

ENERJİ KEÇİDİ FONUNDA NEFT ŞİRKƏTLƏRİNİN INNOVASİYA STRATEGİYALARI

Daxil olub: 16 oktyabr 2023-cü il
Qəbul olunub: 27 noyabr 2023-cü il
Received: 16 October 2023
Accepted: 27 November 2023

Emil Qasimzadə
i.f.d., müəllim, ADNSU;
e.gasimzade@yahoo.com

Xülasə

Müasir dövrün enerji mənzərəsində neft şirkətləri transformativ çağırışlarla üzləşərək, öz strategiyalarını yenidən nəzərdən keçirmək məcburiyyətində qalmışlar. Bu isə onların bu istiqamətdə müvafiq tədbirlər görməsi ilə nəticələnmişdir. Məqalədə neft şirkətlərinin yanaşmaları ümumiləşdirilərək, onların enerji keçidinə cavab olaraq qəbul etdikləri innovativ strategiyaların tədqiqi aparılır. Bərpa olunan enerji mənbələrinə şaxələnmə, qabaqcıl texnologiyaların integrasiyası və strateji alyanslar vasitəsilə neft şirkətləri ənənəvi karbohidrogen hasilatı müəssisələrindən hərtərəfli enerji təminatçılarna çevrilirlər. Nümunə olaraq təhlil edilən neft şirkətləri bu strategiyaların praktiki nəticələrini nümayiş etdirir. Bir sıra çətinliklərlə üzləşməsinə baxmayaraq, sektorun innovativ inkişaf sahəsində fəal və adaptiv yanaşması müşahidə edilir. Son texnoloji yeniliklərdən istifadə edərək, davamlı inkişaf məqsədləri üçün sərmayə yatırın və bir sıra digər sektorlarla əməkdaşlıq formalaşdıran qabaqcıl şirkətlər qlobal enerji bazarının gələcəyini formalaşdırır. Məqalədə vurğulanır ki, dinamik enerji mənzərəsində neft şirkətlərinin gəlirliliyi və davamlı inkişafı onların şəraitə çevik uyğunlaşma qabiliyyətindən və düzgün qurulmuş innovasiya strategiyalarından asılıdır.

Açar sözlər: *neft şirkətləri, enerji keçidi, innovasiyalar, bərpa olunan enerji, korporativ strategiya.*

INNOVATION STRATEGIES OF OIL COMPANIES IN THE CONTEXT OF ENERGY TRANSITION

Emil Gasimzade
PhD in Economics, lecturer, ASOIU
e.gasimzade@yahoo.com

Abstract

Facing with transformative challenges in today's energy landscape, oil companies have been forced to recaliber their strategies. This has resulted in them taking appropriate measures in this direction. The article summarizes the approaches of oil companies and explores the innovative strategies they have adopted in response to the energy

transition. Through diversification into renewable energy sources, integration of advanced technologies, and strategic alliances, oil companies are transforming from traditional hydrocarbon extraction enterprises to comprehensive energy solution providers. The sample oil companies that were analyzed demonstrate the practical results of these strategies. Despite facing several difficulties, an active and adaptive approach in the field of innovative development of the sector is observed. Pioneering companies that leverage the latest technological innovations, invest for sustainable development and form partnerships with other sectors are shaping the future of the global energy market. The article emphasizes that the profitability and sustainable development of oil companies in the dynamic energy landscape depends on their ability to flexibly adapt to conditions, and properly formed innovation strategies.

Keywords: *oil companies, energy transition, innovation, renewable energy, corporate strategy.*

ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ НЕФТЯНЫХ КОМПАНИЙ НА ФОНЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

Эмиль Гасымзаде

канд. экон. наук, преподаватель, АГУНП

e.gasimzade@yahoo.com

Резюме

В столкновении с проблемами трансформации современной энергетической среды нефтяные компании были вынуждены переосмыслить свои стратегии. В результате были приняты соответствующие меры в этом направлении. В статье обобщаются подходы нефтяных компаний и исследуются инновационные стратегии, которые они приняли в ответ на энергетический переход. Благодаря диверсификации в сторону возобновляемых источников энергии, интеграции передовых технологий и стратегических альянсов нефтяные компании превращаются из традиционных предприятий по добыче углеводородов в поставщиков комплексных энергетических решений. Нефтяные компании, проанализированные в качестве примера, демонстрируют практические результаты этих стратегий. Несмотря на ряд трудностей, наблюдается активный и адаптивный подход в сфере инновационного развития отрасли. Инновационные компании, которые используют новейшие технологические инновации, инвестируют в устойчивое развитие и формируют партнерские отношения с другими секторами, формируют будущее мирового энергетического рынка. В статье подчерки-

вается, что прибыльность и устойчивое развитие нефтяных компаний в динамичном энергетическом ландшафте зависит от их способности гибко адаптироваться к условиям и правильно выстроенной инновационной стратегии.

Ключевые слова: *нефтяные компании, энергетический переход, инновации, возобновляемая энергетика, корпоративная стратегия.*

Giriş

Sürətlə dəyişən qlobal enerji mənzərəsində dayanıqlı və ekoloji cəhətdən təmiz enerji mənbələrinə keçid tələbi getdikcə daha da artmaqdadır. İqlim üzrə beynəlxalq sazişlərin sayının artması, bir çox dövlətlərin ekoloji qanunvericiliyinin sərtləşdirilməsi, eləcə də enerji istifadəçilərinin tələblərində dəyişikliklərin baş verməsi və s. amillərin nəticəsində qeyd edilən enerji keçidinin sürətləndirilməsi və əənəvi karbohidrogen yanacaqlarından istifadənin azaldılması istiqamətində təzyiqlər yaranır. Yeni iqtisadi mühitdə tarixən enerji sənayesinin mərkəzi qüvvəsi rolunu oynayan neft şirkətləri öz uzunmüddətli strategiyalarını yenidən nəzərdən keçirməyə ehtiyac duyurlar. Neft şirkətləri karbohidrogen yanacaqlarından asılılığı getdikcə azalan dünya iqtisadiyyatında mənfəətliliyi qoruyub saxlamaq və alternativ enerji sektorundan formalaşan rəqabətdə məğlub olmamaq üçün yeni şərtlərə adaptasiya olmalı və innovativ texnologiyaların tətbiqini genişləndirməlidirlər.

Neft şirkətləri üçün innovativ texnologiyaların tətbiqi sadəcə qısamüddətli dövrədə gəlirləri artırmaq üçün nəzərdə tutulmur. Şirkətlər strateji xarakter daşıyan innovasiyalarla öz fəaliyyət sahələrini yenidən transformasiya edərək, dəyişən iqtisadi mühitdə öz bazar mövqelərini qoruyub saxlaya və hətta gücləndirə bilirlər.

Növbəti paragraflarda neft şirkətlərinin enerji keçidi fonunda istifadə etdikləri innovasiya strategiyaları təhlil edilir. Tarixi yanaşmaların nəzərdən keçirilməsi, mövcud strategiyaların təhlili və gələcək inkişaf istiqamətləri üzrə proqnozlarla neft şirkətlərinin müasir enerji bazarının tələblərinə və çağırışlarına necə uyğunlaşdığı öyrənilir.

Neft sənayesinin tarixi və bugünkü vəziyyətinə baxış

Neft əsrlər boyu müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilsə də, onun sənaye miqyaslı hasilatı XIX əsrdən etibarən başlanmışdır. Xüsusilə qeyd etmək yerinə düşər ki, neftin sənaye üsulu ilə hasil edilməsi dünyada ilk dəfə ölkəmizdə, 1847-ci ildə Bibiheybət ərazisində aparılmışdır. Müxtəlif sənaye sahələrində çoxsaylı tətbiq sahələri tapması onun istifadəsini genişləndirmiş, xüsusilə XX əsrdə neft hasil edən şirkətlər və ölkələr mühüm gəlirlər əldə etmişdir. 1960-cı illərdə OPEC təşkilatının qurulması ilə neft hasilatçılarının dünyada mövqeyi daha da möhkəmlənmişdir. Təbiidir ki, ötən əsrin sonlarına doğru yataqlardan çıxarılabılən ehtiyatların azalması müəyyən problemlər yaratmışdır. Belə bir şəraitdə yeni texnologiyaların (seysmik kəşfiyyat, quyulara su və

qazın vurulması, termal və kimyəvi təsir metodları və s.) tətbiqi sayəsində həm yeni yataqlar kəşf edilmiş, həm də mövcud yataqlardan hasil edilə bilən neft və kondensatın miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Yəni, neft sektorunda yeni texnologiyaların tətbiqi həmişə önəm kəsb etmişdir. Bir sıra digər sektorlarla müqayisə etdikdə neft sənayesi bu aspektdən qabaqcıl yerdə olmuşdur.

XX əsrin sonları, XXI əsrin əvvəllərində isə neft şirkətləri yeni bir çağırışla üzləşmişlər. Ekologiyanın qorunmasına olan tələblərin sərtləşməsi getdikcə onların üzərinə yeni öhdəliklər qoymuşdur. Paralel olaraq, alternativ enerji mənbələrinin istehsal xərclərinin aşağı düşməsi neft sənayesi üçün çətinlik yaradan digər bir amil kimi çıxış etmişdir. Belə ki, tətbiq olunmağa başladığı ilk dövrlərdə günəş panelləri və külək turbinləri kimi texnologiyaların istehsal xərcləri çox olduğuna görə onlar karbohidrogen yanacaqları ilə rəqabətdə əhəmiyyətli alternativlər hesab edilmirdilər. Lakin son zamanlar bu sahələrdə sürətli texnoloji irəliləyişlər, miqyasın genişlənməsi ilə istehsal xərclərinin aşağı düşməsi, sektora dövlət dəstəyinin artması müşahidə edilmişdir. Buna görə də, bərpa olunan enerji mənbələrinin istehsal xərcləri xüsusilə XXI əsrin əvvəllərindən sonra azalmağa başlamış və onlar enerji sektorunda mühüm yer tutmağa başlamışlar. Alternativ enerjinin maya dəyərinin azalması ilə yanaşı, bu texnologiyaların ekoloji təmiz olması neft şirkətləri qarşısında daha mürəkkəb bir dilemma yaratmışdır.

Bu gün enerji keçidi, yəni karbon emissiyalarının azaldılması, ekologiyaya zərərin minimallaşdırılması, bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadənin genişləndirilməsi neft şirkətləri üçün də yeni çağırışlar və hədəflər formalaşdırmaqdadır və buna uyğun olaraq əksər şirkətlər öz strategiyalarını yenidən formalaşdırırlar. Aşağıdakı cədvəldə dünya üzrə qabaqcıl bir sıra neft şirkətlərinin enerji keçidi strategiyalarından göstəricilər əks etdirilmişdir:

Cədvəl 1. Qlobal neft şirkətlərinin enerji keçidi strategiyalarına dair bəzi göstəricilər

	<i>Exxon Mobil</i>	<i>BP</i>	<i>Chevron</i>	<i>Total Energies</i>	<i>Shell</i>	<i>Eni</i>	<i>Equinor</i>	<i>Repsol</i>
Xalis sıfır əməliyyatlar üzrə hədəf il	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi	2050 xalis sıfır hədəfi
Məhsulların karbon intensivliyi göstəricisi		2050-yə qədər 50% azalma	2028-ə qədər 5% azalma	2050-yə qədər 60% azalma	2050-yə qədər 100% azalma	2040-a qədər 40% azalma	2050-yə qədər 100% azalma	2040-a qədər 55% azalma
Aşağı karbon investisiyası miqdarı	2027-yə qədər 15 mlrd \$	2025: 3-4 mlrd \$ 2030: 5 mlrd \$	2028-ə qədər 10 mlrd \$	2-3 mlrd \$ illik	2-3 mlrd \$ illik	2021-24: 5.7 mlrd £	2021-26: 23 mlrd \$	2021-25: 19.3 mlrd £
Bərpa olunan enerji istehsal gücü	-	2025: 20 GW 2030: 50 GW	-	2025: 35 GW 2030: 100 GW	-	2025: 6 GW 2030: 15 GW 2050: 60 GW	2030: 12-16 GW	2025: 6 GW 2030: 20 GW

Mənbə: Global Data analitik şirkətinin məlumatları əsasında hazırlanmışdır [10]

Göründüyü kimi, siyahıdakı neft şirkətləri 2050-ci ilə qədər xalis sıfır hədəfi (emissiya olunan istixana qazlarının miqdarı ilə atmosferdən təmizlənən qazların miqdarı arasında tarazlıq) qoymuşlar, onlar növbəti illər ərzində karbon emissiyalarını getdikcə azaltmağı hədəfləyirlər. Aşağı karbon sektoruna investisiyaların genişləndirilməsi nəzərdə tutulur. Bəzi şirkətlər üçün bu məlumat əks etdirilməsə də, ümumilikdə onlar bərpa olunan enerji istehsalı gücünü daha da artırmağı hədəfləyirlər.

Bu sahədə aparılmış tədqiqatlarda neft şirkətlərinin bərpa olunan enerji sektoruna investisiya yatırmasının əhəmiyyəti müxtəlif formalarda əsaslandırılmışdır. Məsələn, Çin enerji şirkətlərini tədqiq edən *H. Fei et al.* (2022) bildirir ki, neft şirkətləri ənənəvi və alternativ enerji sahələrini integrasiya etməli, tədricən alternativ enerji mənbələrinə doğru transformasiya etməlidir. Bu halda, onlar gəlirliliyi artırma və dayanıqlı inkişafa nail ola bilirlər. Tədqiqatda, xüsusilə, dekarbonizasiya prosesləri və karbon emissiyalarının azaldılmasının əhəmiyyəti qeyd edilir. Risklərin minimalaşdırılması üçün aktivlər portfelinin optimallaşdırılmalı olduğu vurğulanır. Müəlliflər bu istiqamətdə texnoloji innovasiyaların gücləndirilməli olduğunu, tədqiqat və inkişaf fəaliyyətləri miqyasının genişləndirilməsini və yeni enerji sahələrinə diversifikasiyanı təklif edirlər [4].

Neft şirkətlərinin yeni enerji mənzərəsində innovasiya strategiyaları

Müasir enerji bazarında külək və günəş kimi bərpa olunan enerji mənbələri getdikcə daha çox diqqət cəlb edir. *M. Pickl* (2019) apardığı tədqiqatda səkkiz böyük neft şirkətini təhlil edir. O, göstərir ki, təhlil olunan şirkətlərdən beşi bərpa olunan enerjiyə əhəmiyyətli investisiyalar yatırmaqdadır. Maraqlıdır ki, neft şirkətlərinin təsdiqlənmiş karbohidrogen ehtiyatları ilə onların alternativ enerjiyə qoyduqları investisiyanın həcmi arasında əlaqə olduğu müşahidə edilmişdir [6].

Neft şirkətlərinin enerji keçidi fonunda ümumi strategiyalarının dəyişməsinə dair *Y. Peng et al.* (2019) tədqiqat aparmışdır. Müəlliflər qeyd edir ki, artıq aşağı karbonlu gələcəyə keçid şəraitində neft-qaz sənayesinə təzyiqlər və çağırışlar artır. Beynəlxalq neft şirkətlərinin aşağı karbon strategiyalarını üç qrupa bölürlər: qaz hasilatının ümumi fəaliyyətdə daha geniş yer tutması, aşağı karbon sektoruna bilavasitə investisiyalar və bu sahədə digər neft şirkətləri ilə əməkdaşlıqların genişləndirilməsi. Onlar eyni zamanda neft şirkətlərinin ənənəvi sahələrdən sürətlə uzaqlaşmasının riskləri barədə xəbərdarlıq edir və qeyd edir ki, yeni və kifayət qədər təcrübəyə malik olmadıqları bu sahədə qeyri-ənənəvi texnologiyalarla iş onların ümumi gəlirliliyini aşağı sala bilər. Buna görə də, şirkətlər üçün hazırda ən önəmli amillərdən biri ənənəvi və aşağı-karbon sənayeləri arasında düzgün balansın qurulmasıdır [5].

Enerji transformasiyası özündə həm də rəqəmsal transformasiyanı nəzərdə tutur ki, bu da təbii ki, öz növbəsində xərclərin azaldılmasına, səmərəliliyin artırılmasına, daha düzgün və əhatəli qərarların qəbul edilməsi və sənayedə hesabatlılıq və şəffaflığın artırılmasına səbəb olur [2]. Qeyd edilənlər fonunda neft şirkətləri müasir dövrün tələblərinə uyğunlaşmaq üçün bir sıra strategiyalar müəyyənləşdirmişlər ki, tədqiqatlarımız nəticəsində aşağıdakı əsas istiqamətlər müəyyən edilmişdir.

Diversifikasiya

Neft şirkətlərinin hazırda istifadə etdiyi önəmli strategiyalardan biri digər sektorlara doğru diversifikasiyadır. Ənənəvi neft gəlirləri bir sıra xarici təzyiqlərlə üzləşdiyindən, portfelin şaxələndirilməsi dayanıqlı inkişafın təmin edilməsi və risklərin azaldılması üçün vacibdir. Diversifikasiyanın iki istiqamətdə getdiyini müşahidə etmək olur: digər alternativ enerji mənbələrinə investisiya və qeyri-enerji sektoruna investisiya.

Digər alternativ enerji mənbələrinə günəş, külək və geotermal enerjini misal göstərmək olar. Son dövrlərdə bir çox neft şirkətləri bu sektorlara böyük investisiyalar yatırır. Burada Böyük Britaniyanın BP şirkətindən misal gətirmək olar. Son zamanlar bərpa olunan enerji mənbələrinə investisiyaları artıran BP şirkəti, alternativ enerji mənbələrinə diversifikasiyanı şirkətin əsas strategiyalarından biri olaraq qəbul edir. Şirkətin bərpa olunan enerji üzrə istehsal gücü 2021-ci ildə 3.3 qiqavat olmuşdur ki, bu göstəricinin 2030-cu ildə 50 qiqavata qədər qalxması planlaşdırılır [8].

Bundan əlavə, son zamanlar hidrogen yanacağı xüsusi diqqət çəkən enerji növlərindən biridir. Nümunə olaraq, “SOCAR-ın 2035-ci ilə kimi Korporativ Strategiyası” sənədinə əsasən enerji keçidi məsələləri üzrə hidrogenin istehsalı, daha sonra onun yerli bazardan xarici bazarlara nəqli imkanlarının araşdırılması imkanlarının öyrənilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Gələcəkdə hidrogen qazından müxtəlif yanacaqların alternativini kimi istifadə olunması nəzərdə tutulur [11]. Gələcəyin yanacağı hesab edilən hidrogen xüsusilə ağır yükdaşıma kimi sektorlarda böyük perspektivlər vəd edir. Neft şirkətlərinin mövcud infrastruktur və logistik imkanları hidrogen sənayesində mühüm rol oynaya bilər.

Diversifikasiya strategiyasının tərkib elementi kimi bəzi neft şirkətləri eyni zamanda ənənəvi enerji sənayesindən kənar sektorlara investisiya yatırır. Bunlara müasir rəqəmsal texnologiyaları misal göstərmək olar. Belə ki, süni intellekt, data analitikası, blokçeyn texnologiyası kimi müasir trendlər neft şirkətlərinin əsas əməliyyat proseslərini optimallaşdırmaqla yanaşı, onlara yeni sektorlara daxil olmağa və yeni məhsul və xidmətlər təklif etməyə də imkan yaradır. Yataqların vəziyyəti haqqında məlumatları real vaxtda təmin edən qabaqcıl sensorlardan avadanlıqların ömür müddətini optimallaşdıran süni intellekt əsaslı proqnoz modellərinə qədər bir çox rəqəmsal texnologiyalar sənayedə radikal tətbiqlər tapa bilər. Hazırda bir çox neft şirkətinin

nümunəsində rəqəmsal texnologiyalar sahəsində yeni şirkətlərin yaradıldığını görmək olur. Məsələn, SOCAR-ın strukturuna daxil olan “Caspian Innovation Center” MMC 2017-ci ildə SOCAR və IBM arasında birgə müəssisə kimi yaradılmışdır ki, yaradıldığı zaman məqsədi sadəcə SOCAR-a və neft sənayesinə deyil, digər sektorlara da informasiya texnologiyaları və rəqəmsallaşma xidməti göstərmək, ölkə iqtisadiyyatının rəqəmsal transformasiyasına yardım etmək olmuşdur.

Şaxələndirmənin aparıldığı digər bir istiqamət isə bioyanacaqlardır. Kənd təsərrüfatı və enerji sektorlarının kəsişməsi hesab edilən bioyanacaqların inkişaf etdirilməsi və istehsalı şirkətlərə gələcək enerji bazarında öz aktuallığını qoruyub saxlamağa yardım edə bilər. Nümunə olaraq, ABŞ-nin “Chevron” şirkəti kəşfiyyat sənayesinin karbon intensivliyini azaltmaq məqsədilə bioyanacaq istehsal etmək üçün geniş tədqiqatlar aparır. Belə ki, „Chevron“ hazırda bitki yağı və bənzər maddələrdən bərpa olunan dizel yanacağı istehsalı üzərində çalışır [9].

Qeyd olunanlarla bağlı bildirmək olar ki, dünya miqyasında aparılmış təhlillərə əsasən, beynəlxalq neft şirkətləri (qlobal səviyyədə fəaliyyət göstərən şirkətlər) milli neft şirkətlərinə (fəaliyyəti əsasən mənsub olduğu ölkədə qurulmuş) nəzərən öz portfellerini bərpa olunan enerji istehsalına (xüsusilə külək və günəş enerjisinə) daha çox şaxələndirmişlər [7]. Buna bir sıra mümkün səbəblər göstərmək mümkündür. Hesab edirik, daha çox aktivlərə və maliyyə resurslarına malik olması, qlobal səviyyədə fəaliyyət göstərdikdə digər ölkələrin qanunvericilik və ekoloji tənzimləmə siyasətlərinə uyğunlaşmaq ehtiyacı, daha geniş sahələrə diversifikasiya etmək üçün yetərli təcrübə və bacarıqlar və s. buna təsir göstərən amillərdir.

Ümumilikdə diversifikasiya neft şirkətlərinin genişmiqyaslı enerji təminatçısı roluna keçid etməsi üçün təsdiqlənmiş strategiyadır.

Rəqəmsal texnologiyalardan və innovasiyalardan istifadənin genişləndirilməsi

Neft şirkətləri son texnologiyalardan istifadə edərək əməliyyatları optimallaşdırırlar. Bundan əlavə, yeni texnologiyalar xərcləri azaltmaqla, əməliyyat səmərəliliyini artırır və onların tətbiqi artan ekoloji və sosial tələblərə cavab verir. Bu isə rəqabətə davamlı qalmaq üçün önəm daşıyır.

Buraya son dövrlərdə neftqazçıxarma sənayesində əldə edilmiş texnoloji yenilikləri nümunə göstərmək olar. Quyuya buxar, su və qazın vurulması kimi zənginləşdirilmiş neft hasilatı üsulları mövcud yataqlardan daha çox karbohidrogen hasil etməyə imkan verir. Eləcə də, üfüqi qazma və hidravlik qırılma üsulları dərinlikdə və çətin mühitlərdə yerləşən ehtiyatları əldə etmək, şist qazı və neftini hasil etmək imkanı yaratmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, nanotexnologiyaların tətbiqi bu istiqamətdə nəzərəcarpacaq iqtisadi səmərələr gətirə bilər [1]. Bu texnologiyalar neft yataqlarının

məhsuldarlığını və istismar müddətini artırmaqla yanaşı, həm də əvvəllər hasilatı da-yanmış yataqlardan hasilatı yenidən bərpa etmək şansı yaradır.

Ekologiyaya vurulan zərərlə bağlı narahatlıqlar və təzyiqlər artdıqca, karbonun tutulması, istifadəsi və saxlanması (CCS) həlləri meydana çıxmışdır. Karbon qazı emissiyalarını yataqda saxlamaqla və ya sənaye proseslərində başqa məqsədlərlə istifadə etməklə, neft şirkətləri istixana qazlarının emissiyasını əhəmiyyətli dərəcədə azalda bilirlər. Bu texnologiyalar hələ inkişafının ilkin mərhələsində olsa da, getdikcə daha çox neft şirkətinin onların inkişafı və tətbiqinə investisiya yatırması müşahidə edilməkdədir.

İnnovasiyalar və rəqəmsal həllər enerji nəhəngi „Shell“in qarşısına qoyduğu xalis sıfır hədəfinə doğru irəliləməsində mühüm rol oynayır. „Shell“ şirkəti əməliyyatların təhlükəsizliyini artırmaq məqsədilə öz layihələrində əşyaların internetindən, robotexnikadan, rəqəmsal texnologiyalardan və süni intellektdən istifadə edir. Bu texnologiyalar daha effektiv iş şəraiti formalaşdırmağa imkan yaradır. Eyni zamanda, bulud əsaslı hesablamalardan və böyük həcmli məlumatların vahid zamanlı təhlilindən avtomatik qərar qəbul etmə prosesində istifadə edilir [12].

Strateji alyanslar və birgə müəssisələr

Enerji mühiti sürətli transformasiyalara məruz qaldığı üçün neft şirkətləri əməkdaşlıqların formalaşdırılmasına getdikcə daha çox önəm verirlər. Strateji alyansların və birgə müəssisələrin qurulması şirkətlərə güclü cəhətlərdən birgə istifadə ilə sinerjinin yaradılması imkanını verir.

Sənayedə bir çox neft şirkətinin müxtəlif məqsədlərlə texnologiya firmaları ilə əməkdaşlıq etdiyi müşahidə edilir. Belə əməkdaşlıqlar bərpa olunan enerji sektoruna integrasiya etmək üçün bir imkandır. Bundan əlavə, bərpa olunan enerji müəssisələri ilə strateji alyanslar və birgə müəssisələrin qurulması neft şirkətlərinə bilik və təcrübə sahibi olmadıqları bu enerji sektoruna bələd olmaq və uyğunlaşmaq imkanını yaradır.

Birgə müəssisələrin formalaşdırılması eyni zamanda resursların, eləcə də tədqiqat və inkişaf xərclərinin paylaşılmasına zəmin yaradır, mövcud riskləri bölüşdürür, yeni coğrafi bazarlara daxil olmağa şərait yaradır. Bu cür birgə müəssisələr yeni innovasiyaların yaradılmasına təkan verir, təcrübə və biliklərin paylaşılması ilə neft şirkətlərinin post-neft erasına doğru daha aktual qalmasını təmin edir.

Shojaeddini et al. (2019) qeyd edir ki, davamlı inkişaf məqsədləri prioritet qazandıqca, şirkətlər arasında əməkdaşlıq rəqabətdən daha cəlbedici formaya gəlir, çünki tərəfdaşlıqlar vasitəsilə şirkətlər risklərin idarə olunması, yeni texnologiyaların cəlbi, maliyyə investisiyaları sahəsində əməkdaşlıq edə bilirlər. Belə əməkdaşlıqlar hətta enerji keçidini sürətləndirir və iqlim dəyişikliyinə normallaşdırılmasına töhfə verə bilər [7].

Bu istiqamətdə Fransanın „Total Energies“ şirkətinin 2018-ci ildə *Google Cloud* platforması ilə birlikdə neft-qaz kəşfiyyatı və hasilatı məqsədləri ilə süni intellektin birgə

inkışaf etdirilməsi barədə əməkdaşlığını qeyd etmək olar. Əməkdaşlıq süni intellektdən seysmik tədqiqatlarda istifadə etməklə yeraltı təsvirlərin şərh və təhlil proseslərini avtomatlaşdırmaq imkanı yaratmışdır. Bu proqramlar „Total Energies“ şirkətinə neft-qaz yataqlarında daha sürətli və səmərəli şəkildə kəşfiyyat aparmağa və yataqların effektiv qiymətləndirilməsinə imkan vermişdir. Bu tərəfdaşlığın nəticəsində neft-qaz sənayesi məlumatlarının emalı vaxtlarının əhəmiyyətli dərəcədə azalması və qərar qəbulunun optimallaşdırılması müşahidə edilmişdir [13]. Həmçinin qeyd etmək yerinə düşər ki, şirkətin əvvəlki adı “Total” olmuş, 2021-ci ildə isə adı şirkətin baş icraçı direktorunun bildirdiyi kimi, “*şirkətin strateji transformasiyasını və daha geniş enerji şirkətinə çevrilməsini təmsil etmək məqsədilə*” “Total Energies” olaraq dəyişdirilmişdir [14].

Davamlı İnkişaf və Korporativ Sosial Məsuliyyət Təşəbbüsləri

Korporativ sosial məsuliyyət təşəbbüsləri şirkətlərin cəmiyyətdə müsbət imici və nüfuzunu artırır. Bu təşəbbüslər həm fəaliyyət göstərdikləri icmalar, həm də şirkətlərin özü üçün dəyər yaratmağa imkan verir. Bu tədbirlər davamlı inkişaf məqsədləri ilə də bilavasitə bağlıdır [2]. Enerji keçidi fonunda isə, davamlı inkişaf və sosial məsuliyyət tədbirləri üçün innovasiyalardan istifadə əsas yollardan biridir. Belə ki, bu tələblər artdıqca, şirkətlərin də qabaqcıl texnologiyalardan istifadəni genişləndirməyə olan ehtiyacı artır.

Bu istiqamətdə innovativ səylərə daha yaşıl texnologiyalardan istifadə, bioəsaslı sürtkü materialları, karbon tutma həlləri, neft dağılmalarını azaldan nanotexnologiya ilə zənginləşdirilmiş materialların istifadəsini və s. aid etmək olar. Eyni zamanda, dairəvi (sirkulyar) iqtisadiyyat yanaşmasının getdikcə daha çox qəbul edildiyi müşahidə edilir. Burada neft hasilatı tullantılarının başqa məqsədlərlə istifadəsi, məsələn qazma tullantılarının tikinti materiallarına çevrilməsi kimi variantlar mümkündür.

Neft şirkətlərinin sosial məsuliyyət tədbirlərini genişləndirməsi və bu təcrübənin davam etdirilməsi davamlı inkişafın əldə olunması yolunda böyük bir addım olacaqdır. Buna görə də, neft şirkətlərinin fəaliyyətində sosial məsuliyyət tədbirlərinin daha genişləndiyini görmək olar. Bu məqsədlə, innovativ texnologiyaların tətbiqinin genişləndirilməsinə ehtiyac artır. Məsələn, bəzi neft şirkətlərinin fəaliyyət göstərdikləri icmalarda rəqəmsal bacarıqların artırılması kimi tədbirlərə vəsait ayırdığını görmək olur.

Neft şirkətlərinin enerji keçidində üzləşdiyi çətinliklər

İnnovasiya strategiyaları neft şirkətlərinə enerji keçidi prosesində uyğunlaşmaq üçün perspektivli yollar təklif etsə də, bu strategiyaların reallaşdırılması öz növbəsində bir sıra çətinliklərlə üzləşir. Belə ki, bu strategiyaların həyata keçirilməsində mümkün

maneələr sırasına maliyyə çətinlikləri, texnoloji imkanların məhdudluğu, korporativ və təşkilati baryerlər, qanunvericilik və tənzimləyici orqanların tələbləri aid edilə bilər.

Maliyyə məhdudiyyətləri burada xüsusi yer tutur, belə ki, yeni texnologiyaların işlənməsi və tətbiqi, yaxud yeni sektorlara diversifikasiya cəhdləri əhəmiyyətli maliyyə resursları tələb edir. Neft qiymətlərinin qeyri-stabil olması, əməliyyat xərclərinin artması kimi amillər neft şirkətlərini əldə etdikləri mənfəətin bir hissəsini innovasiyaların maliyyələşdirilməsinə sərf etməyə maneə kimi çıxış edir.

Texnoloji məhdudiyyətlər dedikdə, hələ enerji keçidi üçün zəruri bir çox texnologiyaların təkmil səviyyədə inkişaf etməməsi və onların effektiv tətbiqi üçün əlavə tədqiqatların aparılmasına olan ehtiyac nəzərdə tutulur. Bu gün bir sıra neft şirkətləri karbon tutma texnologiyalarına investisiya yatırsa da, onların sənaye miqyaslı səmərəli olması hələ tam təsdiq edilməmişdir. Yaxud süni intellekt texnologiyalarının əməliyyatlara integrasiyası üçün zaman və resurslar tələb olunur.

Korporativ səviyyədə isə, şirkətdaxili mədəniyyətin dəyişdirilməsi və uyğunlaşdırılması çətinlik təşkil edən amildir. Ənənəvi neft şirkətlərində yeni innovasiyaları qəbul etmək üçün yeni korporativ mədəniyyətin formalaşdırılması tələb oluna bilər, çünki işçi heyəti arasında dəyişikliyə qarşı müqavimət, lazımi bilik və bacarıqların olmaması mümkündür. Buna görə də, ənənəvi texnologiya və metodlarla işləməyə adət etmiş şirkətlərdə korporativ innovasiya mədəniyyətinin qurulması tədbirləri xüsusi önəm kəsb edir.

Digər bir məsələ kimi qeyd etmək olar ki, yeni sektorlara (məsələn, müəyyən bərpaolunan enerji sənayesi) daxil olmaq üçün lazımi icazələrin, lisenziyaların alınması tələb oluna bilər və şirkətlər belə icazələrin alınmasında çətinliklə üzləşə bilərlər. Aydındır ki, müxtəlif ölkələrin özünəməxsus qanunvericilik sistemləri olur. Buna görə də, bu cür icazələrin alınması meyarları yerli ekoloji problemlər, torpaqdan istifadə hüquqları və əhəlinin maraqlarına uyğun olaraq geniş dəyişkənlik göstərə bilər. Neft-qaz sektoruna və qanunvericilik tələblərinə yaxşı bələd olan neft şirkətləri onlara tanış olmayan sektorda bürokratik çətinliklərlə üzləşə bilərlər.

Bu istiqamətdə *Fattouh et al. (2019)* qeyd edir ki, karbohidrogen resurslarından alternativ enerji mənbələrinə keçidin sürətlə aparılması şirkətlərin aktivlərinin israfına və itkilərə səbəb ola bilər. Keçidin yavaş baş tutması isə şirkətləri yeni enerji mənzərəsində rəqabətdən kənarda saxlaya bilər. Bu qeyri-müəyyənliyi nəzərə alaraq, neft və qaz hasilatçıları davamlı, innovativ strategiyalara xüsusi diqqət ayırmalıdırlar. Müəlliflər tərəfindən, neft sənayesində mövcud dəyər zəncirinin tələbləri nəzərə alınmaqla, mərhələli şəkildə bərpa olunan enerjiyə keçid tövsiyə olunur. Eyni zamanda, neft hasil olunan ölkələrdə alternativ enerjiyə investisiyaları stimullaşdırmaq üçün tədbirlər görülməlidir [3].

İnnovasiya strategiyalarının gələcək istiqamətləri

Qeyd olunanlar fonunda neft şirkətlərinin gələcəkdə hansı innovasiya strategiyalarını izləyəcəyi barədə fikir yürütmək mümkündür. İlk müşahidə olunan mühüm dəyişiklik neft şirkətlərinin “neft” şirkətlərindən “enerji” şirkətlərinə doğru transformasiyasıdır. Hesab edirik ki, bu tendensiya davam edəcək və əksər neft şirkətləri sadəcə ənənəvi neft-qaz sektorunda fəaliyyət göstərməyərək, bərpa olunan enerji sektoruna da diversifikasiya edəcəklər.

Eyni zamanda demək olar ki, bəzi texnologiyaların inkişafında neft şirkətlərinin xüsusi rolu olacaq. Bura hidrogenin enerji növü kimi istifadəsi, elektrik avtomobillərin inkişafı, akkumulyator (batariya) texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi kimi sahələri aid edə bilərik. Bu məqsədlərlə, neft şirkətlərinin alternativ enerji sektorundakı bir sıra müəssisələrlə strateji alyanslar və birgə müəssisələr formalaşdırdıqlarının şahidi ola bilərik.

Bundan başqa, ekoloji tələblər fonunda dayanıqlı inkişafa daha çox diqqət yetiriləcəyini, şirkətlərin karbon-neytral olmaq üçün addımlar atacaqlarını proqnozlaşdırmaq olar. Şirkətlər sosial məsuliyyət tədbirlərini və dayanıqlı innovasiyaları öz strategiyalarına daha çox daxil edəcəklər. Digər bir məsələ isə rəqəmsallaşmanın genişlənməsi olacaqdır. Müxtəlif rəqəmsal texnologiyalar – maşın öyrənməsi, süni intellekt, data analitikası, blokçeyn texnologiyası, hətta kvant kompüterləri ilə simulyasiyaların aparılması kimi sahələr əməliyyatlarda daha geniş yer tutmağa başlayacaqdır. Belə bir şəraitdə isə, innovasiyalara yetərincə diqqət ayırmayan şirkətlərin rəqabətdə getdikcə daha çox çətinliklərlə üzləşəcəyi qaçılmazdır.

Nəticə

XXI əsrin müasir enerji mənzərəsində neft şirkətləri artıq ənənəvi formada fəaliyyət göstərməklə öz gəlirlilik səviyyələrini qoruya bilmirlər. Müxtəlif tələblər və öhdəliklər, rəqabət amilləri onların enerji keçidinə daha çox diqqət ayırmasını tələb edir. Enerji keçidində isə əsas rolu yeni texnologiyaların tətbiqi oynaya bilər. Neft şirkətlərinin innovasiya strategiyalarını nəzərdən keçirdikdən sonra, onlar üçün ümumi olan bir sıra cəhətlər aşkar edilmişdir. Yeni enerji sektorlarına doğru diversifikasiya, alternativ enerji sektorundakı şirkətlərlə birgə müəssisə və alyansların yaradılması, sosial məsuliyyət tədbirlərinin gücləndirilməsi, rəqəmsal texnologiyalardan daha geniş istifadə edilməsi kimi tədbirlər müşahidə edilir.

Dünya təcrübəsində neft şirkətlərinin rəqəmsal texnologiyalara, bərpa olunan enerji mənbələrinə, qabaqcıl innovasiyalara investisiya və maraqları barədə kifayət qədər nümunələr və məlumatlar mövcuddur. Şirkətlərin yeni texnologiyalara investisiyaları genişlənmə tendensiyası göstərir.

Bununla belə, şirkətlərin innovativ fəaliyyət tədbirlərinin qarşısında maliyyə, texniki, texnoloji, qanunvericilik, sosial tələb və məhdudiyyətlərin olması bir sıra maneələr yaradır. Bu kimi maneələrin öhdəsindən gəlmək üçün neft şirkətləri sektorlararası əməkdaşlıqların gücləndirilməsi, tədqiqat və inkişafa davamlı sərmayələrin ayrılması, dövlət qurumları və sənayenin digər oyunçuları ilə əməkdaşlıqların genişləndirilməsi kimi önleyici tədbirlər görməlidir.

Qeyd olunanların innovasiya strategiyasında nəzərə alınması, milli neft şirkətləri üçün rəqabət qabiliyyətliliyi qoruyub saxlaya bilmək üçün önəm kəsb edir. Şirkətlərin global bazar tendensiyalarını təhlil edərək, yeni mühitə adaptasiya olmaq, dinamik dəyişən şərtlərə çevik reaksiya vermək və innovativ inkişaf edə bilmək qabiliyyəti onların uğur qazanmasının əsas təyin edicilərindən olacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Abdullayev, A.İ., Qasımzadə, E.E., Quliyev, İ.B. (2018). Neftqazçıxarma sənayesində nanotexnologiyaların iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi yolları. Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, 12, 39-43.
2. Daneeva, Y., Glebova, A., Daneev, O., & Zvonova, E. (2020). Digital transformation of oil and gas companies: energy transition. In Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020) (pp. 199-205). Atlantis Press.
3. Fattouh, B., Poudineh, R., & West, R. (2019). The rise of renewables and energy transition: what adaptation strategy exists for oil companies and oil-exporting countries?. Energy transitions, 3(1-2), 45-58.
4. Fei, H., Muzhen, Z. H. A. N. G., Zhanxiang, L. E. I., Baoquan, Z., Bin, W., Zuxin, L., & Tailai, Q. (2022). Trends of national oil companies in the context of energy transition and enlightenments. China Petroleum Exploration, 27(6), 80.
5. Peng, Y., Li, J., & Yi, J. (2019, March). International oil companies' low-carbon strategies: Confronting the challenges and opportunities of global energy transition. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 237, p. 042038). IOP Publishing.
6. Pickl, M. J. (2019). The renewable energy strategies of oil majors—From oil to energy?. Energy Strategy Reviews, 26, 100370
7. Shojaeddini, E., Naimoli, S., Ladislav, S., & Bazilian, M. (2019). Oil and gas company strategies regarding the energy transition. Progress in Energy, 1(1), 012001.
8. https://www.bp.com/en_us/united-states/home/who-we-are/advocating-for-net-zero-in-the-us/renewables.html (daxil olma tarixi: 25.09.2023)
9. <https://www.chevron.com/newsroom/2023/q2/energy-everywhere-renewable-diesel> (daxil olma tarixi: 25.09.2023)
10. <https://www.offshore-technology.com/comment/big-oil-energy-transition/> (daxil olma tarixi: 25.09.2023)
11. <https://www.socar.az/az/page/enerji-kecidi> (daxil olma tarixi: 25.09.2023)
12. <https://www.shell.com/energy-and-innovation/digitalisation/digitalisation-in-action/pushing-the-boundaries-of-safety.html> (daxil olma tarixi: 25.09.2023)
13. <https://www.totalenergies.com/media/news/press-releases/total-develop-artificial-intelligence-solutions-google-cloud> (daxil olma tarixi: 25.09.2023)
14. <https://www.totalenergies.com/media/video/total-will-propose-to-shareholders-changing-its-name-to-totalenergies> (daxil olma tarixi: 25.09.2023)