

Qasumov Eldar Ramizoviç

**AZƏRBAYCANIN QAZ SƏNAYƏSİNİN INNOVATİV İNKİŞAFI ÜÇÜN
İDARƏETMƏ SİSTEMİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ**

İxtisas 5306.01 - Texnoloji innovasiyaların iqtisadiyyatı

İqtisad elmləri doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün dissertasiyasının

AVTOREFERATİ

Bakı -2024

Dissertasiya işi Azərbaycan Texniki Universitetində hazırlanıb

Elmi məsləhətçi:

**iqtisad elmləri doktoru, professor
Vəliyev Vilayət Məmməd oğlu**

Rəsmi opponətlər: _____

iqtisad elmləri doktoru, professor _____

iqtisad elmləri doktoru, professor _____

iqtisad elmləri doktoru, professor _____

Müdafiə "___" _____ 202__-ci il tarixdə Azərbaycan Texniki Universitetində ED 2.38 5306.01 -
"Texnoloji innovasiyaların iqtisadiyyatı" dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək: ünvanın AZ 1148,
Azərbaycan, Bakı, Hüseyn Cavid prospekti, 25

Dissertasiya ilə Azərbaycan Texniki Universitetinin - AZ 1148, Azərbaycan, Bakı, Hüseyn Cavid
prospekti, 25 ünvanındakı kitabxanasında və universitetin www.aztu.edu.az saytında tanış olmaq olar.

Avtoreferat "___" _____ 202__ tarixində göndərilmişdir

Dissertasiya Şurasının elmi katibi _____

I. İŞİN ÜMUMİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Dissertasiya tədqiqatının mövzusunun aktuallığı

Son onilliklərdə Azərbaycan Respublikasının (AR) iqtisadiyyatı dünyada gedən dəyişiklikləri, o cümlədən böhranla bağlı enerji bazarını nəzərə alaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişərək yeni nailiyyətlər əldə etmişdir. Enerji resursları geosiyasetin əsas alətlərindən birinə çevrilmiş, təbii qaz amili Avropanın enerji təhlükəsizliyinin (ET) təmin edilməsində öz əhəmiyyətini göstərmişdir. Bu, buda bu iqtisadiyyat sektoruna marağın artmasına səbəb olmuşdur. Bu baxımdan Avropa ölkələrinin təbii qaza tələbatı kəskin artmış, buna görə də, Azərbaycan təbii ehtiyatlarla, o cümlədən “mavi yanacaq”la zəngin ölkə kimi öz ixrac potensialını fəal şəkildə genişləndirməyə başlamışdır. Bu isə innovativ yanaşmalardan istifadə etməklə qaz biznesinin təşkilinə tamamilə yeni yanaşma tələb edir. AR-in əsas ixrac gəlirlərini təmin edən neft və qaz sənayesindən, və onun aparıcısı olan Dövlət neft şirkəti “SOCAR”dan resurs bazasının artırılmasını tələb edir. Bu tələblərə cavab verilməsini nəzərə alaraq ən yaxşı qabaqcıl texnologiyalara tez çıxış əldə edilməsi vacib məsələyə çevrilir. Təbii qaza olan tələbat çətin mədən, geoloji, iqlim və coğrafi şəraitdə Xəzər şelfində yeni karbohidrogen yataqlarının (KHY) işlənməsini tələb edir. Belə böyük dövlət tapşırıqlarının həyata keçirilməsi geniş investisiyaların və müasir innovativ texnologiyaların cəlb edilməsini tələb edir. İnvestisiya və innovasiya fəaliyyəti (İİF) ölkənin daxili və xarici tələbatını ödəyən qaz hasilatının həcmünün artırılmasına yönəldilməlidir, çünki enerji ehtiyatlarının istehsalı və satışı dövlət büdcəsinin doldurulmasının əsas mənbələrindən biridir. Azərbaycanın iqtisadiyyatı yeni təbii sərvətləri istismar etmək üçün investisiya qoyulmasına açıqdır və eyni zamanda onun əsas məqsədi iqtisadiyyatın diversifikasiya olunmasına əsaslanır.

İnnovasiyalardan istifadə yanacaq-energetika kompleksinin (YEK) bütün sahələrində həyata keçirilməli, qaz hasilatı və qaz nəqli müəssisələrinin inkişafı üçün əsas təşkil etməlidir. Bu məsələdə xarici investisiyaların və böyük global enerji və maliyyə qurumlarının iştirakı mühüm rol oynayır. Yeni qaz-kondensat yataqlarının (QKY) işlənməsi və mövcud neft və qaz yataqlarının (NQY) səmərəli istismarı qaz hasilatı şirkətlərindən (QHŞ) elmi-texniki yeniliklərin tətbiqi edilməsini tələb edir. Bu geoloji kəşfiyyat işlərindən (GKİ) başlayaraq təbii qaz və kondensatının (TQC) istehsalının tam başa çatdırılması dövrünü əhatə etməlidir. Köhnə qaz yataqlarında innovativ yaxınlaşmalarla, o cümlədən rəqəmsal texnologiyalar, riyazi və iqtisadi modellər tətbiq edilmədən hasilatın artırılması və bərpası səmərəsizdir. Bu baxımdan müasir informasiya texnologiyaları əsasında qaz sənayesinin innovativ inkişafının (İİ) idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi zəruri məsələdir.

Qaz sənayesində İİF-nin idarə edilməsi və tətbiqi ilə bağlı problemlərin aktuallığını ölkənin alim və mütəxəssislərinin bu məsələyə marağı, bu sahə ilə bağlı açıq mətbuatda aparılan elmi müzakirələr, hesabat materiallarının qənaətləri bu problemin aktuallığını təsdiq edir. Qaz sənayesində innovativ inkişaf əlaqədar məsələlər bir çox yerli və xarici alimlərin əsərlərində öz əksini tapmışdır. Dissertasiya müəllifi AR-da neft-qaz sənayesinin (NQS) vəziyyətini və perspektivlərini təhlil edərkən İİF davamlı inkişafının əsaslarının tərkib hissəsi kimi tanınmış, dünyada aparıcı alimlərin işlərinə istinad etmişdir. O, bununla belə, enerji bazarında global böhran şəraitində, Avropaya qaz təchizatının mövcud logistikasının (sisteminin) pozulması, habelə ixracın (idxalın) şaxələndirilməsi zərurətini nəzərə alaraq, təbii qazın aktual və qitə üçün gündəmdə yeni bir vəzifə halına gəldini və bu sahədə tədqiqatların aparılmasını vacib hesab edir. Qaz sənayesinin AR-da kifayət qədər sürətli inkişafını təmin etmək üçün, stimullaşdırmanın effektivliyinin artırılması, yeni metodlarının və alətlərinin istifadə olunması, İİ-nin istiqamətinin və nəticələrinin qiymətləndirilməsi məsələlərinin həllini qarşıya qoyur. Karbohidrogen yataqlarının işlənməsinin səmərəliliyini artırmaq üçün, onun bütün mərhələlərinin iqtisadi-riyazi modelinin (İRM) yaradılması sahəsində əlavə tədqiqatlar tələb olunur. Buların arasında prioritet yer tutan məsələləri: AR-nın iqtisadiyyatında qaz sənayesinin rolunun və yerinin müəyyən edilməsi; İİF-nin, o cümlədən qaz sənayesinin İİ-nin nəzəri və metodoloji əsaslarının, iqtisadi aspektlərinin təkmilləşdirilməsi; QKY-nda innovasiyaların tətbiqinin texniki-iqtisadi səmərəliliyinin (TİS) qiymətləndirilməsi üsullarının təkmilləşdirilməsi; QKY-da hasilat həcmələrinin və istismar quyularının (İQ) məhsuldarlığının proqnozlaşdırılması üçün İRM-nin yaradılması; təbii rəqabətqabiliyyətlik faktorlarına əsaslanan NQS-nin strategiyasının konsepsiyasının hazırlanması.

Dissertasiya işində müzakirə olunan problemlər “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafı üzrə Dövlət Proqramının” və “Sosial-iqtisadi inkişafın milli prioritetləri: Azərbaycan 2030”un tərkib

hissəsinə daxildir. Dissertasiya tədqiqatı iqtisadi inkişaf nəzəriyyəsinə əsaslanır, burada İİF-dən istifadə və İİ idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi nəticəsində KHY işlənilməsinin səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmiş nəticələr əldə edilir. Bu tədqiqatların əsas məqsədi ölkənin tələbatını ödəyən həcmdə təbii qaz istehsal edilməsi və onun istehsal xərclərinin azaldılmasıdır. İnformasiya və biliklər istehsal resursuna, innovasiya qaz sənayesinin əsas hərəkətverici qüvvəsinə çevrilir və əsas innovasiyaların qaz sənayesində tətbiqinə gətirir, bu isə nəticədə iqtisadi inkişafa səbəb olur. Problemin qoyuluşunun aktuallığı və onun praktiki əhəmiyyəti dissertasiya tədqiqatının mövzusunun seçilməsini əsaslandırır.

Tədqiqatın obyekti və mövzusu. Tədqiqatın predmeti təbii qaz hasilatı, saxlanması və nəqli obyektlərində innovasiyaların tətbiqində planlaşdırma və idarəetmə məsələlərinin təkmilləşdirilməsidir. AR-in neft-qaz sənayesi integrasiya olunmuş iqtisadi kompleks kimi tədqiqatın obyekti seçilib.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Dissertasiya işinin məqsədi enerji böhranı fonunda təbii qazın hasilatı və nəqli üzrə balanslaşdırılmış strategiyanın əsaslandırılmasına yönəlmiş Azərbaycanda qaz sənayesinin innovativ inkişafının idarəetmə sisteminin konseptual modelini və mexanizmlərini təkmilləşdirməkdir. Dünyada geosiyasi ziddiyyətlərlənin kəskinləşdiyi nəzərə alaraq, ölkənin təbii qaza artan tələbatını (öz ehtiyaclarını və ixrac öhdəliklərini) ödəmək üçün, qaz kondensat yataqlarının istismarının və qazın nəqli sistemlərinin səmərəliliyinin təmin edilməsi üçün innovasiyaların inkişafı ilə əlaqədar texniki-iqtisadi kompleksin modelləşdirilməsinin və qiymətləndirilməsinin işlənilib hazırlanması və həyata keçirilməsi tədqiqatın əsas məsələlərindəndir.

Tədqiqatın əsas məqsədləri:

- qaz sənayesinin Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatında rolunu və yerini müəyyən etmək;
- qaz sənayesinin tədqiqat və inkişafının cari vəziyyətini və perspektivlərini qiymətləndirmək;
- qaz təsərrüfatının məqsədinin və inkişaf səviyyəsinin texniki-iqtisadi aspektlərini müəyyən etmək;
- dövlət innovasiya siyasətinin əsas prinsiplərini və qaz sənayesinin inkişafı üzrə İİF strategiyalarının formalaşdırılmasının metodoloji əsaslarını işləyib hazırlamaq;
- AR-də iqtisadi artım və qaz sənayesinin inkişafı amilləri kimi investisiya və innovasiyalar arasındakı əlaqəni araşdırmaq;
- xarici investisiyaların qaz sənayesinin inkişafına təsirini araşdırmaq;
- Azərbaycan Respublikası ilə Xəzər regionu ölkələri arasında neft və qaz yataqlarının birgə işlənməsi, ixrac istiqamətlərinin şaxələndirilməsi və təbii qazın mümkün təkrar ixracı, regional qaz layihələrinin həyata keçirilməsi üzrə əməkdaşlığın perspektivlərini öyrənmək;
- qaz sənayesinin tədqiqat strategiyasının müddəalarını formalaşdırmaq üçün təsir edən amillərin, o cümlədən ekoloji və iqtisadi faktorların təhlili;
- innovativ layihələrin həyata keçirilməsi üçün dövlətlə qaz sənayesi şirkətləri arasında münasibətlərin prinsiplərini, habelə AR-nın neft-qaz şirkətlərinin İİF-nin dövlət tənzimlənməsi sistemini təkmilləşdirmək;
- regionun neft-qaz sektorunun inkişafı üçün yeni iqtisadi modelin formalaşdırılması məqsədilə Xəzər dənizinin enerji potensialının inkişaf perspektivlərini, AR-in inkişaf etmiş ölkə kimi Avropa bazarında qaz ixracatçısına çevrilməsi perspektivlərini qiymətləndirmək;
- qaz kondensatı məhsullarının işlənilib hazırlanmasında innovasiyaların tətbiqinin texniki-iqtisadi əsaslandırılmasının qiymətləndirilməsi üçün iqtisadi və riyazi modellərin təkmilləşdirilməsi;
- rentabelli istismar parametrlərinin müəyyən edilməsi, proqnozlaşdırılan qaz quyularının debilərinin hesablanması, təmir zamanı qaz itkilərinin qiymətləndirilməsi, istismar quyularının əsaslı təmiri mərhələsinin müəyyən edilməsi və hesablanması üçün iqtisadi-riyazi modellərin hazırlanması;
- qaz quyularında geoloji və texniki fəaliyyətin texniki-iqtisadi əsaslandırılmasına dair mövcud prinsipləri və yanaşmaları təhlil etmək;
- innovasiya strategiyasının əsası kimi İRM-nin təkmilləşdirilməsi və AR-də qaz ehtiyatlarının inkişaf tempinin proqnozlaşdırılması;
- QKY-nın işlənməsində innovativ baxıntıların tətbiqi mexanizmlərinin və onların qaz sənayesinin inkişafına təsirini təkmilləşdirmək;

- qaz sənayesinin inkişafı və ixrac tədarükünün şaxələndirilməsi və yeni boru kəməri marşrutu layihələrinin həyata keçirilməsi perspektivlərini qiymətləndirmək;

- enerji təchizatı sistemində qaz sənayesinin strateji ehtiyatları və AR iqtisadiyyatının davamlı inkişafı nəzərə alınmaqla innovativ qaz layihələrinin həyata keçirilməsi yolu ilə gələcək üçün qaz sənayesinin inkişafını aradsdırmaq;

- enerji böhranı və dünyada kəskinləşən geosiyasi ziddiyyətlər fonunda AR-nin təbii qazının şaxələndirilməsi və ixrac təminatı nəzərə alınmaqla qaz sənayesinin inkişafının iqtisadi qiymətləndirilməsi;

- qaz sənayesinin inkişafı üzrə strateji prioritetlərin, ssenarilərin və istiqamətlərin işlənilib hazırlanması məqsədilə karbohidrogen ehtiyatları bazasının, istehsal və nəqliyyat infrastrukturunun vəziyyətini və inkişaf perspektivlərini qiymətləndək;

- İİF nəzərə alınmaqla, qaz təsərrüfatında idarəetmənin keyfiyyətinin yüksəldilməsi və islahatların səmərəliliyinin artırılması üzrə tövsiyələr işləyib hazırlamaq.

Tədqiqat üsulları. Tədqiqat metodlarına aşağıdakılar daxildir: sistem təhlili; riyazi modelləşdirmə; klaster təhlili, AR-nın qaz sənayesinin SWOT təhlili. Tədqiqat ümumi metodoloji prinsiplərin elmi yaxınlaşmalarına əsaslanır, iqtisadi təhlil və məlumatların təsnifatı metodlarını və proqnozlaşdırma nəzəriyyələrini əhatə edir.

Müdafiyyə təqdim edilən tədqiqatın əsas müddəaları və nəticələri:

Müdafiyyə təqdim edilən əsas müddəaları və nəticələri 5306.01 - Texnoloji innovasiyaların iqtisadiyyatı elmi ixtisası pasportunun bəndlərinə uyğundur.

1. Dövlət və sənaye strateji planlaşdırmasının əsasını təşkil edən neft-qaz kompleksi daxilində institusional transformasiyaların təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş təşkilati-iqtisadi metodlar və milli enerji təhlükəsizliyi sahəsində proqram sənədləri əsasında enerjinin inkişafı siyasətinin məqsədlərini həyata keçirməklə, ölkənin təbii qaza olan (daxili və ixrac) tələbatını ödəyən, qaz sənayesinin dayanıqlı fəaliyyətinə töhfə verən karbohidrogenlərin strateji ehtiyatlarının formalaşdırılması.

2. Qaz ehtiyatlarının istehsalında İİF-nin idarəetmə strategiyası, məcmu optimal variantların əsaslandırılması, İRM əsasında təbii qaz hasilatının ehtiyatlarının və həcmələrinin genişləndirilməsinin əsaslandırılması, səmərəliliyin artırılması, yeni perspektivlərin işlənilməsi və köhnə qaz-kondensat yataqlarının sənaye dövryyəsinə cəlb edilməsi (yatağın qazvermə əmsalının artırılması) qaz sənayesinin əsas prioritetidir.

3. Xəzər şelfinin yataqlarından təbii qaz hasilatının resurs bazasının və həcmələrinin genişləndirilməsi, qaz nəqli infrastrukturunun inkişafı və qaz kəmərləri marşrutlarının şaxələndirilməsi (o cümlədən alternativlər) Azərbaycanın təbii qazının (gələcəkdə hidrogenin) ixracı üçün, ölkənin enerji təhlükəsizliyini və iqtisadi rifahını təmin etmək məqsədi daşıyır.

4. Qaz kondensat yataqlarında təbii qaz hasilatının həcmənin uzunmüddətli planlaşdırılması sistemi, quyuların proqnozlaşdırılan hasilat dərəcələrini, proqnozlaşdırılan çıxarıla bilən ehtiyatları və etibarlılığını müəyyən etməyə imkan verən yığılmış hasilat məlumatlarının "hasilat vaxtı"nın təxmini riyazi modelinə əsaslanan və qaz sənayesinin davamlı inkişafı üçün strateji hədəflər olan beş ildən artıq müddətə proqnozlanma prinsipləri.

5. İstehsal qaz quyularının məhsuldarlığının proqnozlaşdırılması üçün iqtisadi-riyazi model, quyunun gəlirli istismarının müddətindən fərqli olaraq, onun kritik dəyərlərə (parametrlərə) çatma müddətini təyin etməyə və qaz quyularının əsaslı təmirə keçirməyinin mümkünlüyünü qiymətləndirməyə imkan verən iqtisadi-riyazi hesablamaları, geoloji-texniki tədbirlər üçün prioritet obyektlərin seçilməsi və planlaşdırılması, habelə qaz hasilatının tələb olunan həcmi təmin etmək üçün aparılan işlər zamanı qaz itkilərinin hesablanması metodologiyası.

6. Qaz sənayesinin inkişafı üçün innovativ siyasət, qaz biznesində xarici iqtisadi fəaliyyətin inkişafına şərait, investisiya mühitinin yaxşılaşdırılması və enerji bazarı tərəfdaşları arasında etimad yaradacağı faktorlardır.

7. Qaz sənayesinin inkişafında əsas istiqaməti qaz karbohidrogen hasil edən ölkə kimi Azərbaycanla, qardaş Türkiyə ilə, qaz qovşağı kimi Avropa ilə, istehlakçı qismində, tarixi əməkdaşlıq və tərəfdaşlıq münasibətlərini nəzərə alaraq təbii qazın ixracı üçün tranzit marşrutlarının təkmilləşdirilməsidir. Azərbaycan NQS siyasəti enerji istehsalçısı kimi, ixrac üçün alternativ qaz

kəmərlərinin və etibarlı tərəfdaş - ixracatçı və təbii qazın tranziti rolunun həyata keçirilməsi, qitənin enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, tranzit ölkələrdən risklərin minimuma endirilməsi və əlavə dövlət büdcəsini doldurmasına yönəlib.

Tədqiqat nəticələrinin elmi yeniliyi. Dissertasiya tədqiqatının elmi yeniliyi qaz kondensat yatağının işlənməsinin (quyu ehtiyatının) səmərəliliyinin artırılmasına və qiymətləndirilməsinə yönəlmiş, strateji qaz hasilatı ehtiyatlarının formalaşmasına imkan verən iqtisadi-riyazi modeldən və metodoloji əsaslardan istifadə etməklə qaz sənayesinin II idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsindədir. Enerji böhranı və kəskinləşmiş geosiyasi ziddiyyətlər şəraitində milli təhlükəsizliyin təmin edilməsi, təbii ehtiyatlara əlçatanlıq, iqtisadi risklərin minimuma endirilməsi baxımından ölkənin uzunmüddətli inkişafının prioritetləri nəzərə alınmaqla qaz nəqli infrastrukturunun ixrac potensialının formalaşdırmaqla dünya bazarına diversifikasiyasının sürətləndirilməsidir. Elmi potensialın inkişafına yönəlmiş əsas müddəalar aşağıdakı nəticələrdə aşkar edilmişdir:

- Azərbaycan Respublikasının iqtisadiyyatında qaz sənayesinin rolu və yeri müəyyənləşdirilmiş, qaz sənayesinin əsas mərhələləri və inkişaf perspektivləri formalaşdırılmışdır;

- qaz nəqli sisteminin inkişafının alternativ variantları nəzərə alınmaqla təbii qazın hasilatı və nəqli prosesinin inkişafını simulyasiya etməyə imkan verən iqtisadi və riyazi yanaşmalar işlənilib hazırlanmışdır;

- qaz-kondensat yataqlarının quyu fondunun idarə edilməsi üçün innovasiyaların tətbiqi yolu ilə yatağın işlənməsi zamanı xərclərin optimallaşdırılmasının texniki-iqtisadi mexanizmlərdən istifadəyə yönəlmiş konsepsiya hazırlanmışdır;

- quyu fondu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsinin texniki-iqtisadi səmərəliliyinin planlaşdırılması, idarə edilməsi və qiymətləndirilməsi metodologiyası işlənilib hazırlanmışdır;

- təbii qazın dövlət maraqlarının gücləndirilməsi əsasında resurs bazasının hazırlanması, hasilatı, nəqli və emalı sahəsində qaz təsərrüfatının inkişafı ssenariləri təklif edilmişdir;

- global enerji bazarında yeni reallıqlar nəzərə alınmaqla yeni qaz hasilat mərkəzlərinin inkişafı, qaz tədarükünün şaxələndirilməsi və qaz nəqli infrastrukturunun inkişafı yolu ilə AR-nın qaz sənayesinin inkişafı üçün modellər təklif edilmişdir;

- qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin səmərəliliyinin artırılması və innovativ texnologiyaların artan payı ilə quyu fondu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsində metodiki yanaşmalar işlənilib hazırlanmışdır;

- qaz hasilatı müəssisəsinin istehsal və kommersiya fəaliyyətinin miqyası və özəlliyi nəzərə alınmaqla innovativ layihələrin həyata keçirilməsi və qaz sənayesinin rəqabət qabiliyyətinin artırılması üçün dövlət tərəfindən tədbirlər görülməklə (əlavə güzəştlər hesabına) sistemin təkmilləşdirilməsi ilə bağlı tövsiyələr verilmişdir;

- giriş göstəricilərinin qiymətləri üçün ssenarilər metodundan istifadə etməklə həssaslıq təhlilinin nəticələrinə əsasən, son nəticəyə təsir edən amillərin dərəcəsinin qiymətləndirilməsi üçün metodoloji əsas təklif olunur ki, bu da ixrac tədarükü və məhsuldarlığının səmərəliliyini müəyyən etməyə imkan verir;

- qaz sənayesində innovasiyaların geniş tətbiqi və onların texniki-iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi, o cümlədən AR-da təbii qaz hasilatı və ixracının proqnozlaşdırılması üçün iqtisadi-riyazi model təklif olunmuşdur;

- istər bütövlükdə ölkədə, istərsə də onun hüdudlarından kənarda təbii qaz təchizatının vəziyyətini hərtərəfli öyrənməyə imkan verən qaz nəqli infrastrukturunun mövcudluğunun təhlili metodologiyası təklif edilmişdir;

- karbohidrogen yataqlarının nəqli nəzərə alınmaqla onların birgə işlənməsi məsələləri üzrə AR ilə Xəzər regionu ölkələri arasında əməkdaşlıqı zərurəti əsaslandırılmışdır;

- ixrac istiqamətlərinin şaxələndirilməsinin və təbii qazın mümkün təkrar ixracının (o cümlədən svop tədarükü sahəsində əməkdaşlığın) inkişaf etdirilməsi zərurəti əsaslandırılmışdır;

- qazın qitə bazarlarına ixracı üçün yaradılan Türkiyə qaz qovşağı çərçivəsində AR və Türkiyənin qaz nəqliyyat sisteminin integrasiyası perspektivləri öyrənilmişdir;

- qaz nəqli sisteminin şaxələndirilməsinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinə müəllif yanaşması təklif olunur və AI ölkəsinə Bakı-Naxçıvan-İğdır (BNI, Bakı-Naxçıvan-İğdır) marşrutu üzrə təbii qaz

ixrac infrastrukturunun inkişafı üçün prioritet istiqamətlər, sonradan mövcud və planlaşdırılan qaz nəqli sisteminin Avropaya qoşulması əsaslandırılır;

- Azərbaycanın qaz sənayesinin strateji hədəfinə uyğun integrasiya olunmuş biznes modelinin yaradılması ilə bağlı təkliflər verilmişdir;

- Xəzər şelfində yeni yataqların işlənməsi, tədarükün şaxələndirilməsi və təbii qazın Avropaya ixracı üçün yeni alternativ boru kəmərləri marşrutlarının işlənməsi hesabına qaz kondensatının hasilatını artırmağa imkan verən Azərbaycan qaz sənayesinin strateji ehtiyatları müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat nəticələrinin sınaqdan keçirilməsi və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas müddəaları və ayrı-ayrı tədqiqatların nəticələri SOCAR-ın “Nefteqaz” Elmi-Tədqiqat İnstitutunun, Azərbaycan Texniki Universitetinin, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin elmi-texniki şuralarında və seminarlarında, beynəlxalq elmi-praktik konfranslarda geniş müzakirə olunub. Dissertasiyanın nəticələri barədə dəfələrlə məlumat verilmişdir:

- Ağıllı Ətraf Mühitə və Yaşıl Texnologiya üzrə I Beynəlxalq Konfrans- ICSEGTZA24 (Bakı, 2024);

- Postkoflik vəziyyətində yenidənqurma və bərpa. III Beynəlxalq elmi konfrans. ADNSU (Bakı, 2023);

- Təbii və Texnoloji Risklərin Minimumlaşdırılmasında Avrasiya İnnovasiyaları Konfransı. Texnoloji Peyk Simpoziumu (Bakı, 2021, 2022, 2023);

- Kompüter və enerji elmləri üzrə III Beynəlxalq elmi forum: WFCES 2022 (Almata, 2022);

- Beynəlxalq elmi konfrans. Texniki və texnoloji sistemlər: TTS-22 (Krasnodar, 2022);

- Beynəlxalq Elmi Konfrans: inkişaf istiqamətləri və prioritetləri (Melburn, 2021);

- Elm. Təhsil. Təcrübə: Beynəlxalq Universitet Elm Forumunun materialları (Toronto, 2021);

- Beynəlxalq elmi-praktik konfrans: Neft və qaz geologiyasının inkişafı üçün yeni paradigma haqqında (Kazan, 2020);

- Beynəlxalq elmi-praktik konfrans: Neft və qaz biznesində elm və texnologiya. (Krasnodar, 2019, 2020);

- Beynəlxalq elmi-praktik konfrans: Neft və qaz sənayesində innovativ texnologiyalar. Davamlı inkişaf problemləri (Stavropol, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023);

- Beynəlxalq elmi-praktik konfrans: Bulatov oxumaları (Krasnodar, 2019-2023);

- Beynəlxalq elmi-praktik neft və qaz konfransı. Qazma və quyu təmirinin səmərəliliyini artırmaq üçün innovativ yanaşmalardan istifadə (Kislovodsk, 2013, 2014, 2015).

Aparılmış tədqiqatların nəticələri karbohidrogen yataqlarının işlənməsində innovasiyaların tətbiqi üçün proqram materiallarının hazırlanmasında istifadə edilmişdir. Dissertasiya tədqiqatının bəzi müddəalarından neft-qaz sənayesi üçün yüksək ixtisaslı mütəxəssislərin hazırlanması və yenidən hazırlanmasında tədris prosesində istifadə olunur.

Bu dissertasiyanın məzmununa uyğun gələn bütün nəticələr müəllif tərəfindən müstəqil şəkildə əldə edilmişdir. Müəllifin yazdığı monoqrafiya və dərsliklərdən ali təhsil müəssisələrində iqtisadiyyatın idarə edilməsi, texnoloji innovasiyaların iqtisadiyyatı və neft-qaz biznesi üzrə mütəxəssislərin hazırlanması prosesində istifadə olunur.

Dissertasiya işi Azərbaycan Texniki Universitetində yerinə yetirilib.

Nəticələrin dərci. Dissertasiya işinin əsas nəticələri 128 nəşrdə, o cümlədən 3 monoqrafiyada, 68 məqalə Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında AAK tərəfindən tövsiyə olunmuş resenziyalı elmi jurnallarda (o cümlədən 17-si Web of Science və SCOPUS məlumat bazalarında), 57-si müxtəlif jurnallarda, elmi məqalələr toplularında və beynəlxalq konfransların materiallarında (onlardan 37-si 6 dildə nəşr edilmişdir).

Dissertasiya işinin strukturu. Əsər giriş, altı fəsil, nəticə, 323 adda biblioqrafiya və əlavədən ibarətdir. Həcmi 250 səhifə, 146 rəqəm və 32 cədvəldir.

MÜDAFİƏ ÜÇÜN ƏSAS MÜDDƏALAR VƏ TƏDQIQAT NƏTİCƏLƏRİ

Müdafiə üçün aşağıdakı müddəalar 5306.01 - Texnoloji innovasiyalar elmi ixtisası pasportunun ... bəndlərinə uyğun olaraq tətbiq edilir.

1. Milli enerji təhlükəsizliyi sahəsində proqram sənədləri əsasında dövlət və sənaye strateji planlaşdırmasının və innovativ inkişaf siyasətinin məqsədlərinin həyata keçirilməsinin əsaslarının tərkib hissəsi olan neft-qaz kompleksi daxilində institusional transformasiyaların təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş təşkilati-iqtisadi metodlar yolu ilə, strateji karbohidrogen ehtiyatlarının formalaşdırılması əsasında ölkənin təbii qaza olan daxili və ixrac tələbatının ödənilməsi və sənayenin inkişafına şərait yaratması.

2. Qaz ehtiyatlarının innovativ inkişafının idarə edilməsi strategiyası əsasında artırılması üçün, optimal variantların əsaslandırılması, iqtisadi və riyazi üsullar əsasında təbii qaz hasilatının ehtiyatlarının və həcmələrinin genişləndirilməsi, yeni perspektivli qaz yataqlarının işlənməsinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi və köhnə yataqlardan əlavə qaz istehsalının (yataqın qazvermə əmsalının artması hesabına) artırılması.

3. Xəzər şelfinin karbohidrogen yataqlarından təbii qaz hasilatının resurs bazasının və həcmələrinin genişləndirilməsi, qaz nəqli infrastrukturunun inkişafı və qaz kəmərləri marşrutlarının şaxələndirilməsi (o cümlədən alternativ seçimləri) və Azərbaycanın təbii qazının (gələcəkdə hidrogenin) ixracını, ölkənin enerji təhlükəsizliyini və iqtisadi rifahını təmin edilməsi.

4. Qaz kondensat yataqlarında təbii qaz hasilatının həcmi uzunmüddətli planlaşdırılması sistemi, yığılmış hasilat məlumatlarının “axın sürəti-vaxt” prinsipi və təxmini riyazi modeli əsasında quyuların proqnozlaşdırılan məhsuldarlığının zamanla müəyyən etməyə imkan verir və iqtisadi səmərəliliyi qiymətləndirmək üçün metodoloji vəsaitdir ki, qaz sənayesinin davamlı inkişafı üçün strateji hədəflər olan çıxarılabilən qaz ehtiyatların proqnoz kəmiyyət qiymətləndirilməsinin və beş ildən artıq müddətə proqnozların etibarlılığının hesablamalara daxil edilməsinə imkan yaradır.

5. Qaz quyularının məhsuldarlığının proqnozlaşdırılması üçün iqtisadi riyazi model (metodika), quyunun rentabelli istismarının təxmini müddətindən fərqli olaraq, onun kritik parametrlərə çatması üçün lazım olan vaxtı müəyyən etməyə imkan verir ki, bu da quyunun əsaslı təmir mərhələsinə keçirilməsinin məqsədəuyğunluğunu qiymətləndirməsi, geoloji və texniki fəaliyyət üçün prioritet obyektlərin seçilməsi və planlaşdırılması, habelə qaz hasilatının tələb olunan həcmi təmin etmək üçün aparılan işlər zamanı qaz itkilərinin hesablanması üçün metodoloji əsas yaradır.

6. Təbii rəqəbatqabiliyyətli klasterlər konsepsiyasına əsaslanan qaz sənayesinin inkişafı üzrə innovativ siyasət, xammal bazası və nəqliyyat-logistika sistemlərinin sinxron inkişafı yolu ilə yeni qaz hasilatı mərkəzlərinin formalaşdırılması, prinsipial olaraq yeni texnologiyaların geniş miqyasda tətbiqi, şaxələndirilmiş enerji istehsalının formalaşdırılması, o cümlədən yeni boru kəməri infrastrukturlarının tikintisi, qaz kompleksinin fasiləsiz və etibarlı fəaliyyətinin təmin edilməsinə yönəlib.

7. Maraqlar balansının tapılması, qaz biznesində xarici iqtisadi fəaliyyətin inkişafı, investisiya mühitinin və enerji bazarı tərəfdaşları arasında etimadın yaxşılaşdırılması baxımından dövlət və biznesin fəal inteqrasiyasına əsaslanan qaz sənayesinin inkişaf strategiyasının həyata keçirilməsi üsulları tövsiyə olunur.

8. Azərbaycanın qaz hasil edən ölkə kimi, qardaş Türkiyə ilə qaz qovşağı kimi, tarixi əməkdaşlıq və tərəfdaşlıq əlaqələri nəzərə alınmaqla təbii qazın Avropaya ixracı üçün tranzit marşrutlarının təkmilləşdirilməsinin əsas istiqamətləri göstərilir. Xəzər regionu ölkələri enerji istehsalçısı kimi, ixrac üçün alternativ qaz kəmərlərinin həyata keçirilməsi, etibarlı tərəfdaş - ixracatçı və təbii qazın tranziti rolunun təmin edilməsi, qitənin enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, tranzit ölkələrin risklərinin minimuma endirilməsi və dövlət büdcəsini doldurmaq üçün əlavə gəlir əldə etmək yolları göstərilir.

9. Qaz sənayesinin strateji məqsədinə uyğun olan, fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasını, tədarükün etibarlılığını təmin edən, toplanmış istehsal və elmi-texniki potensialdan Azərbaycanın hasilatçı kimi reytingini yüksəltməyə imkan verən hərtərəfli şaquli inteqrasiya olunmuş biznes modeli təklif olunur.

İŞİN ƏSAS MƏZMUNU

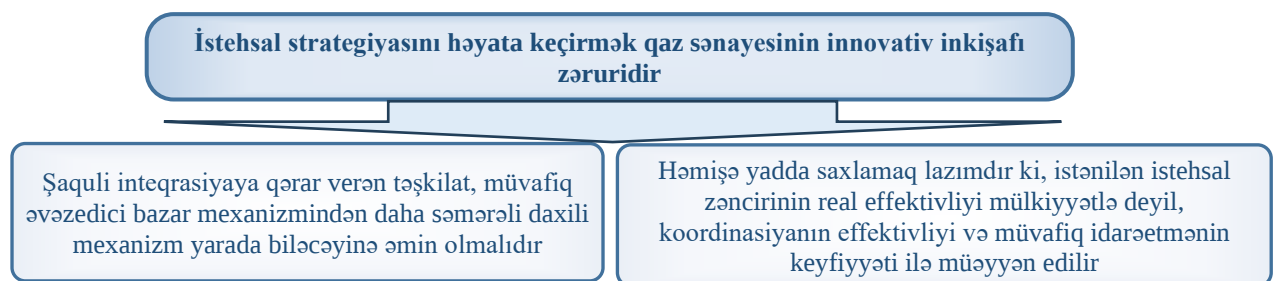
Giriş tədqiqat mövzusunun aktuallığını əsaslandırır, problemin inkişaf dərəcəsini, işin nəzəri və metodoloji əsaslarını göstərir, məqsədini, vəzifələrini, tədqiqat obyektini, işin elmi yeniliyini və praktiki

əhəmiyyətini müəyyən edir; tədqiqatın nəticələrini və müdafiəyə təqdim olunan əsas müddəaları formalaşdırır.

Birinci fəsilə “Azərbaycanın qaz sənayesinin innovativ inkişafının nəzəri-metodoloji əsasları və iqtisadi aspektləri”də ekoloji və iqtisadi komponentlər nəzərə alınmaqla qaz sənayesi üzrə investisiya strategiyasının formalaşdırılmasının metodoloji əsasları, strateji dövlət innovasiya siyasətinin əsas prinsipləri çərçivəsində neft-qaz sənayesinin ehtiyatları, idarəetmə problemləri və qaz-kondensat yataqlarının inkişafında innovasiyaların həyata keçirilməsi, risklərinin qiymətləndirilməsi, enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və AR iqtisadiyyatının davamlı inkişafı ilə bağlı məsələlər təhlil edilir və nəzərdən keçirilir.

Tədqiqat müəllifə AR-da təbii qazın yeganə istehsalçısı (istehsalatı, saxlanması, emalı və nəqli) və ixracatçısı olan “SOCAR”-ın istehlakçıları qazla təchiz edən ən səmərəli və balanslaşdırılmış dövlət şirkəti kimi öz missiyasını necə formalaşdırdığını və təbii qazın ixracı üzrə uzunmüddətli müqavilələrin yüksək məsuliyyətlə yerinə yetirilməsi üçün seçimləri müəyyən etməyə imkan verir. Bununla belə, bu mövqə müəyyən risklər daşıyır və beynəlxalq enerji bazarında baş verən dəyişiklikləri nəzərə alaraq, sənayedə innovativ inkişafın idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi üçün yeni yanaşmalar təklif edilmişdir ki, bu da istehsal fəaliyyətinin əlaqələndirilməsinə və istehlakçı tələblərinin ödənilməsinə, real vaxt rejimində sürətlə dəyişmələri nəzərə alaraq, uzunmüddətli perspektivdə rəqabət üstünlükləri əldə etmək imkanı verən yolları əsaslandırmağa imkan yaradır. Qaz sənayesinin tədqiqat və təkmilləşdirmə strategiyası böyük rəqabətlə üzləşən dinamik, qeyri-sabit bir mühitdə onun tam potensialını cəmləşdirməyə və artırmağa yönəlməsi tövsiyə olunur. Məhsulun keyfiyyətinin idarə edilməsində qaz sənayesinin strateji məqsədi istehlakçıları qane edən və digər ölkələrin neft və qaz şirkətlərinin məhsulları ilə rəqabət üstünlüyünü saxlamağa imkan verən təbii qazın istehsalı, saxlanması, emalı və nəqlidir.

Qapalı qaz hasilatı sisteminə ciddi şəkildə rəsmiləşdirilmiş nəzarəti enerji bazarındakı dəyişikliklərlə əlaqələndirə bilən effektiv və innovativ idarəetmə elementlərinin tətbiqi ilə yüksək keyfiyyətli qaz istisimari və onun ixracının əlaqələndirilməsi vacib məsələ kimi baxılır, qaz sənayesinin fəaliyyətinin inkişafı üçün effektiv sistemin yaradılması vəzifələrini yeniləmək üçün araşdırmalar aparılır. Tədqiqatda istehlakçıların maraqlarını nəzərə alaraq, QGCY-nin inkişafını idarə etmək üçün qaz sənayesinin innovativ inkişafı üçün istehsal strategiyasını (QSİİS) həyata keçirmək lazımdır ki, bu da əsasən müvafiq idarəedici qurumun (QİG, QGCY) keyfiyyətli işindən asılıdır. QSİİS-nun mühüm elementi hasilatın şaquli integrasiyası, tərəfdaşlar və təchizatçılarla münasibətlər barədə qərardır, əsas element isə karbohidrogen ehtiyatlarının idarə edilməsidir (şəkil 1).



Şəkil 1 - Qaz sənayesinin innovativ inkişafı üçün istehsal strategiyasının həyata keçirilməsində əsas addımlar

Bunlardan əsas odur ki, bütövlükdə sənayenin konkret bazar vəziyyətində davranış modelinin inkişafı, strateji idarəetmənin əsasını təşkil edir və əsas fəaliyyət sahələri üçün seçilmiş strategiyaları funksional olaraq müəyyənləşdirir. Həm də bu fəaliyyətlər kompleksi və proqramlarıdır ki, eyni zamanda təcrübə üzrə əsas strategiyaların həyata keçirilməsini təmin edən resurs platformasıdır. Bütün sonrakı strateji planlaşdırmalar və seçimlər İİ ucun bu qərarlaşmaya (formalaşmaya) əsasına qurulur və innovasiya strategiyasının seçilməsinə yönəldilir.

Müəllif qeyd edir ki, yeni və istismar olunan NQY-inin (o cümlədən Xəzər şelfinin dərin su hissəsində) inkişafı üçün maliyyə imkanlarının və innovativ infrastrukturun olmaması; potensial investorların keçmiş SSRİ ölkələrinin hakimiyyət orqanlarına inamsızlığı; ölkə iqtisadiyyatının əhəmiyyətli dərəcədə modernləşdirilməsinə ehtiyac; NQŞ-lərinin texniki və texnoloji cəhətdən yenidən

təchiz edilməsinə ehtiyac; sənayenin maliyyələşdirilməsinin olmaması (xüsusən də yeni texnologiyaların inkişafı sahəsində), habelə Azərbaycan Respublikasının müstəqillik əldə etdikdən sonra üzləşdiyi iqtisadi çətinlikləri aradan qaldırmaq üçün ölkə iqtisadiyyatına xarici investisiyaların cəlb edilməsi zərurətini tələbini ortaya gətirmişdi. İnvestisiyalar sənayenin texniki-iqtisadi yüksəlişinə və neft-qaz layihələrinin həyata keçirilməsində səmərəliliyin artmasına töhfə verən innovasiya fəaliyyətinin (İF) əsas mənbəyini təşkil edirdi. Neft-qaz sənayesi ilə bağlı bu sahədə hərtərəfli dövlət siyasətinin işlənilib hazırlanmasına, xarici investorların təhlükəsiz fəaliyyətinə zəmanət verən şəraitin yaradılmasına ehtiyac var idi. Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda üç neft yatağının - “Azəri”, “Çıraq” və “Günəşli”nin birgə işlənməsi üzrə beynəlxalq müqavilənin (Əsrin müqaviləsi) imzalanması təkcə neft sənayesini canlandırmaq deyil, həm də ölkənin qaz sənayesinin inkişafına təkan verdi.

Ərizəçi işdə əsas və funksional inkişaf strategiyalarının sistemli qurulmasını nəzərdə tutan qarşıya qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün, effektiv vasitə kimi qaz sənayesinin innovativ inkişafı üçün istehsal strategiyasını (QSİİS), sistemli yanaşma zərurətini müəyyən etmişdir. Təklif olunur ki, QSİİS təkmilləşdirilərkən onun proqnozlaşdırılması, planlaşdırılması, praktiki metodların, prosedurların, proseslərin və resursların tətbiqindən, habelə xüsusi təşkilati strukturun formalaşdırılmasından ibarət olan inkişaf prosesinə xüsusi diqqət yetirilməlidir. SOCAR-ın strateji məqsədinin satış bazarlarını şaxələndirmək, etibarlı təchizatı təmin etmək və elmi-texniki potensialından istifadə etməklə dünyanın aparıcı enerji şirkətlərindən birinə çevrilmək olduğunu nəzərə alaraq, şirkətin strategiyasının hazırlanmasının əsas mərhələləri vurğulanır ki, bu da öz əksini QSİİS proqramında tapmalıdır.

Bütövlükdə QSİİS-nun əsas elementlərinin təhlilinin nəticələri müəllifə karbohidrogen hasilatı ilə bağlı AR Ümumi Enerji Strategiyasını rəhbər tutaraq, qaz hasilatı üzrə strateji təlimatlar toplusunu tərtib etməyə imkan verdi ki, bu da müasir qloballaşma şəraiti baxımından zəruri olan və qaz sənayesi ilə bağlı dövlət innovasiya siyasətinin prinsiplərinə uyğun olaraq həyata keçirilən QSİİS-nun hazırlanması və tətbiqinə imkan yaradیر. NQS-iinn innovasiya siyasəti dövlət orqanlarının innovasiyalara və onun nəticələrinə, o cümlədən qaz sənayesinə münasibətini əks etdirir, istehsalın səmərəliliyinin və məhsulların rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına təsir edən elmi-texniki və innovativ sahələrin inkişafı üçün prioritetləri müəyyən etməkdən ibarətdir. Nəzərə alsaq ki, NQS-i AR-nin iqtisadiyyatında struktur formalaşdırıcı, innovativ texnologiyalardan istifadə getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir və onun effektivliyi bir çox amillərdən, o cümlədən elmi-texniki təminat səviyyəsindən, infrastrukturun inkişafı və normativ hüquqi aktların təhlükəsizliyindən asılıdır.

İnkişaf etmiş ölkələrinin təcrübəsinin təhlili göstərir ki, dünya bazarında qlobal rəqabət şəraitində təkcə perspektivli elmi bazaya və təbii ehtiyatlara malik olanlar deyil, həm də o ölkələr ki, hansılar ki, səmərəli milli innovasiya sisteminə malikdir, ilk növbədə inkişaf etmiş infrastrukturaya sahibdirlər və aydın dövlət siyasəti yeridirlər. Qaz sənayesində dövlət innovasiya siyasətinin iki səviyyədə idarə olunmasının məqsədəuyğunluğu müəyyən edilmişdir: milli və sektoral. Dövlət elə “oyun qaydaları” yaratmalıdır ki, yaxın gələcəkdə qeyri-hökumət təşkilatlarında real rəqabət mühitində innovasiyasız işləmək səmərəsiz və biznes üçün zərərli olsun ki, bu da şirkətləri, o cümlədən innovativ texnologiyaların inkişafı və istifadəsi yolu ilə xərcləri azaltmağa sövq edsin. Elə şərait yaratmaq lazımdır ki, sənayedə şirkət yalnız daha səmərəli olarsa, rəqabət qabiliyyətini qoruyub saxlayaraq bazar payını artıra bilsin. Sənayedə innovativ texnologiyaların inkişafı və istifadəsi səmərəliliyi artırır və qaz hasilatının, vergi daxilolmalarının, habelə insan kapitalının və iqtisadiyyatın əlaqəli sahələrinin inkişafı ilə bağlı əhəmiyyətli sosial-iqtisadi təsirlər gətirir.

Qaz sənayesinin texnoloji inkişafını stimullaşdırmaq üçün iqtisadiyyatın eyni sektorunun digər strukturlarının maraqları naminə bir müəssisənin elmi işlərə çəkilən xərclərinin nəzərə alınması imkanını qanunla müəyyən edilməsinə ehtiyac var. Bundan əlavə, cari gəlir gətirən fəaliyyətlə birbaşa əlaqəsi olmayan elmi tədqiqatlara, habelə elmi-texniki xarakterli konsaltinq və informasiya xidmətlərinin xərclərini daxil etməyə imkan verən qanunla müəyyən edilmiş meyarlara ehtiyac var.

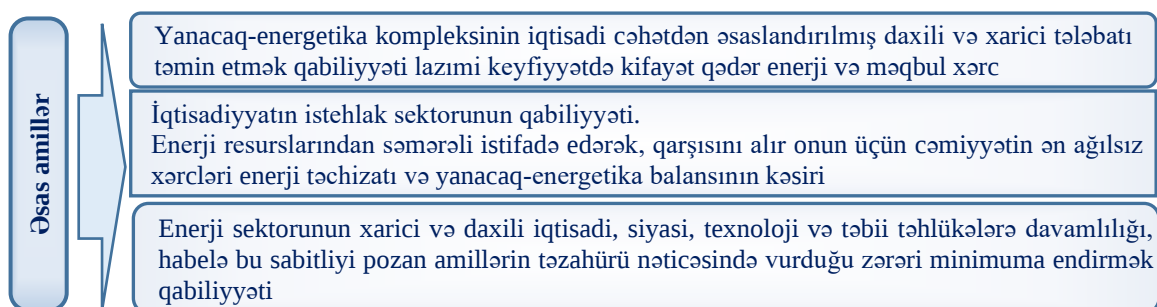
Müəyyən edilmişdir ki, qaz sənayesində innovasiya uğurları daha çox ölkənin elmi-texniki potensialının ənənələrinin nə qədər güclü olmasından və dövlətin innovasiya siyasətinin prinsiplərini necə tənzimləməsindən asılıdır. Tədqiqat göstərdi ki, bu məqsədlə ölkə əhəmiyyətli təbii resurs bazasına, elmi-texniki və kadr potensialına malikdir ki, bu da milli iqtisadiyyatın islahatları zamanı İİF-nin formalaşmasına və həyata keçirilməsinə imkan verir. Müasir idarəetmə metodlarının (maliyyə

menecmenti, layihə və proqramların idarə edilməsi) artan istifadəsi, biznes və dövlət üçün geniş spektrli riskləri (maliyyə, kadrlar, layihənin icrasında gecikmələr, xidmət səviyyəsi) daha səmərəli idarə etməyə imkan yaradır. Daxili nəzarətin effektivliyi və monitorinqin təklif etdiyi üsullarla riskin azaldılması, ya da qarşısının alınması kimi müəyyən edilir, eyni zamanda nəzarət üsulları innovasiyanın həyata keçirilməsi və onun dəyəri arasında müqayisə edilməsinə imkan yaradır.

Müəllif tərəfindən aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, qaz sənayesində elmi tədqiqatların və təcrübə-konstruktor işlərinin maliyyələşdirilməsi üzrə dövlət siyasətinin həyata keçirilməsi mexanizmi bütün innovasiya dövrü üçün resurs təminatı sistemini, o cümlədən sənaye istehsalının inkişafı, sənaye istehsalı və operativ tətbiqi mərhələlərini əhatə etməlidir. NQY-nin işlənməsi üçün istifadə olunan quyuların emulshion mürəkkəb bir obyekt kimi qiymətləndirilir və layihə həllərinə uyğun olaraq həyata keçirilir; onlarda yeniliklərin tətbiqi həmişə müəyyən risklərlə müşayiət olunur, bu, karbohidrogenlərin işlənməsinin əsas elementi olan quyuların xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Buna görə də, neft və qaz yataqlarının istisimari üzrə işləri planlaşdırarkən risk faktorunu nəzərə almaq və proqnozlaşdırmaq lazımdır ki, onların son dərəcə mənfəətli yatağın təsdiqlənməmiş geoloji quruluşu və yataq modelinin etibarsızlığı ola bilər ki, bu da yer təkinin istifadəçisi üçün ağır maliyyə və iqtisadi nəticələrə səbəb ola bilər. Neft və qaz yataqlarının kəşfiyyat dərəcəsi mövcud məlumatın tamlığını və keyfiyyətini xarakterizə edir ki, bu da sahə modellərinin etibarlılığının ifadəsidir və rəqəmsallaşdırma çərçivəsində həyata keçirilən modelləşdirmə ilə bağlı risklərin ehtimalını yükləməyə imkan yaradır. Bu karbohidrogen yataqlarının işlənməsində müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqi kimi qiymətləndirilir. Rəqəmsallaşma elementləri ilə innovasiya siyasəti karbohidrogen istehsalı üzrə layihə həlləri çərçivəsində həyata keçirilən innovasiyaların texnoloji və iqtisadi səmərəliliyini proqnozlaşdırmağa imkan verir. İnnovasiyanın faydalılığı haqqında ümumi qərarın qəbul edilməsi sistemli yanaşma - məlumat bazasının yaradılması, innovativ layihələrin işlənilib hazırlanması və müasir proqnozlaşdırma metodlarının kompleksinin tətbiqi ilə mümkündür. Sistemli yanaşma formalaşdırılmış məqsədlər sistemi deyil, yalnız reallığı əks etdirməyə yönəlmiş bir modelin qurulması ilə əlaqələndirilir. İdarəetmə problemlərinin sistemli təhlili və QCY-nin işlənməsində innovasiyaların tətbiqi, risklərinin qiymətləndirilməsi NQS-də mühüm elementdir. Bunu əsas tutaraq innovasiyalardan istifadə strategiyalarını formalaşdırmağa və həyata keçirməyə, onların iqtisadi məqsədəuyğunluğunu qiymətləndirməyə və seçilməsinə imkan yaranır ki, bu da qaz hasilatı səmərəliliyini artırılmasına kömək edir.

Bu fəsilə müəllif, həmçinin tələb olunan (daxili və xarici öhdəlikləri yerinə yetirmək) səviyyədə qaz hasilatının rəşional həcminə nail olmaqla, AR-in enerji təhlükəsizliyinin və iqtisadiyyatının davamlı inkişafının təmin edilməsi sistemində qaz sənayesinin strateji ehtiyatlarının müəyyən edilməsi və istifadəsi yolları ilə bağlı sualları da öyrənmişdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, AR iqtisadiyyatının gücü, şübhəsiz ki, aşağıdakı amillərin mövcudluğudur: yüksək dərəcədə iqtisadi və enerji təhlükəsizliyi; Asiya, Avropa və Yaxın Şərq arasında tranzit dəhlizində əlverişli geosiyasi və coğrafi mövqeyi; əlverişli iqlim şəraiti; qonşu və MDB ölkələri ilə iqtisadi və mədəni əlaqələri, enerji məsələlərində Avropa Birliyi ilə etibarlı tərəfdaşlıqdır. Enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi enerji resurslarının mövcudluğu, iqtisadi, ekoloji və texnoloji məqbulluğu ilə müəyyən edilir (şəkl. 2).



Şəkil 2. Dövlətlərin enerji təhlükəsizliyinin vəziyyətinə təsir edən əsas amillər

Azərbaycan Prezidentinin balanslaşdırılmış və uzaqgörən siyasəti nəticəsində reallığa çevrilən AR-in iştirakı ilə beynəlxalq magistral qaz kəmərləri (BQK), karbohidrogen hasilatının artırılması

ölkəmizin beynəlxalq səviyyədə rolunu daha da gücləndirir, ölkəni qaz təchizatçısına çevrilir və onu təkcə enerji ehtiyatlarının ixracatçısı kimi deyil, həm də tranzit ölkə kimi əhəmiyyətini artırır. Yeni qaz layihələrinin həyata keçirilməsi Xəzəryanı ölkələrin enerji ehtiyatlarını dünya bazarlarına çıxarmaq üçün yeni imkanlar açır, regionda təhlükəsizlik və sabitliyə mühüm təsir göstərir. İqtisadiyyatda enerji səmərəliliyinə nail olmaq üçün dövlət enerji siyasətinin həyata keçirilməsi mexanizmlərinə görə qruplaşdırılmış tədbirlərindən istifadə etmək lazımdır, onların arasında: əlverişli iqtisadi mühitin yaradılması; perspektivli müddələrin, standartların və normaların sisteminin formalaşdırılması; strateji təşəbbüslərə dəstək verilməsi vacibdir.

Müəllif təklif edir ki, qaz sənayesinin inkişaf perspektivləri müəyyən edilərkən aşağıdakı tendensiya nəzərə alınmalıdır: əsas karbohidrogen yataqlarının tükənməsinin nəzərdə tutulması; Xəzər şelfində və ölkənin regionlarında yeni neft və qaz hasilatı mərkəzlərinin işlənilməsi, hazırlanması zərurəti; mineral xammal bazaların strukturunda çətin bərpa olunan ehtiyatların (aşağı təzyiqli qaz) payının artırılması; təbii qaz hasilatı və nəqlinin həcmi artırılması; qaz və qazkondensatın istehsalının maya dəyərinin azaldılması; “yaşıl enerji”nin istehsalının inkişafı. Qaz sənayesinin inkişafı ilə bağlı bu strateji məqsədlərə nail olmaq üçün aşağıdakı əsas vəzifələri həll etmək lazımdır: köhnə yataqlarda karbohidrogen hasilatının azalmasının daha mürəkkəb təbii, iqlim və mədəni hasilatı ilə yeni qaz-kondensat yataqlarının istismara verilməsi yolu ilə kompensasiyası; geoloji şəraitin, habelə daxili bazara qaz tədarükünün təmin edilməsi və ixracın şaxələndirilməsi üçün müvafiq qaz nəqli infrastrukturunun yaradılması; dəniz şelfindəki əsas neft və qaz ehtiyatlarında xarici investisiyaların genişləndirilməsi; geoloji kəşfiyyat işlərinin artırılması; qaz nəqli sistemi avadanlığının və boru kəmərlərinin, onların ötürmə qabiliyyətinin artırılması üçün vaxtında modernləşdirilməsi, habelə yeni boru kəmərlərinin (alternativ) və qazpaylayıcı infrastrukturunun yenilərinin tikintisi; qiymətli karbohidrogen fraksiyalarından və səmt neft qazından səmərəli istifadə məqsədi ilə qaz emalı və qaz-kimyə sənayesinin inkişafı; az karbonlu iqtisadiyyatın inkişaf istiqamətlərindən biri kimi hidrogenin istehsalı, istifadəsi və nəqli; qaz bazarının inhisardan çıxarılması və həyata keçirilən qaz layihələrinin bütün iştirakçıları üçün rəqabət mühitinin yaradılması; yanacaq-energetika sektorunda həm “SOCAR” dövlət şirkətlərinin, həm də müstəqil sənayenin təşkilatı strukturunun təkmilləşdirilməsi. Qaz sənayesi aşağı karbon iqtisadiyyatı tendensiyası kontekstində 2050-ci ilə qədər davamlı inkişaf üçün ssenarilər hazırlamalı və hidrogen istehsalı üzərində işlənilməlidir.

Qarşıdakı illərdə Azərbaycanın karbohidrogen ehtiyat bazasının genişləndirilməsi Xəzər dənizinin yeni geoloji strukturlarının, əsasən də Türkmənistan və İranla sərhəddə dəniz zonasında yerləşən cənub şelf sahələrinin inkişafı ilə bağlıdır. AR-nın qaz sənayesinin inkişaf strategiyası Azərbaycan iqtisadiyyatının təbii qaza olan daxili və ixrac tələbatının ödənilməsinə və dövlət büdcəsinə əlavə gəlirlərin artmasına yönəlib.

Müəllif qaz təsərrüfatının iqtisadi həyatında ekoloji sığortanın rolunun gücləndirilməsi üçün metodoloji yanaşmalardan, o cümlədən aşağıdakı mərhələlərdən istifadə etməyi tövsiyə edir: ekoloji risklərin qiymətləndirilməsi; fəvqəladə hallarda iqtisadi zərərin qiymətləndirilməsi; şirkətlərin, sahələrin və mədəniyyətlərin siyahısının müəyyən edilməsi; aktuar ekoloji hesablamaların aparılması. Qaz sənayesinin ekoloji və iqtisadi innovativ inkişafı mövcud potensialdan və ekoloji şəraitdən, o cümlədən dəniz şelfində qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi zamanı məqsədyönlü istifadə yolu ilə onun dinamik tarazlığının daim saxlanmasına yönəlmiş proses kimi formalaşmasından ibarətdir.

İkinci fəsil “Azərbaycanın qaz sənayesinin mövcud vəziyyəti və innovativ inkişaf perspektivləri”nə və nəzəri aspektlərinin araşdırılmasına (təhlilinə) həsr olunub.

Neft-qaz sənayesi AR-nın iqtisadiyyatında əsas sahədir və karbohidrogenlərin ixracı hesabına dövlət büdcəsinin gəlirlərinin əhəmiyyətli hissəsini təşkil edir, siyasi, sosial və iqtisadi problemlərin həllinə ciddi təsir göstərir. Bu fəsildə müəllif Azərbaycanda təbii qazın hasilatı və istifadəsinin konsepsiyasını və mahiyyətini, eləcə də inkişaf tarixini açıqlayır. Qaz sənayesinin təşkilinin hazırkı vəziyyəti onun strateji inkişafı üçün başlanğıc nöqtəsi kimi əsas götürülür. Gələcəkdə qaz sənayesinin inkişafı və vəziyyətinin proqnozu, əlbəttə ki, bu mühitin özünün inkişafını nəzərə alaraq, obyektiv imkanlarına əsaslanmalıdır.

Bu fəsil çərçivəsində ərizəçi təbii (yanan) qazın ölkənin həyatında və iqtisadiyyatında rolunu və yerini müəyyən edir. Neftin və qazın istifadəsi və hasilatı ölkə mədəniyyətinin formalaşması, elmin və sənayenin inkişafı, eləcə də dünya dövlətlərinin bu təbii sərvətə sahib olmaq istəyi nəticəsində yaranmış çoxsaylı münaqişələrlə bağlıdır. Təbii qaz və od bir-biri ilə bağlıdır və uzaq tarixi köklərə malikdir, ona görə də onu “yanan qaz”, Azərbaycanı isə “odlar yurdu” adlandırırlar. Azərbaycan təkcə təbii sərvətlərlə zəngin ölkə deyildi, həm də neft hasilatı ilə bağlı bir çox məsələlərdə çoxlu texniki həllərin yaradıldığı və dünyada ilk dəfə tətbiq olunduğu məkandır ki, bu sahədə gələcək elmi inkişafılar üçün zəmin yaradan, qabaqcıl ölkədir.

Müəllif Azərbaycanda qaz sənayesinin inkişafının beş mərhələsini müəyyən etmişdir: I mərhələ - “sönməz yanğınlar” (təbii qaz məşəlləri - “əbədi alov”), 1850-ci ilə qədər; II mərhələ - “səmt neft qazı”, 1850-1920-ci ilə qədər; III mərhələ - sovet dövrü, 1920-1991; IV mərhələ - qaz sənayesinin yaradılmasının başlanğıcı, 1991 -1996; V mərhələ – 1996-cı ildən qaz sənayesinin formalaşması (inkişafı) dövrü (təbii qaz ixracının başlanğıcı).

Təbii qazın AR-nın iqtisadiyyatında xüsusi yeri var və qaz sənayesinin rolu ildən-ilə artır ki, bu da ölkəni Avropada “mavi yanacaq”ın əsas təchizatçılarından birinə və enerji təhlükəsizliyinin (ES) mənbəyinə çevirir. Bugünkü dünya bazarlarıdakı çətin şəraitdə iqtisadi inkişafda sıçrayışa, iqtisadiyyatın müasirləşdirilməsi və əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsində ümidlər bu və ya digər şəkildə həm ölkə daxilində, həm də neft-qaz sənayesinin uğurlu nəticələri ilə bağlıdır.

Bu gün təbii qaz global enerji istehlakının ən sürətlə artan komponentidir və proqnozlara görə, 2030-cu ilə qədər onun dünyada istehlakı təxminən 800 milyard kub metr artacaq. Son on ildə dünyada qaz hasilatı 2005 trilyon kub metrədən 2350-yə qədər artıb, yəni bu yüksəliş 18% bərabərdir. Bununla belə, qaz hasilatının polaritesi onun ehtiyatlarının qütbündən əsaslı şəkildə fərqlənir. Dünyada qaz ehtiyatlarına görə lider mövqeləri keçmiş SSRİ (38,8%) və Yaxın Şərq (33,8%) ölkələri tutur, dünya qaz ehtiyatlarının demək olar ki, üçdə biri Rusiyada, onda biri Amerikada, altı faizi İranda yerləşir. Dünya neft və qaz ehtiyatlarının ən kiçik hissəsi, müvafiq olaraq, 2 və 3,6% payı Avropa ölkələrində cəmləşmişdir. Qazın əsas idxalçıları Avropa və Asiya-Sakit okean regionu ölkələri (Yaponiya, Cənubi Koreya və Tayvan), əsas ixracatçıları isə MDB (Rusiya, Türkmənistan, Azərbaycan, Qazaxıstan, Özbəkistan) və bir sıra Afrika ölkələridir. Qaz ixrac əməliyyatlarının aparıldığı aparıcı regionlar Şərqi Avropa - 19% və Şimali Amerika - 17% olaraq qalır. Ümumilikdə, xarici ticarət qaz tədarükünün 80%-dən çoxu onların ərazisindən keçir.

Resurs bazası uzunmüddətli inkişafın əsasını təşkil edir, burada AR-də təbii qazın proqnoz ehtiyatları, milli və xarici mənbələrə görə, 1,5 trilyondan 7,0 trilyon kub metr arasında qiymətləndirilir (əsasən ölkənin qərb hissəsində, Xəzər şelfində). SOCAR dövlət şirkəti qaz yataqlarının həcmi 2,55 trilyon kub metr qiymətləndirir. Hazırda AR karbohidrogen ehtiyatları bütün kateqoriyalar üzrə 4 milyard tondan çox standart yanacaq təşkil edir.

Azərbaycanda son 10 ildə təbii qaz hasilatının illik həcmi 2 dəfədən çox artıb, bunun 30%-dən çoxu Şahdəniz qaz-kondensat yatağından (QCY), təxminən 25%-i isə Azəri-Çıraq-Günəşli bloku (AÇG) yatağından hasil edilən neft qazının payına düşüb, qalanı isə bir neçə digər yataqlardan hasil olunub. Ekspert hesablamalarına görə, 2025-ci ilə qədər AR-də təbii qaz hasilatı ildə 50 milyard kub metrə çətinlənə bilər ki, bunun da əsas hissəsi (neftlə səmt qazı da daxil olmaqla) Xəzər şelfində yerləşən yataqlarda hasil ediləgək ki, bu da təbii qaz hasilatının 80% və qaz kondensatının 93% məbləğindədir.

Neft-qaz sənayesinin inkişafı digər sənaye sahələrinin (neft-kimya, neft maşınqayırması və s.) və Bakı aqlomerasiyasının formalaşmasına kömək etdi. Xəzər şelfində neft və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi hesabına karbohidrogen hasilatının kəskin artması sayəsində qaz təchizatı və AR-in təbii qaza artan tələbatının ödənilməsi ilə bağlı vəziyyət xeyli dəyişmişdir. Qısa müddətdə ölkə nəinki ildə 5 milyard kub metrə çatan qazın idxalı zərurətindən xilas oldu, həm də təbii qaz ixracatçısına çevrildi, qaz sektoru mühüm sənaye sahəsinə çevrildi.

Neft-qaz strategiyasının tərkib hissəsi kimi Azərbaycan Xəzər dənizinin enerji potensialını inkişaf etdirməyə başladı və regionun inkişafı üçün yeni iqtisadi model formalaşdırdı. AR ölkələr və regionlar arasında ticarət-iqtisadi əlaqələrin və boru kəməri kommunikasiyalarının inkişafına yönəlmiş nəqliyyat sisteminin multimodal kompleksi olan beynəlxalq layihələrin həyata keçirilməsində iştirak edir və

“Böyük İpək” dövrünün tarixi marşrutlarının dirçəldilməsinə mühüm töhfəsini verir. Avropa və Asiya arasında siyasi və iqtisadi əlaqələrin inkişafında körpü rolu oynayır.

Azərbaycan Respublikasının yeni beynəlxalq neft-qaz layihələrinin həyata keçirilməsi və əldə etdiyi uğurlar nəticəsində ölkənin yeni sosial-iqtisadi inkişafı konsepsiyasının həyata keçirilməsinə başlamağa imkan *нфкфТВШ*. Konsepsiya bilavasitə qeyri-qaz sənayesi ilə bağlıdır və ölkənin əsas istiqamətlərini və əsas göstəricilərini müəyyən edir, dövlət və icmal büdcənin hazırlanmasını əsaslandırır. AR-də keçid dövrü başa çatıb və ölkə iqtisadi inkişafın keyfiyyətə yeni mərhələsinə qədəm qoyub ki, bu mərhələdə neft-qaz sənayesi mühüm rol oynamalıdır. Yeni mərhələnin əsas məqsədi milli iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətinin artırılması və dünya iqtisadi sisteminə rəşional integrasiya ilə eyni vaxtda ölkənin uzunmüddətli dinamik sosial-iqtisadi inkişafının təmin edilməsidir. Həyata keçirilən və həyata keçirilməsi planlaşdırılan beynəlxalq qaz layihələri nəzərə alınmaqla, qaz kompleksinin yerinin mühüm və perspektivli olduğu bu proseslərdə neft-qaz sənayesi amili xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. İqtisadi artımın mühüm amili qaz sənayesinə xarici sərmayə qoyuluşu və hasilatın pay bölgüsü sazişləridir (HPBS). Qaz sənayesi qısa müddət ərzində ciddi artıma nail olub, ciddi perspektivə malikdir və Avropa qaz bazarının mərkəzlərindən birinə çevrilmək üçün böyük perspektivlərlə iqtisadiyyatda lider mövqeyə tam nail ola bilər.

Bu fəsilə, həmçinin qaz sənayesinin innovativ inkişafının strateji idarə edilməsi üçün konseptual modelin və mexanizmlərin işlənilməsinə və təbii qaza artan tələbatına (ixrac öhdəlikləri nəzərə alınmaqla) cavab verən qaz-kondensat yataqlarının inkişafı üçün balanslaşdırılmış strategiyanın əsaslandırılmasına yanaşmalar müzakirə olunur. Eyni vaxtda, AR-də qaz sənayesinin strateji istiqamətlərinin inkişafına təsir edən müasir amillər müəyyən edilmişdir. Ümumi daxili məhsulun (ÜDM) strukturunda neft-qaz sənayesinin gəlirləri üstünlük təşkil edir ki, bu da əsas amilin qaz sənayesinin innovativ inkişafı ilə bağlı göstərici olduğu modelin qurulması üçün əsas yaradır. Bu gün iqtisadiyyata siyasi proseslərdən kənar baxmaq olmaz və ona görə də əsas amillər arasında həm iqtisadi, həm də siyasi faktorlar nəzərə alınmalıdır. Baxılan modelin *kəmiyyət xarakteri* daşıyan iqtisadi parametrləri arasında, ilk növbədə, aşağıdakılar vurğulanır: karbohidrogen ehtiyatlarının həcmi; təbii qaz hasilatının həcmi; daxili istehlakın həcmi; ixrac və idxal həcmi; enerji qiymətləri; sənayedə innovasiyaların və investisiyaların həyata keçirilməsi. Siyasi aspekti əhatə edən *keyfiyyət parametrləri* arasında aşağıdakıları qeyd etməliyik: enerji təhlükəsizliyi; fizibilite (iqtisadi fayda); geosiyasi sabitlik; texnoloji modernləşdirmə; boru kəməri dəstəyi. Regionda və dünyada iqtisadi vəziyyəti nəzərə alaraq, yuxarıda göstərilən amillərin məcmusunun təhlili bir tərəfdən qaz sənayesinin hazırkı vəziyyətini qiymətləndirməyə, digər tərəfdən isə cari geosiyasi və geoiqtisadi şəraiti nəzərə almaqla ortamüddətli perspektivdə inkişaf istiqamətlərini proqnozlaşdırmağa imkan verəcəkdir.

Qazın ixracı və tranziti məsələləri, beynəlxalq qaz layihələrinin həyata keçirilməsi AR-nın Avropa İttifaqı (Aİ), Xəzər regionu, Transqafqaz və Yaxın Şərq üzrə xarici siyasətinin tərkib hissəsinə çevrilmişdir. 2020-ci ildə Azərbaycan Aİ ölkələrinə qaz tədarükünün başlanması ilə Avropa və Asiya arasında regional nəqliyyat və enerji körpüsü mövqeyini daha da möhkəmləndirdi və qitənin enerji xəritəsini dəyişdirdi. Beynəlxalq qaz kəmərlərinin - Cənub Qaz Dəhlizinin (CQD) bir hissəsi olan Cənubi Qafqaz Boru Kəməri (CQBK), Trans-Anadolu (TANAP) və Trans-Adriatik (TAP) qaz kəmərlərinin istismara verilməsi AR və Avrasiya regionu üçün tarixi əhəmiyyət kəsb edir.

Müəllif öyrənib və aydın şəkildə təqdim edib ki, son illərdə təbii qaz istehlakı kəskin şəkildə artıb, qaz layihələrinin icrası və təbii qazın ixracı üzrə beynəlxalq öhdəliklərin yerinə yetirilməsi birbaşa neft və qazın yataqlarının vəziyyətindən və səmərəli işlənməsindən asılıdır. Məqsəd və səviyyənin texniki-iqtisadi aspektləri ilə əlaqədar olaraq, karbohidrogen yataqlarının işlənməsi müəyyənədicə amildir. Ötən il təkcə ölkə daxilində təbii qaza tələbat əvvəlki ilə nisbətən 10% artmış, artımın böyük hissəsi qaz-kimya sənayesində hasilatın artması hesabına olmuşdur (“SOCAR Carbamid”, “SOCAR Polymer”, Təbii qazdan xammal kimi istifadə edən “SOCAR Methanol” və s.) və ölkə əhalisinin qaz istehlakı 9% çoxalmışdır.

Azərbaycan Respublikasının qaz sənayesi Cənubi Xəzərin neft-qaz yataqlarının işlənilməsinin uğurlu texniki həlli sayəsində qüdrətli qaz hasil edən ölkəyə çevrilmiş və iqtisadiyyatın inkişafı və modernləşdirilməsi, əhalinin həyat səviyyəsinin yüksəldilməsi, bu və ya digər şəkildə neft-qaz sənayesinin həm ölkə daxilində, həm də dünya bazarlarında uğurlu nəticələri ilə bağlıdır. Qaz hasilatının

artması qaz sektorunun hər il yeni böyük yataqların kəşfi ilə əlaqədardır. AR-nın əsas enerji strategiyalarından biri dünyada təbii qaza artan tələbat səbəbindən satış bazarlarının şaxələndirilməsinə kömək etmək və Aİ ölkələrinin Azərbaycan qazına getdikcə daha çox artan tələbatını ödəməkdir. Bunun əhəmiyyətini layihələrdə iştirak edən ölkələrin və iri şirkətlərin sayı da təsdiqləyir. Hazırda AR-nın beynəlxalq enerji məkanında rolunun artması tendensiyası müşahidə olunur və qaz sənayesi dövlətin xarici iqtisadi fəaliyyəti (XİF) üçün mühüm resursa çevrilir. Bununla əlaqədar olaraq işdə qaz sənayesinin inkişafının xarici iqtisadi aspektlərinin qiymətləndirilməsinin öyrənilməsi ilə yanaşı, geoiqtisadi metodologiyanın əsas elementlərinin işlənilib hazırlanmasının zəruriliyi araşdırılır və əsas beynəlxalq qaz layihələri nöqtəyi-nəzərdən təhlil edilir.

Müəllif təbii qazın satış bazarlarının şaxələndirilməsi probleminin təkcə maliyyə, iqtisadi, kommersiya, texniki və texnoloji nöqtəyi-nəzərdən deyil, həm də geosiyasi komponentləri və situasiyaları, rəqabəti (mənavi maraqları nəzərə alaraq) həllini təklif edir. Bununla əlaqədar müəyyən edilmişdir ki, zəruri təbii qaz resurs bazasının yaradılması və təbii qazın işlənməsinin səmərəliliyinin artırılması yanacaq-energetika kompleksinin idarə olunması üzrə dövlət siyasətinin mühüm tərkib hissəsidir. Bu mərhələdə dəniz şelfində karbohidrogen yataqlarının işlənməsi perspektivlərinin texniki-iqtisadi qiymətləndirilməsinin (TİQ) aparılmasına konseptual yanaşmalar konkret meyarlar və mümkün risklər nəzərə alınmaqla investisiya layihələrinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi metodlarına əsaslanmalıdır. Qaz sənayesinin inkişaf perspektivlərini müəyyən edən və onun Avropa qaz bazarının mərkəzlərindən birinə çevrilməsini və AR-in iqtisadiyyatında mövqeyini möhkəmləndirməsini proqnozlaşdırmağa imkan verən əsas amillər müəyyən edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, qaz sənayesində innovasiya amilinin töhfəsi investisiya komponentlərinin göstəriciləri ilə ölçülür, səmərəliliyin əsas göstəricisi isə maksimum nəticənin əldə edilməsi - karbohidrogen ehtiyatlarının artırılması və cari ildə rentabelli olan hasilatdır. Eyni vaxtda karbohidrogen ehtiyatlarında artım və qaz hasilatı arasında tələb olunan nisbət saxlanılmaqla, iqtisadi şərtlər nəzərə alınmalıdır. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovativ layihələrin həyata keçirilməsi zamanı yaranan risklərin əsas səbəbləri müəyyən edilmiş, onlardan səmərəliliyin təhlili və risklərin qiymətləndirilməsi baxımından ən əhəmiyyətli müəyyən edilmişdir. Risklərin idarə edilməsində alət və metodların bütün sənayedə paylaşıldığı, sənaye sahələrinin idarə olunmasında isə düşünülmüş strategiyanın mövcud olduğu integrasiya olunmuş metoda keçidin zəruriliyi təklif edilir.

Üçüncü fəsildə “Karbohidrogen yataqlarından qaz hasilatında innovasiyaların idarə edilməsinin metodoloji əsaslarının işlənilib hazırlanması” amillərinin təhlili əsasında təbii qazın hasilatı və nəqli üzrə qaz sənayesinin innovativ inkişafı strategiyasının formalaşdırılması prinsipləri araşdırılır. Karbohidrogen yataqlarının işlənməsində innovasiyaların idarə edilməsi problemlərinin sistemli təhlili aparılmış, qaz layihələrinə investisiyaların səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinin metodoloji əsasları araşdırılmış və qaz hasilatının sürətinin proqnozlaşdırılması üçün iqtisadi-riyazi model (İRM) təklif edilmişdir. Innovasiya strategiyasının əsası kimi AR-də qaz ehtiyatlarının inkişafı əsas götürülür. Bu fəsildə, müəllif tərəfindən karbohidrogen yataqlarının işlənməsinin ayrı-ayrı mərhələlərinin riyazi modeli və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların tətbiqinin texniki-iqtisadi səmərəliliyinin (TİS) kompleks modelləşdirilməsi, idarə edilməsi və qiymətləndirilməsi metodologiyası təklif edilmişdir.

Innovasiya siyasəti strategiyasının seçimi dövlət tənzimlənməsinin əsas istiqamətlərinin müəyyən edilməsini və elmi potensialın inkişafı və istifadəsi üsullarının qəbulunu, ümumi sosial-iqtisadi məqsədlərə uyğun olaraq əsas məqsədlərini müəyyən etməyi nəzərdə tutur. Əqli mülkiyyətin dövlət tənzimlənməsinin təmin edilməsi innovasiya sferasında rəqabət mexanizminin səmərəli fəaliyyəti ilə birləşdirilməlidir. Eyni zamanda, dövlət resurslarının iqtisadiyyatda mütərəqqi struktur dəyişikliklərini təmin edən əsas innovasiyaların yaradılması və yayılmasına yönəldilməsi əsas prinsiplərdən biridir. Bu işdə müəllif əsaslandırır ki, enerji sektorunda innovasiya fəaliyyətinin səmərəli inkişafı yalnız aktiv dövlət və korporativ siyasətin həyata keçirilməsi, o cümlədən təşkilati və texnoloji yeniliklərin tətbiqi ilə mümkündür. Qaz təsərrüfatında innovativ proseslərin həyata keçirilməsi üçün əlverişli iqtisadi, təşkilati, hüquqi, informasiya və sosial-psixoloji şəraitin yaradılmasını təmin edən nəşriyyatlara dövlət dəstəyinin əsas istiqamətləri müəyyən edilməsi tövsiyə edilir. Ərizəçi qeyd edir ki, innovasiya

proseslərinin stimullaşdırılmasının ən effektiv yolu dövlət imtiyazlarının (məsələn, vergi güzəştlərinin) verilməsidir.

Müəllif uzunmüddətli planlaşdırma və idarəetmə sənədi olan, qaz hasilatı müəssisələrinin strateji inkişaf sisteminə integrasiya olunmuş və onillik müddətə formalaşdırılmış qaz sənayesinin innovativ inkişafı proqramının yaradılmasına yeni yanaşmalar təklif edir. Hansı ki, beynəlxalq standartlara cavab verən yeni texnologiyaların, innovativ məhsul və xidmətlərin işlənilib hazırlanmasına və tətbiqinə, o cümlədən həm qaz sənayesində, həm də əlaqəli sahələrdə innovativ fəaliyyətin inkişafı üçün əlverişli şəraitin yaradılmasına yönəldilmiş, bir-biri ilə əlaqəli tədbirlər kompleksidir. Qaz sənayesində uzunmüddətli dövlət siyasəti istiqamətinin əsas elementləri və innovativ fəaliyyət proqramının gözlənilən nəticələrini xarakterizə edən müddəaları tədqiq edilir, burada iqtisadi dəstək istehsal və sənayedə tətbiq olunan yeni texnologiyaların kommersiya (təbii qazın nəqli xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla) effektivliyinin çoxşaxəli təhlilini əhatə edir.

Sistemli təhlili təsir edən amillərin əsasında qaz sənayesinin innovativ inkişafı strategiyasının müddəalarının formalaşdırılması, yanacaq-energetika kompleksinin (YEK) strukturuna integrasiya olunmuş sənayenin uzunmüddətli planlaşdırılması və idarə olunması üçün zəmin yaradır. Qaz-kondensat yataqlarının (QCY) işlənməsinin sistemli təhlilinin ən mühüm nəticəsi texniki və iqtisadi səmərəliliyi qiymətləndirmək üçün nəzərdən keçirilən dövr üçün yataq və ayrı-ayrı məhsuldar horizontlar haqqında ən etibarlı geoloji və kommersiya məlumatlarının əldə edilməsidir. Belə yanaşma karbohidrogen hasilatının həcmi tənzimləmək üçün onun laydan çıxarılması əmsalını və yataqların işlənməsinin texniki-iqtisadi əsaslandırılmasını tənzimləməyə imkan verir ki, bu da, yatağın ilkin ehtiyatları dəqiqləşdirildikdən sonra həyata keçirilə bilər. Onun özəlliyi ondan ibarətdir ki, hər bir yataq artıq istismarda olan hər hansı birinin dəqiq surəti ola bilməz və buna görə də qaz kondensat yatağının işlənməsinin texniki-iqtisadi əsaslandırılmasını artırmağa imkan verən yeni biliklər və innovativ yanaşmalar tələb edir.

Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin iqtisadi səmərəliliyini artırmaq üçün bir sıra alt sistemlərə bölünən idarəetmə sisteminin ümumi sxemi təklif olunur: məhsuldar lay, hasilat quyuları; sahə məlumatlarının toplanması alt sistemi; məlumat ötürülməsinə hazırlıq üçün alt sistem (şəkl. 3).



Şəkil 3. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi üçün ikili dövrəli idarəetmənin sxemi

Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların idarə edilməsi problemlərinin sistemli təhlili qazın hasilatının müxtəlif səviyyələri ilə səciyyələnən çoxlu sayda qazvermə üsullarının olduğunu nəzərə alaraq, daha səmərəli geoloji və texniki tədbirlər seçməyə imkan verir. Müəllif daim yeni məlumatlarla yenilənən quyu fondu üzrə həyata keçirilən fəaliyyətlərin yaradılmış məlumat bazasından istifadə etməklə geoloji-texniki tədbirlərin (“yenilikli” və “yeniliksiz”) həyata keçirilməsinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün hesablama üsullarını təklif edir. Məlumat bazasında tam geoloji, hidrodinamik, texnoloji, texniki məlumatlar, quyu fondunda aparılan təmir işlərinin tarixçəsi yer alır. Nəticə əsaslandırılmış hesablamlar və səmərəliliyin avtomatlaşdırılmış təhlili və geoloji-texniki fəaliyyətdə yeniliklərin həyata keçirilməsinin planlaşdırılması ilə əldə edilir.

Quyu fondu üçün innovasiya ilə geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsinin iqtisadi səmərəliliyinin artım metodundan istifadə etməklə qiymətləndirilməsi məqsədəuyğundur ki, bu da innovasiyanın qaz-kondensat yataqları üçün sərfəli olub-olmadığını müəyyən etməyə, habelə texniki-iqtisadi əsaslandırmanı müəyyən etməyə imkan verir. İnnovasiya proseslərinin idarə edilməsinə təklif olunan yanaşmanın xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, onların məqsədəuyğunluğu barədə qərarlar sistemli təhlili və quyularda aparılan bütün növ işlərin rəsmi hesabatlarında qeyd olunan məlumat bazası

əsasında qəbul edilir. Aparılan geoloji-texniki fəaliyyətlər çərçivəsində innovasiyaların həyata keçirilməsi üçün namizəd quyuların seçilməsi mexanizmi təklif olunur ki, bunun nəticəsi olaraq geoloji-texniki fəaliyyətdə innovasiyaların həyata keçirilməsindən texniki-iqtisadi səmərəliliyə görə sıralanan namizəd quyuların siyahısı tərtib edilir. Geoloji və texniki fəaliyyətlərin planlaşdırılmasına kompleks yanaşma metodun effektivliyinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən sistemin hər bir elementini (parametrini) optimallaşdırmağa və bu iş prosesini yüksək keyfiyyət səviyyəsində davamlı olaraq izləməyə və optimallaşdırmağa imkan verir.

Qaz-kondensat yataqlarında, laylarda və quyularda effektiv və səmərəsiz yenilik növlərinin tərifləri onların tətbiqi şəraitindən asılı olaraq geoloji-texniki tədbirlərin uğursuz həyata keçirilməsinin səbəblərini müəyyənləşdirir. Sistemli yanaşma həyata keçirilərkən geoloji-texniki fəaliyyətdə yeniliklərin tətbiqinin texniki-iqtisadi səmərəliliyinə təsir edən amillər kimi təmir işlərinə qədər quyuların texnoloji göstəriciləri, məhsuldar layların geoloji-fiziki göstəriciləri və qaz-kondensat yataqlarının spesifik göstəriciləri götürülür. Bu amillərin müxtəlif növ təmir işlərinin səmərəliliyinə təsir edən amillər üzrə geoloji-texniki tədbirlərin effektivliyindən asılı olaraq regressiya tənlilikləri qurulur. Təklif olunan statistik modellər bloku geoloji-texniki fəaliyyətdə innovasiyaların həyata keçirilməsinin konkret növləri üçün quyuları seçməyə və onların gözlənilən səmərəliliyini hesablamağa imkan verir. Geoloji-texniki fəaliyyətdə yeniliklər tətbiq edilmədən bütövlükdə yataq və quyu qrupları üzrə proqnozlaşdırılan karbohidrogen hasilatının hesablamaları əsasında bütün və ayrı-ayrı fəaliyyət qrupları üzrə təbii qaz hasilatı planlaşdırılır. İş zamanı iqtisadi effektin artmasına innovasiyaların işlənilməsi və tətbiqinin sistemli təhlili prosedurlarının nəticəsindən istifadə etməklə quyu fondu üçün geoloji-texniki fəaliyyətdə innovasiyaların tətbiqinin düzgün və elmi əsaslı təşkili hesabına əldə edilir. Sistem təhlilinin iqtisadi mərhələsi geoloji-texniki fəaliyyətin əsas göstəricilərini müəyyən etməyə imkan verən xərc nomogramının yaradılmasından ibarətdir. İqtisadi səmərəliliyi təmin edən əsas amillər bunlardır: karbohidrogen hasilatının artması, hasilatın həcmində artması, materiallara və digər məsrəflərə qənaət, innovasiyaların tətbiqi nəticəsində quyuların istismar müddətinin azalması. İnnovasiyaların tətbiqi üzrə işlərin planlaşdırılması üçün təklif olunan sistem onların etibarlılığını artıracaq, bütün resurslardan səmərəli istifadə üçün sübut bazası yaradacaq və avtomatlaşdırılmış informasiya sistemi kimi həyata keçirilərək, geoloji və texniki fəaliyyətlərin planlaşdırılması üçün yaxşı alətə çevriləcək. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin layihələndirilməsi və idarə edilməsi təcrübəsinə sistem təhlili prosedurlarının tətbiqi həyata keçirilən işlərin texnoloji və iqtisadi səmərəliliyini əhəmiyyətli dərəcədə artıracaqdır.

İnnovativ fəaliyyətin elementləri arasında əlaqələr sisteminin müəyyən edilməsi nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, qaz və kondensatın satışı həm də onun müəyyən edici elementidir və innovasiya siyasətinin istiqamətlərinin, hasil edilən qazın keyfiyyətinə dair tələblərin müəyyən edilməsində bilavasitə iştirak edir. Qaz sənayesində innovasiya təbii qazın istehsalı və marketinqinə yönəldilmişdir, ona görə də innovasiyaların idarə edilməsi qaz hasilatı şirkətinin marketinq fəaliyyətinin bir hissəsi kimi görünür. Qaz təsərrüfatının inkişafının idarə edilməsi konsepsiyası genişləndirilmiş və dəqiqləşdirilmiş, o cümlədən yeni idarəetmə funksiyasının - yeni əlavələrlə iqtisadi və riyazi modellərin tətbiqi təklif edilmiş və əsaslandırılmışdır. Təklif olunan yeniliklər əlavə giriş amillərini, investisiya və maliyyə fəaliyyətini və qaz hasilatı şirkətinin ümumi fəaliyyətini optimallaşdırmağa, konkret tədbirlər və proqramların hazırlanması ilə səmərəliliyin artırılması üçün yeni sahələr yaratmağa imkan verir. İqtisadi və riyazi formada bu modelləşdirmə qaz sənayesinin inkişafını əks etdirir və təkmilləşdirilmiş təhlil və idarəetməni təmin edir.

Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin ən optimal variantını hazırlamaq üçün mövcud sistemin potensialından daha səmərəli istifadə etməyə imkan verən innovasiyaların idarə olunması vasitəsi kimi yatağın rəqəmsal modeli təklif edilmişdir. Məhsuldar yatağın (layin) rəqəmsal modeli karbohidrogen yataqlarının mövcud vəziyyəti haqqında maksimum məlumat və ideyalar əldə etmək və qaz hasilatını proqnozlaşdırmaq, habelə geoloji-texniki fəaliyyətlərin həyata keçirilməsi zamanı texniki-iqtisadi effekti qiymətləndirmək üçün zəruridir. Geoloji-texniki fəaliyyətlərdə yeniliklərin tətbiqinin texniki-iqtisadi effektinin qiymətləndirilməsi quyuların proqnozlaşdırılan məhsuldarlığına və karbohidrogen hasilatının həcmində əsaslanmalıdır ki, bunun üçün quyuların proqnozlaşdırılan debisini qiymətləndirmək

üçün riyazi üsullardan istifadə oluna bilər. Geoloji-texniki fəaliyyətlərdə həyata keçirilməsi planlaşdırılan innovasiyaların texniki-iqtisadi effektinin qiymətləndirilməsində sahənin rəqəmsal modelindən istifadə innovasiyalar kontekstində gözlənilən xərcləri və material xərclərini proqnozlaşdırmağa imkan verir. Təvsiyə olunan metoddan istifadə etməklə, geoloji-texniki fəaliyyətlərin planlaşdırılması üçün vacib olan yataq məlumatlarının ekstrapolyasiyası hesabına quyuların və karbohidrogen hasilatının proqnozlaşdırılan məhsuldarlığını qısa müddət ərzində (üç aydan çox olmayan) etibarlı şəkildə qiymətləndirmək mümkündür və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi zamanı konkret quyuda yeniliklər tətbiq etmək üçün imkan yaradır. Qaz hasilatı şirkətləri üçün geoloji və texniki fəaliyyətlərdə planlaşdırılan və artıq həyata keçirilən yeniliklərdən texnoloji səmərəliliyin proqnoz (gözlənilən) qiymətləndirilməsinin əldə edilməsi üçün aydın şəkildə tərtib edilmiş meyarlara malik olmaq lazımdır.

Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların həyata keçirilməsinə investisiyaların qiymətləndirilməsində təhlil iki istiqamətdə aparılmalıdır: maliyyə və iqtisadi. Təhlil göstərir ki, investisiyanın maliyyə göstəriciləri səmərəsiz olsa belə, iqtisadi vəziyyət qənaətbəxş ola bilər. Innovasiyaların tətbiqinin texniki-iqtisadi effekti qiymətləndirilərkən, hesablama məqsədləri üçün yalnız innovasiyaların tətbiqi ilə bilavasitə bağlı olan və geoloji-texniki şəraitin olduğu quyularda son məhsulun maya dəyərinin formalaşmasına təsir edən xərcləri nəzərə almaq lazımdır. Texniki-iqtisadi effekt qiymətləndirilərkən təbii qazın qiyməti (Azərbaycanda dövlət tərəfindən müəyyən edilir) səmərəliliyin qiymətləndirilməsinin bütün dövrü üçün sabit qəbul edilir və qazın baza dövründəki qiymətinə bərabərdir.

Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların tətbiqinin texniki-iqtisadi effektinin qiymətləndirilməsi üçün faktiki və proqnoz göstəricilərinə təsir edən əsas amillər və onların qiymətləri karbohidrogen yataqlarının işlənməsinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla zəncirvari üsulla müəyyən edilə bilər (plan-amil analizinin əvəzlənməsi). Innovasiyaların texnoloji effekti əldə edilmiş təsirlərin nəticələrinə əsasən qiymətləndirilir, geoloji-texniki fəaliyyətlər çərçivəsində quyu fondunda istifadəsi planlaşdırılan bütün növ tədbirlərin həyata keçirilməsi, əldə edilən nəticələrə nail olunması təsir göstərir. Qaz və kondensat yataqlarının istismarı zamanı məqsəd quyu məhsuldarlığının artırılması, qazvermənin maksimum həddə çatdırılmasıdır, obyektin funksionallığının təmin olunması və minimal maliyyə və maddi-texniki xərcləri ilə qaz və kondensatının hasilatının layihə səviyyəsinin təmin edilməsidir.

Dördüncü fəsil “Qaz quyusu fondunun səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi və onun rentabelliyyənin artırılmasının iqtisadi-riyazi modelinin işlənilməsi” karbohidrogen yataqlarının istismar xassələrinin iqtisadi-riyazi modelinin yaradılması və onların tətbiqi məsələlərinə həsr edilib. Bu fəsidə həmçinin qaz-kondensat yataqlarında quyuların dinamikasını xarakterizə edən hasilat üçün proqnozlaşdırılan parametrlərin kritik qiymətlərinin hesablanması, hasilat obyektinin inkişafının texniki-iqtisadi effektinin qiymətləndirilməsinə baxılır. “Axın sürəti-kumulyativ hasilat” təkamül əyrilərindən istifadə etməklə hasilat quyularının axın sürətlərinin və bütün yataq üzrə ümumi qaz hasilatının dinamikasını proqnozlaşdırmaq üçün iqtisadi-riyazi model işlənilməsi hazırlanmışdır ki, onun praktiki tətbiqi perspektivi yığılmış həcm vasitəsilədir. Bu model quyu hasilatının cari vəziyyətini əsas götürərək, texniki-iqtisadi effekti və obyektin rentabelli istismar müddətini qiymətləndirməyə imkan yaradır.

Qaz kondensat yataqlarının işlənməsinin son şəraitində quyuların əsaslı təmir mərhələsinə keçidinin kritik parametrlərinin proqnozlaşdırılması ilə yanaşı, istismar quyularının sulanma vaxtının və rentabelli istismar müddətini proqnozlaşdırmaqla xərclərin idarə edilməsi problemləri həll edilməsi mümkündür. Qaz quyusunun əsaslı təmir mərhələsinə keçidi zamanı hasilat quyularının istismar səmərəliliyinin və qaz itkilərinin iqtisadi qiymətləndirilməsi aparılmışdır.

Quyuların əsaslı təmirinin nəticələrini obyektiv qiymətləndirmək üçün istismar quyularının qaz debilərinin proqnozlaşdırılması təklif olunur. Quyuların məhsuldarlığına dair proqnoz və faktiki məlumatların müqayisəsi aşağı axın sürətlərinin səbəblərini müəyyən etməyə və optimal axın sürətlərini əldə etmək üçün tədbirləri təsvir etməyə real imkan yaradır. Qaz quyularının hasilatının proqnozlaşdırılması qaz debitləri ilə yataq məlumatları ilə müəyyən edilən əsas filtrasiya parametrləri arasındakı əlaqəni təsvir edən klassik tənliyə əsaslanır və düstur şəklini alır.

$$Q_m = \frac{\pi \cdot \rho_g \cdot K_{per} \cdot h_{eff} (P_{st}^2 - P_{sl}^2)}{\mu \cdot P_{atm} \ln(r_{cir} / r_{wtl})} \quad (1)$$

harda, P_{sl} - rezervuar təzyiqi, MPa; P_{st} - dib təzyiqi, MPa; P_{atm} – atmosfer təzyiqi, Mpa; K_{per} – qaz fazasının keçiriciliyi, mD;; h_{eff} – effektiv qazdaşıyıcı qalınlıq, m;; r_{cir} – güc dövrəsinin radiusu, m;; r_{wtl} – quyu radiusu, m; μ - lay şəraitində qazın dinamik özlülük əmsalı, Pa*s; ρ_g – normal atmosfer şəraitində hasil olunan qazın sıxlığı, kq/m³.

İstismar quyularının öz-özünə sıxılma müddətini təyin etmək üsulu quyunun dibində maye sütununun əmələ gəlməsinin dinamikasının hesablanması ilə bilavasitə əlaqədardır ki, bu da quyunun azaldılması ideyasına əsaslanır. dibdə mayenin yığılması ilə əlaqədar effektiv perforasiya intervalı və müvafiq olaraq, qaz köpürməsinin baş verməsi ilə əlaqədar verilmiş çökəklikdə qaz axını sürətinin azalması. Maye sütununun kritik hündürlüyünü hesablamaq üçün bir düstur təklif olunur

$$H_{kp} = \frac{P_{sl} - P_{st}}{\rho_f \cdot g}. \quad (2)$$

harda, P_{sl} – təchizatı dövrəsində lay təzyiqi, MPa; P_{st} – quyuda dib təzyiqi, MPa; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ - sərbəst düşmə sürətlənməsi; ρ_f – maye sütununun sıxlığı, kq/m³.

Hesablamalar quyunun suvarılmasının proqnozlaşdırılan vaxtını təyin etməyə imkan verir və suvarma başlanğıc və bitmə vaxtları quyudan qazın çıxarılması planlarına uyğun olaraq hesablanır. Quyuların suvarılması vaxtının təxmini hesablamaları quyuların suvarılmasının başlanğıcına və onun tam suvarılmasına uyğun gələn yığılmış qaz hasilatı qiymətlərinin hesablanması yolu ilə aparılır. Düsturdan istifadə etməklə quyunun rentabelli istismar müddəti ərzində qaz hasilatının həcmi proqnoz qiymətləndirilməsi müəyyən edilə bilər

$$V_g(t_n; t_{praf}) = 365 \cdot Q_b \cdot \int_{t_n}^{t_{praf}} a \cdot e^{\alpha \cdot t + \beta \cdot t^2 + \gamma \cdot t^3} dt \approx 365 \cdot Q_b \cdot \sum_{t=t_n}^{t_{praf}} q_{year}(t) \quad (3)$$

burada t_n - quyu monitorinqinin son ilinin sayı; t_{praf} – quyunun debitinə hələ də minimum rentabellikdən yuxarı qaldığı proqnoz ilinin sayı; Q_b - baza dəyəri (orta sutkalıq maksimal qiyməti) quyunun debiti, min m³/gün; $q_{year}(t)$ – orta illik axın sürəti, min m³/gün.

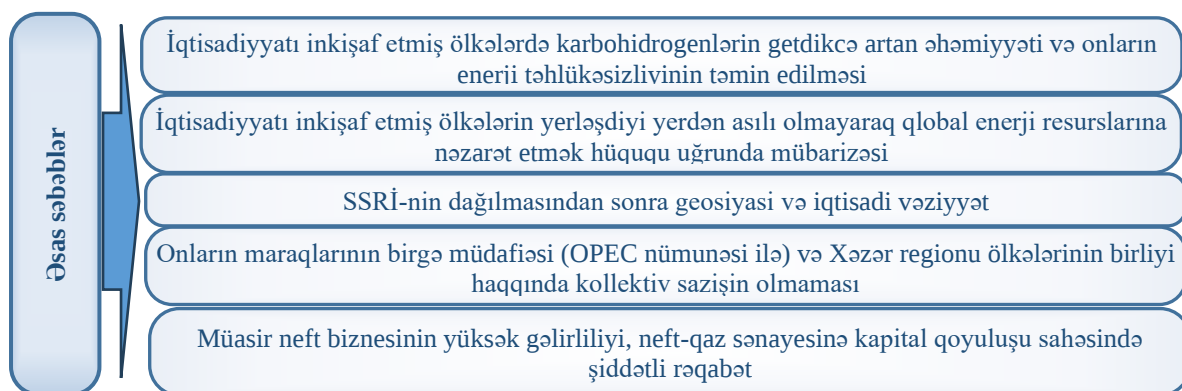
Sahə materiallarından quyuların hasilat dərəcələri haqqında məlumatların seçilməsi, cədvəllərin yaradılması, məlumatların emalı və quyunun rentabelli istismar vaxtının və gözlənilən hasilatın hesablanması üçün metodologiya işlənilib hazırlanmışdır. Yığılmış məlumatlarının yaxınlaşması əsasında hasilat quyularının məhsuldarlığını proqnozlaşdırmaq üçün tövsiyə olunan elektron kompüter proqramı, qazancılı istismarın təxmin edilən müddətindən fərqli olaraq, onun kritik qiymətlərinə (parametrlərinə) çatma vaxtını təyin etməyə imkan verir. Aparılmış tədqiqatlar əsasında istismar olunan quyunun ərazisində qaz yatağının geoloji-texnoloji modeli hazırlanmışdır ki, bu da layların sulanmasının dinamikasının müəyyən edilməsinə və qalıq karbohidrogen ehtiyatlarının yerləşdirilməsini müəyyən etməyə imkan verir. Bunun əsasında geoloji və texniki fəaliyyət üçün prioritet quyuların seçilməsi və planlaşdırılmasına umkan yaranır. Müəllif quyuların əsaslı təmir mərhələsinə keçirilməsi zamanı qaz itkilərinin hesablanması metodologiyasını təklif edir ki, bu da aşağıdakıları təmin edir: təmir başa çatdıqdan sonra quyuların işlənməsi; təmirdən sonra quyunun inkişafı; təmirdən əvvəl və sonra quyuların tədqiqi; dibində yığılmış mayeni çıxararkən, həmçinin mayeni çıxararkən təbii qazın texnoloji itkilərini müəyyən edir. Quyuların debitlərinin dinamikasının proqnoz göstəricilərinin müəyyən edilməsinin metodoloji əsasları çıxarılaraq bilən qaz ehtiyatlarının həcmi və karbohidrogen tutma əmsalını proqnozlaşdırmağa, geoloji-texniki işlərin aparılması üçün quyuların əsaslı seçimini aparmağa, texniki-iqtisadi effekti qiymətləndirməyə imkan verir. Həm əsaslı təmir olunmadan, həm də konkret növ geoloji-texniki tədbirlər həyata keçirildikdən sonra qaz-kondensat yataqlarının işlənilməsinin ötən illərində qaz hasilatı haqqında hesabat məlumatları əsasında istismar quyularının debit dinamikasının proqnozlaşdırılması üçün təxmini riyazi modellər təklif olunur. Növbəti 70 ay üçün quyunun proqnozlaşdırılan hasilat dərəcələrinin hesablanması üçün müxtəlif modellər təklif olunur və sınaq nümunəsi olaraq rəqəmsal göstərici ilə təqdim olunan mövqelərdən real ilkin məlumatlara əsaslanan

hasilat quyularının proqnozlaşdırılan hasilat sürətindən asılılıq qrafikləri verilmişdir (elektron kompüterlər üçün proqramdan istifadə etməklə qurulmuş riyazi model).

Rəqəmsal riyazi model, quyunun debitinin hansı dövrdən gəlirli dəyərdən aşağı olacağını müəyyən etməyə imkan verir və buna görə də bu vaxtdan başlayaraq geoloji və texniki tədbirlərin aparılması məqsədəuyğundur. Quyuların əsaslı təmirindən əvvəl və sonra quyunun proqnozlaşdırılan debieinin hesablamaları, geoloji-texniki tədbirlərin xərclərinin və onların həyata keçirilməsindən əldə edilən əlavə mənfəətin hesablamaları ilə birlikdə onun texniki xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq təmir işlərinin aparılması üçün rəşional üsullar seçməyə imkanyaradır. Tədqiqi məlumatları əsasında hasilat quyularının əsaslı təmir mərhələsinə keçirilməsinin zəruriliyini müəyyən edən kritik parametrlərin hesablanması və proqnozlaşdırılması üçün riyazi statistikadan və proqram təminatı əsasında cədvəl funksiyalarının yaxınlaşma nəzəriyyəsiindən istifadə etməklə üsullar işlənilib hazırlanmışdır. Quyuların əsaslı təmir mərhələsinə keçirilməsinin məqsədəuyğunluğunun ilkin qiymətləndirilməsi quyuların geoloji-texniki tədbirlər üçün dayandırılması qaydasını müəyyən etməyə, təcili təmir tələb edən və müəyyən müddətdən sonra təmirə ehtiyacı olan quyuları müəyyən etməyi nisbətən asanlaşdırır. İstismar quyularında geoloji-texniki tədbirlər proqramına keçirilməsi zərurəti və səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi, quyunun vəziyyətini xarakterizə edən geoloji, texniki, geoloji və istehsal parametrlərindən aslıdır.

İstismar quyularının əsaslı təmir mərhələsinə keçidi üçün kritik parametrlərin proqnozlaşdırılması aşağıdakılara nail olmağa imkan verir: yataqlarda geoloji-texniki fəaliyyətlərin uzunmüddətli planlaşdırılmasının keyfiyyətinin yüksəldilməsi; gözlənilməz səbəblərə görə yataqda qaz hasilatını geniş diapazonda dəyişmək lazım gəlmişdi ekstremal vəziyyətlərdə qazın çıxarılmasına nəzarətin etibarlılığının artırılması; quyuların layın məhvinə səbəb olan texnoloji rejimlərə salınması risklərinin azaldılması; geniş diapazonda müxtəlif qaz hasilatının həcmi tələb edən ekstremal vəziyyətlərdə quyuların bağlanma və istismara verilməsi rejiminə keçirilməsi üçün optimal idarəetmə qərarlarının işlənilib hazırlanması; xərclərin idarə edilməsi və qaz-kondensat yatağının işlənməsinin səmərəliliyinin artırılması.

Bəşinci fəsildə “Qlobal enerji bazarında yüksək rəqabət şəraitində Azərbaycanın qaz sənayesinin innovasiya və investisiya inkişafının tədqiqi” neft-qaz sənayesinin iqtisadi artım amili kimi innovasiya və investisiya fəaliyyətinin araşdırılması, xarici şirkətlərin Azərbaycanın qaz sənayesinin inkişafına, Xəzər dənizinin enerji potensialının inkişafına verdiyi töhfə, regionun inkişafı üçün yeni iqtisadi modelin formalaşdırılması tədqiqat olunur. Qaz sənayesinin innovativ və investisiya inkişafı strategiyasının həyata keçirilməsində dövlətlə qaz hasil edən şirkətlər arasında münasibətlərin prinsipləri və onun qitənin yeni enerji xəritəsinin tərtibində rolu, və nəticədə Azərbaycanın qaz ölkəsinə çevrilməsində və Avropa bazarına qaz ixracatçısı olmaqla, qaz layihələrinin həyata keçirilməsi perspektivləri öyrənilmişdir. Xəzər hövzəsinin neft və qaz ehtiyatları, onların dünya bazarlarına çıxarılması yolları, yerin təkinin işlənməsində iştirak, müəllifin fikrincə, xüsusi diqqət obyektidir və ən böyük neft və qazın qlobal fəaliyyətinin əsas mərkəzlərindən birinə çevrilir. Bu fəsildə Xəzər hövzəsinə neft-qaz mənbəyi kimi böyük marağın doğurmasının əsas səbəbini araşdırılmışdır. (şək. 4).



Şəkil 4 - Xəzər neft-qaz regionuna marağın əsas səbəbləri

İstənilən neft-qaz regionunun strateji əhəmiyyəti onun təsdiq edilmiş təbi xammal ehtiyatlarının həcmi, karbohidrogenlərin hasilatı və nəqli üçün maya dəyəri və imkanları, habelə coğrafi mövqeyi ilə müəyyən edilir. Xəzər dənizində sübut edilmiş ümumi ehtiyatlar 2021-2024-cü illərdə aşağıda ki kimi proqnozlaşdırılmışdır: neft hasilatı ildə 200 milyon ton, qaz isə 270 milyard kubmetr təşkil edir. Bu baxımdan əhəmiyyətli karbohidrogen ehtiyatlarına malik region üçün təbii qazın ixrac potensialının səmərəli reallaşdırılmasının ən mühüm vəzifəsi məhsulun dünya bazarlarına nəqli üçün optimal marşrutların müəyyən edilməsidir. Müəllif qeyd edir ki, bu problemin həlli təkcə təbii qazın ixracatçı və idxalçıların maraqlarından deyil, həm də region ətrafında geosiyasi qüvvələrin ümumi balansından asılıdır. Bu baxımdan Xəzəryanı ölkələrin neft və qaz ixrac infrastrukturuna çıxışının təmin edilməsi onların iqtisadi və geosiyasi maraqlarının təmin edilməsi baxımından böyük əhəmiyyət kəsb edir. Xəzər təbii qazının Azərbaycan Respublikası ərazisindən tranzitin saxlanılması və artırılması onun Avropa bazarında mövqeyini möhkəmləndirəcək və yeni perspektivli və sabit satış bazarlarının inkişafı üçün əlavə imkanlar yaradacaqdır. İstər təbii qazın Azərbaycan ərazisindən nəqlinin həcmində, istərsə də siyasi maraqların bir araya gətirilməsi strategiyasında, müəllifin nöqtəyi-nəzərindən ən əhəmiyyətli Xəzər regionu dövlətləri, xüsusən Azərbaycan, Qazaxıstan, Rusiya və Türkmənistan (və gələcəkdə İran) kimi ölkələrin ixrac potensialıdır.

Azərbaycanın iştirakı ilə hasilatın pay bölgüsü sazişi (HPBS) çərçivəsində “Şahdəniz” qaz-kondensat yatağından hasil edilən qazın Türkiyəyə nəqli üçün “Cənubi Qafqaz Qaz Boru Kəməri” (SCPx) magistral qaz kəməri (MQK) inşa edilib. Gürcüstan, 2020-ci ildən isə Avropaya, “Cənub Qaz Dəhlizi (SGC) və “SGC” magistral qaz kəməri (Nabukko layihəsinin qısaldılmış variantı, “SCPx”, “TANAP” və “TAP” boru kəmərlərini əhatə edir) vasitəsilə Xəzər şelfindən qazın Avropaya, İtaliyaya nəqli təmin olunub ki, perspektivdə bu lahiyəyə Xəzəryanı və Yaxın Şərq ölkələrinin qaz yataqlarından da yeni resursların cəlb edilməsi. Karbohidrogenlərin nəqli sahəsində region ölkələri arasında qarşılıqlı faydalı əməkdaşlıq regionun mümkündür ki, bu da qaz hasil edən ölkələrinin iqtisadi və siyasi maraqlarının həyata keçirilməsində sistem formalaşdıran amilə çevrilməlidir.

Bu fəsilə müəllif innovasiyanı qaz sənayesinin ümumi mənfəətinin artırılmasının mənalı prosesi, investisiyanı isə bu artım prosesini təmin edən forma kimi nəzərdən keçirir. Qaz sənayesində investisiya və innovasiya prosesinin əsas mərhələlərinin nəzərdən keçirilməsi investora investisiya obyekt, investisiyaların həcmi və müddətləri ilə bağlı qərarlar qəbul etməyə imkan verir. Dövlətin neft-qaz sənayesində investisiya-innovasiya fəaliyyətində iştirakı, əlaqələri və iqtisadi inkişafın dövlət strategiyası öyrənilmişdir. Belə ki, dövlət enerji məhsullarının - neftin, təbii qazın və elektrik enerjisinin qiymətlərini tənzimləyir ki, bu da lazımsız enerji xərclərinin yaranmasının qarşısını alır. Azərbaycan qazının uzunmüddətli müqavilələr üzrə ixracı ödəniş prinsipi əsasında həyata keçirilir ki, burada təbii qaz ixracının qiymətləri tənzimlənərkən mənfəətin maksimumlaşdırılması və cəmiyyətin maraqları nəzərə alınmalıdır.

Müəllif investisiyanın və innovasiyanın iqtisadiyyatda rolunu ikili xarakter daşıyan bir proses kimi qeyd edir və bu onunla əlaqədardır ki, onlar bir tərəfdən cəmiyyətin böyüməyə meylli ehtiyaclarını ödəmək vasitəsidir və digər tərəfdən elmi-texniki tərəqqinin inkişafı üçün stimullaşdırıcı rolunu oynayır. Qaz sənayesinin inkişafı üçün ən mühüm istiqamətlər bunlardır: yeni karbohidrogen yataqlarının işlənməsinə investisiyaların cəlb edilməsi və qaz nəqli infrastrukturunun təkmilləşdirilməsi; qaz və qaz kondensatı istehsalı üzrə iri müasir mərkəzlərin yaradılması və keyfiyyətə artım; dənizdə neft və qaz yataqlarının işlənməsi; boru kəmərinin tikintisi ilə bağlı innovativ layihələrin həyata keçirilməsi; sənayedə müxtəlif enerji resurslarından istifadənin səmərəliliyinin artırılması; innovativ texnologiyalardan istifadənin təşviqi. Qaz sənayesinin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, onun innovativ potensialının əsas resursları karbohidrogenlərin istehsalına imkan verən əsas amillər: mineral ehtiyatlar, maddi-istehsalat və texnologiya. Azərbaycan iqtisadiyyatına xarici investisiyaların, innovasiya və maddi resursların cəlb edilməsi və səmərəli istifadəsi, idarəetmə təcrübəsi neft-qaz sənayesinin stabil fəaliyyəti və inkişafı üçün şərtlərdən biridir.

Neft siyasəti və strategiyası qaz sənayesinin inkişafının əsasına çevrilib, onun inkişafı iqtisadi və geosiyasi komponentlər kompleksində - həm büdcə formalaşdırıcı sənaye kimi, həm də Azərbaycanın iqtisadiyyatının digər sahələrinin inkişafı üçün platforma kimi nəzərdən keçirilməlidir. Eyni zamanda bu amillər iqtisadiyyatın inkişafına, ölkənin dünyadakı mövqeyinin möhkəmlənməsinə, geosiyasi rolu nun

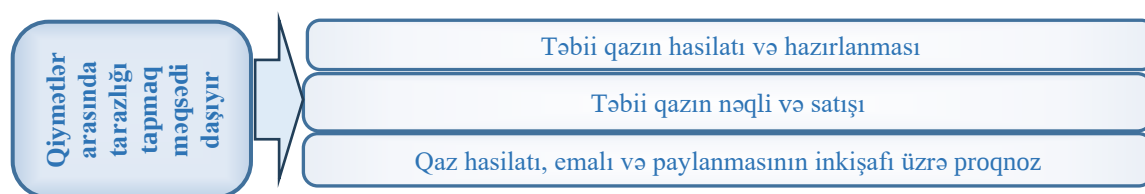
güclənməsinə, öz enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə, eləcə də Avropa enerji bazarında aparıcı iştirakçıya çevrilməsinə şərait yaradır. Bu amillər digər dövlətlər və xarici korporasiyalarla birbaşa əməkdaşlıqla bağlı olduğundan, ölkə siyasətinin investisiya və innovasiya fəaliyyətinin həyata keçirilməsində həlledici rol oynayır. Nəticədə neft-qaz sənayesinə müasir texnologiya və avadanlıqlar cəlb edilib ki, bu da 11 il ərzində təbii qazın hasilatını və ixracını 5 dəfə artırmağa imkan verib, təkcə 2020-ci ildə artım 20 faiz təşkil edib. Təkgə elə həmin ildə “Şahdəniz” yatağından qaz və kondensatın satışından əldə edilən gəlir 293,9 milyon dollar təşkil edib. Qaz hasilatının təkcə “Şahdəniz” yatağında deyil, həm də “Abşeron”, “Qarabağ”, “Ümid”, “Babək”, “Şəfəq”, “Asiman”, “Əsrəfi”, “Dan Ulduzu”, “Aypara” yataqlarında artması yaxın illərdə gözlənilir.

Müəllif tərəfindən aparılan araşdırmalar göstərmişdir ki, Azərbaycanda neft-qaz sənayesinin inkişafına xarici investisiyaların təsiri ölkənin inkişafı üçün həlledici olmuşdur və dövlət siyasətinin əsasını təşkil etmişdir. Dövlətin düzgün strategiyası sayəsində ölkə təkcə neft və təbii qazın ixracatçısına deyil, həm də regional güclü dövlət kimi formalaşmış, qitənin enerji təhlükəsizliyində mühüm rol oynayan Asiya ilə Avropa arasında təbi sərvətlərin nəqlinin körpüsünə çevrilmişdir.

Dissertasiya müəllifi Türkmənistanla Azərbaycanın “Dostluq” neft-qaz yatağının kəşfiyyatı və işlənməsi üzrə birgə layihəsini vagib addım - investisiya sahəsi kimi qiymətləndirir və digər, o cümlədən Rusiya şirkətlərinin iştirakı zəruri hesab edir. Bu fəsilə TANAP qaz kəmərinin hidrogenin nəqli və Şərqi Aralıq dənizindən qazın, eləcə də Rusiya qazının Avropa ölkələrinə nəqli marşrutu kimi istifadəsi imkanları araşdırilib. Müəllif hesab edir ki, kommersiya baxımından başa düşülən və sərfəli layihələrə nail olmaq üçün hidrogen zəncirinin bütün halqalarının eyni vaxtda yaradılması sahəsində tədqiqatlar aparmaq lazımdır. Gələcəkdə TANAP qaz kəməri əlavə investisiyalar cəlb etmədən qaz kəmərinin ötürmə qabiliyyətinin 20%-nə qədər metan-hidrogen qarışığının Avropaya nəqli üçün istifadə oluna bilər.

Enerji kompleksinin tərkib hissəsi olan qaz sənayesi xalq təsərrüfatının bütün sahələrinin həyati fəaliyyətinin təmin edilməsində, ölkənin əsas maliyyə-iqtisadi göstəricilərinin formalaşmasında iştirak edir. Azərbaycanda iqtisadi artım istər-istəməz ölkə daxilində təbii qaza tələbatın əhəmiyyətli dərəcədə artmasına səbəb olacaq və bu, qloballaşma və qlobal rəqabətin kəskinləşməsi şəraitində bir sıra iqtisadi problemlərin həllini, enerji resursları, bazarlar və digərləri uğrunda mübarizənin gücləndirilməsini tələb edir. eyni zamanda ixrac öhdəliklərini yerinə yetirmək. Xəzər şelfində neft və qaz yataqlarının işlənməsi üzrə irimiqyaslı layihələrin icrası və karbohidrogenlərin ixracı üçün boru kəmərləri sistemlərinin yaradılması zamanı ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsi ən mühüm problemlərdən biridir.

Təbii qazın hasilatı, nəqli və satışı qiymətləri arasında tarazlığın tapılmasına yönəlmiş yanacaq-enerji balansının modelləşdirilməsi bazar iştirakçılarının maraqlarına cavab verən “mavi yanacağın” istehsalının, emalının və paylanmasının inkişafını proqnozlaşdırmağa imkan verir. və karbohidrogenlərin daxili tələbatını və ixracını ən səmərəli şəkildə təmin edir (şək. 5).



Şəkil 5 - Yanacaq-enerji balansının modelləşdirilməsi

2050-ci ilə qədər bütün dövr üçün Azərbaycanda təbii qaz artımının əsas sahələri Xəzər şelfinin payına düşür ki, onun dərinisulu hissəsində məhsuldar yataqlarının axtarışı, kəşfiyyatı və işlənməsi Azərbaycanın neft-qaz sənayesinin mineral-xammal bazasının inkişafı üçün ən perspektivli sahələrdən biridir. Ancaq bu şəraitdə yeni yataqların işlənilməsi innovativ üsullardan istifadə olunmasını tələb edir. Qaz sektorunda innovativ inkişafın əsas istiqamətlərindən biri qeyri-ənənəvi karbohidrogen ehtiyatlarının axtarışı və kəşfiyyatının yeni elmi-texniki və texnoloji üsullarının işlənilməsi və hazırlanmasıdır ki, onların inkişafı neft-qaz sənayesinin resurs bazasını əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirməyə imkan verir. Geoloji-kəşfiyyat işlərinin səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmiş innovativ üsulların tətbiqi kəşfiyyat qazma işlərinin həcmində mexaniki artımı aradan qaldıracaq ki, bu da qaz sənayesində

irəliləyiş kimi qiymətləndirilə bilər. Qaz sənayesində innovasiya siyasətinin bu prioritetlərinə nail olmaq üçün perspektivli sahələri və kritik texnologiyalar, onların proqnozlaşdırılan səmərəliliyi və global tendensiyaları nəzərə almaqla müəyyən etmək və iqtisadi cəhətdən dəstəkləmək lazımdır. Qaz sənayesinin innovativ inkişaf yoluna keçirilməsi bu sahədə proseslərin qarşılıqlı məqbul şərait yaratmaq və məqsədyönlü işi əhatə etməlidir. Tədqiqat və təkmilləşdirmə proqramının formalaşdırılması çərçivəsində texnologiyaların təkmilləşdirilməsi üzrə prioritet istiqamətləri müəyyən etmək üçün müəyyən dövrlə bağlı elmi-texniki inkişafın proqnozunu hazırlamaq lazımdır. Elmi-texniki inkişafın proqnozu şirkətin ən azı 10 illik inkişaf proqramının müddəalarına və 2030-cu ilə qədər olan dövr üçün qaz sənayesinin inkişafı üzrə baş plan layihəsinə əsaslanmalıdır. Proqnoz bir-biri ilə əlaqəli və bir-birindən asılı biznes prosesləri toplusunu təşkil edən biznes seqmentlərini vurğulamaqla qaz biznesini əhatə etməlidir.

Müəllif iqtisadi-riyazi modeldən istifadə etməklə elmi və texnoloji inkişafın proqnozunun işlənilib hazırlanmasını təklif edir. Bu, elmi və texnoloji inkişafın yaratdığı texniki-iqtisadi effekti müəyyən etməyə və qiymətləndirməyə, habelə fənlərarası tədqiqatlar nəzərə alınmaqla tədqiqatı sənayenin fəaliyyət sahələrinə uyğun olaraq strukturlaşdırmağa imkan verir. Eyni zamanda, qaz hasilatı şirkətinin inkişaf strategiyaları ilə qarşılıqlı əlaqəni, elmi və texnoloji inkişafı idarə etmək və innovativ inkişafın effektivliyinə nəzarət etmək bacarığını təmin edir, eyni zamanda innovasiya sahələrinin sıralanması mexanizmini təkmilləşdirmək lazımdır. Proqnoz qaz biznesində perspektivli texnologiyaların işlənilib hazırlanmasında xarici neft-qaz şirkətlərinin qabaqcıl təcrübələrini nəzərə almalıdır. Azərbaycanın qaz təsərrüfatının texnoloji səviyyəsini müəyyən etmək üçün texnoloji auditin nəticələri öyrənilib. Aparılan SWOT təhlili bizim öz və ekspert qiymətləndirmələrimizə və qaz sənayesinin daxili mühitindəki amillərin sıralanmasına, o cümlədən ən azı 5 il ərzində aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsaslanırdı. Bu isə bizə sənayenin resurs potensialını onun inkişafı üçün uzunmüddətli strategiyaların həyata keçirilməsi üçün səfərbər etməyə imkan verir.

Azərbaycanın neft-qaz siyasəti enerji kompleksinin sektorlarına hiper fokuslanıb, çünki onlar global bazarda şiddətli rəqabətə tab gətirir və dövlət büdcəsinin əsas gəlir mənbələrindən biridir. Azərbaycan qaz hasilatını artırmaqla və nəticədə əlverişli ixrac müqavilələri olarsa, əhəmiyyətli həcmdə onu ixrac edə bilər. Bu layihəyə digər Xəzəriyyə qaz hasilatı edən ölkələr də cəlb oluna bilər, lakin bunun üçün qaz kəməri marşrutunun təfərrüatlı təhliləri həyata keçirilməlidir ki, bu isə vaxt tələb edir. Marşrut tənzimlənməsinə boru kəməri Bolqarıstana qədər gedə bilər, sonra isə hazırda qazı Ukrayna ərazisindən Türkiyəyə (şimaldan cənuba) nəql edən Trans-Balkan qaz kəməri tərs həyata rejimə (cənubdan şimala) keçəcək. Xəzərin karbohidrogen yataqları bu layihənin kommersiya məqsədə uyğunluğunu təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuş təbii qazın əsas mənbəyidir. Mərkəzi Asiya qazı Transxəzər qaz kəməri ilə Xəzərin dibi ilə keçərək, Azərbaycan ərazisi ilə onun strateji tərəfdaşı olan Türkiyəyə, oradan isə Avropaya çatdırıla bilər. Bu layihə Türkiyəni tranzit ölkəyə çevrilməsinə yönəlib. Sistemli yanaşma, innovasiya və investisiyaların təhlili, qaz-kondensat yataqlarının tam istismar dövrünün öyrənilməsi və modeli, texniki, iqtisadi və maliyyə planlaşdırmasının əsasları qarşıya qoyulan vəzifələri həll etməyə imkan verəcək. Qaz sənayesinin innovativ inkişafı strategiyasının əsasını təbii qazın hasilatından (saxlanması və daşınması) onun istehsalına (dərindən qaz-neft-kimya emalı) keçməsinə imkan verən tam texnoloji zəncirlərin formalaşdırılması və dəstəklənməsi yolu ilə resurs və innovativ potensialı əlaqələndirir və maksimum istifadəni təşkil edir. Azərbaycanca son 10 ildə təbii qaz hasilatının illik həcmi 2011-ci ildəki 17,7 milyard kubmetrdən artaraq 2020-ci ildə 37,2 milyard kubmetrə çatıb (cədvəl 1).

Cədvəl 1 - Azərbaycanın qaz sənayesinin göstəricilərinin dinamikası

Göstəricilər, milyard kubmetr	illər									
	2006	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022
Qaz hasilatı	6,8	24,7	28,1	29,2	29,4	28,6	30,6	35,6	37,2	43,5*
Qaz ixracı	0,0	5,5	7,8	7,3	8,0	8,9	7,9	12,5	13,4	9,1*

*proqnoz

Tədqiqatlar göstərdi ki, Xəzər şelfinin Azərbaycan sektorunda gələcək mərhələlərdə işləmə biləcək əlavə böyük qaz ehtiyatları var. Dərinliyi 7300 m-dən çox olan quyunun qazılması nəticəsində Xəzər dənizində lay təzyiqi yüksək olan yeni yataqlar aşkar edilib, bu da imkan verir ki, hal-hazırda öyrənilən yen strukturlardan daha dərinlikdə yerləşən məhsuldar yataqlardan qaz çıxarılmasını reallığa çevirsin. Partnyorlarla “Şahdəniz” qaz-kondensat yatağının işlənməsinə dair hazırkı saziş 2030-cu ilə qədər qüvvədədir, lakin bu tarixdən sonra bu yatağın Azərbaycanın əsas qaz hasilat mənbəyi olaraq qalması üçün kifayət qədər potensialı var.

Azərbaycanın regional səviyyədə qaz strategiyasının prinsiplərindən biri Xəzər regionu dövlətləri arasında ikitərəfli və çoxtərəfli qaz dialoqunun inkişafıdır ki, bu da təkcə təbii qaz tədarükçüsü kimi deyil, həm də tranzit kimi yeni imkanlar açacaqdır. Həmçinin Azərbaycanın Rusiya və İrana qaz tədarükünü saxlamaqla ixrac istiqamətlərini və qazın mümkün təkrar ixracını şaxələndirməsi də məqsədəuyğundur. Bu, Azərbaycan, Rusiya, ABŞ və Aİ ölkələrinin regionda geoiqtisadi maraqlarını tarazlaşdırmağa və qitənin enerji təhlükəsizliyini təmin etməyə imkan verəcək. Qaz ixracının Azərbaycan üçün mühüm xarici iqtisadi əhəmiyyətini nəzərə alaraq, konkret beynəlxalq qaz layihələri qiymətləndirilərkən integrasiya olunmuş multifaktorial yanaşmadan istifadə edilməlidir. Bu layihələrin həyata keçirilməsi ilə bağlı mümkün geosiyasi problemləri və vəziyyətləri, Azərbaycanın və onun qonşularının xarici iqtisadi və geostrateji maraqlarını nəzərə almadan bu layihələrə yalnız maliyyə, kommersiya, texniki baxımdan baxmaq kifayət deyil.

Müəllifin fikrincə, Xəzər regionunda qaz hasil edən bütün ölkələrin iştirakı ilə Azərbaycan ərazisindən təbii qazın nəqli üçün yeni marşrutların nəzərdən keçirilməsi iqtisadi cəhətdən sərfəli və siyasi baxımdan məqsədəuyğun olardı. Məsələn, Azərbaycana yeni (alternativ) marşrutla Xəzər regionulan başlayaraq Naxçıvandan keçməklə Türkiyəyə, oradan da Avropa bazarına qazın nəqlinin həyata keçirməsi tovsüyə oluna bilər. Bu sxemdə Azərbaycan tranzit enerji körpüsünə, Türkiyə isə Xəzər regionları ilə Avropa arasında qaz qovşağına çevrilə bilər. Qazın əks istiqamətə dəyişdirilməsi və ya qaz nəqlinin istiqamətinin dəyişdirilməsi (Şərqi Asiya bazarlarına çıxışı olan əks marşrutun) mümkünlüyü ilə yeni qaz kəmərlərinin lahiyəsini nəzərdən keçirmək iqtisadi cəhətdən sərfəlidir. Xəzər regionunun qaz hasil edən ölkələrinə öz enerji resurslarını satmaq üçün alternativ variantlara imkan vermək zəruridir. Məsələn, Türkmənistan-İran-Azərbaycan marşrutu üzrə topdansaş qaz təchizatı üçün yeni imkanlar yaranır.

Naxçıvan-Türkiyə (İğdır) qaz kəməri layihəsinin və mövcud “SCPx” qaz kəməridən istifadə etməklə təklif olunur ki, yeni Bakı-Naxçıvan-İğdır (Türkiyə) qaz boru kəmərinin həyata keçirilməsi imkan verir ki, Azərbaycan-Türkiyə-Azərbaycan qaz nəqli sisteminin dairəvi əlaqəsi reallaşdırılsın. Bu lahiyə gələcəkdə Türkmənistan, Rusiya və İran üçün çox maraqlı ola bilər ki, buda iqtisadi cəhətdən əhəmiyyətlidir. Xəzər regionunda təbii qaz hasilatının artması dünyada mavi yanacağa artan tələbat səbəbindən satış bazarlarının şaxələndirilməsinə töhfə verir ki, bu da Azərbaycanın əsas enerji strategiyalarından biri olmalıdır.

Müəllif böyük təbii sərvətlərə malik olan regionun irimiqyaslı geoiqtisadi layihələrə daxil edilməsinə yönəlmiş qlobal təsirlərin artan intensivliyini qeyd edir. Avropa İttifaqı Xəzər regionunu təkcə strateji əhəmiyyətli enerji ehtiyatları mənbəyi kimi deyil, həm də Mərkəzi Asiya, İran və Yaxın Şərqi resurslarına birbaşa çıxışı təmin edən trampolin kimi baxdığından, boru kəməri sistemindən “Avropa-Türkiyə-Gürcüstan-Azərbaycan-Xəzər dənizi-Türkmənistan-Mərkəzi Asiya” nəqliyyat marşrutunun praktiki mümkünlüyünün nəzərdən keçirilməsini təklif edən Avropanın genişlənmə strategiyasının mühüm komponenti. Bu nəqliyyat marşrutları Xəzər və Mərkəzi Asiya regionlarından təbii qazın Avropaya ixracı üçün mövcud və gələcək boru kəmərləri ilə üst-üstə düşür. Nəzərdən keçirilən bütün marşrutlarda ən mühüm keçid (körpü) Azərbaycandır.

Xəzər regionunun potensialından tam istifadəni və karbohidrogenlərin hasilatı və dünya bazarlarına nəqli üçün zəruri olan bütün infrastrukturun yaradılmasını təmin etmək üçün hesablamalara görə, təqribən 200 milyard dollar sərmayə qoymaq lazımdır. Bütün bu amillər Xəzər regionunu planetə əsas geoiqtisadi təsir mərkəzlərindən birinə çevirir.

Azərbaycanın qaz layihələrinin həyata keçirilməsi sahəsində xarici siyasətin iki əsas vəzifəni həll edir: Vahid Avropa ölkələri bazarında öz mövqeyini möhkəmləndirmək və regionda qonşu qaz hasil edən dövlətlərlə (Türkiyə, Rusiya, Qazaxıstan, Türkmənistan və İran) əməkdaşlığı inkişaf etdirmək

imkanlarını gücləndirmək. Orta müddətli perspektivdə Azərbaycan hasilat sənayesi ilə paralel olaraq öz enerji siyasətini korrektə edə, regionun digər qaz hasil edən ölkələrindən qaz və hidrogenin Avropaya çatdırılması üçün boru kəməri nəqliyyatını inkişaf etdirə bilər.

Altıncı fəsildə “İnnovasiyaların tətbiqi yolu ilə Azərbaycanın qaz sənayesinin inkişafının idarə edilməsi sisteminin təkmilləşdirilməsi”, qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyalardan istifadə və onun qaz sənayesinin inkişafına təsiri, eləgə də neft və qaz obyektlərinin işlənməsində risklərin əsas səbəbləri, karbohidrogen yataqlarının işlənməsi üzrə idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi və orta və uzunmüddətli perspektivlərin təmin edilməsinə yönəlmiş innovasiyaların texniki-iqtisadi effektinin kompleks modelləşdirilməsi, idarə edilməsi və qiymətləndirilməsi üsullarının işlənilib hazırlanması araşdırılır. Təbii qazın hasilatı, tədarükün şaxələndirilməsi, yeni boru kəmərləri marşrutlarının həyata keçirilməsi və Azərbaycan təbii qazının ixracının genişləndirilməsi nəzərə alınmaqla qaz sənayesinin inkişafının proqnozlaşdırılması açıqlanır.

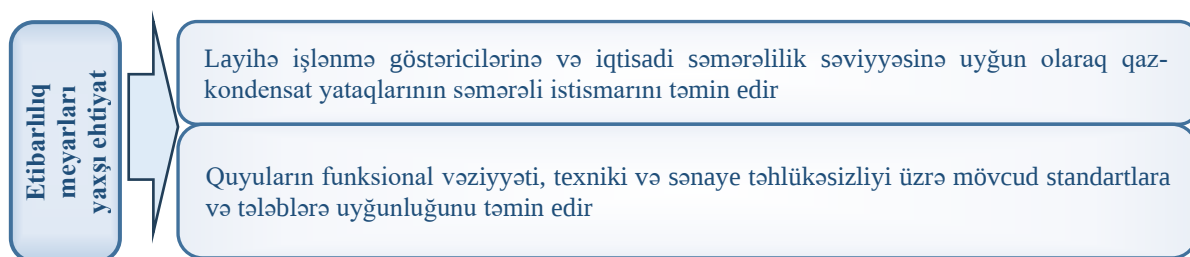
Müəllif qiymətləndirmə prosesinin özünün idarə olunan sistem kimi çıxış etdiyi mürəkkəb sistem olan qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların tətbiqinin texniki-iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinə müxtəlif yanaşmaları və sistemin idarəedici hissəsini ətraflı tədqiq etmişdir. innovativ fəaliyyət göstərən qaz hasilatı şirkətidir. Rəqəmsal riyazi modelləşdirmə metodlarından, informasiya texnologiyalarından və hazırlanmış məlumat bazalarından əsas idarəetmə vasitəsi kimi istifadə edilməsi bizə innovasiyaların idarə edilməsini sistemləşdirməyə, onun müxtəlif mərhələlərində qaz-kondensat yatağının işlənməsinin texniki-iqtisadi səmərəliliyini planlaşdırmağa və qiymətləndirməyə imkan verir. Sahənin modelləşdirilməsi yatağın hazırkı vəziyyəti və çıxarıla bilən karbohidrogen ehtiyatları haqqında məlumat və ideyalar əldə etməyə, müxtəlif işlənmə şərtlərində onun davranışını proqnozlaşdırmağa, riskləri minimuma endirməyə və qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi üçün seçilmiş variant üçün xərcləri optimallaşdırmağa imkan verir. Su anbarı modeli texniki və iqtisadi səmərəliliyi qiymətləndirərkən hesablamalarda istifadə etmək üçün onun keyfiyyətli geoloji və fiziki xüsusiyyətləri haqqında kəmiyyət təsəvvürünü əldə etməyə imkan verən bir sistemdir. Yatağın rəqəmsal riyazi modelinin olması bizə karbohidrogen hasilatının proqnozlaşdırılması və monitorinqi məsələsini həll etməyə, qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsində mühüm komponent olan karbohidrogen ehtiyatlarını daha dəqiq hesablamağa imkan verir.

Disertasiya müəllifi texniki və iqtisadi səmərəliliyin modelləşdirilməsi və qiymətləndirilməsi üçün əsas kimi qaz-kondensat yataqlarının daimi geoloji və texnoloji modelini seçmişdir. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovativ layihənin texniki-iqtisadi səmərəliliyinə ən çox təsir edən amil müəyyən edilmişdir ki, bu da təbii qazın daxili bazarda və ixrac tədarükündə (nəqlində) proqnozlaşdırılan qiymətləridir, yəni, innovativ layihənin bazar komponentlərindən biridir. Empirik tədqiqat əsasında qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların texniki-iqtisadi səmərəliliyinin əsas prinsipləri müəyyən edilmişdir (iki variantın müqayisəsi əsasında texniki-iqtisadi səmərəliliyin qiymətləndirilməsi): “innovasiya ilə” və “yeniliksiz”; karbohidrogen hasilatının ümumi maya dəyərini planlaşdırarkən bütün məsrəflərin müvafiq və əhəmiyyətsiz kimi təsnifləşdirilməsi tövsiyə olunur; quyu istehsalının yatağın ümumi hasilatına müdaxilə təsirini nəzərə almaq; kommersiya məhsullarının (qaz və kondensat) vahidinin qiyməti üçüncü tərəf istehlakçılara (ixrac üçün və ölkə daxilində) satış qiymətidir. Rəqəmsal riyazi modelləşdirmənin bir xüsusiyyəti təkcə qaz kondensat yataqlarının innovasiyalarla işlənməsinin texniki və iqtisadi səmərəliliyini qiymətləndirmək deyil, həm də sapmaya səbəb olan amilləri müəyyən etmək və onların təsirini qiymətləndirmək üçün proqnozlaşdırılan və faktiki səmərəliliyin müqayisəli təhlilini aparmaq qabiliyyətidir. Bu həmçinin qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi prosesində yeniliklərin planlaşdırılması zamanı operativ idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi üçün kifayət qədər dəqiq məlumat əldə etməyə imkan verir.

Müəllif konkret mərhələləri və əsas bölmələri özündə əks etdirən plana (proqram) uyğun olaraq innovasiyaların hazırlanmasının zəruriliyini əsaslandırır, çünki layihələrdə yeniliklərin tətbiqi həmişə müəyyən risklərlə müşayiət olunur, bu da, quyuların (yataqların) mürəkkəb mühəndis quruluşu kimi xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Bununla əlaqədar olaraq risk amili planlaşdırılarkən qaz sənayesinin xüsusiyyətləri nəzərə alınır və onu maddi istehsalın digər sahələrindən fərqləndirən bir sıra spesifik amillər ilə xarakterizə olunan sistem kimi proqnozlaşdırılır. Qeyd olunur ki, qaz sənayesində iri

layihələrin əksəriyyəti onların icrasının gecikdirilməsi ilə xarakterizə olunur ki, bu da işlərin dəyərinin layihənin ilkin dəyərini üstələyən artmasına səbəb ola bilər, innovativ fəaliyyətin özü isə yüksək səviyyədə həyata keçirilməsi ilə xarakterizə olunur. Onun nəticələrini müəyyən edən bütün amillərin dinamikasında qeyri-müəyyənlik təbii amil kimi qəbul olunur. Yeniliklər, sabit proseslərdən fərqli olaraq, tam uğursuzluqla başa çata bilər və buna görə də qaz hasilatı şirkəti yenilikləri tətbiq etməyə başlayanda, risk və şanslarını hesablamalı, "darboğazları" qabaqcadan görməli və mümkün mənfəi kənarlaşmaları azaltmağa çalışmalıdır. Bu amillər hazırlanmış proqramlarda və innovasiya fəaliyyətlərində risklərinin idarə edilməsi sistemi yaradılarkən nəzərə alınmalıdır.

Müəllifin fikrincə, sənayenin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, qaz istehsalı müəssisəsinin istehsal fəaliyyətinin səmərəliliyinə ən çox təşkilati, texnoloji, iqtisadi və innovativ amillər təsir göstərir. Innovasiya siyasəti qaz sənayesinin ümumi inkişaf strategiyasının əsasını və ya bir hissəsini təşkil edir ki, bu da innovasiyaların inkişafı proqramını formalaşdırarkən qaz və kondensat hasilatının həcmnin təmin edilməsinə yönəlmiş qaz kondensat yataqlarında innovasiyaların idarə edilməsinin əsas prinsiplərinin müəyyən edilməsini tələb edir və istismar quyuları fondu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsi yollarını açıqlayır. Qaz və kondensat hasilatı üzrə layihə həlləri çərçivəsində tətbiq edilən yeniliklərin texniki-iqtisadi effektivliyi proqnozlaşdırmağa imkan verən geoloji-texniki tədbirlərin seçilməsi üçün investisiya layihələrinin qiymətləndirilməsinə əsaslanan yanaşmadan geniş istifadə etmək tövsiyə olunur. Nəzərə almaq lazımdır ki, Azərbaycanın kəşf edilmiş qaz ehtiyatlarının ən mühüm geoloji xüsusiyyəti onların mövcud qaz hasilatının demək olar ki, hamısını təmin edən nadir və ehtiyatları böyük olan məhdud sayda neft və qaz yataqlarında yüksək konsentrasiyasıdır. Bu konsepsiyada həyata keçirilən geoloji və texniki fəaliyyətlər investisiya və innovativ yanaşmaların məcmusundan ibarət olan investisiya klasteri kimi qəbul edilir ki, bu da birgə funksiyaları vahid fəaliyyətdən daha yüksək səmərəliliklə yerinə yetirən, aşağıdakı problemləri həll edir: səviyyənin saxlanılması və artırılması. mövcud yataqlarda hasilat; quyuların və quyu avadanlığının qəzalılıq nasazlığının qarşısının alınması, qəza və nasazlıqların sayının azaldılması; nasaz və yararsız quyuların, mədən avadanlıqlarının vaxtında bərpası. Müəyyən edilmişdir ki, quyunun hasilat funksiyasını qursanız və onun təmirinə həssaslığını xarakterizə edən multiplikator tətbiq etsəniz, quyu ehtiyatı üzrə geoloji və texniki fəaliyyətlərin sıralanması üçün innovativ alət əldə edə bilərsiniz. Geoloji-texniki tədbirlərin sıralanması üçün qaz quyularının ehtiyatının etibarlılığının qiymətləndirilməsi meyarları mühüm göstəricilərdir və qaz kondensat yataqlarının təhlükəsiz istismarını təmin edən tədbirlərin həyata keçirilməsinə imkan verir (şəkl. 6).



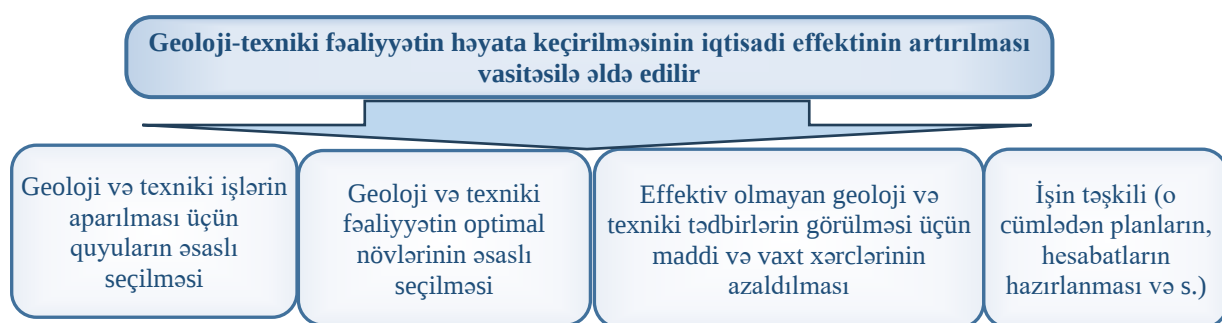
Şəkil 6 – Quyuların etibarlılıq meyarları

Bundan əlavə, hasilat quyularının və onun texniki vəziyyətinin təsirinin üstünlük təşkil etdiyi hazırlıq işlərindən tutmuş bütün kompleksin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinə qədər əməliyyatlar kompleksini təmin edən geoloji və texniki fəaliyyətin idarəetmə sistemini yaratmaq lazımdır. qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin səmərəliliyi üzrə iş şəraiti. Tədbirlərin həyata keçirilməsi və sonradan qaz və kondensat hasilatı ilə bağlı zamanla bölüşdürülmüş pul vəsaitlərinin daxilolmalarının (daxillərinin) və xərclərinin (çıxışlarının) müəyyən edilməsi və müqayisəsi əsasında quyu fondu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin iqtisadi səmərəliliyi qiymətləndirildikdə mümkün səhvlər. Hesablama işləyən yataq kontekstində aparılır və buna görə də qaz və kondensatın satışından əldə olunan xüsusi xalis mənfəət əsas iqtisadi göstərici kimi istifadə olunur. Texnoloji yeniliyin qaz hasilatı şirkətinin fəaliyyətinə təsirinin qiymətləndirilməsi həyata keçirilməsi planlaşdırılan və ya artıq həyata keçirilən

hər bir fəaliyyət üzrə real pul vəsaitlərinin daxilolmalarının və xaricələrinin, dəyişdirilmiş avadanlıqların, texnoloji prosesin müqayisəsinə əsaslanmalıdır. maddi resurs və s. əsas versiyada. Fəaliyyətin bilavasitə həyata keçirildiyi hər bir fərdi ES-də innovasiyaların tətbiqinin differensiaslaşdırılmış təhlilinin nəticələrindən istifadə etməklə geoloji və texniki tədbirlərin səmərəliliyini qiymətləndirmək məqsəduyğundur. Bu metodologiyanın tətbiqi qazın qiymətlərinin dəyişməsi nəzərə alınmaqla quyu fondunda geoloji-texniki işlərin aparılması zamanı müxtəlif innovativ yanaşmalardan istifadənin iqtisadi məqsəduyğunluğunu qiymətləndirməyə, ən optimal və sərfəlisini seçməyə imkan verəcək. Geoloji-texniki tədbirlər həyata keçirilməzdən əvvəl aparılan texniki-iqtisadi effektin qiymətləndirilməsi geoloji-texniki tədbirlər həyata keçirildikdən sonra həyata keçirilən gözlənilən texniki-iqtisadi effekt - faktiki texniki-iqtisadi effekt adlanır.

Geoloji-texniki tədbirlərin səmərəliliyinin hesablanması xüsusiyyətləri müəllif tərəfindən informasiya-diaqnostika sistemi - Quyu fondu bazası yaradılarkən nəzərə alınmışdır. Bu verilənlər bazası əsaslı hesablamalar və onların effektivliyinin avtomatlaşdırılmış təhlili və geoloji və texniki fəaliyyətin planlaşdırılması yolu ilə qaz hasilatı müəssisəsinin quyularında həyata keçirilən bütün növ fəaliyyət növlərini optimallaşdırmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Geoloji-texniki fəaliyyət zamanı innovasiyaların idarə edilməsinə müəllif yanaşmasının özəlliyi ondan ibarətdir ki, onların texniki-iqtisadi əsaslandırılması ilə bağlı qərarlar quyularda aparılan bütün növ işlərin rəsmi hesabatlarında qeyd olunan Məlumat Bazasına əsasən qəbul edilir. Bu paradigma çərçivəsində geoloji-texniki fəaliyyətin təhlili və planlaşdırılmasının mahiyyəti ondan ibarətdir ki, aylıq əsasda hər bir görülmüş iş növü (yataqların işlənməsinin bütün tarixi üzrə) və onların xüsusiyyətləri, inteqral və dinamik hesabat və Qrafik materiallar bütün quyu əməliyyatları, onların effektivliyi və uğurları haqqında tərtib edilir: ayrı-ayrı laylar, yataqlar, ümumilikdə qaz hasilatı şirkətləri üçün. Aparılan geoloji-texniki fəaliyyətlər haqqında məlumatlar əldə edilmiş və gözlənilən təsirlər nəzərə alınmaqla cari ilin və əvvəlki illərin məlumatlarını əks etdirməlidir.

Statistik model bloku geoloji və texniki fəaliyyətin konkret növləri üçün quyuları seçməyə və onların gözlənilən səmərəliliyini hesablamağa imkan verir. Bütövlükdə yataq üzrə və geoloji-texniki tədbirləri olmayan quyu qrupları üzrə proqnozlaşdırılan hasilatın hesablamaları əsasında bütün və ayrı-ayrı geoloji-texniki tədbirlər qrupları üzrə karbohidrogen hasilatı planlaşdırılır. Tədbirlərin həyata keçirilməsindən iqtisadi effektin artmasına quyu fondu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin düzgün və elmi əsaslarla təşkili ilə nail olmaq olar (şək. 7).



Şəkil 7 – Quyu fondu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin səmərəliliyinin artırılması

Qaz-kondensat yatağının işlənməsi zamanı geoloji-texniki tədbirlər çərçivəsində innovasiyaların həyata keçirilməsi zamanı risklərin idarə edilməsində qaz-kondensat kompleksi üçün minimum risklə həyata keçirilən tədbirlərin səmərəliliyinin artırılmasına yönəlmiş iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmış qərarlar və təkliflər olmalıdır. Geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsi zamanı planlaşdırılan yeniliklərdən risk səviyyəsi işlənmə yatağının xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla məqbul diapazonda (tədbirlərin həyata keçirilməsinə başlamazdan əvvəl qiymətləndirilir) olmalıdır. Qaz-kondensat quyularında geoloji-texniki tədbirlərin görülməsi prosesində innovativ yanaşmalardan istifadə strategiyasının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi Şəkil 8-də göstərilmişdir.

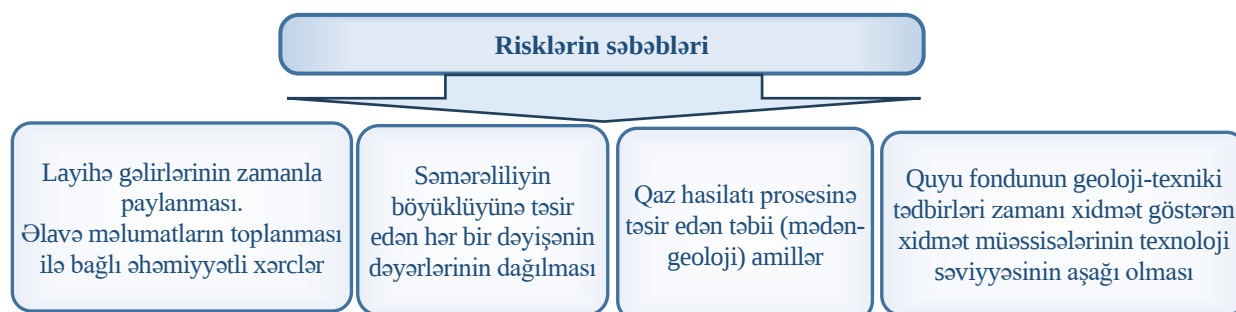


Şəkil 8 – Qaz-kondensat yataqlarında geoloji və texniki fəaliyyətlərin həyata keçirilməsi zamanı innovasiyalardan istifadə strategiyasının formalaşdırılması və həyata keçirilməsi

Innovasiyanın tətbiqi riskinin effektivliyi və ölçüsünün qiymətləndirilməsinin müqayisəsi bizə innovasiya risklərinin idarə edilməsi üçün metodoloji prinsip əldə etməyə imkan verir. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi zamanı risklərin əsas səbəbləri Şəkil 9-da verilmişdir.

Quyu fondu üçün geoloji və texniki tədbirlərin həyata keçirilməsi zamanı risk səviyyəsi aprior məlumatlardan istifadə etməklə yerinə yetirilən birbaşa vəzifələrin həlli ilə müəyyən edilir. Məqbul risk məbləğində proqnozlaşdırılan məhdudiyyətləri təmin etmək üçün vəzifələrin tərs qaydada həllinə imkan verən ilkin göstəricilər müəyyən miqdarda seçilir. Riskləri minimuma endirmək üçün həyata keçirilən innovasiyalar haqqında məlumat bazası yaratmaq və müasir proqnozlaşdırma metodlarının komplekslərindən istifadə etməklə innovasiyanın faydalılığına dair ümumi qərar qəbul etmək olar. Quyu fondunda geoloji-texniki fəaliyyətlərin aparılması zamanı idarəetmə problemlərinin sistemli təhlili və innovasiya riskinin qiymətləndirilməsi qaz hasilatı şirkətinin fəaliyyətində qabaqcıl elementdir.

Onların istismarının səmərəliliyinin hərtərəfli qiymətləndirilməsi üçün təklif olunan alqoritm əsasında quyu fondunun idarə edilməsi mexanizmi formalaşdırılıb, rentabelliği olmayan quyuların dayandırılması ilə bağlı qərarların qəbul edilməsi üçün tövsiyələr verilib. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsinin texniki-iqtisadi effektini qiymətləndirmək üçün itirilmiş mənfəətlərdən və ya alternativ xərclər nəzəriyyəsindən istifadə həm dövlət, həm də yerin tək istifadəçisi üçün innovasiyaların məqsədlərini və effektivliyini şərh etməyə imkan verir.



Şəkil 9 – Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsi zamanı yaranan risklərin əsas səbəbləri

Müəllif geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün nəzərdə tutulan proqnozlaşdırılan və faktiki texnoloji səmərəlilik əmsalının hesablanması metodunu təklif etmişdir. Texnoloji səmərəliliyin proqnoz əmsalı mühüm iqtisadi məna daşıyır (gözlənilən geri ödəmə müddətini və investisiyaların həcmi hesablamada daxil olmaqla), çünki vaxt keçdikdən sonra geoloji və texniki fəaliyyətlər nəticəsində ümumi məhsulun nə qədər artacağını göstərir. və bütün quyu ehtiyatı üçün. Mühüm iqtisadi məna kəsb edən başa çatdırılmış geoloji-texniki tədbirlərin faktiki texnoloji səmərəliliyi əmsalı tədbirlər həyata keçirildikdən sonra faktiki ümumi karbonhidrogen hasilatının həcmi zamanla eyni dövr üçün nəzərdə tutulmuş ümumi karbonhidrogen hasilatının həcmindən nə qədər kənara çıxdığını göstərir. vaxt.

Bu müddət ərzində “geoloji-texniki tədbirləri olmayan” quyuların planlaşdırılmış məhsuldarlıq göstəricilərinin faktiki istismar göstəriciləri ilə müqayisəsi əsasında, burada təbii olaraq qeyd olunan müddət üçün bütün quyular tərəfindən seçilmiş qazın ümumi (ümumi) həcmi qaz-kondensat yataqlarında quyuların fəaliyyətinin əsas faktiki göstəricisi kimi seçilir.

Geoloji və texniki tədbirlərin həyata keçirilməsinin faktiki texnoloji təsir əmsalını hasilatın məqbul azalma faizini göstərən maliyyə təhlükəsizliyi marjası (FSM) ilə müqayisə etmək iqtisadi cəhətdən məqsədəuyğundur, bundan sonra geoloji və texniki tədbirlər zonada başa çatacaqdır. mənfəəti texniki və iqtisadi səmərəlilik:

$$F_{SM} = \left(\frac{Q_i - Q_{bi}}{Q_i} \right) \cdot 100 \% \quad (4)$$

burada Q_i - i -ci quyunun ümumi hasilatının həcmidir; Q_{bi} - optimal quyu istismarı şəraitində ümumi hasilatın zərərdən kənar həcmidir.

Quyuda geoloji-texniki tədbirlərin həyata keçirilməsi zamanı quyu hasilatının süni şəkildə azalmasını qiymətləndirmək üçün quyunun hasilat imkanlarından istifadə göstəricisi tətbiq edilmişdir ki, bu da düsturla hesablanır.

$$K_{in(i)} = \frac{Q_{mi}}{Q_i} \quad (5)$$

burada Q_{mi} - quyunun cari iş rejimində i -ci quyunun ümumi hasilatının həcmidir.

Müəllif geoloji-texniki fəaliyyətin texniki-iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üsullarını və prinsiplərini işləyib hazırlamışdır. Plan-faktik təhlil üçün bir vasitə kimi zəncir əvəzetmələrinin seçilməsi, birincisi, onun istifadəsinin çox yönlü olması, qarışıq tipli modellərdə istifadə oluna bilməsi, ikincisi, istifadənin ən asan olması ilə əlaqədardır.

Geoloji və texniki fəaliyyətlərin həyata keçirilməsinin texniki və iqtisadi səmərəliliyini qiymətləndirmək üçün bir model qurmaq üçün bir düstur təklif olunur:

$$E_{e(pr)} = \left(\sum_{i=1}^{n_x} \left((P_{mp} - P_{cix}) \cdot Q_{ix} \cdot K_{mpix} \cdot K_{mix} \cdot K_{iuix} \cdot K_{six} - D_{mix} \right) - \sum_{i=1}^{n_{bx}} E_{dix} \right) - \left(\sum_{i=1}^{n_o} \left((P_{mp} - P_{cix}) \cdot Q_{io} \cdot K_{mpio} \cdot K_{mio} \cdot K_{iuio} \right) - \sum_{i=1}^{n_{bx}} E_{dio} \right) \quad (6)$$

burada $E_{e(pr)}$ - quyuların faktiki sayı ilə geoloji-texniki tədbirlər proqramının proqnozlaşdırılan iqtisadi effektidir; n_x, n_o - müvafiq olaraq “geoloji-texniki tədbirləri olan” və “geoloji və texniki tədbirləri olmayan” fəaliyyətsiz quyular çıxılmaqla ümumi quyu ehtiyatı; P_{mp} - kommersiya məhsulları üçün orta satış qiyməti; $P_{c(mp)io}, P_{c(mp)ix}$ - müvafiq olaraq “geoloji-texniki tədbirlərlə” və “geoloji-texniki tədbirlər olmadan” i -ci quyu üzrə istehsal olunmuş məhsulun əmtəə vahidinin istehsal dəyəri; $K_{mp(i)}$ - istehsal olunan əmtəəlik məhsulların ümumi məhsulun ümumi həcmində xüsusi çəkisini nəzərə alan əmsal; $K_{iu(i)}$ - quyunun hasilat imkanlarından istifadə intensivliyi əmsalı; $K_{s(i)}$ - ümumi hasilat baxımından istismar quyusu üzrə geoloji-texniki tədbirlərin müvəffəqiyyət dərəcəsi; K_{om} - göndərilmiş məhsulların pay əmsalı; E_{dix} - müvafiq olaraq “geoloji-texniki tədbirlərlə” və “geoloji-texniki tədbirlər olmadan” fəaliyyətsiz i -ci hasilat quyusuna çəkilən xərclər; D_{mix} - itirilmiş mənfəət; Q - i -ci quyudan əmtəəlik məhsulun həcmidir. Məxrəc - geoloji-texniki fəaliyyət proqramı üzrə geoloji-texniki fəaliyyətlərə çəkilən xərclərin məbləğidir.

Geoloji-texniki fəaliyyətin texniki-iqtisadi səmərəliliyinin proqnozu və faktiki qiymətləndirilməsi üçün amil təhlili alqoritmi hər bir amil göstəricisinin proqnoz dəyərini ardıcıl olaraq faktiki dəyərlə əvəz etməklə proqnozun texniki-iqtisadi səmərəliliyi düsturunda qarşılıqlı əlaqənin ardıcıl yerinə yetirilməsindən ibarətdir. amil göstəricisinin, bütün digər göstəricilər dəyişməz qalır.

Bu fəsilə həmçinin Azərbaycan-Avropa qaz əməkdaşlığının inkişafı üçün əsas vəzifələrdən biri - proqnozlaşdırılan qaz hasilatı həcmələri nəzərə alınmaqla Azərbaycanın ixrac strategiyasının optimallaşdırılması nəzərdən keçirilir. Bu baxımdan enerji təhlükəsizliyi (ES) qaz sənayesinin davamlı inkişafına mənfəət təsir göstərə biləcək risklərin və qeyri-sabitlik amillərinin idarə edilməsi baxımından qiymətləndirilib. Aİ-də davam edən dəyişikliklər nəticəsində AR üçün müəyyən edilmiş risklərin və yeni imkanların təhlili təbii qaz ixracının səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətlərini, o cümlədən onun

Avropada həyata keçirilməsi üçün daha çevik marketing proqramlarını müəyyən etməyə imkan verir. Müəllif hər hesablaşma dövründə qaz ehtiyatlarının artım həcmnin təbii qaza, o cümlədən ixraca olan tələbatı üstələməsi dərəcəsi kimi müəyyən edilən EB əmsalı hesabına təbii qazın ixrac tədarükünün səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi düsturunu təkmilləşdirmişdir. qaz kəmərlərinin təchizatı və texnoloji ehtiyacları. Təbii qazın ixracının fayda və xərclərinin təhlili müəllifə ixrac tədarükünün səmərəliliyinə təsir edən amillərdən biri kimi EB əmsalını və bu sahədə risk xəritəsini təklif etməyə imkan verdi ki, bu da bizə təbii qazın ixracının səmərəliliyinin artırılması istiqamətlərini formalaşdırmağa imkan verir. Azərbaycan Respublikasının qaz sənayesinin ixrac komponenti.

Bu fəsildə həmçinin Azərbaycan-Avropa qaz əməkdaşlığının inkişafı üçün əsas vəzifələrdən biri - proqnozlaşdırılan qaz hasilatı həcmələri nəzərə alınmaqla Azərbaycanın ixrac strategiyasının optimallaşdırılması nəzərdən keçirilir. Bu baxımdan enerji təhlükəsizliyi qaz sənayesinin davamlı inkişafına mənfi təsir göstərə biləcək risklərin və qeyri-sabitlik amillərinin idarə olunması baxımından qiymətləndirilib. Avropa İttifaqında davam edən dəyişikliklər nəticəsində Azərbaycan üçün yaranan müəyyən edilmiş risklərin və yeni imkanların təhlili təbii qaz ixracının səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətlərini, o cümlədən onun Avropada həyata keçirilməsi üçün daha çevik marketing proqramlarını müəyyən etməyə imkan verir. Müəllif təbii qazın ixrac tədarükünün səmərəliliyinin hər hesabat dövründə qaz ehtiyatlarının artımının həcmnin təbii qaza olan tələbatdan artıq olması dərəcəsi kimi müəyyən edilən enerji təhlükəsizliyi əmsalı hesabına qiymətləndirilməsi düsturunu təkmilləşdirmişdir. ixrac təchizatı və qaz kəmərlərinin texnoloji ehtiyacları. Təbii qazın ixracının fayda və xərclərinin təhlili müəllifə ixrac təchizatının səmərəliliyinə təsir edən amillərdən biri kimi enerji təhlükəsizliyi əmsalını və bu sahədə risk xəritəsini təklif etməyə imkan verdi ki, bu da bizə qazın səmərəliliyinin artırılması istiqamətlərini formalaşdırmağa imkan verir. Azərbaycanın qaz sənayesinin ixrac komponenti.

Daxili bazarda istehlakın yüksək artım templərini və xarici bazarlarda artan tələbi nəzərə alaraq, təklif olunan əmsal ölkənin enerji təhlükəsizliyi baxımından daxili və xarici qaz tədarüku arasında optimal balans tapmağa imkan verəcək. Müəyyən edilmişdir ki, enerji təhlükəsizliyi əmsalı ehtiyatların artımının dəyərini müəyyən etmək üçün istifadə edilə bilər: 1-dən çox olarsa, cari dövrün tələbatını profisitle ödəyir; 1-dən az olduqda - cari tələbatdan geri qalır, ölkənin daxili bazarında təbii qaz çatışmazlığı yarana və idxalçılar qarşısında müqavilə öhdəliklərinin yerinə yetirilməməsinə səbəb ola bilər; 1-ə bərabədirsə, cari dövrün ehtiyaclarını əhatə edir və daha çox deyil. Ölkə daxilində və ya xarici bazarlarda vəziyyətin hər hansı dəyişməsi enerji təhlükəsizliyinə təhlükə yarada bilər.

Təklif olunan əmsal nəzərə alınmaqla qaz ixracının səmərəliliyinin müvafiq hesablamaları aparılıb ki, bu da Azərbaycanın təbii qazının 2010-2020-ci illər üçün ixracının səmərəliliyini göstərib. enerji təhlükəsizliyi amili nəzərə alınmadan qaz ixracının səmərəliliyi ilə müqayisədə təxminən 12-15% artır. İqtisadi cəhətdən əsaslandırılmış ixrac həcmələrinin müəyyən edilməsi ölkənin daxili bazarında təbii qaz çatışmazlığı təhlükəsini azaltmaq üçün zəruridir. Geoloji-kəşfiyyat işlərinin sürətini və həcmi, Xəzər şelfində yeni qaz-kondensat yataqlarının işlənməsini, habelə qaz sənayesinə investisiyaların həcmi artırmaqla enerji təhlükəsizliyi əmsalının məqbul səviyyəyə çatdırılması təklif olunur. təkcə daxili və xarici tələbat deyil, həm də mineral-xammal bazasının doldurulması və gələcək üçün təbii qazın müəyyən sənaye ehtiyatlarının yaradılması.

Təbii qazın ixrac tədarükünün səmərəliliyi qaz sənayesində bütün hasilat, nəqliyyat, ticarət və yardımçı əlaqələr zəncirinin faydalılığının ümumi göstəricisidir. Effektivliyin azalması və artması SOCAR-ın rentabellik səviyyəsində və dövlət büdcəsinə valyuta daxilolmalarında özünü göstərir. İxrac tədarükünün iqtisadi səmərəliliyinə təbii qaz istehsalçısının məsrəfləri təsir göstərir ki, bu da məsrəflərin xüsusi çəkisi bir-birindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənən çoxsaylı komponentlərdən formalaşması səbəbindən kifayət qədər mürəkkəb strukturu ilə xarakterizə olunur. Müəyyən edilmişdir ki, MR qaz infrastrukturunun (qaz kəmərlərinin) geniş strukturunu yaratarkən Avropa ölkələrinin təbii qaz əldə etməkdə marağını, habelə Rusiya və Qazaxıstanda enerji mənbələri ilə bağlı alternativlərin mövcudluğunu, eləcə də Türkmənistan.

Təbii qaz ixracının səmərəliliyinə dair riskləri müəyyən etmək üçün müəllif yekun nəticəyə ən çox təsir edən giriş göstəricilərinin qiymətlərinin ssenari metodundan istifadə edərək həssaslığı öyrənmişdir. Həssaslıq təhlili göstərdi ki, təbii qazın müqavilə qiyməti ixrac tədarükünün səmərəliliyinə

daha çox təsir göstərir. Təbii qaz istehsalçısı kimi Azərbaycanın enerji təhlükəsizliyi sahəsində əsas maraqları aşağıdakılardır: qazın qiymətinin həm istehlakçılar, həm də istehsalçılar üçün məqbul səviyyədə nisbi sabitləşdirilməsi; yüksək qiymətli qaz layihələrinə investisiyaların cəlb edilməsi; bazarda şəffaf və aydın “oyun qaydaları”. Müəllif Azərbaycanın enerji təchizatında real vəziyyəti və inkişaf tendensiyalarını nəzərə alaraq, enerji təhlükəsizliyinə təhdid yaradan bir sıra məqamları, habelə onlarla bağlı riskləri texniki göstəricilərin qiymətləndirilməsi baxımından müəyyən etmişdir. və təbii qaz ixracının iqtisadi təsiri, ən mühümləri bunlardır: xarici siyasət; sənaye qaz ehtiyatlarının məhdud artımı; müqavilə öhdəliklərinin yerinə yetirilməməsi.

Bu fəsildə təklif olunan tədbirlər Azərbaycanın qaz sənayesinin və bütövlükdə ölkə iqtisadiyyatının fəaliyyətinin və inkişafının səmərəliliyinin artırılmasında, yeni perspektivlərin və imkanların açılmasında və enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsində əsas istiqamətlərdən biridir. İnnovativ qaz layihələrinin həyata keçirilməsi, tədarükün şaxələndirilməsi və yeni boru kəmərləri marşrutları vasitəsilə Azərbaycanın qaz sənayesi sisteminin gələcək üçün inkişafının tədqiqinin nəticələri həyata keçirilib. İnnovativ layihələrin həyata keçirilməsi üçün dövlətlə qaz sənayesi arasında münasibətlərin prinsiplərinin təkmilləşdirilməsi üçün yanaşmalar təklif edilir. Seqmentlər üzrə ətraflı şəkildə həyata keçirilməli olan dövlət tənzimlənməsi mexanizmlərinin təkmilləşdirilməsi yolu ilə neqativ geosiyasi vəziyyəti düzəltmək və qaz sənayesi üçün yeni artım modelini həyata keçirmək üçün mümkün variantlar öyrənilmişdir: enerji səmərəliliyi və ekologiya, geoloji kəşfiyyat, karbohidrogen hasilatı, əsas qazın nəqli, yeraltı qaz anbarı, mayeləşdirilmiş təbii qaz sənayesi, qazın emalı və satışı.

Prosesin hüquqi tənzimlənməsi sahəsində obyektlərin ekoloji təhlükəsizliyini və texnoloji səviyyəsini yüksəldəcək dəyişikliklərin tətbiqi təklif edilir. Təbii qazın nəqlini təmin edən müəssisələrin vergi tənzimlənməsi sahəsində aşağıdakı prinsiplərin tətbiqinin məqsədəuyğunluğu təklif edilmişdir: ixrac tədarükünə yönəlmiş magistral qaz kəmərlərinin tikintisi layihələrinin həyata keçirilməsinin stimullaşdırılması; karbohidrogenlərin yataqlardan istehlakçılara daşınmasını həyata keçirən təşkilatlara əmlak vergisi güzəştlərinin verilməsi.

Qaz sənayesinin inkişafının strateji məqsədlərinə nail olmaq üçün həll yollarını tələb edən əsas vəzifələr müəyyən edilmişdir: mineral-xammal bazasının genişləndirilməsinin təmin edilməsi üçün geoloji-kəşfiyyat işlərinin intensivləşdirilməsi; təbii, iqlim və dağ-mədən geoloji şəraiti daha çətin olan ucqar ərazilərdə yeni yataqların istismara verilməsi yolu ilə köhnə yataqlarda qaz hasilatının həcmnin azalmasının kompensasiyası; daxili bazara qaz tədarükünü təmin etmək və onun ixracını şaxələndirmək üçün müvafiq qaz nəqli infrastrukturunun yaradılması; magistral və qazpaylayıcı infrastrukturun tikintisi; Azərbaycanın aşağı karbonlu iqtisadiyyatının inkişaf istiqamətlərindən biri kimi hidrogen istehsalının, istifadəsi və nəqlinin inkişafı; karbohidrogen xammalının qiymətli fraksiyalarından və səmt neft qazından səmərəli istifadə etmək məqsədi ilə qaz emalı və qaz-kimya sənayesinin inkişafı; sıxılmış təbii qazın istehsalı və satışı. Boru kəməri infrastrukturunun inkişafı ilə yanaşı, tələbatın pik dövrlərində yanacaqın tədarükü risklərini minimuma endirmək üçün onun əsas istehlak rayonlarında istismar qaz ehtiyatları yaradacaq yeraltı qaz anbar sistemi inkişaf etdirilməlidir.

Azərbaycan Asiya ilə Avropa arasında ixrac və tranzit axınlarını təmin etmək üçün əsas regional qaz hasilatı mərkəzlərinin (Xəzər regionu, Mərkəzi Asiya və Yaxın Şərq ölkələri) öz qaz nəqliyyat infrastrukturunu ətrafında birləşdirilməsi və Avrasiya integrasiya olunmuş qaz nəqliyyatı sisteminin formalaşdırılması istiqamətində səylərini artırmalıdır. Azərbaycan Respublikasının qaz sənayesi strategiyasının həyata keçirilməsi dünya iqtisadiyyatının və energetikanın yeni texnoloji səviyyəyə keçidi ilə şərtlənən, qaza olan daxili və xarici tələbatın dəyişən şəraitində inkişaf etməlidir. biznes və qeyri-karbohidrogen enerji mənbələrinin genişləndirilməsi, hidrogenin istehsalı və nəqli. Azərbaycan özü hidrogen hasil edə və tədarük edə bilər və TANAP-ın gücü əlavə investisiyalar olmadan hidrogeni bu marşrutla Avropaya nəql etmək üçün 20% istifadə edilə bilər. SGC marşrutunun böyük hissəsi Yaxın Şərqdən keçir. Bütün bu marşrut boyunca hidrogen istehsalı müəssisələri tikilə bilər. O cümlədən Azərbaycanda bütün amillər nəzərə alınmaqla ən ucuz olacaq.

Avropa İttifaqında davam edən dəyişikliklər nəticəsində müəyyən edilmiş risklərin və Azərbaycan üçün yaranan yeni imkanların təhlili təbii qaz ixracının səmərəliliyinin artırılmasının əsas istiqamətlərini, o cümlədən Azərbaycanda təbii qazın satışı üzrə daha çevik marketing proqramlarını müəyyən etməyə imkan verir. Avropa. Nəticədə, bərpa olunan enerjinin inkişafı fonunda Avropada qaz

istehlakının mülayim artmasına baxmayaraq, region öz təbii qaz hasilat imkanlarının azalması səbəbindən daha çox idxal qazına ehtiyac duyur. Bu baxımdan, SGC qaz kəməri əsaslandırılmış addımdır və Türkmənistanı Azərbaycanla birləşdirəcək dənizaltı boru kəməri kimi planlaşdırılan Transxəzər Qaz Boru Kəmərinin (TCGP) enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsində mühüm strateji rolunu qorumaq üçün hər cür şans var. Avropa və qitənin qaz nəqliyyat infrastrukturunun şaxələndirilməsi.

Qlobal iqtisadiyyatda, o cümlədən beynəlxalq enerji bazarında baş verən prosesləri və qeyri-müəyyənliyi nəzərə alaraq, dövlət şirkətlərinin və kapitalında dövlətin iştirak etdiyi müəssisələrin idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsinə ehtiyac var. Bu problemlərin həlli Dövlət Şirkətinin fəaliyyətinin səmərəliliyinin artırılmasına, eləcə də müasir korporativ idarəetmə standartları nəzərə alınmaqla onun idarə edilməsinin təkmilləşdirilməsinə yönəlmiş "SOCAR"-ın strukturunun və idarəetməsinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində bir sıra tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edir. problemlər orta və uzunmüddətli perspektivdə rəqabət qabiliyyətinin və maliyyə sabitliyinin təmin edilməsi, investisiyaların səmərəliliyinin artırılması və şirkətin aktivlərinin dəyərinin əhəmiyyətli dərəcədə artırılması idi.

Qaz sənayesinin əsas prioritetlərindən biri və 2021-2030-cu illər üçün yeni tarixi dövrün əsas məqsədi işğaldan azad edilmiş Azərbaycan ərazilərinin tarixi geri qaytarılması və dirçəldilməsi, bu regionların ən yüksək iqtisadi artımı təmin edə biləcək inkişaf mənbələrinin axtarılmasıdır. ən qısa müddətdə. İşğaldan azad edilmiş ərazilərin qazlaşdırılması, sosial və sənaye obyektlərinin təbii qazla təmin edilməsi dövlət proqramının tərkib hissəsidir və qaz təsərrüfatının ən mühüm vəzifəsidir.

Təbii qaz ixracının səmərəliliyinin artırılmasında mühüm məsələ onun təhlükəsiz və etibarlı tranzitidir. Şərqi Zəngəzur-Naxçıvan-Türkiyə vasitəsilə qazın Avropaya nəqli üçün alternativ boru kəmərlərinin tikintisinə ehtiyac əsaslandırılıb. Azərbaycan təbii qazının əsas satış bazarında aparılan islahatlar fonunda Azərbaycanın ixrac strategiyasına düzəlişlər edilməsi, qaz satışı üçün yeni, daha çevik və differensiallaşdırılmış marketing proqramlarının yaradılması təklif edilir. Azərbaycanın yanacaq-energetika kompleksinin tərkibində təbii qazın hasilatı, saxlanması, nəqli və emalı müəssisələrini ayrıca, müstəqil şirkətə ayırmaq. Bundan əlavə, dünya enerji bazarlarında vəziyyəti və onların inkişafına təsir edən amilləri daim izləmək və proqnozlaşdırmaq lazımdır. İşdə təklif olunan tədbirlər Azərbaycanın qaz sənayesinin və bütövlükdə ölkə iqtisadiyyatının fəaliyyətinin və inkişafının səmərəliliyinin artırılmasında, yeni perspektivlərin və imkanların açılmasında və enerji təhlükəsizliyinin təmin edilməsində əsas istiqamətlərdən biridir. Toplanmış istehsal və elmi-texniki potensialdan istifadəyə imkan verən fəaliyyətinin daha yüksək səmərəliliyini, tədarükün etibarlılığını təmin etmək üçün Azərbaycan Respublikasının qaz sənayesinin strateji hədəfinə uyğun gələn hərtərəfli şaquli inteqrasiya olunmuş biznes modelinin tətbiqi məqsədəuyğundur. .

Təhlillər göstərdi ki, ölkə hökumətinin kredit profilinin yüksəldilməsi üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilməlidir. Azərbaycanda ekoloji, sosial və idarəetmə amillərinin kredit portfelinə təsirinin qiymətləndirilməsi kəskin mənfi xarakter daşıyır (MDB-4), bu, ilk növbədə xarici risklərə məruz qalmanın yüksək dərəcəsini, onlara təsir imkanları zəif olduğunu, eləcə də orta sosial risklərə məruz qalma dərəcəsi. Praktikiada xarici risklər ölkənin iqtisadi sistemindən kənarda formalaşır, ona görə də onların onları idarə etmək imkanları məhduddur. Azərbaycanın reytinginin daha da artmasına töhfə verəcək yeni addımlar lazımdır ki, bu, cari və gələcək islahatlar zamanı idarəetmənin səviyyəsinin yüksəldilməsi və siyasətin şəffaflığının proqnozlaşdırıla bilən səviyyəsinin yaxşılaşması ilə mümkündür. Orta müddətli perspektivdə dövlət borcunun azaldılması tempinin sürətləndirilməsi və şərti kredit öhdəliklərinin azaldılması perspektivlərinin təkmilləşdirilməsi (məsələn, fiskal qaydalar və dövlət müəssisələrinin səmərəli islahatları vasitəsilə) kreditləşmə üçün müsbət amil kimi çıxış edə bilər. İqtisadiyyatın karbohidrogenlərdən asılılığını əhəmiyyətli dərəcədə azaldan diversifikasiya da reytingin artmasına kömək edəcək.

Ümumiləşdirsək, deyə bilərik ki, Azərbaycan iqtisadiyyatının yüksəlişi və müvafiq olaraq onun reytingi üçün idarəetmənin keyfiyyətini, islahatların səmərəliliyini və şəffaflığı yüksəltmək lazımdır. Buna isə, o cümlədən Azərbaycanda qaz sənayesinin innovativ inkişafının idarəetmə sistemini təkmilləşdirməklə, artım perspektivlərini və dövlət büdcəsinin gəlir hissəsinin doldurulmasının vacibliyini nəzərə almaqla nail olmaq olar.

I. NƏTİCƏ VƏ TÖVSIYƏLƏR (NƏTİCƏ)

“Azərbaycanın qaz sənayesinin innovativ inkişafı üçün idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi” mövzusunda dissertasiya işinin yekunu. Tədqiqatın nəticələri və onların praktiki tətbiqi Azərbaycanda qaz sənayesinin innovativ inkişafı strategiyasının və iqtisadi mexanizmlərinin formalaşdırılmasının konseptual və metodoloji əsasında idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsindən və aktual problemin həllindən ibarətdir. Tamamlanmış tədqiqat aşağıdakı əsas nəticə və tövsiyələri çıxarmağa imkan verir:

1. Dissertasiya tədqiqatı çərçivəsində Azərbaycanın qaz sənayesinin innovativ inkişafının idarəetmə sistemləri təkmilləşdirilmiş, qaz sənayesində innovasiyaların tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsinə differensial yanaşmaya imkan verən metodlar hazırlanmış və karbohidrogen yataqlarının işlənməsi ilə əlaqədar qaz-kondensat quyularının istismar xassələrinin modelləşdirilməsinin riyazi üsulları təklif edilmişdir.

2. Neft-qaz sənayesi ilə bağlı dövlət innovasiya siyasətinin iqtisadi aspektləri nəzərə alınmaqla Azərbaycanda qaz sənayesinin innovativ inkişafı strategiyalarının formalaşdırılmasının nəzəri və metodoloji əsasları təklif edilir.

3. Dünya bazarında enerji böhranı şəraitində Azərbaycan iqtisadiyyatının enerji təhlükəsizliyinin və davamlı inkişafının təmin edilməsi üçün qaz sənayesinin strateji ehtiyatlarının müəyyən edilməsi yolları formalaşdırılmışdır.

4. Azərbaycanda qaz sənayesinin inkişafı şərti olaraq beş mərhələyə bölünmüşdür: “sönməz yanğınlar”; “sossiasiya olunmuş neft qazı”; “Sovet dövrü”; “inkişaf pilləsi” (Avropaya qaz ixracına başlanığı).

5. Qlobal enerji bazarında yüksək rəqabət şəraitində Azərbaycanın qaz sənayesinin innovativ-investisiya inkişafı strategiyası formalaşdırılıb ki, bu da ölkənin beynəlxalq aləmdə mövqeyini möhkəmləndirməyə imkan verir, qaz sənayesinin inkişafına mühüm töhfə gətirir ki, bu da Avropanın enerji təhlükəsizliyinə əmin yaradıqı əsaslandırılır.

6. İnnovasiya-investisiya komponentinin təsiri və xarici şirkətlərin Azərbaycanın qaz sənayesinin inkişafına töhfəsi müəyyən edilmişdir ki, bunun üçün investisiya və innovasiya arasında iqtisadi artımın və qaz sənayesinin formalaşmasının amilləri kimi əlaqəsi müəyyən edilmişdir.

7. Qaz layihələrinin həyata keçirilməsi və Azərbaycanın regional enerji körpüsü kimi formalaşması perspektivləri müəyyən edilib.

8. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların modelləşdirilməsi, idarə edilməsi və səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi sistemləri təkmilləşdirilmişdir.

9. Müəyyən edilmişdir ki, qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində ənənəvi metodlardan, alətlərdən, avadanlıqlardan və idarəetmə yanaşmalarından istifadə səmərəsizdir, yeni innovativ texnologiyaların qaz yataqlarının istismarının bütün mərhələlərin - işlənmənin “həyat dövrünün” əhatə etdiyi üçün iqtisadi və riyazi modelləşdirilmənin əhəmiyyəti subutlanıb, rəqəmsal və informasiya texnologiyalarının tətbiqi əsaslandırılıb.

10. Müəyyən edilmişdir ki, innovasiya-investisiya amilinin təsiri və xarici şirkətlərin Azərbaycanın qaz sənayesinin inkişafına, o cümlədən yeni neft və qaz yataqlarının işlənməsinə töhfəsi həlledici, zəruri və vaxtında olmuşdur, bu siyasətin Xəzər dənizinin dərinsulu sektorunda yenu karbohidrogen yataqlarının işlənməsi zamanı və maqistral qaz kəmərlərinin həyata keçirilməsində vacibliyi əsaslandırılıb.

11. Qaz-kondensat yataqlarının işlənməsində innovasiyaların modelləşdirilməsi, idarə edilməsi və texniki-iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi sistemi təkmilləşdirilmişdir. Azərbaycan qazının ixracından iqtisadi səmərəliliyə nail olmağa imkan verən meyarlar, tədarükün şaxələndirilməsi və yeni boru kəmərləri marşrutlarının həyata keçirilməsi nəzərə alınmaqla qaz kompleksinin inkişafının perspektivli istiqaməti qiymətləndirilib.

12. Müəyyən edilmişdir ki, qarşıya qoyulan məqsədlərə nail olmağa və fəaliyyətin həyata keçirilməsindən texniki-iqtisadi səmərə əldə etməyə daxili və xarici amillər, habelə innovativ layihələrin həyata keçirildiyi mühitin vəziyyəti ciddi təsir göstərir.

13. Qaz sənayesində innovativ layihələrin həyata keçirilməsi zamanı mümkün və ehtimal olunan risklər öyrənilmiş, təsnifat tərtib edilmiş, bu risklərin səviyyəsinin qiymətləndirilməsi, yolverilməzlik diapazonunun, onların proqnozlaşdırılması, xəbərdar edilməsi və qarşısının alınması üçün yanaşmaların müəyyənləşdirilməsi alqoritmi hazırlanmışdır. .

14. Müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanın qaz sənayesinin idarəetmə sisteminin inkişafı yalnız innovativ layihələrin həyata keçirilməsi - çətin mədən, geoloji, geofiziki və iqlim şəraitində yeni karbohidrogen yataqlarının işlənməsi, qazın şaxələndirilməsi (o gümlədən yeni qaz kəməri marşrutlarının inkişafı) ilə mümkündür. Bu neft-qaz şirkətlərinin investisiya və innovasiya fəaliyyətinin dövlət tənzimlənməsi sistemi təkmilləşdirilməsinin zəruriliyi əsaslandırılmışdır. Qaz kompleksinin innovativ inkişafı üzrə istehsal strategiyası qaz bazarının tələbləri nəzərə alınmaqla, idxalçıların təbii qaza olan tələbatının tam həcmdə ödənilməsinə təmin edən yanaşmaları planlaşdırmağa və həyata keçirməyə imkan verən proqram təminatı vasitəsidir.

15. Azərbaycanın enerji təhlükəsizliyi kontekstində Azərbaycan təbii qazının ixrac tədarükünün səmərəliliyinin artırılması bazar tələbləri və global rəqabət nəzərə alınmaqla neft-qaz sənayesində idarəetmənin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasını və davamlı islahatların aparılmasını tələb edir.

Dissertasiya işinin nəticələrinin həyata keçirilməsi mühüm dövlət təsərrüfat əhəmiyyətinə, elmi-praktik əhəmiyyətə malikdir ki, bu da neft-qaz sənayesinin, onun şirkətlərinin inkişaf strategiyasının və proqramının işlənilib hazırlanmasında, qaz sənayesində innovasiyaların həyata keçirilməsinin planlaşdırılması və idarə edilməsi, texniki-iqtisadi effektin qiymətləndirilməsi, təbii qaz hasilatı və nəqli obyektlərinin rentabelli fəaliyyətinin proqnozlaşdırılması zamanı idarəetmə qərarlarının qəbulu üçün istifadə olunması tövsiyə olunur.

II. DISSERTASIYA TƏDQIQAT MÖVZUSUNDA ƏSAS ELMİ NƏŞRƏRLƏR

Monoqrafiyalar:

1. Гасумов Э.Р. Оценка эффективности внедрения инноваций при разработке газовых месторождений. // Ставрополь: Изд. "Дизайн-студия Б"/. 2020. -552 с.
2. Повышения эффективности строительства высокопроизводительных скважин на месторождениях и ПХГ. / Гасумов Р.А., Гасумов Э.Р., Минченко Ю.С. //Краснодар: Издательский Дом – Юг. 2020. – 416 с.
3. Gasumov E.R. Evaluation of the effectiveness of the introduction of innovations in the oil and gas industry. [Monograph. LAP LAMBERT Academic Publishing. Saarbrücken. -Deutschland. Publisher: "LAP Lambert Academic Publishing". 2012. 205 p.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında ÜAK tərəfindən tövsiyə olunan resenziyalı elmi nəşrlərdə əsas nəşrlər:

o cümlədən SCOPUS, Web of Science.

4. Gasumov E.R. Mathematical model for injection of viscoelastic compositions into the productive formation. // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering. 2023. V.334. No. 03. P.218-228.
5. The main directions for improving the efficiency of using the well stock of oil and gas fields. / Suleimanov G.S., Ismailova H.G., Gasumov E.R. //SOCAR Proceedings. 2022. No.3. P. 61-64.
6. Development of a three-dimensional geological model of the upper control horizons and near-surface sediments for investigation of the system of monitoring the tightness of the underground storage. / Gasumov E.R., Veliev V.M., Gasumov V.A., Suleimanov G.S., Ibrahimova S.V. // Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering. 2022. V.333. No.6. P. 86-95.
7. Gasumov E.R. Assessment of the feasibility of transferring production wells to the stage of capital repairs. // SOCAR Proceedings. 2022. No.4. P. 35-44.
8. Development of technological solutions for reliable killing of wells by temporarily blocking a productive formation under conditions of abnormally low formation pressures (on the example of

- Cenomanian gas deposits). /Gasumov E.R., Minchenko Yu.S. // Notes of the Mining University. 2022. V. 258. P. 895-905.
9. Gasumov E.R. Researches of technological mode of operation of gas wells with a single-lift elevator at a critical speed of upperflow. // SOCAR Proceedings. 2021. No. 1. P. 97-103.
10. Lithological and paleogeography conditions for the formation of oil field's with complex clay reservoirs by example of khadum-batalpashinsk deposits. / Gasumov R.A., Gasumov E.R. // Oil industry. 2020. No. 5. P. 26-30.
11. Features of creating underground reservoirs in depleted gas condensate fields. / Gasumov R.A., Gasumov E.R., Minchenko Yu.S. // Notes of the Mining University. 2020. V. 244. P. 418-427.
12. Gasumov E.R. Innovative Risk Management for Geological and Technical (Technological). /SOCAR Proceedings. No. 2. P. 8-16.
13. Lithological and paleogeographic conditions for the formation of oil fields with complex clayey reservoirs (using the example of Khadum-Batalpashinsky deposits. / Gasumov R.A., Gasumov E.R. // Oil Industry. 2020. No. 5. P. 25-30.
14. Risk management in the production and transportation of natural gas under the conditions of the economic crisis in the energy market. / Gasumov E., Gasumov R., Suleimanov G., Kurbanov Kh. //Table of Contents RT&A, Special Issue. The Fourth Eurasian Conference and Symposium RISK-2022 "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks". 2022. V. 17. No. 4(70). P. 502-505.
15. Mathematical model for injection of viscoelastic compositions into the productive formation / Gasumov R.A. Gasumov E.R. //Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering. 2023. V. 334. No. 03. P. 218-228
16. Technological efficiency of applying viscoelastic systems for temporary blocking of productive reservoir when completing wells under conditions of abnormally low formation pressures /Gasumov E.R., Gasumov R.A. // SOCAR Proceedings. 2024. No 1. P.18-29.
17. Creation of a mathematical model for the injection of viscoelastic compositions into a productive formation during well killing with ALFP / Gasumov E., Veliev V. //III International Scientific Forum on Computer and Energy Sciences (WFCES 2022) AIP Conference Proceedings 2812. 010001 (2023). Vol. 2812. Issue 1. Research article. August 01. 2023. 020009-1–020009-13. <https://doi.org/10.1063/5.0161388> Published by AIP Publishing.
18. Technical and technological solutions for limiting water inflow in gas wells with a horizontal bore end. / Gasumov E.R., Gasumov R.A. //SOCAR Proceedings. 2023. No.3. P.75-82.
19. Estimation of the hydrodynamic perfection of the well-reservoir system at the stage of opening a productive reservoir. /Gasumov E.R., Gasumov R.A. //Geology and Geophysics of Russian South 13 (4) 2023. P. 108-123.
20. Prospects for Azerbaijan's participation in the diversification of energy sources and reducing the risks of energy supply to Europe. /Gasumov E., Gasumov R., Suleymanov G., Kurbanov Kh. //The Fifth Eurasian Conference is dedicated to the 100th anniversary of Heydar Aliyev "Innovations in minimizing natural and technological risks" (October 17-19, 2023, Baku, Azerbaijan). "Reliability: Theory Applications". 2023. v.18. N 5(75). 727p. P. 195-205.

в том числе рекомендованных ААК при Президента АР и МБД:

o cümlədən Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında ААК tərəfindən tövsiyə edilən nəşirlər

21. Qasumov E.R. Европа qaz bazarinin vəziyyətinin təhlili. // UNEC Elmi Xəbərləri. 2023. G. 2. S.
22. Гасумов Э.Р. Анализ современного состояния и тенденция развития газовой отрасли Азербайджана. //Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. G. 3-2. С. 159-166.
23. Техничко-экономическая эффективность геолого-технических мероприятий в скважинах. /Гасумов Э.Р., Велиев В.М. // Естественные и технические науки. 2022. № 3(166). С.96-100.
24. Формирования стратегических целевых показателей развития газовой отрасли Азербайджана в области инновационной деятельности. /Гасумов Э.Р., Валиев В.М. // Фундаментальные исследования. 2022. № 2. С.10-15.

25. Влияние инновационно-инвестиционной деятельности на развитие нефтегазовой отрасли Азербайджана. / Гасумов Э.Р., Велиев В.М. // Вопросы экономических наук. 2022. № 2(114). С. 15-22.
26. Повышения технологической эффективности глушения скважин с использованием инновационных технологий. / Гасумов Э.Р., Минченко Ю.С. // Наука. Инновации. Технологии. 2022. № 4. С. 178-208.
27. Qasumov E.R. Azərbaycan kontinental gaz bazarında mövqeylərini möhkəmləndirir. // UNEC Elmi Xəbərləri. 2022. G. 10. S. 46-61.
28. Оценка технико-экономической эффективности реализации инноваций в скважинах газоконденсатных месторождений. / Гасумов Э.Р., Валиев В.М. // Фундаментальные исследования. 2021. № 1. С. 31-37.
29. Гасумов Э.Р. Расчет процессов периодических продувок самозадавливающихся газовых скважин. // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2021. №1. С. 49-55.
30. Qasumov E.R. Qaz kondensatı yataqlarının işlənməsində yeniliklərin tətbiqinin texniki və iqtisadi səmərəliliyinin modelləşdirilməsi, idarə edilməsi və qiymətləndirilməsi məsələləri. // UNEC Elmi Xəbərləri. G 8. 2020. S.98-111.
31. Qasumov E.R. Qaz layihələrinə qoyulan investisiyaların effektivliyinin qiymətləndirilməsi üçün metodoloji əsasların tədqiqi. // İpək yolu. Azərbaycan Universiteti. 2021. G.1. S.45-55.
32. Qasumov E.R. Azərbaycanın qitənin qaz nəqliyyatı infrastrukturun diversifikasiyasında iştiraki. // UNEC Elmi Xəbərləri. G. 9. 2021. S.60-71.
33. Гасумов Э.Р. Перспективы производства и транспортировки (экспорта) водорода в Азербайджане. // Естественные и технические науки. 2021. № 12. С. 228-232.
34. Ispol'zovanie geologicheskikh osobennostey oksfordskikh otlozheniy pri postroenii tsifrovoy modeli produktivnykh zalezhey [Analysis of geological features of Oxfordian section to develop a digital model for productive strata]. / Gasumov E.R., Minchenko Yu.S. // Neftegazovaya Geologiya. Teoriya i Praktika. M.: 2021. Vol.16. No.4. available. DOI: https://doi.org/10.17353/2070-5379/41_2021.at; http://www.ngtp.ru/rub/2021/41_2021.html.
35. Гасумов Э.Р. Азербайджан становится газовой страной и экспортером газа в Европу. // Естественные и технические науки. 2021. № 3. С. 104-111.
36. Особенности цифрового фильтрационного моделирования продуктивных залежей (на примере Кошехабльского месторождения). / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. // Наука. Инновации. Технологии. 2021. №2. С.7-28.
37. / Гасумов Э.Р. Техничко-экономическая эффективность геолого-технических мероприятий. // Территория “Нефтегаз”. 2021. №12.
38. Features of the underground storages construction in depleted oil and gas condensate fields. / Gasumov R.A. Gasumov E.R. Minchenko J.S. // J. Min. Inst. 2020. 244, 418–427.
39. Геолого-экономические особенности эксплуатации мелких месторождений на завершающем этапе разработки. / Гасумов Э.Р., Осадчей И.Л. // Наука и техника в газовой промышленности. 2020. №1(81). С.7-16.
40. Гасумов Э.Р. Особенности разработки мелких месторождений углеводородов. // Естественные и технические науки. 2020. № 3(141). С.117-121.
41. Гасумов Э.Р. О структуре капитальных вложений и эксплуатационных затратах на создание ПХГ с комбинированными буферным газом. // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. №6(96). Ч. 4. С. 65-68.
42. Исследования режимы движения газожидкостных потоков применительно к условиям эксплуатации обводняющихся газовых скважин. / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. // Наука. Инновации. Технологии. 2020. №2. С. 7-26.
43. Математическая модель для расчета процессов самозадавливания насосно-компрессорных труб жидкостью с помощью продувки скважин. / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. // Нефтепромысловое дело. 2020. №8(620). С.46-51.
44. Гасумов Э.Р. Оценка эффективности работы эксплуатационной газовой скважины и перевод ее в стадию капитального ремонта. // Наука. Инновации. Технологии. 2020. №3. С.49-64.

45. Распределение давления вдоль вертикальных лифтовых колонн при движении в них газожидкостных смесей. / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. // Территория “Нефтегаз”. 2020. № 9–10. С.74-78.
46. Оценка эффективности работы эксплуатационной газовой скважины и перевод ее в стадию капитального ремонта. /Гасумов Э.Р., Валиев В.М., Гасумов Р.А. //Международный научно-исследовательский журнал. 2020. №11 (101). Часть 2. С.56-63.
47. Прогноз критических параметров перехода эксплуатационных скважин в стадию капитального ремонта. // Гасумов Э.Р., Валиев В.М. //Наука и техника в газовой промышленности. 2020. № 4(84). С. 52-61.
48. Гасумов Э.Р. Управление и оценка рисков внедрения инноваций при разработке газоконденсатных месторождений. //Фундаментальные исследования. 2020. № 12. С 33-39.
49. Эффективность применения твердых пенообразователей марки “Карбалют-1” разработки АО “СевКавНИПИГаз” на месторождениях Западной Сибири. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Шихалиев И.Ю., Шихалиева И.С., Искендерова И.И., Ярин Е.А. //Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2019. №8. С.51-62.
50. Гасумов Э.Р. Техничко-экономическая оценка ликвидации осложнений при бурении поисковых скважин (на примере Северного Кавказа. //Естественные и технические науки. 2019. №3(129). С.106-114.
51. Гасумов Э.Р. Внедрение инноваций при освоении месторождений углеводородов. // Естественные и технические науки. 2019. № 6(132). С.100-125.
52. Аппроксимационные математические модели эксплуатационных свойств газовых скважин и их применение к расчетам прогнозных дебитов. /Гасумов Р.А., Толпаев В.А., Ахмедов К.С., Гасумов Э.Р., Першин И.М. // Нефтепромысловое дело. 2019. №5(605). С.53-59.
53. Влияние геологических факторов на обводнение нефтяных месторождений. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Першин И.М., Гасумов Р.Р., Керимов А.Г. // Естественные и технические науки. 2019. №8(134). С.71-77.
54. Возникновение флюидопроявляющих каналов в зацементированном пространстве скважин. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Осадчая И.Л., Першин И.М. // Нефтепромысловое дело. 2019. №10(610). С.53-59.
55. Геологические факторы, влияющие на обводнение нефтяных скважин малых месторождений. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. //Наука. Инновации. Технологии. 2019. №4. С.7-18.
56. Освоение скважин многоступенчатым эжектированием. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. //Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2018. №5. С.43-46.
57. Влияние горно-геологических характеристик пласта на физико-химические процессы твердения тампонажного раствора при цементировании глубоких скважин. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. //Естественные и технические науки. 2018. №7(121). С.73-77.
58. Исследования причин заколонных проявлений при цементировании в скважине эксплуатационной колонны. / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Гридин В.А., Овчаров С.Н. //Наука. Инновации. Технологии. 2017. № 4. С.125-136.
59. Способ исследования динамических процессов газовой среды многопластовых газовых месторождений и подземных хранилищ газа. / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Варягов С.А., Бекетов С.Б. //Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2017. №12. С.38-41.
60. /Гасумов Э.Р. Применение инновационных решений при проектировании объектов нефтегазодобычи. //Территория “Нефтегаз”. 2017. № 4. С.78-83.
61. Гасумов Э.Р.Об эффективности применения наполнителей растительного происхождения к технологическим жидкостям. //Естественные и технические науки. № 6 (96). 2016. С. 48-59.
62. Гасумов Э.Р. Инновационные решения для обеспечения проектного уровня добычи газа. Р.А. //Нефтепромысловое дело. 2016. №10. С.20-27.
63. Влияние техногенных факторов на геотехнические системы и обеспечении экологической безопасности разработки месторождений УВ. /Гасумов Э.Р., Павлюкова И.В. // Территория “Нефтегаз”. 2016. № 7-8. С.110-115.

64. Гасумов Э.Р. Комплексная технико-экономическая оценка эффективности внедрения инновационных решений при проведении геолого-технических мероприятий. //Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2014. № 7. С.12-16.
65. Экономико-математическое моделирование потенциала инновационного развития газовой отрасли посредством кластеризации. / Гасумов Э.Р., Торопцев Е.Л., Таточенко Т.В. // Газовая промышленность. 2014. №704. С.31-35.
66. Оптимизация затрат фонда инновационного развития газовой отрасли. / Гасумов Э.Р., Торопцев Е.Л., Таточенко Т.В. // Наука и техника в газовой промышленности. 2013. № 4(56). С.11-15.
67. Роль научных организаций в реализации инновационных решений при проектировании скважин. /Гасумов Э.Р., Перейма А.А. //Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2012. №12. С.17-22.
68. Оптимизация затрат при инвестировании инноваций. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Толстых Н.Л., Махно Л.Э. // Газовая промышленность. 2012. № 7. С.72-73.
69. Гасумов Э.Р. Геолого-технические мероприятия как основа обеспечения надежности фонда скважин. // Газовая промышленность. 2012. № 7. С.29-33.
70. Qasumov E.R. Avropa qaz bazarinin vəziyyətinin təhlili. //UNEC Elmi Xəbərləri, İl 11, Cild 11, yanvar - mart, 2023, səh. 27 - 45
71. Гасумов Э.Р. Особенности проведения ремонтно-восстановительных работ в газовых скважинах месторождений Западной Сибири, находящихся на стадии падающей добычи. //Наука. Инновации. Технологии, 2023. № 2. С. 177-190.

Digər nəşrlər:

72. Creation of a mathematical model for the injection of viscoelastic compositions into a productive formation during well killing from abnormally low formation pressures. / Gasumov E.R., Veliev V.M. // III International Scientific Forum on Computer and Energy Sciences (WFCES 2022). Almaty. 2022. P. 164-178.
73. Гасумов Э.Р. Перспективы развития возобновляемых источников энергии в Азербайджане. // В сборнике: Технические и технологические системы. Материалы XIII Международной научной конференции. Краснодар. 2022. С. 189-193.
74. Гасумов Э.Р. Основные принципы системного анализа при проектировании и управлении разработкой газовых месторождений. // Булатовские чтения: материалы VI Международной научно-практической конференции: сборник статей. Краснодар. 2022. Т. 2. С. 251-257.
75. Гасумов Э.Р. Анализ факторов, влияющих на эффективность эксплуатации мелких газовых месторождений на завершающем этапе разработки. // Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития территорий: сборник трудов III Международная научно-практическая конференция. Ставрополь. 2022. С. 639-645.
76. Гасумов Э.Р. По вопросу развития водородной энергетики. // В сборнике: Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития территорий: сборник трудов III Международная научно-практическая конференция. Ставрополь. 2022. С. 218-224.
77. Гасумов Э.Р. Перспективы сотрудничества прикаспийских стран при освоение нефтегазовых месторождений. // Евразийский союз ученых. 2021. № 2(83). Т. 5. С. 12-19.
78. Гасумов Э.Р. Планирования финансовых лимитов на проведение работ по техническому обслуживанию газоконденсатных скважин. //Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2021. № 2. С.136-142.
79. Gasumov E.R. Study of the impact of foreign investment on the development of the oil and gas industry in Azerbaijan. //Znanstvena misel journal. 2021. No.51. Vol. 1. P.6-12.
80. Gasumov E.R. Role of foreign investment in the development of the oil and gas industry in Azerbaijan. //Sciences of Europe. 2021. V. 2. No.65. P.6-12.
81. Evaluation of the efficiency of geological and technical measures in the wells in the development of gas fields. /Gasumov E.R., Veliyev V.M. //The scientific heritage. 2021. No.62-3(62). V. 3. P.3-7.
82. Gasumov E.R. Management of innovations in the course of geological and technical measures for the stock of gas wells. //Annali d'Italia. 2021. No. 17. V. 2. P.3-7.

83. Gasumov E.R. Azerbaijan becomes a regional energy hub. //Deutsche Internationale Zeitschrift fur Zeitgenossische Wissenschaft. 2021. No.6-2. Vol. 2. P.17-20.
84. Gasumov E.R. Management of innovations in the course of geological and technical measures for the stock of gas wells. //Journal of science. 2021. No.17-2. P.3-7.
85. Gasumov E.R. Caspian region may become one of the main gas suppliers to Europe. // Scientific journal. 2021. No.18. V. 1. P.5-9
86. Gasumov E.R. Feature of assessment of technical and economic efficiency of the implementation of innovations in the development of gas condensate fields. // Norwegian Journal of development of the International Science. 2021.V.2. No.58. P.31-36.
87. Caspian region may become one of the main gas suppliers to Europe. /Gasumov E.R., Veliyev V.M. //Science. Education. Practice: proceedings of the International University Science Forum. Infinity Publishing. Toronto. 2021. Part 1. P.16-23.
88. Gasumov E.R. Current state and development trends of the gas industry in Azerbaijan. // International independent scientific journal. 2021. No.26. V. 2. P.3-7.
89. Participation Of Azerbaijan in diversification of natural gas supply routes to Europe. /Gasumov E.R., Veliyev V.M. // Proceedings of the International Scientific Conference. "Science and innovations 2021: development directions and priorities". Melbourne. 2021. Part 2. P.8-13.
90. Gasumov E.R. Assessment of efficiency of expert supplies of Azerbaijan natural gas. //Danish Scientific Journal. 2021. No.48. V. 2. P.17-20.
91. Гасумов Э.Р. Перспективы развитие газовой отрасли Азербайджана. //Булатовские чтения: материалы V Международной научно-практической конференции: сборник статей. Краснодар. 2021. Т.2. С.286-291.
92. Gasumov E.R. Research on the relationship between investment and innovation as factors of economic growth and development of the gas industry in Azerbaijan. //Colloquium-journal. Polish international journal of scientific publications. 2021. No. 3(90). Part 4. P.65-69.
93. Гасумов Э. Р. Оценка уровня безопасности и возможные риски при эксплуатации скважин межколонными давлениями. //Булатовские чтения: материалы V Международной научно-практической конференции: сборник статей. Краснодар. 2021. Т.2. С.141
94. Gasumov E.R. Efficiency of expert supplies of Azerbaijan natural gas. // Polish journal of science. 2021. №42. V.1. P.28-30.
95. Гасумов Э.Р. Оценка и анализ риска инвестиционных вложений при разработке газовых месторождений. /Евразийский союз ученых. 2020. №2(71). Част 5. С.30-34.
96. Гасумов Э.Р. Экономические риски и обеспечение экологической безопасности при разработке мелких газоконденсатных месторождений. //Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2020. №1. С.458-463.
97. Gasumov E.R. Analysis of risks when investing in the development of gas fields. //Znanstvena misel journal. 2020. No.40. Vol.2. P.3-7.
98. Гасумов Э.Р. Эколого-экономические аспекты влияния техногенных факторов при разработке месторождений углеводородов. //Наука и технологии в нефтегазовом деле: сборник тезисов докладов II Международной научно-практической конференции. Кубанский государственный технологический университет. Краснодар: 2020. С.206-208.
99. Гасумов Э.Р. Горючий газ в истории развития Азербайджана. // Евразийский союз ученых. 2020. №10(79). Том 8. С.7-11.
100. Гасумов Э.Р. Принципы государственной инновационной политики в отношении газовой отрасли Азербайджана. /Евразийский Союз Ученых. 2020. № 11(80). Том 5. С.29-33.
101. Особенности построения литологической модели оксфордских отложений. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. //Булатовские чтения: материалы IV Международной научно-практической конференции: сборник статей. Краснодар. 2020. Т.2. С.129-136.
102. Гасумов Э.Р. Оценка экономической эффективности разработки мелких газоконденсатных месторождений. //Булатовские чтения: материалы IV Международной научно-практической конференции: сборник статей. Краснодар. 2020. Т.7. С. 216-220.

103. Gasumov E.R. Time of profitable operation of production wells at the final stage of development of a gas field. // American Scientific Journal. 2020. No.40. V.2. P.32-35.
96. Гасумов Э.Р. Оценка потерь газа при переходе скважины в стадию капитального ремонта. //Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2020. № 3. С.89-92.
104. Gasumov E.R. The role and place of the gas sector in the fuel and energy complex of Azerbaijan. //Colloquium-journal. Polish international journal of scientific publications. 2020. No.30(82). Part 3. P. 38-41.
105. Возможные осложнения при разработке месторождений углеводородов и их влияние на экологическую безопасность объекта газодобычи. /Гасумов Э.Р., Валиев В.М. // В сборнике: Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития». Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Северо-Кавказский федеральный университет. Ставрополь. 2020. С.393-401.
106. Методы обеспечения экологической безопасности при разработке малых газоконденсатных месторождений. / Гасумов Э.Р., Валиев В.М. //В сборнике: Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития». Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Северо-Кавказский федеральный университет. Ставрополь. 2020. С.402-412.
107. Оценка связи частоты обводнения скважин с геологическими и технологическими параметрами. /Гасумов Э.Р., Валиев В.М. //В сборнике: Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития». Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Северо-Кавказский федеральный университет. Ставрополь. 2020. С.271-276.
108. Оценка эффективности внедрения инновационных технологий при реализации геолого-технических мероприятий в скважинах. /Гасумов Э.Р., Валиев В.М. //В сборнике: Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития». Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Северо-Кавказский федеральный университет. Ставрополь. 2020. С.276-286.
109. Оптимизация затрат при эксплуатации и обслуживании нефтегазового технологического оборудования. /Гасумов Э.Р., Валиев В.М. // В сборнике: Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Северо-Кавказский федеральный университет. Ставрополь. 2020. С.365-373.
110. Gasumov E.R. Natural gas production in Azerbaijan. //Znanstvena misel journal. The journal is registered and published in Slovenia. 2020. No.48. V. 2. P.3-7.
99. Gasumov E.R. Use and production of natural gas in Azerbaijan. //American Scientific Journal. 2020. No.42. V. 2. P.24-28.
111. Gasumov E.R. Production of natural gas in the economy of Azerbaijan. //European Journal of Economics and Management Sciences. Scientific journal (The European Journal of Economics and Management Sciences). 2020. Section 5. No.4. P.56-61.
112. Математические модели расчета фильтрационных процессов на газоконденсатных месторождениях. /Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А. //О новой парадигме развития нефтегазовой геологии: Материалы Международной научно-практической конференции. Казань. 2020. С.174-178.
113. Gasumov E.R. Technical and economic aspects of the development of the gas industry in Azerbaijan. //Wschodnioeuropejskie Naukowe (East European Scientific Journal). 2020. No. 10(62), Part. 4. P.25-28.
114. Features of the development of the gas sector in Azerbaijan. /Gasumov E.R., Valiev V.M., Gasumov R.A. //American Scientific Journal. 2020. No.43. Issue 2. P.25-31.
115. Gasumov E.R. Formation of the innovative development strategy of the gas industry of Azerbaijan based on analysis of influencing factors. Sciences of Europe. European Science. Economic Sciences. 2020. No.60-4(60).Vol.4. P. 18-24.

116. Prospects for innovative development of Azerbaijan's gas industry. /Gasumov E.R., Valiev V.M., Gasumov R.A. //Austrian Journal of Humanities and Social Sciences. Science of law. 2020. No. 11-12. P. 68-75.
117. System analysis of innovation management problems in gas condensate fields development /Gasumov E.R., Valiev V.M. // Eastern European Scientific Journal. 2020. No. 4. P.15-20.
118. Гасумов Э.Р. Прогнозирование времени обводнения и самозадавливания газовых скважин (на примере сеноманской залежи). // Евразийский союз ученых. 2020. №8-5(77). С. 19-22.
119. Гасумов Э.Р. Управления и оценки рисков внедрения инноваций при проведении ГТМ по фонду газовых скважин. /Булатовские чтения: материалы II Международной научно-практической конференции: сборник статей. Краснодар. 2019. Т. 2: Ч.1. С.163-171.
120. Гасумов Э.Р. Повышения эффективности разработки газоконденсатных месторождения за счет применения инноваций. // Булатовские чтения: материалы II Международной научно-практической конференции. Краснодар. Т. 2: Ч.1. 2019. С.55-63.
121. Gasumov E.R. Improving the efficiency of gas condensate field development through the use of innovations. //Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. East European Scientific Journal. 2019. No.9(49). Part 3. P.31-40.
122. Гасумов Э.Р. Инновационные проекты для освоения месторождений УВ. // Сборник докладов XII Международной научно-практической нефтегазовой конференции. Ставрополь. 2015. С.3-18.
123. Гасумов Э.Р. Оценка эффективности процесса глушения скважин. // Сборник тезисов IX Международная научно-практическая нефтегазовая конференция. Ставрополь. 2014. С.169-171.
124. Гасумов Э.Р. Оценка эффективности капитального ремонта газовых скважин. //Сборник тезисов IX Международная научно-практическая нефтегазовая конференция. Ставрополь. 2014. С.171-173.
125. Анализ подходов к формированию стратегии инновационного развития газовой отрасли. / Гасумов Э.Р., Гасумов Р.А., Таточенко Т.В. //Сборник научных трудов: "Приоритетные направления развития Уренгойского комплекса". М.: 2013. С.341-349.
126. Development of Azerbaijan's gas industry against the backdrop of the European energy crisis /Gasumov E., Suleymanov G. //Postkoflikt vəziyyətlərdə yenidənqurma və bərpa. III Beynəlxalq elmi konfrans (02-03 mart 2023). Bakı. ADNSU. İSCRRPCS -2023.
127. Гасумов Э.Р. Перспективы развития "зеленой" энергетики в Азербайджане //Булатовские чтения: материалы VI Международной научно-практической конференции: сборник статей (31 марта 2023). 2023. Том 2. С. 17-22.
128. Гасумов Э.Р. Эффектообразующие показатели при технологическом сопровождении ремонтных работ в скважинах. //Инновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития территорий: сборник трудов IV Международная научно-практическая конференция. Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь. 2023. С. 176-183.