

Neft hasilatının səmərəliyinin artırılması probleminin nəzəri və metodoloji aspektləri

Q.S. Süleymanov, i.e.d.¹,C.K. Quliyev²¹Azərbaycan Dövlət Neft

va Sənaye Universiteti,

²SOCAR Turkey Enerji A.Ş.**Açar sözlər:** makroiqtisadiyyat, neft hasilatı, innovasiya, maliyyə səmərəliyi, istehsal.

DOI.10.37474/0365-8554/2023-09-47-53

e-mail: suleymanov.q.s.@gmail.com.

Теоретико-методологические аспекты проблемы повышения эффективности нефтедобычи

Г.С. Сулейманов, д.э.н.¹, Дж.К. Кулиев²¹Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,²SOCAR Turkey Enerji A.Ş.**Ключевые слова:** макроэкономика, нефтедобыча, инновация, финансовая эффективность, производство.

На основе международных исследований изучены теоретико-методологические аспекты повышения эффективности добычи нефти. С этой целью в статье обосновывается роль нефтедобычи в макроэкономическом развитии страны и интеграции международных отношений. В связи с этим обоснована связь между эффективностью нефтедобычи и объемом добычи. Разработка новых методов считается актуальной для увеличения добычи нефти.

Поэтому в статье рассматриваются существующие мировые методики в направлении повышения эффективности добычи нефти.

В конце статьи проводится классификация более совершенных инновационных методов, которые могут быть использованы для увеличения добычи нефти в нашей стране, и предлагается новая модификация этих методов.

Theoretical and methodological aspects of increasing EOR factor

Q.S. Suleymanov, Dr. in Ec. Sc.¹, C.K. Quliev²¹ASOIU,²SOCAR Turkey Enerji A.S.**Keywords:** macroeconomics, oil production, innovation, financial efficiency, production

In the paper, on the basis of international studies, the theoretical and methodological aspects of increasing EOR (enhanced oil recovery) factor are discussed. For that purpose, the paper substantiates the role of oil production in the macroeconomic development of the country and the integration of international relations.

Therefore, the relationship between the EOR and uplift is substantiated. The development of new methods is considered as actual for EOR.

That's why, the paper discusses the existing world methods in the direction of EOR.

At the end of the paper, a classification is made of more advanced innovative methods that can be used for EOR in our country, and a new modification of these methods is suggested.

Neft sənayesi Azərbaycan iqtisadiyyatının əsas sahələrindən biri olmaqla onun inkişafı həm dövlət, həm də şirkətlər səviyyəsində texnologiyaların, avadanlıqların, idarəetmənin təşkilinin daim təkmilləşdirilməsini tələb edir. Neft sənayesi iqtisadiyyatın əsas sahəsi kimi, valyuta, müxtəlif səviyyəli büdcələrə vergi daxilolmaları, əhalinin

məşğulluğunun təmin edilməsi və bir çox digər sosial-iqtisadi problemlərin həllinə xidmət edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, neft sənayesinin inkişafında nanotexnologiyaların bəzi quyularda tətbiqlə hasilatın həcmünün artmasına baxmayaraq, Yer in təminin təbii tükənməsi və ondan səmərəli istifadə edilməməsi, həmçinin layın neftvermə

əmsalının artırılması texnologiyasını həyata keçirən zəruri avadanlıqların olmaması bu sektorun inkişafına mənfi təsir göstərir.

Bu gün karbohidrogen ehtiyatlarının mövcudluğu nəinki ölkənin daxili iqtisadiyyatına müsbət təsir göstərir, həm də beynəlxalq siyasət məsələlərinin həllində mühüm rol oynayır [1–11]. Neft sənayesi məhsulları yüksək daxili və ixrac tələbi, həmçinin yüksək multiplikator effekti ilə xarakterizə olunaraq, əlaqəli sahələrin məhsullarına yüksək tələbat yaradır.

Neft sənayesinin inkişafında əsas amillər kimi, dünya enerji bazarlarının konyunkturəsi, dövlətin vergi siyasəti, Yerin təkindən istifadə sistemi, dünya iqtisadiyyatının qloballaşması prosesləri, demonopolizasiya və texnoloji investisiyalar mühüm rol oynayır. Tədqiqatlar göstərir ki, Yerin təkindən səmərəli istifadə sisteminin yaradılması və texnoloji investisiyalar neft sənayesinin dinamik inkişafını şərtləndirir.

İnnovativ inkişafın üstünlüyünü nəzərə alaraq, istehsalın innovativ texnologiyalar əsasında idarəedilməsi hesabına istehsalın səmərəliliyinin maksimal artırılmasına nail olmaq mümkündür. İstehsalın innovativ inkişafının üstünlüklərinə aşağıdakıları aid etmək olar [10, 12]:

- “elm-texnika- istehsal-istehlak” dövrünün vaxtının qısaldılması;
- istehsal sahələrində yenilikləri tətbiq etməklə iqtisadiyyatın inkişaf etdirilməsi;
- elm və texnikanın müəyyən edici istiqamətlərinin inkişafına köməklik göstərilməsi.

İstehsalın çevikliyi neft və qaz yataqlarının mənimşənməsində və işlənməsində mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, quruda yerləşən karbohidrogen yataqlarından fərqli olaraq, dəniz yataqlarının işlənməsinə bir çox təbii və fiziki amillər təsir göstərir. Dəniz neft və qaz yataqlarının işlənməsi ilk növbədə hidrotexniki qurğuların, obyektlərin, estakadaların, özüllərin və digər mühəndis-texniki avadanlıq və qurğuların istismar müddəti ilə sıx bağlıdır. Həmin obyektlərin istismar müddətinə təbii amillər: sualtı axın, dalğa, külək, atmosfer və korroziya amilləri təsir göstərir.

Pirallahı, Neft Daşları, Qum adası, Bahar, Gündəli və digər dəniz neft-qaz yataqlarının mənimşənməsi və işlənməsi təcrübəsi göstərir ki, eyni məqsədə nail olmaq üçün müxtəlif texniki vasitələrin və yaxud onların müxtəlif əlaqələndirmə birləşmələrini tətbiq etməklə kəmiyyət göstəricilərinin sayını artırmaq mümkündür. Lakin istifadəsi mümkün olan göstəricilərin hesabına texniki-iqtisadi əsaslandırılmalara istinad edərək ən

münasibini seçməklə, məsələnin həlli üçün qərar qəbul etmək vacib şərtidir [1–9].

Neft yataqlarının işlənməsi istiqamətində aparılmış tədqiqatlar

Neft yataqlarının işlənməsi istiqamətində aparılan elmi-tədqiqat və layihə-konstruktor işlərinin təhlili nəticəsində məsələnin həlli üçün qərar qəbul etdikdə aşağıdakı prosedur qaydalarına əməl olunmasına təklif edirik [10, 13]:

- qarşıya qoyulan məsələnin dəqiq məzmunu və həlli;
- məsələnin həllində obyektiv məhdudiyyətlərin nəzərə alınması;
- qoyulmuş məqsədə nail olmaq üçün texniki-iqtisadi əsaslandırılmalarda kifayət qədər alternativ variantlara baxmaq;
- ayrı-ayrı iqtisadi göstəricilərin, o cümlədən əsas kapitala yönəldilmiş investisiyaların səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi, qoyulmuş investisiyaların özünü ödəmə müddətinin, müəssisə vəsaitinin və xarici kapitalın ümumi investisiya qoyuluşunda payının müəyyən edilməsi.

Neft-qaz yataqlarının mənimşənməsində texniki vasitələrin yaradılması və istifadə olunması üçün elmi-tədqiqat və layihə işlərinin ayrılmaz hissəsini texniki-iqtisadi əsaslandırma bölməsi təşkil edir. Texniki-iqtisadi əsaslandırmanın işlənməsinin metodologiyasının özəyini texniki-iqtisadi təhlil təşkil edir. Nəzəri və iqtisadi təhlil obyektin layihə həllini əsaslandırmağa imkan verir ki, bu da yaradılması və tətbiq edilməsi vacib olan texniki obyektin səmərəliliyinin neft və qaz sənayesi üçün əlverişli olub-olmamasını aydınlaşdırmağa imkan verir [9, 10, 14].

Azərbaycanın neft-qaz kompleksinin inkişafının səmərəliliyinin artırılması iqtisadiyyatın real sektorunun digər sahələrinin fəaliyyətində xeyli dərəcədə müəyyən edici amildir. Bu günə kimi ölkənin neft aktivlərinin böyük hissəsi işlənmə mərhələsində olduğundan, neft hasilatında baş verən azalma hasil edilən xammalın sulaşması-nın artması ilə xarakterizə olunur ki, bu da quyu fondunun istismarının səmərəliliyinin azalması ilə nəticələnir. Bu baxımdan yataqların istismarının texniki-iqtisadi parametrlərinin optimallaşdırılmasına ehtiyac var. Nəzərə almaq lazımdır ki, yeni kəşf edilmiş yataqlarda ehtiyatların artım həcmi-nin azalması səbəbindən neft ehtiyatlarının təmini azalır. Odur ki, neft hasilatını ardıcıl olaraq yüksək səviyyədə saxlamaq üçün kəşf edilmiş və işlənməmiş yataqlarda neftçixarma əmsalını da artırmaq lazımdır. Son 10 ildə süzülmə-tutum xüsusiyyətləri

pozulmuş yataqlarda neftvermənin yaxşılaşdırılması üzrə layihələr uğurla həyata keçirilir. Layın çoxpilləli hidravlik yarılməsi ilə üfqi quyuların qazılması texnologiyalarının inkişafı, artıq qazılmış quyularda təkrar layın hidravlik yarılmələri-nin aparılması, kimyəvi üsulların laylara təsirinin təkmilləşdirilməsi və digər üsullar köhnə yataqların zərərsiz işlənmə müddətinin uzadılmasına və rentabəlsiz hesab edilən yeni yataqların işlənməyə daxil olmasına imkan verir [12, 14].

Neft hasilatında yaranan problemlər və onun həllinin başlıca istiqamətləri

Azərbaycanda neft hasilatının inkişafında üç əsas problemi vurğulamaq olar [7, 12]: çətin çıxarılan neft ehtiyatlarının payının artması; son neftvermə əmsalının dəyərinin azalması; neft hasilatının maya dəyərinin əhəmiyyətli dərəcədə artması.

Azərbaycanda innovativ üsullardan lazımi səviyyədə istifadə edilməməsi, bunun üçün ayrılan vəsaitin az olması ilə bağlıdır.

Neft kompleksinin fəaliyyətində mövcud problemlər və tendensiyalar əsasında onun inkişafının aşağıdakı əsas istiqamətlərini müəyyən etmək olar [11, 12, 15]:

- resurs bazasının davamlı təkrar istehsalının təmin edilməsi məqsədilə geoloji kəşfiyyat işlərinin həcmi-nin artırılması;
- ehtiyatların hazırlanması, neftin hasilatı, nəqli və emalı zamanı texnoloji prosesin bütün mərhələlərində resurs və enerjiyə qənaət, itkilərin azaldılması;
- neft emalının dərinliyinin artırılması, xüsusilə mazutun təkrar emalının həcmi-nin artırılması, neft-kimya sənayesi üçün yeni məhsulların hazırlanması;
- neft-kimya sənayesinin ehtiyacları da daxil olmaqla, neft emalı məhsullarının daxili bazarda satışı ilə yanaşı, keyfiyyəti artırmaqla hazır neft və neft-kimya məhsulları ilə dünya bazarına çıxışın həyata keçirilməsi;
- neft və neft məhsullarının satışının səmərəliliyinin yüksəldilməsi, onun daxili və xarici bazarlara çatdırılmasının istiqamətləri, üsulları və marşrutları üzrə şəxələndirilməsi üçün kompleksin nəqliyyat infrastrukturunun inkişafı.

Əksər yataqların sonrakı istismarı işlənməmiş ehtiyatların strukturunun pisləşməsi ilə əlaqədar olduğundan, proqnozda göstərilən hasilat səviyələrinə nail olmaq üçün aşağıdakılar edilməlidir [13, 14]:

- istismar qazması və mədənlərin abadlaşdırılması işlərinin cari həcmələrinə uyğun illik ammor-

tizasiya ayrılmalari hesabına daxili investisiyalara axınıni təmin etmək;

- neftverməni artırmaq üçün yeni texniki həllər yaratmaq və ya mövcud olanları təkmilləşdirmək;
- aşağı keçiriciliyə malik layın işlənməsi texnologiyalarını istehsalat fəaliyyətinə tətbiq etmək;
- neftin həcmi-ni artırmaq məqsədi ilə əsas kapitala yönəldilmiş investisiya axınıni daxili və xarici mənbələr hesabına artırmaq.

Eyni zamanda neft hasilatının artırılması aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə mümkündür [7, 11, 13]:

- mövcud fəaliyyətsiz quyu fondundan istifadə əmsalının artırılması;
- işlənməyə hazırlanan yataqların sənaye dövriyyəsinə cəlb edilməsi;
- intensivləşdirmə texnologiyalarından istifadə etməklə ehtiyatlar baxımından yeni kəşf edilmiş neft yataqlarında sabit hasilat həcmi-nin təmin edilməsi [14].

Bu sahələrdə neft sənayesinin inkişafı üçün neft kompleksinin inkişafını və fəaliyyətini tənzimləyən bir sıra hüquqi aktlar qəbul edilməli, mövcud vergi sistemində yenidən baxılmalı, sahələr və onun alt sahələrinin inkişafı üçün aydın investisiya proqramı işlənilməli, neft sənayesinin inkişafı üçün müasir metodoloji yanaşmalar əsasında strateji proqramlar hazırlanmalıdır.

İlkin neft-qaz yataqlarında iqtisadi islahatların dərinləşməsi və təkmilləşməsi, səmərəliliyin iqtisadi artım və dirçəlişlə təmin edilməsi üçün müvafiq olaraq aşağıdakı istiqamətlər müəyyənəşdirilmişdir [13, 14]: bütün aktivlərin, ehtiyatların və iqtisadi resursların potensialının bir daha dəqiqləşdirilməsi üçün vacib olan şərtlər qanunvericilik bazasının təkmilləşdirilməsi və genişləndirilməsi, yeni iqtisadi hüquqi münasibətlərin formalaşdırılması, fiskal vergi siyasətinin əhəngdarlığı və təkmilləşdirilməsi, struktur islahatları və yeni rentabelliyn təminatı, marginal yataqların istismarına sahibkarların cəlb edilməsi, lisenziya və konseksiya üsullu pilot müəssisələrin təşkili, sosial strukturun özəlləşdirilməsi, yeni servis sahələrinin yaradılması, istehsal xərclərini, məhsulun inaya dəyərini azaldan kompleks tədbirlərin işləni bəzirlənməsi və optimallaşdırılması, məşğulluğun mülayimləşdirilməsi, azad rəqəbəti təmin edəcək satış müstəqilliyi və akkreditiv hesablaşma sisteminin tətbiqi, ekoloji intizamın gücləndirilməsi, informasiya təminatı və nəzarət mexanizmini gücləndirən tədbirlər və monitoringlərin aparılması.

Aparığımız təhlilə istinadən məhz indiki reallıqlar konyunkturasında araşdırılan istiqamətlərin

daha qabarıq səciyyə daşıdığı önə çəkilmişdir. Lakin bununla belə, işahatlar prosesi təbii cəhətdən permanent xarakterli olduğundan onların daim təkmilləşməsi və təşəbbüs qayılmasıdır. Hesab edirik ki, mərhələli konturlarda aparılan iqtisadi işahatlar, hesablandığı zaman kəsiklərində yenidən müvafiq təhlilə və tədqiqə məruz qalacaqdır. Sabahın proqramları isə inşidən hesablanmalı və işlənməlidir. Təməli "Ösrin müqaviləsi" ilə qoyulan, uğurla həyata keçirilən Azərbaycan dövlətinin yeni neft strategiyası iqtisadiyyatı səmərəli inkişaf pilləsinə çatdıracaq, istiqlalı dönməz, dövlətçiliyi möhkəm, iqtisadi dirçəlişi yenilməz edəcəkdir.

01.01.2021-ci il tarixinə SOCAR üzrə quyu fondu 7730 quyu təşkil etməsinə baxmayaraq, həmin dövrə fəaliyyətsiz quyu fondu 2401 quyu olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, problemlə yataqlarda yaranan itkilər də daxil olmaqla, digər amillərlə bərabər Azərbaycanda neft hasilatı üzrə 1 t neft istehsalının maye dəyərinin 2021-ci ildə 115.52 man. olması ilə nəticələnmişdir [2, 6]. Neft hasilatının maye dəyərinin artması 1 manatlıq əmtəəlik məhsul istehsalına düşən xərcin artması ilə nəticələnərək, neft hasilatının rentabellik səviyyəsinin azalmasına səbəb olmuşdur. Ona görə də, fəaliyyətsiz quyu fondunun fəaliyyətinin bərpa edilməsi və yataqların mövcud problemlərinin aşkar edilərək, neft hasilatı üzrə xərc maddələrinin optimallaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan hesab etmək olar ki, SOCAR üzrə neft-qaz ehtiyatlarının çıxarılmasında daha perspektivli sahələrin tədqiq olunaraq aşkar edilməsi və onun intensiv işlənilməsinin təşkilatı məqsədi ilə, innovativ texnologiyalara əsaslanan hidrotexniki qurğuların tikilməsi vasitəsilə infrastrukturun genişləndirilməsinə nail olmaq mümkündür.

Bütün bunlar obyektin rentabelsiz işləməsinin qarşısını alaraq, yatağın işini optimallaşdırmaq üçün tədbirlər kompleksinin müəyyən edilməsi və qəbulu ilə bağlı tövsiyələr formalaşdırmağa və bununla da, bütövlükdə şirkət və yataqların istismarının idarə edilməsinin səmərəliliyinin artırılmasına imkan verəcəkdir.

Neft hasilatının səmərəlilik göstəricilərinin hesablanması algoritmi

Sənaye neft hasilatının səmərəlilik göstəricilərinin hesablanması algoritmi dörd əsas mərhələdən ibarətdir:

- tədqiq olunan obyekt haqqında geoloji məlumatların təhlili,
- geoloji risklərin uçotu, işlənmənin texnoloji parametrlərinin müəyyən edilməsi və sənaye əhə-

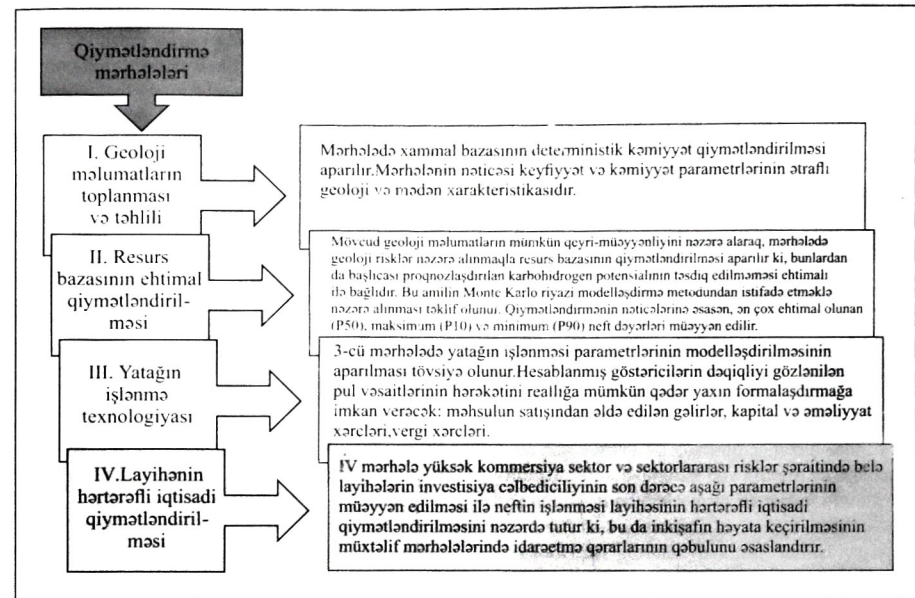
miyyətinin kompleks iqtisadi qiymətləndirilməsi, – investisiya risklərinin uçotu. Sxematik olaraq hesablama algoritmi şəkildə təqdim edilmişdir [8–11, 13, 15].

Hesablamaların birinci mərhələsində mövcud geoloji məlumatları toplamaq və təhlil etmək, o cümlədən tədqiqat obyektini haqqında faktiki məlumatlara və ya analoji obyektlər haqqında məlumatlara əsaslanaraq onun resurs bazasının deterministik kəmiyyət qiymətləndirilməsinin aparılması nəzərdə tutulur. Ətraflı geoloji və sənaye xarakteristikası tərtib edilir.

Mövcud geoloji məlumatların mümkün qeyri-müəyyənliyi nəzərə alaraq, ikinci mərhələdə geoloji risklərin təsirini nəzərə almaqla neft hasilatı obyektinin resurs bazasının qiymətləndirilməsi təklif edilir. Məlum olduğu kimi, əsas geoloji risk proqnozlaşdırılan karbohidrogen potensialının təsdiq edilməməsi ehtimalı ilə bağlıdır. Bu baxımdan Resurs bazasının ehtimal kəmiyyət qiymətləndirilməsinə əldə etmək üçün bu amilin uçotunun Monte Karlo metodundan istifadə etməklə nəzərə alınması daha məqsəduyğundur. Bu metodun mənası tədqiq olunan prosesin statistik testlər adlanan təsadüfi təbiiqlərinin təkrarlana üsullar ilə modelləşdirilməsindən ibarətdir [8, 9, 11, 13, 15].

Monte Karlo metodu çoxlu təsadüfi seçmələrə əsaslanan hesablama algoritmlərinin geniş sinfi hesab edilir. Çox vaxt Monte Karlo üsulları digər yanaşmaların işləmədiyi yerlərdə nəticə əldə etməyə imkan verir. Monte Karlo metodları optimallaşdırma məsələlərinin həllində, ədədi inteqrasiyada, biznesdə risklərin təhlilində və digər problemlərin həllində istifadə olunur. Prinsipcə, Monte Karlo metodlarından ehtimal ifadəsi olan istənilən problemi həll etmək üçün istifadə edilə bilər. Fərqlərə baxmayaraq, Monte Karlo metodları təxminən eyni sxemdən istifadə edir [11, 13]. Tədqiq olunan obyektə və ya prosesi təsvir edən verilənlərə ən yaxşı uyğun gələn model və ya algoritmi müəyyən edilir. Model ilkin məlumatların ehtimal paylanmasına uyğun olaraq təsadüfi yaradılan məlumatlara dəfələrlə tətbiq edilir və hər dəfə təsadüfi çıxış dəyişəninin icrasını təşkil edir. Alınan reallaşdırmalar orta hesabla götürülür, variasiya parametrlərini, etimad intervallarını və s. qiymətləndirmək üçün orta hesablamaların nəticələrinə statistik üsullar tətbiq edilir.

Modelləşdirmə prosesində çıxarılabilən ehtiyatların miqdarının qiymətləndirilməsi üçün həcm metodundan istifadə olunur ki, bu da aşağıdakı hesablama parametrlərinin nəzərə alınmasından



Neftin məmimsənilməsi layihələrinin icrası üçün səmərəlilik göstəricilərinin hesablanması algoritmi

ibarətdir: sahə, qalınlıq, məsələlilik əmsali, neftlə doyma əmsali, neft emalı əmsali, proqnozlaşdırılan neftçixarma əmsali, təsdiq əmsali. Yuxarıda göstərilən parametrlərin hamısı dəyişkəndir.

Ehtimal qiymətləndirməsinin nəticələrinə əsasən neft resurs bazasının ən çox ehtimal olunan, maksimum və minimum qiymətləri müəyyən edilir. Burada ən çox ehtimal olunan (P50) – 50 % çıxarılabilən ehtiyatlar; maksimum (P10) – 10 %, minimum (P90) – 90 % bərpa ehtimalı. Ehtimal qiymətləndirməsinin doğruluğu və etibarlılığı lokal obyektdə onların dəyərinin müəyyən edilməsində istifadə olunan qəbul edilmiş hesab parametrlərinin (və ya müəttəssis geoloqun ixtisasının) etibarlılığından asılıdır.

Modelləşdirmə nəticəsində həyata keçirilən terasiyaların sayı 500-dən 3000-ə qədər tövsiyə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, Monte Karlo üsulu ilə modelləşdirmə zamanı bəzi ilkin məlumatlar dəyərlərin kənar nöqtələrinə düşə bilər və bununla da baxılan kəmiyyətin orta qiymətinə (riyazi gözləntilərinə) böyük təsir göstərə bilər, xüsusən də az sayda sınaqlar (500-ə qədər) aparıldıqda. Tələb olunmamış neft ehtiyatları obyektinin P(10), P(50) və P(90) xammal bazasının əldə edilmiş qiymətləndirilmələrindən sonrakı hesablamalarda istifadə olunur. Üçüncü mərhələdə

obyektin inkişafının texnoloji parametrlərinin modelləşdirilməsinə həyata keçirmək nəzərdə tutulur. Neft yataqlarının sənaye işlənməsi üçün mövcud texnologiyalar haqqında məlumatları nəzərə alaraq, işlənmə göstəricilərinin empirik asılılıqlarına əsaslanaraq, texnoloji axınların qurulmasının nəticəsi olan imitasiya olunan modellərinin qurulması prosesi aparılır.

İşlənmə texnoloji göstəricilərinin əsaslandırılması seçilmiş qiymətləndirmə obyektlərinin hər biri üçün aparılır: işlənmə variantları müəyyən edilir, onların hər biri üçün dinamik göstəricilər hesablanır (əsas və əlavə məhsulların hasilatı, quyu fondunun hərəkəti və istismara verilməsi, hasilat quyularının debiti, istismar qazmasının həcmi və s.). Yatağın işlənməsinin texnoloji göstəricilərinin hesablanması ilkin geoloji-texniki məlumatların qeyri-müəyyənliyi və qeyri-kafiliyini nəzərə almağa imkan verən aqreqasiya olunmuş imitasiya modellərinin qurulmasına əsaslanır. İşlənmə variantlarının hesablanmasında istifadə edilən ilkin parametrlər toplusuna neft ehtiyatlarının miqdarı, layların xassələri, məhsuldar həzizontların dərinliyi və s. haqqında məlumatlar daxildir və istifadə olunan alqoritmədən asılıdır. İnkişafın texnoloji parametrlərinin modelləşdirilməsi prosesini həyata keçirərkən, istehsalın mərhələlərini əhatə edən

əsas və son dövrlərin təyin edilməsi ilə inkişafın alt mərhələli xarakteri nəzərdə tutulur: artan, daimi, kəskin azalma və müvafiq olaraq son mərhələ.

Dördüncü mərhələ qeyri-müəyyənlik və risk şəraitində neftin işlənməsi layihəsinin hərtərəfli iqtisadi qiymətləndirilməsinə nəzərdə tutur.

İnvestisiya risklərinin nəzərə alınması zərurəti neftin işlənməsinin səmərəliliyini qiymətləndirərkən ilkin məlumatların qeyri-müəyyənliyi ilə bağlıdır.

Ümumiyyətlə, bütün investisiya risklərini təsir xarakterinə görə iki əsas qrupa bölmək olar: diskret və davamlı.

Birinci qrupa müəyyən idarəetmə qərarlarının hazırlanması ilə bağlı risklər, ikincisinə isə bazar (maliyyə) riskləri daxildir. Sadalanan risk qruplarının təsir dərəcəsi fərqlidir: diskret risklər yatağın sənaye işlənməsinin hər bir mərhələsi ilə azalırsa, davamlı olanlar layihənin həyata keçirildiyi bütün dövr ərzində qalır.

Beləliklə mərhələlər üzrə tədqiq olunan obyekt üzrə geoloji məlumatların təhlili, geoloji risklərin uçotu, texnoloji parametrlərinin müəyyən edilməsi və investisiya riskləri də daxil olmaqla onun

əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi və tədqiq olunan prosesin statistik testlər adlanan təsadüfi təbiiqlərinin təkrarlanan üsulla modelləşdirilməsinə istiqamətlənmiş Monte Karlo üsulları əsasında neft hasilatının səmərəlik göstəricilərini müəyyən etmək olar [11–13].

Aparılmış tədqiqat işi göstərir ki, neft hasilatı layihələrinin iqtisadi səmərəliyi baxımından, neft hasilatı layihələrinin iqtisadi səmərəliyi idarəetmə qərarlarının əsaslandırılmasına imkan verən fərqli xarakterli (geoloji, texnoloji, büdcə, kommertiya, sosial) qiymətləndirmə meyarlarına əsaslanmalı və bu qiymətləndirmədə investisiya riskləri nəzərə alınmalıdır. İdarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi üçün hazırlanmış konseptual sxem, əsasən investisiya riskləri nəzərə alınmaqla neft hasilatının iqtisadi səmərəliliyinin qiymətləndirilməsi üçün dəqiqləşdirilmiş metodoloji prinsiplərin və meyarların birgə tətbiqi, sənaye dövryyəsinə cəlb olunmaq üçün məhdudlaşdırıcı mədən geoloji və iqtisadi şəraitin müəyyən edilməsi üsulları, əks məsələlərin həlli üçün təklif olunan alqoritmlərlə birlikdə, neft sənayesinin inkişafının hər bir mərhələsi üçün obyektin iqtisadi qiymətləndirilməsini hazırlamağa imkan verəcəkdir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Azərbaycanın sənayesi. Statistik məcmuə. Bakı-2022.
2. Azərbaycanın statistik göstəriciləri. Bakı-2022.
3. İllik hesabat, SOCAR, 2019-2021.
4. İllik hesabat, SOCAR, 2016.
5. İllik hesabat, SOCAR, 2017.
6. İllik hesabat, SOCAR, 2018.
7. Guliyev C.K. Neft quyularında istismarın texnoloji səmərəliliyinin yüksəldilməsinin ümumi prinsiplərinə dair // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2022, № 3, s. 29-33.
8. Salavatov T.Ş., Əhmədov S.F., Osmanov B.A. Neftin quyu ilə çıxarılması texnologiyası. – Bakı, 2008, 720 s.
9. Salavatov T.Ş., Əliyev Y.M., Kazimov Ş.P., Mehdiyeva L.V., Hacıyeva A.H. Quyulara su axınının təcrid edilməsi üsullarının səmərəliliyinə dair // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2011, № 1, s. 20-25.
10. Süleymanov Q.S., Kerimov K.S., İsayev K.H. Sənaye sahələrinin innovasiyalı idarə edilməsinin iqtisadi mexanizmləri. – Bakı, 2020, 304 s.
11. Абдуллаев М.Г. Еще об одном способе извлечения тяжелых нефтей из пласта // Нефтепромысловое дело, 2017, № 7, с. 31-34.
12. Боброва А.В. Индекс инновационного развития ПАО "НК "Роснефть" // Экономика и бизнес: теория и практика, 2018, № 11, с. 33-43.
13. Süleymanov G.S., Salimova S.G., Kuliye D.K. Metodicheskiy podkhod v reshenii problemy effektivnosti ispol'zovaniya osnovnykh fondov // SOCAR Proceedings, 2020, № 3, с. 142-147.
14. Süleymanov G.S., İsmailova X.G., Gasimov Ə.P. Osnovnyye napravleniya uluchsheniya ispol'zovaniya fonda skvazhin neftegazovykh mestorozhdeniy // SOCAR Proceeding, 2022, № 3, с. 61-65.
15. Guliyev I.A. Nekotorye aspekty razvitiya strategicheskikh predpriyatiy stran СНГ (na primere gazovoy otrasli) // Neft', Gaz i Biznes, 2011, № 10, с. 25-27.

References

1. Azerbaijan's industry. Statistical collection. Baki-2022.
2. Azerbaijan's statistical indicators. Baki-2022.
3. Annual report, SOCAR, 2019-2021.
4. Annual report, SOCAR, 2016.
5. Annual report, SOCAR, 2017.
6. Annual report, SOCAR, 2018.
7. Guliyev J.K. Neft quyularında istismarın texnoloji səmərəliliyinin yüksəldilməsinin ümumi prinsiplərinə dair // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2022, № 3, s. 29-33.
8. Salavatov T.Ş., Əhmədov S.F., Osmanov B.A. Neftin quyu ilə çıxarılması texnologiyası. – Bakı, 2008, 720 s.
9. Salavatov T.Ş., Aliyev Y.M., Kazimov Sh.P., Mehdiyeva L.V., Hacıyeva A.H. Quyulara su axınının təcrid edilməsi usullarının səmərəliliyinə dair // Azerbaijan neft təsərrüfatı, 2011, No 1, s. 20-25.
10. Suleymanov G.S., Kerimov K.S., Isayev K.H. Sənaye sahələrinin innovasiyalı idarə edilməsinin iqtisadi mexanizmləri. – Bakı, 2020, 304 s.
11. Abdullayev M.G. Esche ob odnom sposobe izvlecheniya tyazholykh nefey iz plasta // Neftpromuslovoe delo, 2017, No 7, s. 31-34.
12. Bobrova A.B. Indks innovatsionogo razvitiya PAO "NK Rosneft" // Ekonomika i biznes: teoriya i praktika, 2018, No 11, s. 33-43.
13. Suleymanov G.S., Salimova S.G., Kuliye D.K. Metodicheskiy podkhod v reshenii problemy effektivnosti ispol'zovaniya osnovnykh fondov // SOCAR Proceedings, 2020, No 3, s. 142-147.
14. Suleymanov G.S., Ismailova Kh.G., Gasimov E.R. Osnovnye napravleniya uluchsheniya ispol'zovaniya fonda skvazhin neftegazovykh mestorozhdeniy // SOCAR Proceeding, 2022, No 3, s. 61-65.
15. Guliyev I.A. Nekotorye aspekty razvitiya strategicheskikh predpriyatiy stran SNG (na primere gazovoy otrasli) // Neft', Gaz i Biznes, 2011, No 10, s. 25-27.