CO₂ və digər istixana qazları emissiyalarını 1990-cı il səviyyəsindən 15% aşağı salmaq idi. Bu azalmanın 7,5%-i 2005-ci ilə qədər həyata keçirilməli idi (Ekmeztoglu, 2001).

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyası (UNFCCC) çərçivəsində 22 aprel 2016-cı ildə imzalanmış Paris Sazişi istixana qazlarının emissiyalarını azaltmağı hədəfləyir. Bu saziş, Kyoto Protokolu kimi, müəyyən iştirak nisbətini tələb edir, 2016-cı il noyabrın 4-də qüvvəyə minib. Bu, 195 üzv dövlətin imzaladığı ən böyük iştiraklı saziş və qəbul olunduqdan sonra 1 ildən az müddətdə qüvvəyə minən ilk qlobal saziş hesab olunur. Paris Sazişi imzalayan inkişaf etmiş ölkələrə öz imkanlarına və potensialına uyğun olaraq öz hədəflərini müəyyən etmək hüququ verir və əvvəlcədən müəyyən edilmiş heç bir hədəfi aşmır. Bunun baş verməsi üçün heç bir məcburiyyət və ya sanksiya tətbiq edilmir. Məqsədlərin çətin olduğu və yenilənməsi tələb olunduğu hallarda, emissiya məbləğlərinin cari hədəfdən aşağı səviyyələrə endirilməsi gözlənilir. (Ekmeztoglou, 2001).

2.2. Enerji sektorunda qlobal istiləşmənin yaratdığı problemlərin qarşısının alınması üsulları

Qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi müasir dövrümüzün ən mühüm ekoloji problemlərindən biridir. Hava və iqlim hadisələrinin bütün ekoloji və sosial sistemlərə və problemin ən mühüm komponentlərindən birini təşkil edən enerji sistemə təsirini nəzərə alsaq, qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyinə müxtəlif ölkələrin bütün iqtisadi sahələrinə təsir etmə potensialına malik olduğu görünür. İnsanların fəaliyyəti nəticəsində istixana qazlarının emissiyalarının artması atmosferdə istixana qazlarının konsentrasiyasının artmasına səbəb olur və nəticədə yerin iqlim dəyişiklikləri kəskin artır. İqlim elmi iddia edir ki, yer kürəsinin iqlimi insan fəaliyyəti nəticəsində dəyişir

və problemi daimi həll etmək üçün insanların fəaliyyəti ticəşində yaranan istixana qazları emissiyalarını sürətlə azaltmaq lazımdır. (Kadıoğlu,2007; Türkeş, 2008; Dessler, 2017)

Qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə məsələsi insan fəaliyyətinin ətraf mühitə təsiridir. Qiymətləndirildikdə, spektrin bir ucunda insan üstünlükləri arxa plana keçir və istehlak və mənfəətə yönəlmiş spektrin digər ucunda isə ekoloji problemlər var (Seyhun Doğan, 2023).

Cədvəl 2.2. Yaxın və uzun müddətli prespektivdə qlobal orta temperaturda mümkün artımlar.

	2021-2040-ci illər		2041-2060-cı illər		2081-2100-cu illər	
	Təxmin °C	Yüksək ehtimal diapazon °C	Təxmin °C	Yüksək ehtimal diapazon °C	Təxmin °C	Yüksək ehtimal diapazon °C
SSP1-1,9	1,5	1,2 ilə 1,7	1,6	1,2 ilə 2,0	1,4	1,0 ilə 1,8
SSP1-2,6	1,5	1,2 ilə 1,8	1,7	1,3 ilə 2,2	1,8	1,3 ilə 2,4
SSP2-4,5	1,5	1,2 ilə 1,8	2,0	1,6 ilə 2,5	2,7	2,1 ilə 3,5
SSP3-7,0	1,5	1,2 ilə 1,8	2,1	1,7 ilə 2,6	3,6	2,8 ilə 4,6
SSP5-8,5	1,6	1,3 ilə 1,9	2,4	1,9 ilə 3,0	4,4	3,3 ilə 5,7

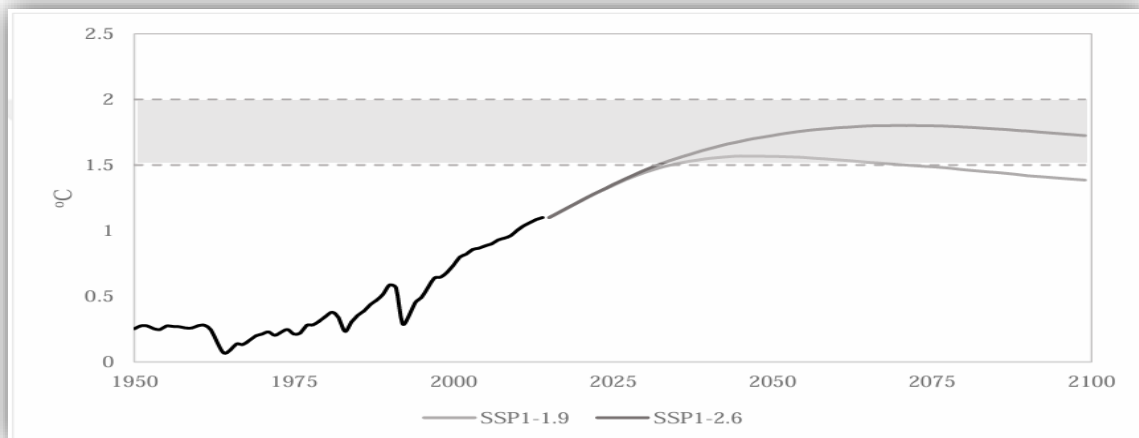
Mənbə: Doğan.2023 məlumatları əsasında tərtib edilmişdir.

Cədvəl 2.2-də sosial-iqtisadi dəyişənləri təmsil edən, proqnozlarda yaxın və uzunmüddətli perspektivdə qlobal orta temperaturda mümkün artımlar verilmişdir.

Hər iki baxımdan davamlı iqlim siyasəti üçün bu müxtəlif yanaşmalardan irəli gələn yanaşmalar perspektivlərin inteqrasiyasına ehtiyac olduğunu göstərir. Təbiət üçün daxili dəyər, bütün şəraitlərdə ekoloji məhdudiyyətlərə hörmət edən və onlara uyğun gələn sosial-iqtisadi sistemin axtarışı ənənəvi ekoloji perspektivin müdafiəçiləri tərəfindən təmiz texnologiyalara və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizəyə yönəlmiş istehsal və iqtisadi artımdır. Etiraf etmək lazımdır ki, dayanıqlı görünməyən iqtisadi yanaşmalar davamlı deyil. Azaltma hədəfini nəzərə alaraq, istixana qazı emissiyaları və temperatur kimi iqlim dəyişikliyi göstəriciləri böyük ölçüdə artdı. Məsələn, 1992-ci ildə imzalanmış BMİDÇS-nin 2-ci maddəsində, “Sazişin son məqsədi atmosferdəki istixana qazlarının konsentrasiyalarının iqlim sistemi üçün təhlükəli olmasının qarşısını

almaqdır”.“İnsan müdaxiləsinin qarşısı alınacaq səviyyədə sabitləşməyə nail olmaq”(UNFCCC, 1992).

Qrafik 2.1. Qısa və uzun dövr ərzində 1,5°C və 2°C temperatur hədəfləri



Qeyd: Qrafikdə qısa və uzun dövr ərzində 1,5°C və 2°C temperatur hədəfləri verilmişdir.

Mənbə: UNFCCC, 1992 məlumatları əsasında tərtib edilmişdir.

İnsan təsiri nəticəsində atmosferdəki istixana qazlarının konsentrasiyası iqlim sisteminə təhlükə yaradır. Müdaxilənin qarşısını alan səviyyədə balanslaşdırma məqsədi əslində ekoloji standartdır. Bu 1998-ci ildə BMİDÇS çərçivəsində danışıqlar aparıldı və qəbul edildi. 2005-ci ildə imzalanan və icra müddəti başlayan Kioto Protokolunda, sazişin tərəfləri olan inkişaf etmiş ölkələr orta hesabla istixana qazı emissiyalarını 5% azaltmağı öhdəsinə götürmüşlər. 2015-ci ildə Parisdə imzalanmış Paris Sazişində, Kyoto Protokolunda istixana qazı emissiyası hədəfindən fərqli olaraq orta sənaye inqilabından əvvəlki dövrlə müqayisədə səth temperaturunun artımını 2 °C-dən aşağı saxlamaq və 1,5 °C hədəfinə nail olmaq üçün lazımi səyləri göstərmək konsensus əldə edildi (UNFCCC, 2019). BMİDÇS -də qəbul edilmiş iqlim sistemi Kioto Protokolunda təhlükəli insan müdaxiləsinin qarşısının alınması prinsipinə uyğun olaraq illik emissiya miqdarının müəyyən dərəcədə azaldılması və Paris Sazişində, temperature iqlim dəyişikliyinə artımın müəyyən həddə saxlanılması kimi fiziki iqlim göstəricilərinə diqqət yetirmək kimi qarşıya hədəflər qoyulub. Bu baxımdan xüsusilə beynəlxalq səviyyədə qurulan iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə siyasətləri azalma yönümlü addımlardır (Seyhun Doğan, 2023).

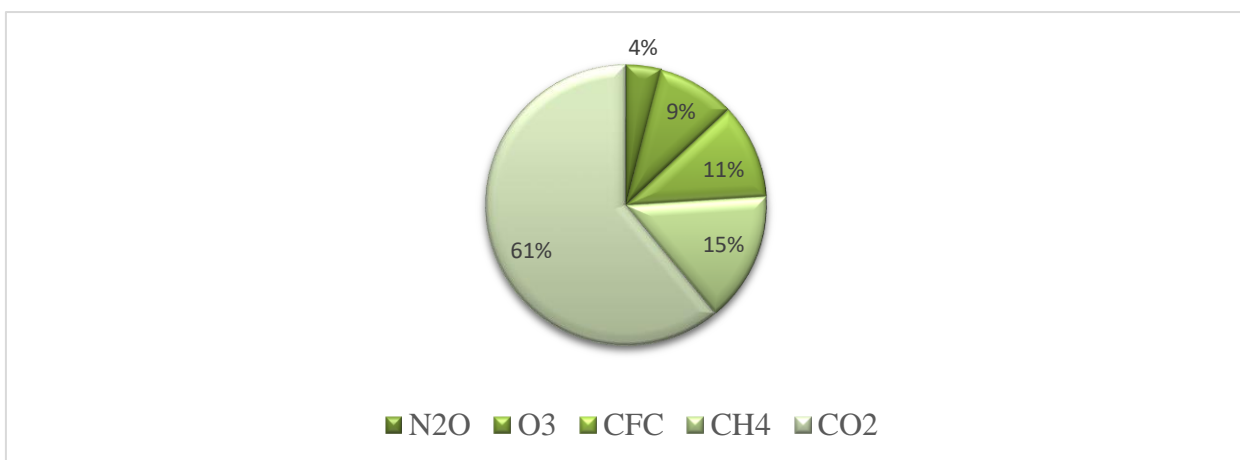
Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, hədəf üçün iqlim sistemi göstəricilərinə diqqət yetirilir. Xüsusilə 2015-ci ildən sonra temperatur hədəfləri HDP tərəfindən ictimaiyyətə açıqlanmayıb. Bu, daha çox HDP-nin qiymətləndirmə hesabatları ilə əlaqəli görünür. Nəticədə iqlim dəyişikliyi elmi ədəbiyyatında HDP tərəfindən hazırlanmış qiymətləndirmə hesabatların ağırlığını nəzərə alaraq, HDP hesabatlarına iqlimin təsirinin azaldılması hədəfləri daxil edilmişdir. İctimaiyyətlə paylaşılan senarilərə və proqnozlara istinadlar vasitəsilə qiymətləndirilir. HDP-nin qiymətləndirmə hesabatlarında istifadə edilən ssenarilər proqnozlar zamanla daim yenilənir. Son tədqiqatlarda fiziki və sosial-iqtisadi dəyişənlərin inteqrasiya olunduğu RCP və SSP ssenari dəstlərindən istifadə edilmişdir. Xatırlayırsınızsa, radiasiya məcburi dəyərlərinə əsasən hazırlanır. RCP ssenariləri 2013-cü ildə dərc edilmiş iqlim qiymətləndirmə hesabatına daxil edilmişdir. Dəyişiklik proyeksiyalarında istifadə edilmişdir (Taylor et al., 2012). Sosial və iqtisadi dəyişənləri əhatə edən SSP ssenariləri Paris Sazişində göstərilən temperatura əsaslanır. İlk hədəf SSP1-1.9 aşağı emissiya ssenarisində nail olmaqdır. Bu, əsrin ortalarına qədər mənfi emissiyalara nail olmaqdan asılıdır. İkincisi, emissiyalar azaltmalar proqnoz dövrünün başlanğıc ili olan 2015-ci ildən başlamalıdır. Fiziki olaraq temperaturun artması emissiyaları və konsentrasiyaları artırır. Atmosferdə emissiyaların azaldılması ilə müşayiət olunan artıma bənzəyir. Yaxın illərdə sıxlıqlara və qlobal orta temperatura təsirlər tədricən azalacaq. Bu səbəbdən aşağı və yüksək emissiya ssenariləri arasında illik fərq var. Emissiyalar baxımından fərq qlobal orta temperatura əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Onun təsirləri yalnız 2040-cı illərdə görünəcək. Buna mümkün qədər erkən başlamaq lazımdır (Seyhun Doğan, 2023).

2.3. Karbon emissiyasının yaranma mənbələri və aradan qaldırılması üsulları. Yaşıl enerjinin tətbiq dairəsinin genişləndirilməsinə yönəlmiş tədbirlər

Atmosferdə insan mənşəli CO₂ konsentrasiyasının artmasının iqlim dəyişikliyinə səbəb ola biləcəyinə dair ilk izahat 1896-cı ildə İsveç alimi Svante

Arrhenius tərəfindən verilmişdir.(Tamara S,1999). Ramanathan və onun tədqiqat qrupu tərəfindən 1987-ci ildə aparılan araşdırmaya görə, CO₂ qazı qlobal iqlim dəyişikliyinə təsirində ən mühüm elementdir. Elmi sübutlara görə, radiasiya effekti yalnız su buxarı (H₂O) ilə aradan qaldırıla bilər. Son min il ərzində təbii CO₂ konsentrasiyalarının dəyişməsi əsas iqlim dəyişikliyi dəyərlərinə bağlıdır. Bu proses zamanı 200-300 ppm aralığında dəyərləri ehtiva edən CO₂, 1860-cı illərdən bəri artan əhali və sənaye fəaliyyəti kimi səbəblərə görə 2000-ci illərdə 356 ppm səviyyəsinə çatmışdır (Tamara S,1999).

Diaqram 2.1. Atmosferdəki istixana qazlarının faiz göstəricisi.



Mənbə: Tamara S,1999 məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib edilmişdir.

İstixana qazlarının tullantılarının miqdarı iqtisadiyyatın bütün sahələrindən qaynaqlansa da, problemin formalaşmasında enerji sektoru ən böyük paya malikdir. Beynəlxalq Enerji Agentliyinin məlumatına görə, enerji istifadəsi nəticəsində yaranan CO₂ emissiyaları bütün istixana qazlarının 61%-ni təşkil edir və enerji ilə bağlı CO₂ emissiyalarının 41%-i qalıq yanacaqların istifadəsi və elektrik enerjisi istehsalı nəticəsində yaranır. IPCC-nin 2007-ci il tarixli 4-cü Qiymətləndirmə Hesabatında karbon qazı, metan və azot oksidinin qlobal atmosfer konsentrasiyasının insan

fəaliyyəti nəticəsində 1750-ci ildən başlayaraq əhəmiyyətli dərəcədə artdığı bildirilir. Keçən əsrdə insanların bu qalıq yanacaqlardan intensiv istifadəsi nəticəsində sənaye inqilabından əvvəl milyonda 280 hissə (ppm) olan qlobal karbon qazı konsentrasiyası bu gün 39% artaraq 390 ppm-ə çatıb. 1990-cı illərdə ildə orta hesabla 6,4 milyard ton (GtC) təşkil edən fosil mənşəli CO₂ emissiyaları 2000-2005-ci illər arasında orta hesabla 7,2 milyard tona (GtC) çatmışdır (İPCC,2018).

Cədvəl 2.2.Dünyanın ilkin enerji tələbatının yanacağa görə bölgüsü (istinad ssenarisi)

	1980	2000	2006	2015	2030	2006-2030
Kömür	1.788	2.295	3.053	4.023	4.4.908	2.0%
Neft	3.107	3.649	4.029	4.525	5.109	1.0%
Qaz	1.235	2.088	2.407	2.903	3.670	1.8%
Nüvə	186	675	728	817	901	0.9%
Su	148	225	261	321	414	1.9%
Biokütlə və tullantı	748	1.045	1.186	1.375	1.662	1.4%
Digər yenilənəbilən	12	55	66	158	350	7.2%
Toplam	7.224	10.032	11.730	14.122	17.014	1.6%

* Orta illik artım tempi.

** Ənənəvi və müasir istifadəni əhatə edir

Mənbə: IEA,WEO-World Energy Outlook 2008 əsasında tərtib olunmuşdur.

Dünya Enerji Görünüşü Hesabatındakı istinad ssenarisinə görə, enerji tələbatındakı bu artımın 87 faizi Çin və Hindistan da daxil olmaqla OECD üzvü olmayan ölkələrdən gələcək. Enerji tələbindəki artımın regional bölgüsünü göstərən Çin və Hindistandan gələcəyi və bu ehtiyacın yüksək qalıq enerji qaynaqları istehlakı ilə qarşılanaacağı təxmin edilir (İEA, 2008).

20-ci əsrdə əhalinin artımı paralel olaraq enerji istehlakında da artıma səbəb oldu. 21-ci əsr boyu sənayeləşən ölkələrin sayının artması ilə paralel olaraq enerji istehlakında da artım olacağı gözlənilir.. Beynəlxalq Enerji Agentliyinin (EIA) proqnozlarına əsasən, 2004-cü ildən 2030-cu ilə qədər enerji təchizatında 57% artım olacaq.(Charles F.Killer,2009). Bu artım mədən yanacaqlarının istehlakının artmasına və buna paralel olaraq atmosferdə ən mühüm istixana qazı olan CO₂ qazının konsentrasiyasının artmasına səbəb olacaq. Qalıq yanacaqların emalı üçün uyğun olan

hazırda mövcud infrastrukturaların aşağı karbonlu texnologiyaya və ya bərpa olunan enerji texnologiyası infrastrukturuna keçidi ciddi xərclər tələb edən prosesdir. CO₂ tutma və sekvestr texnologiyaları CO₂ emissiyalarının azaldılması prosesində inteqral texnologiya infrastrukturunun dəyişdirilməsinə qədər yaxın illərdə əhəmiyyət qazanacaq (Sumida,2012).

Bu gün yaşanan qlobal istiləşmə probleminin əsas mənbələrindən biri olan enerji ilə bağlı istixana qazları emissiyalarının azaldılmasında alternativ enerji mənbələrinin inkişafı əhəmiyyət kəsb edir. Qlobal istiləşmə probleminə qarşı beynəlxalq uzlaşma söylərində tutduqları rəftarları nəzərə alsaq, ölkələrin öz inkişaf hədəflərini fəda etməyəcəkləri başa düşülür. Beləliklə, daha az emissiyaya səbəb olan enerji mənbələrindən istifadə etməklə inkişaf məqsədlərinə nail olmağın vacibliyi bir daha görünəcək. IPCC hesabatlarında da bildirilir ki, bərpa olunan enerji mənbələri qlobal istiləşmə probleminin həllində çox təsirli bir vasitədir, çünki onları inkişaf etdirmək asandır, tükənmir və qalıq yanacaqlardan çox daha az istixana qazları istehsal edir. Göründüyü kimi, problemin həllində bəlkə də ən mühüm rol oynama potensialına malik olan bərpa olunan enerji mənbələrinin inkişafı və istifadəsinə qoyulan investisiyalar dəstəklənməlidir. 27.09.2001-ci il tarixli və 2001/77/EC nömrəli tənzimləmə ilə Avropa Birliyi üzv ölkələrində istehlak ediləcək elektrik enerjisinin müəyyən tariflərdə bərpa olunan enerji mənbələrindən təmin edilməsinə dair tənzimləmə etmişdir. Digər tərəfdən, dünyanın neft ehtiyatlarının 40, təbii qaz ehtiyatlarının 67, kömür ehtiyatlarının isə 227 ilə tükənəcəyi təxmin edilir. Dünyada elektrik enerjisi istehsalının təqribən 38,7%-i kömürdən, 18,3%-i təbii qazdan, 64,5%-i mədən yanacaqlarından, 7,5%-i neftdən, 7%-i nüvə enerjisindən, 16,5%-i hidravlik enerjiden və 12%-i digər enerji mənbələrindən əldə edilir (bərpa olunan enerji mənbələri). Bu rəqəmlər göstərir ki, bərpa olunan enerji mənbələri bundan sonra çox daha vacib olacaq və bu sahəyə investisiyalar sürətlə artacaq (Eniş,2005).

Qlobal istiləşmə və qlobal iqlim dəyişikliyi bütün dünyanın ümumi dil tapdığı problem kimi qəbul edilir. İnsanların dünyanın təbii nizamına təsirini azaltmaq üçün Birləşmiş Millətlər Təşkilatı və beynəlxalq ekoloji təşkilatlar tərəfindən müxtəlif

tədbirlər həyata keçirilmiş, razılaşmalar və araşdırmalar aparılmışdır. Araşdırmaların əsas məqsədi atmosferdəki istixana qazlarının miqdarını azaltmaqdır. Xüsusilə sənayedən intensiv istifadə edən ölkələr bir çox razılaşma və danışıqlar apararaq qlobal istiləşmə probleminə həll yolu tapmağa çalışırlar (Arslan,2021).

Bu yollardan biri Paris Sülh sazişidir.Qlobal iqlim dəyişikliyi kontekstində ən mühüm sazişlərdən biri olan bu saziş istixana qazlarının tullantılarının azaldılmasında təkə inkişaf etmiş ölkələrin deyil, bütün dövlətlərin üzərinə məsuliyyət qoyur.Bu görüş zamanı əsas olaraq 100-cü ilə qədər yerin temperaturunu 1,5 dərəcə saxlamağa çalışmaq qərara alındı (Köse,2018).

Vyana Konvensiyası 1976-cı ildə ozon təbəqəsi ilə bağlı mütəxəssislər tərəfindən ozon təbəqəsinin incəlməsi gündəmə gətirildi. Bu incəlməyə səbəb olan maddələrin azaldılması ilə bağlı Vyana Konvensiyası 1985-ci ildə qəbul edilmişdir (Duru,2001).

10 dekabr 1997-ci ildə Yaponiyanın Kioto şəhərində keçirilən İqlim Dəyişikliyi Konfransı Kyoto Protokolu kimi tanınır. Bu müqavilə ətraf mühitə zərərli istixana qazlarının atmosfərə buraxılmasına hüquqi cəhətdən məcburi məhdudiyyətlər qoymağı hədəfləyən ilk sazişdir (Booncharoen and Gase, 1998).

Daha sonra Stokholm Konfransında başlayan ekoloji problemlərin həlli prosesi Birləşmiş Millətlər Təşkilatının işi ilə davam etdi. Karbon vergisi, Kioto Protokolundan sonra təşviqedici təcrübələr və məcburi sanksiyalardan sonra gündəmə gəldi. İlk olaraq Finlandiyada başlayan vergi praktikasını başda Skandinaviya ölkələri olmaqla bütün dünya tərəfindən izlənməyə başlandı (Çiçek, 2012).

Həmin bu yaşıl vergi adlanan ekoloji vergilərin məqsədi ətraf mühitə zərər vuran neqativ təsirləri vergiyə cəlb etməkdir. Fərdlərin və təşkilatların ətraf mühitə əsaslanan istehlak və istifadəsini dəyişdirərək ətraf mühitə dəyən zərəri azaltmağı hədəfləyir. Ətraf mühitin keyfiyyətinin artırılması yolu ilə ətraf mühitin yaxşılaşdırılması bu vergilərin əsas gözlənilən nəticəsidir (Bovenberg, 1999).

Sxem 2.2. Karbon Vergisinin xüsusiyyətləri

✚ Atmosferdəki karbonun miqdarını azaldır.

Qalıq yanacaqların istifadəsini azaldır və ətraf mühitə daha az ziyan vurur

✚ Xarici təsirləri daxililəşdirərək ekoloji tarazlığı təmin edir

Karbon vergisindən əldə edilən gəlirlər yeni investisiya sahələrində istifadə oluna bilər

Qlobal səviyyədə tətbiq edilən karbon vergisi beynəlxalq rəqabət baxımından daha effektivdir

Mənbə: Yıldız, 2017 məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Çirklənmə (Emissiya) Vergiləri; havaya mənfi xarici təsirlər yayan qazlardan alınan vergilər olan çirklənmə vergiləri bu xarici təsirləri minimuma endirməyi hədəfləyir. Emissiya vergilərindən əldə edilən gəlirlər həm ətraf mühitin mühafizəsini, həm də digər vergilərin azaldılmasını təmin edir. Bu baxımdan emissiya vergisi gəliri artıran ekoloji siyasətin ən bariz nümunəsidir (Hoel, 1998).

Enerji Vergiləri; bu vergilər kömür, neft, təbii qaz və dizel kimi enerji istehsal edən məhsullardan toplanır. Həm istehsal, həm də paylama mərhələsində toplanan enerji vergiləri ekoloji vergilər arasında ən böyük paya malikdir. Bu vergilər həmçinin nəqliyyat, statik və istixana qazlarından da toplanır. Enerji sıxlığının artması və azalması ilə qeyri-maliyyə alətlərindən əldə edilən gəlirlər illər ərzində dəyişkən bir kurs göstərir (Yapıcı, 2015). Bu verginin toplanmasında məqsəd qalıq yanacaqların daha az istifadə edilməsinə təkan vermək və bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadəni təşviq etməkdir. Qanunla müəyyən edilmiş emissiya miqdarının altında qalaraq daha təmiz mənbələrdən istifadənin genişləndirilməsi üçün səylər göstərilir (Harvey, 1995).

Ətraf mühiti qorumaq üçün irəli sürülən digər bir fikir Bazar Əsaslı Kreditlərdir (Karbon Kreditləri-) Karbon krediti fərdlərin və ya müəssisələrin karbon izlərini sıfırlamaq üçün istifadə etdiyi mexanizmdir. Bu mexanizmlə bərpa olunan enerji layihələrini dəstəkləməklə yanaşı, karbon emissiyalarının miqdarı da azalır. Karbon

kreditləri emissiyaların miqdarını azaltmaq üçün istifadə olunur. Burada bir karbon krediti bir ton karbon qazının miqdarını ifadə edir. Kreditlər beynəlxalq şirkətlər vasitəsilə satılır. Nəticədə əldə edilən maliyyə dəyəri istixana qazlarının və karbonun miqdarını azaltmaq üçün istifadə olunur. Bu məqsədlə yeni texnologiyaların ortaya çıxması dəstəklənir. Bununla da karbon qazının miqdarı azalır və yeni texnologiyalarla ekoloji cəhətdən faydalı istehsal üçün maliyyə mənbəyi yaradılır. İki növ kredit var: karbon balansı krediti və karbon azaldılması krediti. Bu kreditlərlə həll oluna biləcək sektorlar; bərpa olunan enerji istehsalı sektoru, neft-kimya sektoru, sement sektoru və poliqon nəzarət sektoru (Çelikkol və Özkan, 2011).

III FƏSİL. YENİLƏNƏN ENERJİ MƏNBƏİƏRİNƏ YÖNƏLMƏ. ƏTRAF MÜHİTƏ ENERJİ SEKTORUNA YÖNƏLMİŞ KORPORATİV SOSIAL MƏSULİYYƏT

3.1. Yenilənən enerji istifadəsi, çevrə dostu enerji variantlarına yönəlmə

Bu gün bərpa olunan enerji texnologiyaları AI üçün tətbiq və inkişafda sürətli yüksəlişini davam etdirir, lakin görünür ki, hədəf struktura çatmaq üçün daha çox vaxt lazımdır. İlk növbədə enerji təhlükəsizliyində bərpa olunan enerji texnologiyalarının dəstəyi ciddi rəqəmlərə çatmışdır; 2015-ci ildə onlar 16 milyard avroluq qalıq yanacaq idxalına ekvivalent istehsal etmişlər və 2030-cu ildə bu rəqəmin 58 milyard avro olacağı gözlənilir. Bundan əlavə, bərpa olunan enerji texnologiyaları AB-nin dekarbonizasiyada ən mühüm silahıdır. Yenə 2015-ci ildə karbon emissiyalarının qarşısının alınması baxımından bərpa olunan texnologiyaların Birliyə faydası İtaliyanın ümumi emissiyaları qədər olmuşdur. Digər tərəfdən, bərpa olunan texnologiyalar AI-nin innovasiya sahəsində qlobal liderliyində çox mühüm rol oynayır. Yaşıl texnologiyalarda alınan patentlərin 30%-nə sahib olan AI bu sahədə qabaqcıldır və tədqiqat və innovasiya məsələlərini prioritetləşdirməyə davam edərək enerji keçidini davam etdirməyi hədəfləyir. Nəhayət, EurObserv'ER hesabatına görə, bərpa olunan enerji sektoru 2015-ci ildə 1139050 nəfəri işlə təmin edib və dövriyyəsi 153 milyard avro təşkil edib.

Məna etibarı ilə bərpa olunan enerji mənbəyi; enerji mənbəyindən alınan enerjiyə bərabər və ya mənbənin tükənmə sürətindən daha sürətli özünü yeniləmək qabiliyyəti olaraq təyin olunur (Akıncı və Kök, 2017).

Beynəlxalq Enerji Agentliyinin tərifinə görə, bərpa olunan enerji istehlak edildiyindən daha sürətlə bərpa olunan və təbii proseslər nəticəsində əldə edilən enerjidir. Coğrafi cəhətdən müəyyən bölgələrdə daha çox cəmləşən təbii qaz, kömür və neft kimi ənənəvi mənbələrdən fərqli olaraq, bərpa olunan enerji texnologiyaları qlobal miqyasda yayılır, çünki onların əhəmiyyətli dispersiya potensialı var. Beynəlxalq Enerji Agentliyinin bütün ssenarilərində bərpa olunan enerjinin rolunun

nəqliyyat sektoruna, istilik-soyutma və elektrik enerjisi istehsalına verdiyi töhfələrlə zamanla əhəmiyyətli dərəcədə artacağı gözlənilir. Bu inkişaf fonunda hökumətlər dəstəkləyici siyasətlər tətbiq edirlər. Bərpa olunan enerji mənbələri 2000-ci ildən bəri qlobal təmiz enerji sektorunda artımın böyük hissəsini təmin etmişdir. Dünya ölkələrinin hər birində ən azı bir bərpa olunan resursu var və bərpa olunan enerji mənbələrinin əhəmiyyəti sürətlə artmaqda davam edir (Beynəlxalq Enerji Agentliyi, 2015).

Sənaye İnqilabı ilə dünya əhalisinin artması sənayeləşmənin artmasına və müvafiq olaraq qalıq yanacaq istehlakının artmasına səbəb oldu. İstehlak edilən qalıq yanacaqlar atmosferdəki istixana qazlarının miqdarını artırmış və qlobal temperatur dəyərlərini ən yüksək səviyyəyə qaldırmışdır (Gürsoy, 2004).

Gələcəkdə texnologiyanın iqtisadi inkişafı bərpa olunan enerji mənbələrindən daha çox istifadə etməyə imkan verəcək. Gələcəkdə bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin artırılması qalıq yanacaqların ətraf mühitə vurduğu ziyanı minimuma endirəcək. Bərpa olunan enerji mənbələri tükənməzdir, atmosferə çirkləndirici qazlar buraxmır və etibarlıdır. Ümumiyyətlə, bərpa olunan enerjiden istifadənin dezavantajı onun baha başa gəlməsidir. Bununla belə, qalıq yanacaqların ətraf mühitə vurduğu zərər və iqtisadiyyatımızı xarici mənbələrdən asılı vəziyyətə saldığını nəzərə alsaq, bərpa olunan enerjinin xərcləri çox da əhəmiyyətli deyil (Anatürk və Özata, 2019).

Azərbaycan bərpa olunan enerji baxımından zəngin olduğu üçün sahib olduğu qalıq yanacaqlardan istifadə etmək əvəzinə yerli bərpa olunan enerji mənbələrini seçərək həm təmiz ətraf mühitə, həm də xarici mənbələrdən asılı olmayan bir iqtisadiyyata sahib olmağa gücünə malikdir.

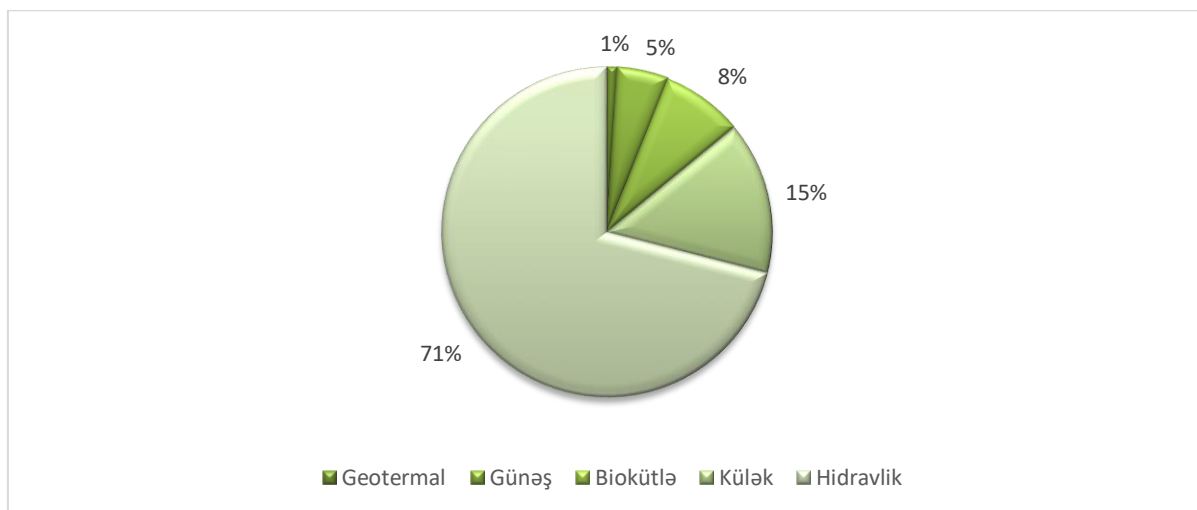
Bərpa olunan enerji mənbələrinin istehsal göstəriciləri Cədvəl 3.1-də verilmişdir. Buna uyğun olaraq 2018-ci ilə baxdığımızda ən çox istehsal edilən mənbənin 4.267.085 GWh ilə hidravlik enerji olduğu görülür. Hidravlik enerjiden sonra ən çox istehsal olunan mənbələr müvafiq olaraq külək, günəş, biokütlə və geotermal enerjidir.

Cədvəl 3.1 Dünya bərpa olunan enerji istehsalı (GWh)

	Geotermal	Biokütlə	Günəş	Külək	Su
2011	69.739	340.405	65.641	433.750	3.586.328
2012	70.716	374.731	101.788	525.684	3.772.763
2013	72.129	407.221	137.649	636.151	3.874.420
2014	77.153	443.385	192.792	713.163	3.993.066
2015	81.052	466.697	252.358	829.825	3.990.276
2016	83.145	484.270	325.680	955.955	4.162.864
2017	85.891	495.401	438.034	1.133.623	4.177.247
2018	88.408	522.552	562.033	1.262.914	4.267.085

Mənbə: IRENA, 2018 məlumatları əsasında tərtib olunmuşdur.

Qrafik 3.1-də 2011-2018-ci illər üzrə məlumatların orta hesablanması ilə bərpa olunan enerji istehsalının faizləri verilmişdir. Müvafiq olaraq, bərpa olunan enerji istehsalında ən təsirli mənbənin 71% payla hidravlik enerji, 15% ilə külək, 8% ilə biokütlə, 5% ilə günəş və nəhayət 1% ilə geotermal enerji olduğu görülür.

Diaqram 3.1. Dünya bərpa olunan enerji istehsal payları (2011-2018-ci illər üzrə)

Mənbə: EIA, 2020 məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Cədvəl 3.2-də dünya bərpa olunan enerji istehlakı Enerji İnformasiya Administrasiyasının (ƏMTQ) 2020 məlumatlarının işığında göstərilir. Buna görə, ən çox istehlak edilən enerji mənbəyi 2019-cu ildə 4,985 trilyon BTU ilə biokütlə enerjisi olub. İkinci yerdə külək enerjisi, ikinci yerdə hidravlik, günəş və geotermal enerji gəlir.

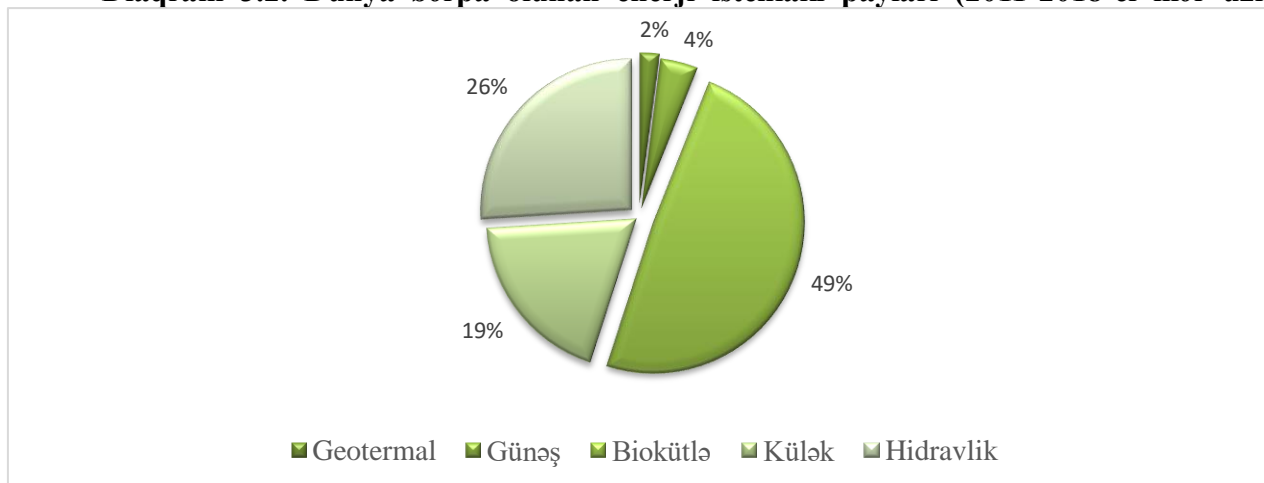
Cədvəl 3.2. Dünya bərpa olunan enerji istehlakı Enerji İnformasiya Administrasiyasının (ƏMTQ) 2020 məlumatları.

İllər	Geotermal	Günəş	Hidravlik	Külək	Biokütlə
2011	212	112	3.103	1.168	4.609
2012	212	159	2.629	1.340	4.508
2013	214	225	2.562	1.601	4.848
2014	214	338	2.467	1.728	4.994
2015	212	427	2.321	1.777	4.983
2016	210	570	2.472	2.096	5.015
2017	210	777	2.767	2.343	4.979
2018	209	916	2.663	2.482	5.031
2019	209	1.043	2.492	2.732	4.985

Mənbə: EIA, 2019 məlumatları əsasında tərtib olunmuşdur.

Qrafik 3.2-də 2011-2019-cu illər üçün bərpa olunan enerji istehlakının orta göstəriciləri verilmiş və onların faizləri verilmişdir. Müvafiq olaraq, bərpa olunan enerji mənbələri arasında ən çox istehlak edilən resurs 49%-lə biokütlə enerjisidir. Biokütlə enerjisindən sonra 26% hidravlik enerji, 19% külək, 4% günəş və nəhayət 2% ilə geotermal enerji gəlir. Görünür ki, geotermal enerji istehsalda birinci, istehlakda isə sonuncu yerdədir.

Diaqram 3.2. Dünya bərpa olunan enerji istehlakı payları (2011-2018-ci illər üzrə)



Mənbə: EIA, 2020 məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Azərbaycan yenilənə bilən enerji resursları sahəsində böyük potensiala sahib bir dövlətdir. Azərbaycanın yenilənə bilən enerji resurslarının texniki tutumu quruda 135 QVt, su hövzələrində 157 QVt-dır. Yenilənə bilən enerji resurslarının iqtisadi tutumu 27

QVt,eyni zamanda,külək resursu 3000 MVt,günəş resursu 23000 MVt,bioyanacaq resursu isə 520 MVt potensialında dəyərləndirilir (Azərbaycan Respublikası Energetika Nazirliyinin rəsmi saytı).

Ölkəmizin elektrik istehsalı potensialı 8 320,8 MVt,böyük SES-lərlə birlikdə yenilənə bilən enerji ehtiyatlarının elektrik enerji istehsalı potensialı 1687,8 MVt-dır, bu isə öz növbəsində ümumi elektirik enerji istehsalının 20,3 %-dir (Azərbaycan Respublikası Energetika Nazirliyinin rəsmi saytı).

Cədvəl 3.3. 2013-2023-cü illər üzrə respublikada elektrik stansiyalarının növünə görə elektrik enerjisinin istehsalı cədvəli (mlrd.kVts).

İllər	Su elektrik stansiyaları	Günəş elektrik stansiyaları	Külək elektrik stansiyaları	Bio enerji stansiyaları
2013	1,489	0,0008	0,0008	0,1341
2014	1,300	0,0029	0,0023	0,1735
2015	1,638	0,0046	0,0046	0,1819
2016	1,959	0,0353	0,0228	0,1745
2017	1,746	0,0372	0,0257	0,1703
2018	1.782	0,0393	0,0827	0,1622
2019	1,56	0,044	0,105	0,196
2020	1,0694	0,047	0,0959	0,2006
2021	1,2773	0,0552	0,0915	0,1932
2022	1,5957	0,0609	0,0833	0,2053
2023	1,7632	0,0794	0,0566	0,223

Mənbə: Azərbaycan Respublikası Energetika Nazirliyinin rəsmi saytına istinadən tərtib olunmuşdur.

Çevrə dostu enerji variantlarına yönəlmə

Dünyada dayanılmaz əhali artımı dünyanı və onun resurslarını limitə yaxınlaşdırır. İstehlak cəmiyyətinin bu sürətlə artması ətraf mühitin çirklənməsi, qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi, təbii bitki örtüyünün və torpaq ehtiyatlarının deqradasiyası, su ehtiyatlarının və içməli suyun azalması, biomüxtəlifliyin məhv edilməsi və ozon təbəqəsinin zədələnməsi kimi əsas problemləri özü ilə gətirir. Bu vəziyyət bəşəriyyəti

gələcək nəsillərə təmiz, sağlam, yaşana bilən bir mühit buraxmağa sövq etmişdir (İnanç 2010).

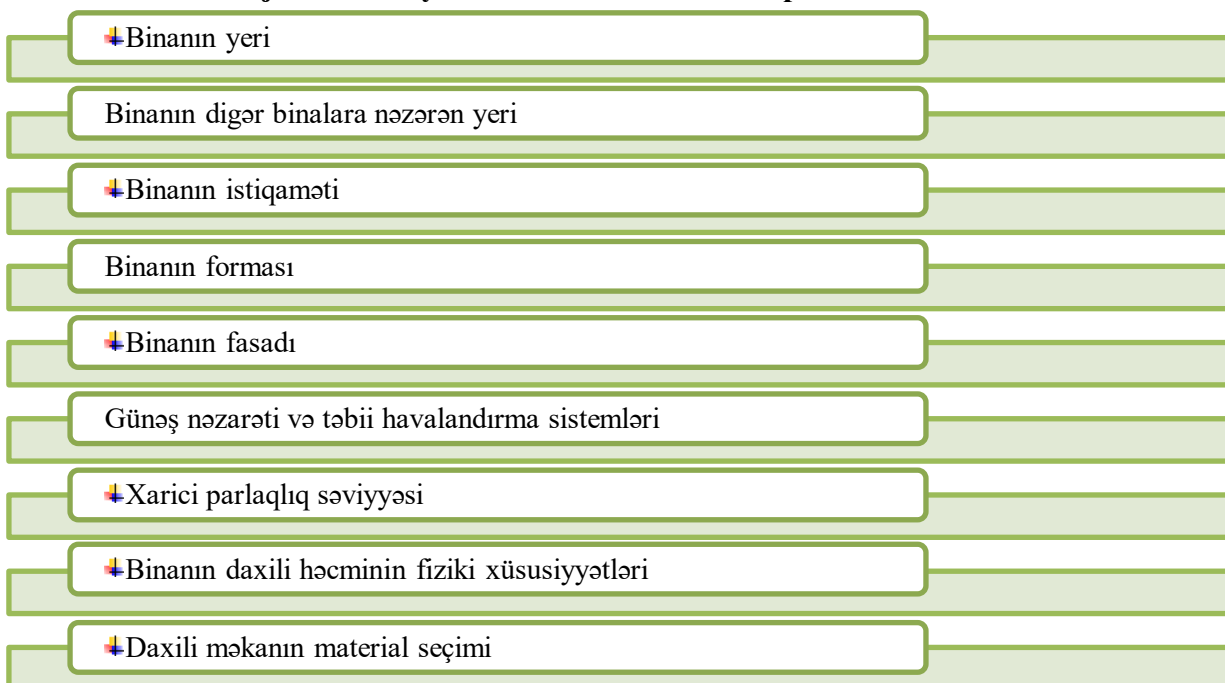
Avropa Şurası, Birləşmiş Millətlər Təşkilatı və Avropa Birliyi kimi beynəlxalq və çoxdövlətli təşkilatlar və birləşmələr həyat dövrünün davamlılığına əsaslanan həll yönümlü yanaşmalarla çoxlu zirvə və konfranslar təşkil etmişdirlər.. Bu görüşlər ekologiya, yaşıl ətraf mühit və davamlılıq kimi anlayışların üzə çıxarılmasında, məlumatlılığın artırılmasında və mənfi şərtlərin təsirlərinin qarşısının alınmasında və ya minimuma endirilməsində uğurlu tədqiqatlar kimi qəbul edilmişdir (Sev 2009).

Yaşıl binalar təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə edə biləcək şəkildə layihələndirilən, tikilən, təmir olunan və istismar edilən və onlarda yaşayan insanların sağlamlığını qorumaq, işçilərin məhsuldarlığını artırmaq, su, enerji və digər resurslardan daha səmərəli istifadə etmək və baş verə biləcək mənfi təsirləri minimuma endirmək üçün istifadə olunur (Sarier et al.,2012). Yaşıl binalar; Karbon dioksid emissiyalarını azaltmaq, bərpa olunan enerjinin istifadəsini və inkişafını təmin etmək, təbii işıqdan faydalanmaq, enerjiyə qənaət etmək, izolyasiya sistemləri ilə isitmə və soyutma xərclərini azaltmaq, binanın dəyərini artırmaq, daha sağlam və sağlam həyat təmin etmək kimi müxtəlif böyük faydaları var (Sarier, 2012).

Binanın ekoloji göstəriciləri yalnız ölçmə sistemi ilə müəyyən edilə bilər. Yaşıl bina sertifikatlaşdırma sistemləri olaraq adlandırılan bu ölçmə sistemləri, bina əsaslı layihələrin ətraf mühitə təsirlərini və təbii ehtiyatların qorunmasında həssaslığını aşkar etməkdə ölçülə bilən istinad təmin etməyə çalışan reyting sistemləri kimi müəyyən edilir (Bulut 2014). . Yaşıl bina layihələrinə əlavə olaraq, bu binaların ekoloji cəhətdən təmiz xüsusiyyətlərinin sertifikatlaşdırılmasına, təşviqinə imkan verən könüllü yaşıl bina sertifikatlaşdırma sistemləri hazırlanmışdır. Yaşıl bina sertifikatlaşdırma sistemləri inkişaf etmiş ölkələr tərəfindən dəstəklənir və daşınmaz əmlak sektorunun davamlı transformasiyası üçün effektiv vasitə kimi qiymətləndirilir. İnkişaf etmiş ölkələrdə olduğu kimi ölkəmizdə də məlumatlılıq artıb və bir çox tikinti şirkətləri öz layihələrində dünya miqyasında məşhur olan yaşıl bina sertifikatlaşdırma sistemlərindən istifadə etməyə başlayıblar (P.Hacıyeva, 2024)

Binalarda enerjidən məkanın iqlim şəraitindən asılı olaraq işıqlandırma, otaqların qızdırılması və soyudulması, aktiv ventilyasiya, məkanların kondisionerləşdirilməsi, yeməklərin hazırlanması, suyun qızdırılması və digər elektron və elektrik cihazlarının istifadəsi üçün istifadə olunur Səmərəli dizayn edilmiş bina adi dizayn edilməmiş bina ilə müqayisədə ömrü boyu əməliyyat enerjisindən istifadəni əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilər, enerji səmərəliliyi və ənənəvi bərpa olunan enerji istifadəsini optimallaşdırmağa imkan verir (P.Hacıyeva, 2024)

Sxem 3.1. Enerji səmərəliliyinə təsir edən əsas sistem parametrləri



Mənbə: Yılmaz, 2006 məlumatları əsasında müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Binalarda bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə etməklə enerji ehtiyaclarını azaltmaq olar. Bərpa olunan enerji mənbələrindən yerində (tikinti sahəsində) istehsal etmək və istehsal olunan enerjidən binada istifadə etmək binanın enerji şəbəkələrindən (elektrik, təbii qaz, regional istilik kimi) asılılığını azaltmağa və ya tamamilə aradan qaldırmağa kömək edə bilər. enerji ehtiyacını azaldan enerji səmərəliliyinə təsir edən əsas aktiv sistem parametrləri aşağıda verilmişdir (Yılmaz,2016)

Günəş enerjisi sistemləri - Günəş istilik sistemləri olan kollektorlar, boru kəmərləri və saxlama çənləri üçün kifayət qədər yer olduqda qiymətləndirilə bilər. Bununla belə, bu cür sistemləri seçərkən layihələri statik perspektivdən

qiymətləndirmək lazım gələ bilər. Bundan əlavə, kölgəlik baxımından nəzərə alınmalıdır.

Fotovoltaik sistemlər - Fotovoltaik (PV) sistemlərdə elektrik enerjisi günəş enerjisindən istehsal olunur və məişət istehlakı üçün istifadə olunur. Bina zərfində istifadə edilən fotovoltaik (PV) sistemlər ən isti dövrdə günəşdən gələn arzuolunmaz istilik qazancını azaldır və bu arzuolunmaz artıq günəş radiasiyasını istifadə edilə bilən enerjiyə, yəni elektrik enerjisinə çevirərək binanın enerji ehtiyacını azaldır və bəzən hətta sıfıra endirir (Altın, 2013)

Külək turbinləri -Külək turbinləri külək elektrik stansiyalarının əsas struktur elementləridir və hərəkət edən havanın kinetik enerjisini əvvəlcə mexaniki enerjiyə, sonra isə elektrik enerjisinə çevirir. Onlar maşınlardır. Külək turbinləri fırlanma oxlarının istiqamətindən asılı olaraq üfüqi və ya şaquli oxa malikdir. Onlar şaquli ox ilə istehsal olunur. Kifayət qədər külək olduqda və lazımı yer təmin edildikdə, onlar yerində elektrik enerjisi istehsalı üçün istifadə edilə bilər (EİGM, 2018)

Geotermal sistemlər -Geotermal enerji, yerin dərinliklərində yığılan istilik nəticəsində yaranan isti su və buxardan süni şəkildə alınan enerjidir. Bu, sadəcə olaraq yerin daxili temperaturundan əldə edilən gücdür. Geotermal ehtiyatlar aktiv qırılma sistemləri və vulkanik və maqmatik bölmələr ətrafında sıx şəkildə formalaşmışdır. Yeraltı buxar və isti su anbarları elektrik enerjisi istehsal etmək və ya binaları birbaşa istilik və sərinləmək üçün istifadə edilə bilər (Anonim, 2018).

Yerüstü istilik nasosları -Yerdən qaynaqlanan istilik nasoslarında, yerdən alınan istilik daha yüksək istilik səviyyələrinə çevrilir və yer və suyun istiləşməsi üçün lazım olan yerlərdə istifadə olunur. Eyni proses soyutma prosesində tərsinə baş verir (Doğan,2003).

3.2. Ətraf mühitə və enerji sektoruna əsaslanan korporativ sosial məsuliyyət

Korporativ Sosial Məsuliyyət (KSM), şirkətlərin iqtisadi fəaliyyətlərinin sosial və ekoloji təsirlərini nəzərə alaraq məsuliyyətli davranış sərgiləməsi prinsipidir. Ətraf

mühitə və enerji sektoruna əsaslanan KSM, davamlı inkişaf məqsədlərinə çatmaq və qlobal iqlim dəyişiklikləri ilə mübarizədə mühüm rol oynayır (Porter & Kramer, 2006). Bu paraqrafda, ətraf mühit və enerji sektorunda KSM-nin əsas sahələri, tətbiq olunan strategiyalar və uğurlu nümunələr araşdırılacaqdır.

Sənaye inqilabından sonra bəşəriyyət tərəfindən həyata keçirilən texnoloji inqilabla qida, su, hava və istilik kimi həyatın davam etməsini təmin edən qaynaqların istehlakında həddindən artıq çoxluq müşahidə edilmişdir. İnsanların yalnız əsas ehtiyaclarını ödəmək üçün deyil, həm də istirahət və əyləncə kimi fəaliyyətlər həyata keçirə biləcəkləri sahələrin təmin edilməsi də təbii resurslara təzyiq göstərir (Zoroğlu, 2000.). XXI əsrdə dünyada yeddi milyardı keçən əhali təbii sərvətlərin məhvə, havanın, suyun və torpağın çirklənməsinə səbəb olur və bu hallar getdikcə daha çox yaşanır. Təbii sərvətlərin məhv edilməməsi, ətraf mühitin çirklənməsinin aradan qaldırılması və dünyanın zibilliyə çevrilməməsi üçün qurumlar ətraf mühit sahəsində öz məsuliyyətlərini dərk etməlidirlər. Qurumların sosial məsuliyyət strategiyaları arasında təbii ehtiyatlardan istifadə ilə bağlı fəaliyyətlər öz yerini tutur.

Təbii ekoloji problemlər, biomüxtəlifliyin azalması və ozon təbəqəsinin tükənməsi kimi problemlər ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur. Bütün bu elementlər yer üzündəki bütün canlıların həyat keyfiyyətinin azalmasına səbəb olur (2000.). Bu problemlər nəinki həyat keyfiyyətini aşağı salır, həm də canlılar üçün həyati təhlükə yaradır. Bu problemlərin qarşısı alınmasa, gələcək nəsillərin həyatına və sağlamlığına ciddi ziyan dəyəcək.

Qloballaşma ilə bağlı dəyişiklik zamanı “biznes”ə baxış da dəyişir. Bunu 3 mərhələdə müəyyən etmək olar:

1. Birinci mərhələ: Mənfəətin maksimumlaşdırılması:

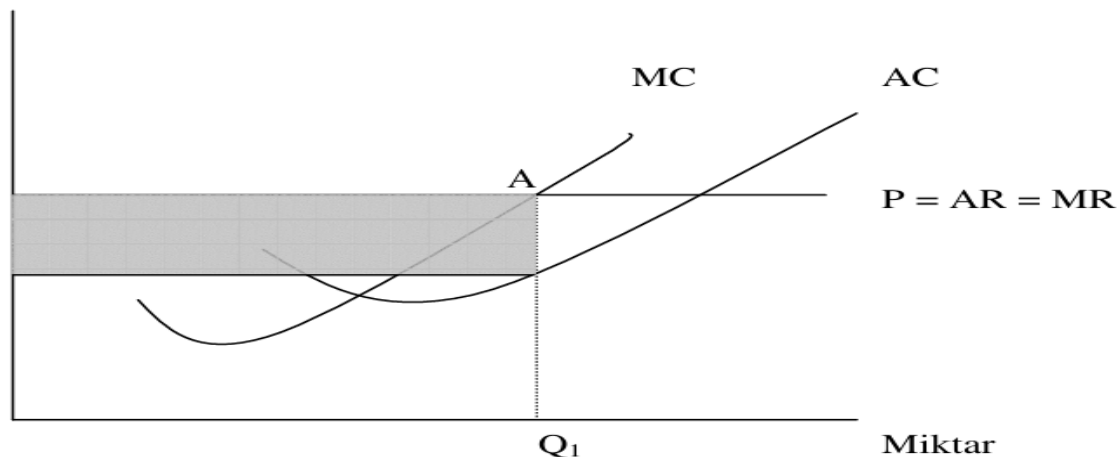
İqtisadiyyat kitablarında təsvir olunduğu kimi, firmanın məqsədi “mənfəəti maksimuma çatdırmaqdır”. Bu vəziyyət aşağıdakı tənliklə ifadə edilir;

$$\text{Mənfəət} = P \cdot Q - TC$$

P = Qiymət səviyyəsi Q = Satılan kəmiyyət TC = Ümumi xərc

Bizim təhlilimizdə mükəmməl rəqabət şəraitində qısa müddətdə anormal mənfəət əldə edən şirkəti yoxlanılacaqdır. Maksimallaşdırma üçün tənliyin törəməsi götürülür və sıfıra bərabər qoyulur. Bu səviyyəyə qədər şirkət mənfəətin artırılması üçün istehsal lazımdır. Yuxarıdakı tənliyin qrafik təsviri aşağıda verilmişdir.

Qrafik 3.1. Maksimallaşdırma üçün tənliyin törəməsi.



Mənbə: Beta Basım, 1999

Şəkildən görüldüyü kimi, orta gəlir (AR) orta xərcdən (AC) böyük olduğundan, şirkət kölgəli sahəyə bərabər anormal mənfəət əldə edir. Uzunmüddətli perspektivdə firma qeyri-normal mənfəət əldə edir. Bunun baş verdiyini gören digər şirkətlər bu bazara mobillik şəraitinin təbii nəticəsi kimi daxil olacaqlar və $AR=AC$ şərti yerinə yetirildikdə şirkətlərin bazara daxil olması üçün stimulyaranacaqamil aradan qaldırılacaq. Lakin bizim təhlilimiz qısa müddətli əhatə etdiyi üçün bu tədqiqatın əhatə dairəsinə daxil deyil.

Şəxsi istehlak və ya istehsal fəaliyyəti daxililəşdirilə bilməyən xərclər yarada bilər və xərclər istehsalçılar və istehlakçılar tərəfindən ödənilir. Nəticədə bu nəzərə alınmır ki xərclər cəmiyyətə köçürülür. Qeyd olunan fəaliyyətlər isə tələb olunan səviyyədən yuxarı qalxır. (Musgrave Richard A., Peggy B. Musgrave, age, s. 50) Mükəmməl rəqabət bazarlarında, faydalı xarici təsirlərin dəyəri onları təmin edənlərə ödənilirsə, zərərli xarici təsirlər zərər verənlər tərəfindən kompensasiya edilirsə, əldə ediləcək həll hələ də mənfəət optimal olardı. (Türkay, Orhan, age, ss. 327-329).

Qavrayışların dəyişməsində Korporativ Sosial Məsuliyyətin yerini araşdırmaq bənzər bir məntiqlə, davam etməzdən əvvəl "tərəfdaşlar üçün yaradılan dəyəri" maksimuma çatdırmaq termin tədqiqi çərçivəni cızmağa və mərhələləri başa düşməyə kömək edəcəkdir. Ona görə də ilk olaraq bu məsələ araşdırılacaq. Bu mərhələni İkinci Mərhələ adlandıra bilərik.

2. İkinci mərhələ: Tərəfdaşlar üçün yaradılmış dəyərin maksimumlaşdırılması (Səhmdarların dəyərinin maksimumlaşdırılması)

İqtisadiyyatda fürsət dəyəri kimi müəyyən edilir və istehsal amilinin alternativ dəyəri kimi müəyyən edilir. Birinci mərhələdə yaxşı xərc nəzərə alınmır. Bununla belə, kapital sahibləri şirkətdə tərəfdaşdırlar, onların minimum gəlir gözləntisi var. Kapitalın dəyəri kimi maksimumlaşdırma üçün bu müəyyən edilmiş xərc də nəzərə alınmalıdır. Bu vəziyyət bizdən tənliyimizə yeni bir termin əlavə etməyi tələb edir. Son on ildə şirkətlər daha çox dəyər yaratmağa diqqət yetirir. Bu mühitdə, onlar dəyərin ölçülməsinin yeni üsulları üçün hazır bazar tapıblar. Ən təsirli ikisi üsulları var, 1. Əlavə İqtisadi Dəyər (EVA) şirkətin mövcud investisiyalarına əsaslanan dollarla ifadə olunan məbləğ əlavə dəyər yaradır, 2. Pul vəsaitlərinin hərəkəti investisiyanın qaytarılması (CFROI) firmanın mövcud investisiyalarının faizi kimi nə qədər qazanc əldə etdiyini göstərir (Damodaran, Aswath, Investment Valuation, Second Edition, New York, John Wiley & Sons., 2002).

3. Üçüncü mərhələ: Maraqlı tərəflər üçün yaradılmış dəyərin maksimumlaşdırılması (Maraqlı tərəflərin dəyərlərinin maksimumlaşdırılması)

Sosial məsuliyyət, korporativ idarəetmə, korporativ vətəndaşlıq kimi yeni terminlər onların istifadəsi artdıqca, şirkətin mənfəətinin maksimumlaşdırılması ilə bağlı yeni təsəvvürlər meydana çıxmasına səbəb olur. Bu mərhələdə şirkətlər təkcə maliyyə nəticələrini deyil, həm də qiymətləndirirlər. Eyni zamanda onun ekoloji, iqtisadi və sosial struktura təsiri də qiymətləndirilir. Bu məsələlərdə şirkətlərə də vəzifələr verilir. Yalnız şirkətin maliyyə mənfəəti deyil, maraqlı tərəflərin maraqları da nəzərə alınır. Hökumət, müştərilər, tərəfdaşlar, işçilər, təchizatçılar və maraqlı tərəflər kimi şirkətin fəaliyyətindən təsirlənən hər kəs müəyyən edilir (Stiglitz, Joseph E., Andrew Charlton, 2006).

Sosial rifahı, eləcə də şirkətlərin mənfəətini maksimuma çatdırmaq məqsədini daxil etmək üçün aşağıdakılar bərabərlik verilə bilər (Todaro, Michael, Stephen C. Smith,).

$E_{\text{əmt}}$: Ətraf mühitə təsir

E_{ct} : Cəmiyyətə təsir

E_{imt} : İqtisadi mühitə təsiri

İcma rifahı = \sum mənfəət + ($E_{\text{əmt}}$ + E_{ct} + E_{imt})

Tənlik Q-ya görə differensiallaşdırıldıqda,

$$\sum P_{\text{mənfəət}} \cdot Q - TC - Ck \cdot (a + bQ) + (E_{\text{əmt}} + E_{\text{ct}} + E_{\text{imt}})$$

$$0 = P - MC - Ck \cdot b + d (E_{\text{əmt}} + E_{\text{ct}} + E_{\text{imt}})$$

$$P = MC + Ck \cdot b - d (E_{\text{əmt}} + E_{\text{ct}} + E_{\text{imt}}) \text{ olacaq.}$$

Bərpa olunmayan resurslardan istifadə etmək, təbii ehtiyatlardan səmərəli və məsuliyyətlə istifadə etmək, məhsulların və istehsal proseslərinin təkmilləşdirilməsi, ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar istehsalı, təkrar emal olunan materiallardan istifadə, ekoloji qruplarla əməkdaşlıq, qeyri-hökumət təşkilatları ilə layihələr hazırlamaq, bərpa olunan enerji mənbələrindən mümkün qədər istifadə etmək. istehsal prosesinin su, günəş və külək kimi təmiz enerji mənbələrinin seçilməsi, enerjiyə qənaət edilməsi, tədarükçülərin mövzu ilə bağlı məlumatlandırılması, fəaliyyətlər nəticəsində yaranan tullantıların və tullantıların zərərinin azaldılması, təşkilatların ətraf mühitə qarşı məsuliyyətlərini təşkil edir (İlter və Tanyeri 2009). Bütün bu vəzifələri həyata keçirmək üçün qurumların üzərinə hüquqi öhdəliklər qoyulmalıdır. Bundan əlavə, qurumlarda ekoloji maarifləndirməyə ehtiyac var.

Google, Tesla və IKEA kimi şirkətlərin ətraf mühitə və enerji sektoruna yönəlmiş Korporativ Sosial Məsuliyyət (KSM) proqramları araşdırılmışdır. Bu şirkətlər, KSM strategiyalarını uğurla həyata keçirərək ətraf mühitə və enerji sektoruna müsbət təsirlərini nümayiş etdirmişlər (Cədvəl 3.4).

Cədvəl 3.4. Qlobal şirkətlərin ətraf mühitə və enerji sektorunda uğurlu KSM nümunələri

Sirkətlər	KSM strategiyası	Təşəbbüsləri	Nəticə
Google	100% Bərpa Olunan Enerji İstifadəsi:	Google, 2017-ci ildən bəri bütün qlobal əməliyyatlarını 100% bərpa olunan enerji ilə təmin edir. Şirkət, enerji mənbələrini günəş və külək enerjisi ilə təmin edərək karbon izini minimuma endirir.	Karbon Emissiyalarının Azaldılması: Google, bərpa olunan enerji və enerji səmərəliliyi təşəbbüsləri ilə milyonlarla ton karbon dioksid emissiyasının qarşısını almışdır.
	Karbon Neytrallığı	Google, 2007-ci ildən bəri karbon neytral bir şirkətdir. Şirkət, enerji səmərəliliyi təşəbbüsləri və karbon ofset layihələri ilə karbon emissiyalarını kompensasiya edir.	
	Data Mərkəzlərində Enerji Səmərəliliyi	Google, data mərkəzlərində enerjiyə qənaət edən avadanlıqlar və proseslər tətbiq edərək enerji istehlakını azaltmışdır. Bu mərkəzlər, ənənəvi data mərkəzlərinə nisbətən 50% daha az enerji istifadə edir.	Maliyyə Faydaları: Enerji səmərəliliyi təşəbbüsləri nəticəsində Google, enerji xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmışdır.
Tesla	Elektrikli Nəqliyyat Vasitələri	Tesla, elektrikli avtomobillər istehsal edərək nəqliyyat sektorunda karbon emissiyalarını azaltmağa çalışır. Şirkətin modelləri, dünyanın ən populyar elektrikli avtomobilləri arasında yer alır.	Karbon Emissiyalarının Azaldılması: Tesla, elektrikli avtomobillər və enerji saxlama sistemləri vasitəsilə nəqliyyat və enerji sektorlarında əhəmiyyətli karbon azaldılması təmin edir.
	Enerji Saxlama Sistemləri	Tesla, Powerwall və Powerpack kimi enerji saxlama sistemləri ilə evlər və müəssisələr üçün bərpa olunan enerji istifadəsini təşviq edir. Bu sistemlər, günəş və külək enerjisini saxlayaraq enerji istifadəsini daha səmərəli edir.	
	Giga Factory	Tesla, Nevada ştatında yerləşən Giga Factory ilə enerji səmərəliliyi və bərpa olunan enerji istifadəsində öncül bir layihə həyata keçirir. Bu fabrikin öz enerji ehtiyacının böyük bir hissəsini günəş enerjisi ilə təmin edir.	Bərpa Olunan Enerji Tətbiqi: Tesla, bərpa olunan enerji texnologiyalarının geniş yayılmasına və tətbiqinə böyük töhfə verir.
İKEA	Bərpa Olunan Enerji İstifadəsi	İKEA, 2020-ci ilə qədər mağazalarının və istehsalat proseslərinin 100% bərpa olunan enerji ilə işləməsini hədəfləmişdir. Şirkət, günəş və külək enerjisi layihələrinə böyük sərmayələr qoymuşdur.	Enerji və Resurs İstifadəsinin Azaldılması: İKEA, bərpa olunan enerji və enerji səmərəli məhsullar vasitəsilə enerji və resurs istifadəsini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmışdır
	Davamlı Məhsul Dizaynı	İKEA, məhsullarında ekoloji cəhətdən təmiz materiallardan istifadə edərək davamlı dizaynı təşviq edir. Şirkət, plastik tullantıları azaltmaq üçün təkrar emal edilmiş materiallardan geniş şəkildə istifadə edir.	

Cədvəl 3.4-ün davamı

	Enerji Səmərəli Məhsullar	IKEA, müştərilərinə enerjiyə qənaət edən məhsullar (məsələn, LED işıqlar) təklif edir. Bu məhsullar, həm enerji istehlakını, həm də karbon izini azaltmağa kömək edir.	Karbon Emissiyalarının Azaldılması: Şirkətin bərpa olunan enerji və davamlı məhsul təşəbbüsləri, qlobal karbon emissiyalarının azalmasına töhfə verir.
--	---------------------------	--	--

Mənbə: Müxtəlif məqalələr, statistik məlumatlar və hesabatlar əsasənda müəllif tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Qlobal istiləşmə ilə mübarizədə dövlətin rolu

Dünyada yaşanan iqlim dəyişiklikləri təbiətin və ətraf mühitin mühafizəsi və iqlim dəyişikliyinə dövlətin rolunun nə dərəcədə olması məsələsini gündəmə gətirib. Dəniz, hava və quru kimi ictimai malların qorunması və dövlətlərin himayəsində saxlanması qlobal istiləşmə ilə vacib hala gəldi.

Qlobal istiləşmə ilə davamlı həyat konsepsiyasının artan əhəmiyyəti ətraf mühitlə bağlı dövlətin üzərinə böyük vəzifələr qoyub. İqlim dəyişikliyinə səbəb olan istixana qazlarının və karbon qazının miqdarını azaltmaq üçün siyasətlərin müəyyən edilməsi və beynəlxalq müqavilələrin bağlanması məcburi hala gəldi. Bu sahədə dövlətlərə yeni rüsumlar qoyulmuş və məcburi sanksiyaların qarşısı alınmışdır (Aktan, 2017).

Birləşmiş Millətlər Təşkilatına uyğun olaraq iqlim dəyişikliyi və qlobal istiləşmə ilə bağlı həyata keçirilən siyasətlərdə dövlətlərə çox mühüm vəzifələr verilir. Bu mübarizədə imzalanan müqavilələr və həyata keçirilən siyasətlər dövlətlərin milli siyasətlərinə də təsir edir. İş o yerə çatıb ki, dövlətlər başqa ölkələrlə ümumi maraqlara uyğun müqavilələr bağlayırlar. Məsələn, inkişaf etmiş ölkələr qlobal istiləşmə ilə mübarizədə inkişaf etməkdə olan və ya zəif inkişaf etmiş ölkələrə dəstək verir, ölkələr əməkdaşlıq edir. Bu vəziyyət, mövcud ölkələrdə həyata keçirilən siyasət və siyasi iradə ilə əlaqəli olması baxımından çox vacibdir (Özer, 2017).

Avropa İttifaqı regionda iqlim dəyişikliyindən ən çox təsirlənən yerlərdən biridir. Aİ-nin coğrafi baxımdan mühüm bir nöqtədə yerləşməsi üzv ölkələrin üzərinə xüsusilə iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə mühüm vəzifələr qoyur. Qurulduğu dövrdə iqlim dəyişikliyinə qarşı ekoloji siyasətlərdən bəhs etməsə də, 1970-ci illərdən etibarən ətraf mühit siyasətlərinə əhəmiyyət verilməyə başlandı. Qlobal istiləşmənin təsirləri hiss olunmağa başladığı üçün 1972-ci ildə Paris İqlim Sammitində üzv ölkələr tərəfindən ətraf mühitlə bağlı tədbirlər görüldü. Ekologiya və qlobal istiləşmə ilə bağlı addımlar atmağa başlayan Aİ-nin bu siyasətləri 1987-ci ildə imzalanan Vahid Avropa Aktı ilə rəsmiləşdi.

Ətraf mühit siyasətinin təməli qoyulduqdan sonra qlobal iqlim dəyişikliyi ilə mübarizədə davamlı inkişaf siyasətlərinə önəm verilməyə başlandı. Davamlı inkişaf və ətraf mühitin mühafizəsinin inteqrasiyası və bu iki siyasətin paralel olaraq davam etdirilməsi qərara alınıb. Davamlı inkişafı təmin etmək üçün enerji məsələləri ön plana çəkilir. Bərpa olunan enerji mənbələrinin istifadəsini artırmaq üçün yeni investisiyalara dəstək verilmişdir (Ərdoğan, 2018).

Davamlı İnkişaf yanaşması

Təbii sərvətlərin sürətli istehlakı nəticəsində yaranan ekoloji problemlər inkişafın yeni anlayışını ortaya qoydu. İnkişaf, inkişafın davamlılığı və təbii sərvətlər arasında yeni balansın yaradılması qaçılmaz olmuşdur. Bu anlayışda ortaya çıxan davamlı inkişaf ideyası ətraf mühitin qorunması üçün yeni bir siyasətə çevrildi (Sencar, 2007).

Sənaye inqilabı ilə təbii ehtiyatlardan istifadənin artması ətraf mühitə ziyan vurdu. Dünya təbii sərvətlərdən istifadədən əziyyət çəkdiçə ekoloji problemlər artıb və mövcud ehtiyatlar sürətlə azalmağa başlayıb. Ətraf mühit və inkişaf arasındakı əlaqə fəlakətlərdən sonra əhəmiyyət qazanmağa başladı. Bu hadisələrdən sonra inkişafın davamlı olması ideyası ilk dəfə 18-ci əsrdə Almaniyada qara meşələri qorumaq üçün ortaya çıxdı.

Davamlı inkişaf konsepsiyasının ilk dəfə olaraq 1987-ci ildə Ümumdünya Ətraf Mühit və İnkişaf Komissiyası tərəfindən hazırlanmış “Ortaq Gələcəyimiz Hesabatı”nda yer alması rəsmi olaraq qəbul edilir. Bu konsepsiya Brutland Komissiyası tərəfindən hazırlanan Qlobal Ətraf Mühit və İnkişaf Hesabatı ilə geniş istifadə olunmağa başladı. Bu konsepsiya 1992-ci ildə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ətraf Mühit və İnkişaf Konfransında beynəlxalq səviyyədə qəbul edilmişdir (Robinson və Deborah, 2001).

Davamlı inkişaf ətraf mühit və iqtisadiyyat arasında əlaqə yaratmaq və təbii ehtiyatlardan ağıllı şəkildə istifadə edərək gələcək nəsillərin ehtiyaclarını ödəmək üçün resurslar buraxmaq məqsədi daşıyır. Davamlı inkişaf və davamlı ətraf mühit anlayışı dəstəklənir, təbii ehtiyatlardan istifadə, ətraf mühitin mühafizəsi, gələcək nəsillərin ehtiyacları və iqtisadi siyasət nəzərə alınır. Davamlı inkişaf qıt resurslardan səmərəli istifadə edən, təbii kapitala diqqət yetirən, iqtisadiyyat və ətraf mühit arasında tarazlıq yaradan inkişaf yanaşması kimi görünür. Davamlı inkişaf ekoloji problemlərə səbəb olan mənfi xarici təsirlərin qarşısını almaqla mövcud iqtisadi vəziyyəti qoruyub saxlamaq məqsədi daşıyır (Adams, 2003).

Davamlılıq və Yaşıl İqtisadiyyat Konsepsiyası.

1970-ci illərdən sonra əhəmiyyət kəsb edən istehsalın artması, dünya əhalisinin artması, ətraf mühitin və təbii ehtiyatların məhv edilməsi kimi problemlər iqtisadi baxımdan çox əhəmiyyətlidir. İndiyə qədər iqtisadi fəaliyyətlərin yaratdığı çirklənməyə qarşı heç bir tədbir görülməmiş, çirklənmə ortaya çıxdıqdan sonra da aradan qaldırılmağa çalışılmış və bu da ətraf mühitdə böyük problemlər yaratmışdır (Özçağ və Hotunluoğlu, 2014). Davamlı inkişaf və yaşıl iqtisadiyyat modeli dünya iqtisadiyyatının düşdüyü iqtisadi, sosial və ekoloji böhranı aradan qaldırmaq və gələcəkdə daha təhlükəsiz həyatı davam etdirmək üçün irəli sürülən konsepsiyalardır.

Təbii ehtiyatların həddindən artıq istifadəsi qlobal istiləşməyə səbəb olduqdan sonra aydın oldu ki, iqtisadi və ekoloji siyasətlər birlikdə həll edilməlidir. Davamlılıq konsepsiyasının gündəmə gəlməsi ilə iqtisadi inkişaf və təbii ehtiyatlardan səmərəli

istifadə ilə bağlı siyasətlər hazırlanmağa başlandı (Schulz və Bailey, 2014). İstənilən səviyyədə siyasətlərdə əks oluna bilməyən davamlılıq anlayışı son illərdə gözlənilməz və ekstremal təbii hadisələrin baş verməsi və böhranlar nəticəsində bazarların etibarını itirməsi səbəbindən yeni həll yolları axtarmağa başlayıb. Araşdırmalar nəticəsində yaşıl iqtisadiyyat anlayışı ön plana çıxdı (Gibbs və O'Neill, 2014).

Yaşıl artım

Dünya əhalisinin artması ilə birlikdə istehlakın artması istehlak ehtiyacını ödəmək üçün sənayeləşmənin artımını sürətləndirdi. Artan əhalinin tələbatını ödəmək üçün bərpa olunmayan resurslardan xammal kimi istifadənin getdikcə artması mövcud resursların sürətlə istehlakına səbəb olmuşdur. Təbii ehtiyatların sürətli istehlakı nəticəsində ətraf mühitdə baş verən dağıntılar iqlim dəyişikliyinə səbəb olaraq ətraf mühitə mənfi təsir göstərməyə başlamışdır (OECD, 2012). Tükənən resurslar və ətraf mühitin dağıdılması səbəbindən iqtisadi və sosial sistemlərdə dayanıqlı sistem qaçılmaz olmuşdur. Davamlılıq kontekstində yaşıl iqtisadiyyata keçid söylər başladı və yaşıl inkişaf strategiyaları ortaya çıxdı (Smulders, Toman and Withagen, 2014).

Yaşıl inkişaf konsepsiyası davamlı inkişafı təmin edərkən iqtisadiyyat, insanlar və ətraf mühitin tarazlığını təmin etmək və ekoloji sərhədləri qorumaq üçün son illərdə yaşanan qlobal təhdidlər nəticəsində yaranmışdır. Bu konsepsiya ilk dəfə Paul Ekins tərəfindən gündəmə gətirildi və onu ətraf mühitin qorunmasına kömək edən davamlı inkişaf olaraq təyin etdi. Konsepsiyanın bütün ölkələr tərəfindən qəbul edilməsi 2005-ci ildə keçirilən 5-ci Balkan Ətraf Mühit və İnkişaf Konfransı oldu. 2008-ci ildəki iqtisadi böhrandan sonra çox populyarlaşdı (Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri, 2020).

Yaşıl artım OECD tərəfindən "ekoloji amillərin və təbii ehtiyatların insanların rifahını və rifahını təmin etməyə davam etdiyi, eyni zamanda iqtisadiyyatın da bu məsələləri nəzərə alaraq inkişaf etdiyi bir sistem" olaraq təyin olunur. Yaşıl böyümə ətraf mühitlə iqtisadi artım arasındakı əlaqəni ortaya çıxarmaq, insanların həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə aparmaq üçün çox vacib bir fenomendir (Ateş və Ateş, 2015). xidmətlərin davam etməsinin təmin edilməsi yaşıl

inkişaf üçün vacibdir. O, ekoloji rifahı və iqtisadi çatışmazlıqları əhəmiyyətli dərəcədə azaltmaqla insanların rifahını və sosial bərabərliyini təmin etmək məqsədi daşıyır (Allen və Clouth, 2012).

Yaşıl inkişaf konsepsiyasının əsas məqsədi ətraf mühitin mühafizəsini təmin edən iqtisadi artımı təmin etməkdir. İqlim dəyişikliyinə yumşaldılması yaşıl inkişaf konsepsiyasının diqqət mərkəzində olmuşdur. Bu artım konsepsiyası təbii ehtiyatların istifadəsində effektivdir, çirklənməni və ətraf mühitə təsirləri minimuma endirir və təbii fəlakətlərin və fiziki fəlakətlərin təbii kapitala təsirinin minimuma endirilməsinə cavabdehdir. O, ətraf mühitin qorunmasının daha yaxşı inkişaf təmin edə biləcəyi fikrini müdafiə edir (Jacobs, 2012).

Yaşıl inkişaf strategiyası; Ekoloji problemləri və sosial rifahı nəzərə alaraq milli hesablar üçün yeni çərçivənin yaradılmasına töhfə verməli, hökumətlərə davamlı iqtisadiyyata və davamlı inkişaf üçün milli siyasətlərə uyğun dəyişməyə kömək etməli, həm inkişaf etmiş, həm də inkişaf etməkdə olan ölkələrin iqtisadiyyatlarını dəstəkləməlidir. ölkələr, davamlı inkişafı dəstəkləyərək qısa və uzun müddətdə yeni məşğulluq imkanları yaratmalıdır (Kasztelan, 2017).

Ətraf mühitin deqradasiyası, ekoloji müxtəlifliyin itirilməsi və təbii ehtiyatlardan həddindən artıq istifadənin qarşısını alan yaşıl böyümə inkişafının davamlılığı üçün çox vacibdir. Bu konsepsiyanın son zamanlar geniş yayılması ilə ölkələr öz inkişaf yanaşmalarını yaşıllığa əsaslamağa başladılar və bu, yaşıl işlərə, yaşıl sənayelərə və təmiz inkişafa əhəmiyyətli təsir göstərdi.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Enerji insan həyatının ən əvəzolunmaz ünsürlərindən biridir və enerjiyə tələbat günü-gündən artır. Daim dünya gündəmini zəbt edən iqlim dəyişikliyi və qlobal istiləşmə təhlükəsinin mənbəyinə çatdıqda bunun səbəbinin əsasən enerji istifadəsi və sənaye məhsulları olduğunu görürük. Bu gün enerji ehtiyacları əsasən fosil əsaslı mənbələrdən qarşılandığı üçün biz iqlim dəyişikliyi və qlobal istiləşmə ilə mübarizədə sürətli inkişaf prosesini yaşaya bilmərik. Çünki belə mənbələr təbiətə atılan istixana qazlarının miqdarını artırır, təbii həddən artıq istixana effekti yaradır. Bu vəziyyət qlobal istiləşməyə və iqlim dəyişikliyinə gətirib çıxarır və bununla da ekosistemin tarazlığının pozulmasına səbəb olur. Bəşəriyyətin bu mövzunu anladıqdan sonra dünya enerji ilə bağlı böyük inkişafın şahidi oldu. Enerji sahəsinə qoyulan sərmayələr günü-gündən artmış, yeni texnologiyalarla bəşəriyyət alternativ resurslardan istifadəyə yönəlmişdir. Bu məqamda enerji məsələsi davamlılıq və davamlı inkişaf baxımından mübahisəli hala gəldi və bu, enerji ilə iqtisadiyyat arasında güclü bir əlaqənin olduğunu sübut etdi.

Tədqiqatın birinci hissəsində qeyd edildiyi kimi, əvvəlki dövrlərdə olduğu kimi, gələcək illərdə də artan əhali ilə enerji istifadəsi getdikcə daha artacaq. Eyni zamanda, sosial və iqtisadi inkişafın əsasını təşkil edən əsas vəsaitlərdən biri olmaqda davam edəcəkdir. İnkişaf üçün enerji-iqtisadiyyat-ekologiya və enerji-iqtisadi artım arasındakı əlaqə əsas götürülür, daha sonra inkişaf ölçüsü ilə davamlılıq və onların qlobal istiləşmə və enerji tələbatı ilə əlaqəsi müzakirə edilir. Bu araşdırmanın sonunda bu çərçivə bizə enerji tələbatının qlobal istiləşmə probleminə təsiri və dünya enerji iqtisadiyyatının gələcəyi haqqında təsəvvür yaradır. Ümumi araşdırmadan çıxara biləcəyimiz əsas nəticə; Fosil əsaslı enerji mənbələrindən istifadənin qarşıdakı illərdə də davam edəcəyi gözlənilir. Bununla belə, ekoloji şüur və texnoloji inkişafı birlikdə fərdlər və sənayelər də bərpa olunan/alternativ enerji mənbələrinə müraciət edəcəklər, əgər böyük yatırımlar edilərsə, bərpa olunan enerji ilə bağlı bütün bu təşəbbüslər uzunmüddətli perspektivdə böyük gəlir gətirəcək, qlobal istiləşmə və iqlim dəyişikliyi aradan qaldırılacaqdır.

Enerji mənbələrinə istehsal və istifadə zamanı törətdikləri ekoloji təsirlərə və davamlı olub-olmamasına görə üstünlük verilir. Tədqiqatın ikinci hissəsində həm ətraf mühitə mümkün təsirləri, həm də istifadə nümunələrini araşdırmaq üçün enerji resursları ətraflı müzakirə edilmiş və təsnif edilmişdir. İstehlak olunan enerjinin miqdarı sənayeləşmə ilə bağlı olduğu üçün bu, həm də bu gün ölkələrin inkişaf səviyyəsini göstərən amil sayıla bilər. Fosil əsaslı enerji mənbələrinin, xüsusilə neft və kömür ehtiyatlarının tədricən azalması və xarici asılılıq səbəbindən təbii qazın məhdud olması səbəbindən bərpa olunan enerji mənbələrinə tələbat tədricən artır. Bərpa olunan enerji mənbələri fosil əsaslı enerji mənbələrinə nisbətən ətraf mühitə daha az mənfi təsir göstərir və daha davamlıdır. Eyni şəkildə, bərpa olunan enerji mənbələrinin xərcləri fosil əsaslı mənbələrdən daha azdır və ətraf mühit üçün ciddi təhlükə yaratmır. Bu işdə bütün bu xüsusiyyətlər baxımından bərpa olunan enerji mənbələri haqqında ümumi məlumatlar verilmiş və bərpa olunan enerji mənbələrinin ətraf mühitə müsbət və mənfi təsirləri araşdırılmışdır. Bu kontekstdə, qalıq yanacaqların və ya bərpa olunan enerji növlərinin istifadəsi nəticəsində yaranan karbon qazı emissiyaları ilə bağlı bir nəticəyə gəlinmişdir. Ümumi qəbul edilən fikir ondan ibarətdir ki, bərpa olunan enerjiden istifadə CO₂ emissiyalarını azaldacaq. Araşdırmanın davamı olan tətbiq hissəsində bu vəziyyət əslində sınaqdan keçirilməyə çalışıldı. Yenilənən enerji mənbələrindən istifadənin enerji sektorunun gələcək inkişafının əsası olduğu və istehsal prosesi ilə yanaşı digər sahələrfə tətbiqinin də qaçınılmaz olduğu öz əksini tapır. Həmçinin, bərpa olunan resurslardan istifadə etmək, təbii ehtiyatlardan səmərəli və məsuliyyətlə istifadə etmək, məhsulların və istehsal proseslərinin təkmilləşdirilməsi, ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar istehsalı, təkrar emal olunan materiallardan istifadə, ekoloji qruplarla əməkdaşlıq, qeyri-hökumət təşkilatları ilə layihələr hazırlamaq, bərpa olunan enerjisi mənbələrindən mümkün qədər istifadə etmək, istehsal prosesində su, günəş və külək kimi təmiz enerji mənbələrinin seçilməsi, enerjiyə qənaət edilməsi, cəmiyyətin mövzu ilə bağlı məlumatlandırılması, fəaliyyətlər nəticəsində yaranan tullantıların və tullantıların zərərinin azaldılması, təşkilatların ətraf mühitə qarşı məsuliyyətlərini təşkil edir. Bütün bu vəzifələri həyata keçirmək üçün qurumların üzərinə hüquqi öhdəliklər qoyulmalıdır. Bundan əlavə, qurumlarda, enerji

və sənaye istehsal obyektlərində ekoloji maarifləndirmə davamlı çəkildə həyata keçirilməlidir.

Enerji sektorunda sosial məsuliyyət ətraf mühitə təsirlərin azaldılmasında, icmaların və davamlılığın gücləndirilməsində mühüm rol oynayır. Enerji sektorunda sosial məsuliyyətlə bağlı bəzi təkliflər:

- ✚ Yaşıl Enerji İnvestisiyaları: Şirkətlər bərpa olunan enerji mənbələrinə sərmayə qoymaqla karbon izlərini azalda bilərlər. Günəş, külək və su elektrik kimi yaşıl enerji mənbələrinə investisiyalar təmiz enerjiyə çıxışı artırır, eləcə də ətraf mühitə təsiri azalda bilər.
- ✚ Enerji Effektivliyi Kampaniyaları: Enerji şirkətləri enerji səmərəliliyi mövzusunda müştərilərə təlimlər və təşviqlər verməklə enerji istehlakını azalda bilər. Bu həm ətraf mühitə təsiri azaldır, həm də müştərilərin enerji xərclərinə qənaət edir.
- ✚ İcma ilə İştirak və Təhsil: Enerji şirkətləri icmaları məlumatlandırmaq və maarifləndirmək üçün səy göstərə bilər. Enerji istehsalı və istehlakı haqqında məlumatlandırma kampaniyalarının təşkili cəmiyyətin enerji anlayışını artırır.
- ✚ Yerli İcmalara Dəstək: Enerji şirkətləri fəaliyyət göstərdikləri regionlarda sosial layihələrə və təşkilatlara dəstək verə bilərlər. Təhsil, səhiyyə və infrastruktur kimi sahələrə investisiyalar icmaların inkişafına töhfə verir.
- ✚ Ətraf Mühitin Mühafizəsi Araşdırmaları: Enerji şirkətləri fəaliyyətlərinin ətraf mühitə təsirlərini minimuma endirmək üçün müxtəlif tədbirlər görə bilər. Onlar təbii yaşayış mühitinin qorunması, su və havanın çirklənməsinin azaldılması kimi ətraf mühitin mühafizəsi layihələrinə töhfə verə bilərlər.
- ✚ İnnovasiya və Texnologiyanın İnkişafı: Enerji sektorundakı şirkətlər təmiz enerji texnologiyaları və innovativ həllər inkişaf etdirməklə ətraf mühitə təsirləri azalda bilər. İnnovativ enerji saxlama sistemləri, enerjiyə qənaət edən cihazlar və ağıllı şəbəkə texnologiyaları kimi sahələrə investisiyalar edilə bilər.

- ✚ İşçi Hüquqları və İnsan Resursları Siyasəti: Enerji şirkətləri işçilərinin hüquqlarına hörmət etmək və ədalətli iş şəraitini təmin etmək üçün etik biznes təcrübələrini təşviq etməlidirlər. İnsan resursları siyasətləri müxtəlifliyi və inklüzivliyi dəstəkləməli və işçilərin inkişafı və rifahını prioritetləşdirməlidir.
- ✚ Risklərin İdarə Edilməsi və Fövqəladə Planlar: Enerji şirkətləri ətraf mühit və insan sağlamlığı üçün riskləri azaltmaq üçün effektiv risklərin idarə edilməsi və fövqəladə planlar yaratmalıdırlar. Fəlakətlərə və fövqəladə hallara hazır olmaq sosial və ətraf mühitə təsirləri minimuma endirməyə kömək edir.
- ✚ Şəffaf Ünsiyyət və Hesabat: Şirkətlər öz maraqlı tərəfləri ilə açıq və şəffaf şəkildə ünsiyyət quraraq fəaliyyətlərinin sosial və ətraf mühitə təsirləri barədə məlumat verməlidirlər. Davamlılıq hesabatları və maraqlı tərəflərlə əlaqələr şirkətin öz sosial öhdəliklərini yerinə yetirdiyini və onların etibarını artırdığını göstərir.
- ✚ Sosial İnvestisiya və Tərəfdaşlıq: Enerji şirkətləri yerli icmalarla əməkdaşlıq edə və davamlı inkişafı dəstəkləmək üçün sosial sərmayələr edə bilərlər. Təhsil, səhiyyə və infrastruktur kimi sahələrə investisiyalar cəmiyyətlərin inkişafına töhfə verə və şirkətin sosial dəyər yaratmaq potensialını artırmağa bilər.

Bu tövsiyələr enerji sektorundakı şirkətlərə öz sosial öhdəliklərini yerinə yetirərkən davamlılıq, sosial rifah və ətraf mühitin mühafizəsi kimi mühüm məsələlərə diqqət yetirməyə kömək edə bilər.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

- Albayrak, K. (2019). Türkiye'nin enerji ekonomisi ve cari açık için yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi.
- Anatürk, Ş., Özata, E. (2019). Türkiye'de yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynaklarından elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ekonometrik analizi.
- Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2020) . "Azərbaycan Respublikasının İqlim Dəyişiklikləri üzrə Milli Hesabatları."
- Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (2019). "Azərbaycan Respublikasının Su Ehtiyatları və Onların İdarə Edilməsi."
- Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi (2021) . "Azərbaycanın Enerji Strategiyası və Planları."
- AzərTAc (2021). "Xəzər dənizində baş verən güclü fırtına SOCAR-ın platformalarına zərər vurdu." AzərTAc Xəbər Agentliyi
- Başoğlu,A.(2014).Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri
- Bayrak,M., Esen,ÖŞ(2015). Türkiye'nin enerji açığı sorunu ve çözümüne yönelik arayışlar
- Beynəlxalq Enerji Agentliyi (IEA) (2021). "World Energy Outlook 2021."
- BMT-nin İqlim Dəyişiklikləri üzrə Çərçivə Konvensiyası (UNFCCC) (2020). "National Communications from Parties Not Included in Annex I to the Convention."
- Bülent,I. (2019). Türkiye'de biyokütle enerjisi. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Türkiye'nin enerji görünümü
- Bulut,B. (2014). Yeşil bina sertifika sistemleri: Türkiye için bir sistem önerisi.
- Burak,Y. (2018). Dünyanın enerjisi. (Su dünyası jurnalı)
- Çelikkol,H.,Özkan,N.(2015).Karbon piyasaları ve Türkiye perspektifi
- Dinçer, F., Atik, İ., Yılmaz, Ş., Çıngı, A. (2017). Hidrolik enerjisinden yararlanmada ülkemiz ve gelişmiş ülkelerin durumlarının analizi.
- Doğan,S. (2023).Sera gazı emisyon ölçütleri üzerine k-ortalama ve hiyerarşik kümeleme analizi; G20 örneği
- Ecer,K.,Güner,O.,Çetin,M.(2021). Avrupa yeşil mutabakatı ve Türkiye ekonomisinin uyum politikaları

- Elşən Bağırzadə (2018). Azərbaycanın enerji ehtiyatları və onlardan istifadənin mövcud vəziyyəti
- Emir,K. (2017). Türkiyə'nin enerji kaynakları, enerji politikası ve cari açık-enerji ithalatı ilişkisi
- Erten,D. (2017). Sürdürülebilir üretim ve tüketim yayınları – V yeşil binalar.
- Hacıyeva,P. (2024)-Qlobal istiləşmə və onunla mübarizədə iqtisai üsullar
- Hacıyeva.P (2024)-Yaşıl enerji binaları və onların xərclərinin araşdırılması
- İqlim Dəyişikliyi üzrə Hökumətlərarası Panel (IPCC). (2018). "IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C."
- İqtisadiyyat Nazirliyi- Azərbaycanın Qlobal İqlim Təhlükəsizliyinə Töhfələri
- Kadıoğlu,M.(2017). İklim dəyişiklikləri ve etkileri;Meteorolojik afetler
- Kapluhan,E.(2017). Enerji coğrafyası açısından bir inceleme: Biyokütle enerjisinin dünyadaki ve türkiye'deki kullanım durumu
- Karadağ, H. (2017). Sera gazı emisyonları ile mücadelede uluslararası ticaret bağlantılı uygulamalar.
- Koç,E., Kaya,K.(2015). Enerji kaynakları–Yenilenebilir enerji durumu
- Kumru,T. (2020). Yenilenebilir enerji arzının modellenmesi: Türkiye için sektörel bir analiz .
- Məmmədov, İ. (2019). "The Impact of Climate Change on the Energy Sector in Azerbaijan." Enerji Tədqiqatları Jurnalı.
- Ömer,C. (2020). Yenilenebilir enerji hukuku ve teşvikler
- Şaşmaz,Ö,A.,Ünsal,M ve Ercan,B. (2015). Türkiye'de yeşil ekonomi açısından yenilenebilir bir enerji kaynağı: Rüzgar enerjisi.
- Schulz,C.,Bailey,I.(2014) The green economy and post-growth regimes: Opportunities and challenges for economic geography
- Şenel,M,C. Koç,E. (2015). Dünyada ve Türkiye'de rüzgâr enerjisi durumu-genel değerlendirme.
- SOCAR (Azərbaycan Dövlət Neft Şirkəti) (2018). "SOCAR Annual Report 2018."
- Yazıcıoğlu,E.,Töke,L,B. (2022). Sürdürülebilir kalkınma finansmanı araçlarından yeşil tahvil ve yeşil sukuk üzerine bir değerlendirme

Yılmaz,M.(2018). Türkiye'nin enerji potansiyeli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi açısından önemi

Уильям Р. Клайн(2019) -Глобальное Потепление И Сельское Хозяйство

[Azərbaycanın daha çox elektrik enerjisi ixrac etmək potensialı var \(azerbaijan-news.az\)](#)

<https://azerenerji.gov.az/>

<https://bakuresearchinstitute.org/en/azerbaijan-2030-a-vision-of-the-future/>

<https://www.irena.org/Energy-Transition/Outlook/Renewable-energy-roadmaps>

<https://www.irena.org/publications/2020/Mar/Renewable-Capacity-Statistics-2020>