

NEFT SƏNAYESİNDƏ TEXNOLOJİ İNKİŞAF

Rəna Qasım qızı Əliyeva

ARDNŞ “Neftqazəlmətdəqiqatlayihə” İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT IN THE OIL INDUSTRY

Rana Gasim Aliyeva

“OilGasScientificResearchProject” Institute of SOCAR, Baku, Azerbaijan: rana_zulfuqarova@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0002-0613-6374>

Abstract. The role of oil in the world economy is known to everyone. For this reason, the application of more advanced technologies in the production of black gold can be considered a forced measure. Improvement of existing production methods is a great driving force for the development of scientific and research works in this field.

It can be said that the most important trend in the development of scientific achievements in all fields is the creation of new environmental technologies. Of course, this trend has not bypassed the oil industry.

To this end, in 2020, most countries began to allocate additional funding for research projects in the field of low-carbon energy. Thus, due to the crisis of the time, there was clearly a decline in R&D spending by private organizations.

The International Energy Agency estimates that by 2030, the amount of funding allocated to research on large-scale low-carbon energy technologies by various countries will be \$50 billion. Of particular note is Japan's planned investment of about 20 billion dollars.

The article will discuss the main directions of the mentioned research and development activities and new technologies.

Keywords: digitalization, modeling, automation, nanotechnology, patent.

© 2024 Azerbaijan Technical University. All rights reserved.

Giriş

Resursların və hasilatın maksimal həcmdə istifadə edilməsi sahəsinə aid texnologiyanın inkişaf etdirilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Neft və neft məhsullarına olan sabit tələbat şəraiti bu inkişaf istiqamətini labüd edir.

Rəqəmsallaşdırma üzrə tendensiyanı xüsusi vurğulamaq istərdim. Bu gün Rusiyanın üç nəhəng şirkəti verilmiş sahə üzrə həyata keçirdiyi genişmiqyaslı layihələr üzrə artıq yüksək nəticələr əldə etmişlər. Qazprom rəqəmsallaşdırma sisteminin tətbiqi sayəsində 7,2 mlrd rubldan çox vəsait qənaət etmişdir [1].

Müasir qazma üsullarının əsas məqsədi quyunun bilavasitə qazılma prosesində süxurların avtomatik tədqiq edilməsindən ibarətdir. Süxurların detallı tədqiqi texnologiyası əslində yenilik deyil, lakin müasir texnologiyalar keçən əsrin əvvəllərindən fərqli olaraq, məlumatların tamamilə yeni səviyyədə işlənməsinə imkan verir. Əldə edilmiş məlumatlar bazası gələcək kəşfiyyat və hasilat prosesinin planlaması üçün zəruri xarakter daşıyır.

Ənənəvi üsulların tətbiqi sahəsində də yeni ideya və fikirlər mövcuddur. Hələ 1860-cı illərdən tətbiq edilən (quyularda neft veriminin artırılması üçün su, qaz və ya digər elementlərin doldurulması məqsədilə) süxurların hidravlik qırılma texnologiyası fəal surətdə təkmilləşdirilməkdədir. Belə texnologiyaların inkişafı gələcəkdə ən çətin qazılan quyularda belə neft hasilatına təkan verəcək [2].

Süxurlara doldurulan qarışıqların tərkibi də müvafiq olaraq, əhəmiyyətli dərəcədə təkmilləşdirilir. Belə ki, son zamanlarda nanotexnologiyaların tətbiqinə başlanmışdır, hissəciklər suya qarışaraq onun tərkibini və yaxud süxurun xüsusiyyətlərini dəyişir. Bəzi hallarda prosesin gedişatına kimyəvi maddələrin əlavə edilməsi təsir göstərir. Bu üsul nefti səthlərdən daha effektiv şəkildə yumağa imkan verir.

Qazma zamanı əldə edilən məlumatlar iri həcmli modellərin layihələndirilməsi zamanı seysmik modelləşdirmə üçün istifadə olunur. Bu ideya ilkin olaraq, 1980-ci illərdən tətbiq edilməyə başlanmışdır. Bu üsul sınaqdan keçirilmiş quyular arasında nə baş verdiyini aydın şəkildə başa düşməyə imkan verir. Ən son yenilik texnologiyası isə 4D modelləşdirmə hesab olunur. Bu texnologiya relyef və süxurlarda zamana görə dəyişiklikləri izləmək, süxurların necə formalaşdığını öyrənməkdə kömək

olur. Əldə edilmiş məlumatların sistemləşdirilməsi, yaradılması və emalı zamanı ağıllı texnologiyalar və avtomatlaşdırılmış təlim tətbiqi olunur [3].

Bununla yanaşı geoloji məkanın 3D və yaxud 4D kopyası gələcək işlərin planlaması üçün istifadə olunur – model üzərində baş verən bütün dəyişikliklər (su və ya qazın doldurulması, yeni, o cümlədən horizontal quyuların qazılması, süxurların hidravlik qırılması və s.) real nəticələrə gətirib çıxarır. Ancaq bu zaman vəsait və zaman sərfiyyatı əhəmiyyətli dərəcədə azalır.

Geofiziki tədqiqatlar ümumilikdə informasiya texnologiyaları sayəsində hər gün daha çox imkanlar əldə edir, bu sahədə çox sayda patent və müraciətlər mövcuddur. Ən yeni patentlərdən biri olaraq, OOO “Qazpromneft NTC”-nin 2019-cu ilə aid RU2700836 göstərmək olar. Patent mövcud məlumatlar əsasında kollektorların doyma proqnozunu müəyyən etmək üsulunu təsvir edir. Nefti və qazı özündə və yaxud məsaməli mühitində saxlaya və emal zamanı geri verə bilən süxurlar kütləsinə kollektorlar deyilir [4].

Tədrisən neftin permafrost dağılmış süxurların yeraltı rezervuarlarında saxlanması kimi yeni yeraltı neft anbarları ideyası geniş yayılmaqdadır. Süxurdakı boşluqlar əvvəlcə çökür, sonra təmizlənir, daha sonra isə neft ilə doldurulduqda avtomatik olaraq hermetikləşir.

Bu saxlanma növü hava şəraiti və digər amilləri daim diqqətdə saxlamaq tələb edir, lakin buna baxmayaraq, uzunmüddətli saxlanma şəraiti olaraq, ən optimal variant hesab olunur. Qeyd edilən texnologiya demək olar ki, tamamilə təhlükəsiz və ekolojidir.

Neft sənayesində mövcud olan texnologiyaların hamısını sadalamaq mümkün deyil. İnnovativ tədqiqat nəticələrini, onların rəqabət üstünlüklərini, patentlərini və tətbiq təcrübələrini təsvir edən geniş kataloqlar mövcuddur. Nəzərə almaq lazımdır ki, bütün tədqiqatlar patentləşdirilməmişdir. Bir çox yeni texnologiyalar nou-xau olaraq, qalmaqda davam edir.

Neft-qaz sənayesində innovasiya həlləri

Yaşıllaşdırma gündəmi zəbt etsə də neft erası öz aktuallığını itirmir. Həm yerli, həm də xarici şirkətlər qara qızılın daha effektiv və ekoloji hasilat üsulları axtarışındadır. Cari yüzillikdə texnologiya geniş addımlarla irəliləməkdədir.

Neftçixarma sənayesinə malik olan dövlətlərdə süxurların neft verimlik göstəricisi 25 faizdən 40 faiz arasında dəyişir. Azərbaycanda bu göstərici yüksək diapazon səviyyəsinə yaxındır. Hazırda dövlət neft şirkəti yeni, o cümlədən rəqəmsal texnologiyalara keçid etməklə göstəriciləri yüksəltməkdə davam edir [5].

Neft hasilatının artırılması və çətin əldə edilən yerlərdə quyuların qazılması sahəsində yeni texnologiyaların tətbiqi Azərbaycana həm dünya bazarında mövqeyini möhkəmlətmək, həm də gələcək üçün inkişaf üçün zəmin yaradır. Belə ki, quyuların qazılması, yataqların işlənməsi sahəsində tətbiq olunan texnologiyanın radikal dəyişimi olmadan, neft hasilatının artırılması sadəcə olaraq, qazma avadanlıqlarının sayının artırılması ilə mümkün ola bilər. Müasir dövrdə bu üsul həm səmərəsiz, həm də kifayət qədər mürəkkəb hesab olunur.

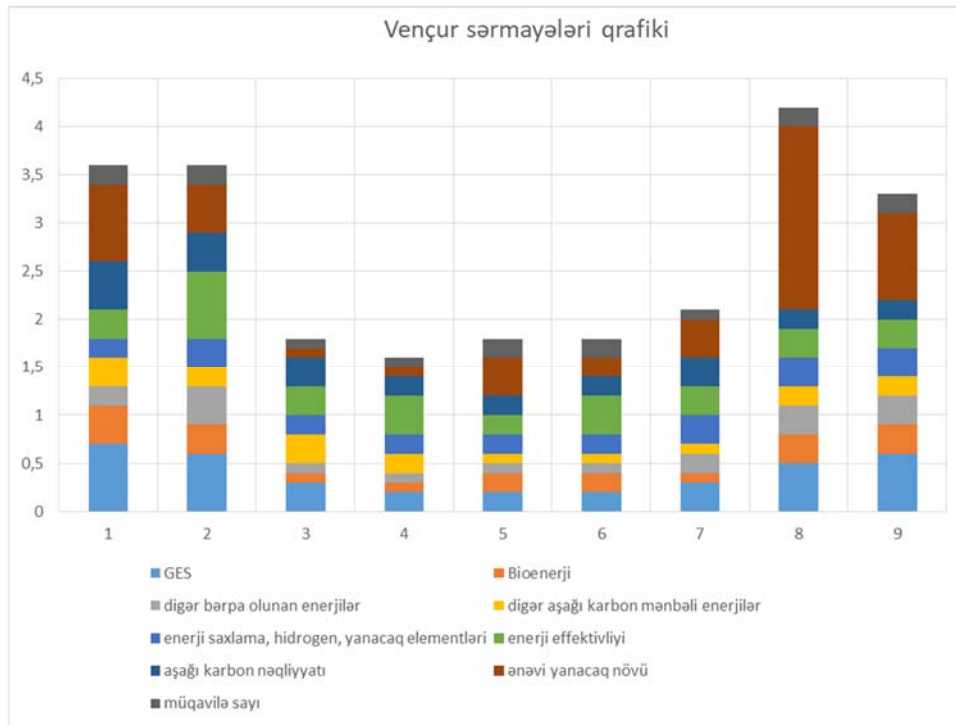
Bu gün neft hasilatının intesivləşdirilməsi və neftverimi əmsalının yüksəldilməsi istiqamətində 400-dən çox yeni texnologiya, metod və üsullar mövcuddur. Onlardan 200 metod hələ Sovet dövründə işlənib hazırlanmışdır.

Yaponiya Yaşıl İnnovasiyalar Fondu 2021-2031-ci illər arasında aşağı karbonlu enerji texnologiyaları sərəhsinin təşkili məqsədilə təxminən 19 milyard dollar vəsait ayırmaq niyyətindədir, bu növ layihələrdə iştirak etmək istəyən özəl sektorlara isə 15 milyard dollar vergi güzəştləri əlavə ediləcək. ABŞ-da iş yerlərinin yaradılması üzrə plan səkkiz il ərzində enerji texnologiyasının inkişafı üçün 35 milyard dollar, o cümlədən atmosfərə atılan istixana qazı emissiyalarını azaldılması üzrə innovativ həllərin inkişafı üçün yeni ideya (ARPA-C) və prioritet iqlim tədqiqatları üçün nümayiş layihələri məqsədilə 15 milyard dollar təklif edir. Böyük layihələr üçün müraciətlərin artıq elan olunduğu AB-nin 10 milyard dollarlıq innovasiya fondu, həmçinin Norveç və Böyük Britaniyada CCUS layihələri üçün müraciətlərin maliyyələşdirilməsi məqsədilə vəsait ayırmışdır [7].



Şəkil 1. Rəqəmsal texnologiyalar neft hasilatının effektivliyini artırır / PHOTOPRESS [6]

Sərmayəçilər yenilikçi enerji texnologiyalarının gələcək onillik ərzində enerji sektorunda “dağıdıcı” və gəlirli rol oynamaqda davam edəcəyindən əminirlər. Vençur sərmayələri 2019-cu il rəzində energetik texnologiyaların tətbiq edilməsi sahəsində bir sıra ölkələrdə sabit olaraq qalmışdır. Bu istiqamətdə əsas yüksəliş enerjinin saxlanması və hidrogen emalı sahəsində müşahidə olunmuşdur. 2010-2019-cu illər üzrə qlobal vençur sərmayələri şirkətlərin enerji texnologiyalarının ilkin mərhələdə tətbiqi şəkil 2-də göstərilmişdir [8].



Şəkil 2. Vençur sərmayələri qrafiki

Neft-qaz sektorunda innovasiya həllərinin növləri və onların tətbiqi

Neft-qaz sektoru illərlə hesablama baxımından əhəmiyyətli dərəcədə sürətlənmişdir. Dünya elektrik enerjisinin verilənlər infrastrukturunu və server fermalarında tətbiq payı proqnozlara əsasən 2030-cu ilədək 20%-dək yüksələcək [9]. Rəqəmsal texnologiyalardan asılılıq səviyyəsinin artım tempinə uyğun olaraq, neft-qaz sahəsi bu tendensiyanın bir hissəsinə çevrilməkdədir. Sözü gedən sektorun rəqəmsal resursların və hesablama xidmətlərinin effektivliyi sənaye ehtiyatlarını tam qarşılayaraq, ümumi ekoloji izinin silinməsi üçün çalışır. Neft-qaz sektoru effektiv hesablama texnologiyaları və öz karbon fəsadlarını azaltmaqda qərarlı olan tədarükçüləri seçməklə ümumi ekoloji göstəriciləri yüksəldə bilər.

Innovasiyalar adətən öz mövqelərini texnologiyalar vasitəsilə möhkəmləndirir və bu heç hər zaman yeni texnologiyanın tətbiq edilməsi demək deyildir. Oksford lüğəti innovasiyanı “mövcud olana yeni metod, ideya və yaxud məhsul tətbiqi yolu ilə dəyişiklik etmək” bacarığı kimi şərh edir. Faktiki olaraq, innovasiyalar – yeni məhsulların yaradılması layihələrinin təhlili üzərinə qurulmuş, dəyər artıran zəncirlər prosesidir (ideya – dəyərin yaradılması – dəyərin satışı) [10].

Sadə məhsulların yaradılması yerində xidmət və təmir işlərinin həcmi kifayət qədər genişləndirmək imkanı verir. Yerində xidmət və təmir təcrübəsi ilə konstruksiyanın sadə olması yerli istehsalat üçün geniş imkanlar yaradır, məşğulluq səviyyəsinin yüksəlməsinə səbəb olur. Bu isə öz növbəsində yerli operatorlar və onların təchizat zəncirlərinə ölkə daxilində istehsalçılar və ya proqram təminatı tədarükçüləri (İCV – Integrative Genomics Viewer) tərəfindən dəyər üçün qoyulmuş məqsədlərə çatmaq imkanı verir, məsələn İCV sertifikatlaşdırma prosesində Birləşmiş Ərəb Əmirliklərində bu hər kəs üçün böyük mənfəətlə nəticələnmişdir [11]. Yerində xidmət və təmir eyni zamanda avadanlığın daşınması zamanı tullantı sayını azaldır. Nəticədə, eyni vaxtda bir neçə ESG (Environmental, social, and governance) məqsədinə nail olmaq olar. Bundan əlavə, avadanlıqları saytda ucuz, minimal alətlərlə və maksimum istifadə ilə necə saxlamağı öyrənmək rəqəbatli qiymətlərlə nəticələnəcək.

Mütləq əqli mülkiyyətə sahiblik deyil, innovasiyalara təkan verə bilən texnologiyaya çıxış olduğunu başa düşmək texnologiyanın əldə edilməsinə daha birgə yanaşmaya yol açır.

Mövcud neft-mədən xidmətləri şirkətlərinin bir çoxu geniş miqyasda texnologiya şirkətləri ilə əməkdaşlıq edir, məsələn, məlumatların saxlanması və paylaşılması üçün bulud əsaslı məsləhət xidmətlərini göstərmək olar. Məsələn, ən böyük kəşfiyyat və hasilat xidmətləri şirkətlərindən biri başlanğıc şirkətlər üçün öz sürətləndiricisini işə salmaqla Samsung-un davranışını təqlid edir [12].

Həqiqətən də, kapital məhdudiyyətləri daha da sərtləşdi, tədarük zəncirində qənaət ehtiyatları və müvafiq pul vəsaitlərinin hərəkəti azaldıldı; yeni əməliyyat və fiskal məhdudiyyətlər meydana çıxdı; Neft və qaz hasilatı əməliyyatlarından yaranan istixana qazları (İQ) emissiyalarına diqqət artırılmışdır. Bu çoxsaylı məhdudiyyətlərin effektiv şəkildə idarə olunması neft və qaz aktivlərinin inkişafı və istismarına əsaslı şəkildə yeni yanaşmalar tələb edir. Və bu səylərin əsasında ekspertlər yeni texnologiyalar və innovasiyanın daha geniş formalarını görürlər.

Yataqların kəşfiyyatı və hasilatda innovasiya

Gələcək xərclərin və səmərəliliyin artırılması üçün ən böyük vəd karbohidrogen aktivlərinin işlənməsi və istismarına yeni yanaşmalardan gəlir. Bunlardan hansını prioritet hesab etmək olar və şirkətlər ilk növbədə nəyə diqqət etməlidirlər? Qrafikdən geri qalan layihələrin sayının artması və qazma fəaliyyətinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması əməliyyat xərclərinin (OPEX) azalması ilə nəticələnir ki, bu da biznesin maliyyələşdirilməsi üçün lazım olan pul vəsaitlərinin hərəkətinə birbaşa və əhəmiyyətli təsir göstərə bilər.

Qısamüddətli nəticələrə ehtiyac, həllərin sürət miqyası və əlavə kapital qoyuluşlarına məhdudiyyətlər rəqəmsallaşdırma və avtomatlaşdırma texnologiyalarının təklif edilməsi üçün əlverişli şərait yaradır. Bu texnologiyalar ilkin yerləşdirmə üçün yaxşı namizədlərdir. Bu rəhbər prinsiplərə əsaslanaraq, şirkətlərin istədikləri nəticələrə nail olmaq üçün edə biləcəyi bir sıra təşəbbüslər bunlardır:

- Uzaqdan Əməliyyatların İdarə Olunması: Sensor texnologiyası, kommunikasiya və idarəetmə şəbəkələri və İT infrastrukturunda irəliləyişlərdən istifadə edərək, neft şirkətləri ənənəvi yerli əməliyyatlardan uzaqdan dəstəyə keçə bilərlər. Bu keçid uzun illər ərzində həyata keçirilən əsas nəzarət tapşırıqlarından kənara, aktivlərin tam monitorinqi, əməliyyatlar üzrə işçi qüvvəsinin nümunələrinin təhlili, obyektlərin yoxlanılması və uzaqdan texniki dəstək kimi daha mürəkkəb fəaliyyətlərə keçir.
- Təkmilləşdirilmiş avadanlığın məhsuldarlığı və etibarlılığı: Aktivlərin real vaxt rejimində performans məlumatlarına daha çox çıxış əldə etmək və qabaqcıl analitik vasitələrin işlənilməsindən istifadə etməklə, texniklər optimal olmayan performans göstərən avadanlıqları və ya gözlənilən nasazlıqları daha yaxşı müəyyən edə və müvafiq olaraq erkən düzəldici tədbirlər görə bilərlər. Bu cür fəaliyyətlər nəinki aktivin məhsuldarlığını və iş vaxtını yaxşılaşdırır, həm də texniki xidmət xərclərini və istehlak materiallarından istifadəni azaldır.
- Təchizat zənciri və logistikanın optimallaşdırılması: Əmtəə qiymətlərinin aşağı olduğu dövrlər çox vaxt şirkətlərin öz logistika və nəqliyyat şəbəkələrini necə səmərəsiz idarə etdiyini vurğulayır. İntegrasiya edilmiş planlaşdırma, təkmilləşdirilmiş avtomobil istifadəsi və optimallaşdırılmış marşrutlar və sürətlər sayəsində neft şirkətləri ümumi daşıma xərclərini 10%-dən 30%-ə qədər azaltmağa nail olurlar [13].
- Artan enerji səmərəliliyi: Enerji və yanacaq istehlakı bir çox resurs sinifləri, xüsusilə yetkin aktivlər və dəniz neft və qazı üçün mühüm xərc komponentidir. Optimal enerji istifadəsini təmin etmək üçün kritik avadanlıqları və ümumi istehsal sistemlərini fəal şəkildə izləməklə və onlar dözümlülükdən kənara çıxdıqda (istehsalata mənfi təsir göstərmədən) tədbirlər görərək, aparıcı sənaye şirkətləri istehlakı 5-15 faiz azalda bilərlər [14].

İHS Markit bu cür texnoloji təşəbbüsləri həyata keçirən aparıcı şirkətləri müəyyən etmək üçün tədqiqat aparıb ki, onların uğuruna və təkmilləşdirilmiş performansına kömək edən texniki və təşkilati amilləri müəyyən etsin. Orta məhsuldarlıq artımı nəticələrini götürmək və sonra onları əsas aktiv siniflərinin əsas əməliyyat xərcləri komponentləri ilə müqayisə etmək yaxın və orta müddətli dövrdə vahid xərclərin azaldılması potensialının real mənzərəsini təmin edə bilər. Hesab olunur ki, neft şirkətləri yüngül sıx neft yataqlarında ("şistlər") və dərin su neftlərində müvafiq olaraq 20 və 18% azalma həyata keçirə bilər [15].

Nəticə

Mövcud müasir neft emalı texnologiyaları demək olar ki, istənilən keyfiyyətli xammaldan neft məhsulları əldə etməyə imkan verir, lakin neftin keyfiyyət xüsusiyyətlərinin azalması ilə yanaşı, neft emalının mükəmməlliyi də itir. Məhz buna görə də mövcud yataqlarda çətin əldə olunan ehtiyatlara çıxış imkanı verən və əldə edilən karbohidrogen xammalının keyfiyyətini yaxşılaşdıran müasir neft hasilatı texnologiyalarından daha fəal istifadə edilməlidir.

Neft-qaz sənayesində İT infrastrukturunun inkişaf perspektivləri ilk növbədə neft və təbii qazın işlənməsi, hasilatı, nəqli və emalı ilə bağlı bütün işlərin tam spektrinin avtomatlaşdırılmasını əhatə edir. Axı neft və qazın hasilatının, emalının və nəqlinin maya dəyərini aşağı salınması getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Bu tapşırıq yenidən kəşfiyyat qazma işlərinin layihələndirilməsi və texnoloji nəzarəti, qazma parametrlərinin hesablanması, geoloji və geofiziki məlumatların idarə edilməsi və s. kimi sahələrdə əsas proseslərin avtomatlaşdırılmasının həllinə kömək edir.

Neft-qaz sənayesində avadanlıqların təmirinin planlaşdırılması, təmin edilməsi və həyata keçirilməsi proseslərinin avtomatlaşdırılması avadanlıqların qəzalı və planlı dayanma vaxtı ilə bağlı müəssisə itkilərini azaltmağa imkan verir.

Son zamanlar geoloji, texnoloji və istehsalat idarələrində istifadə üçün ixtisaslaşmış məlumat bazalarının və proqram təminatının hazırlanmasına xüsusi diqqət ayrılır. Verilmiş məlumatlar bazası yeni versiyalar ilə mövcud olan texnologiya arasına uyğunluğa əsaslanır. Hazırda neft-kimya və neft emalı müəssisələrinin 3D layihələndirilmə işləri və avtomatlaşdırılmış monitorinq sistemlərinin yaradılması və tətbiqi geniş inkişaf etmişdir.

Neft və qaz sənayesindəki bütün IT texnologiyaları avadanlıqların etibarlılığına, neft və qaz hasilatı, neft və qazın nəqli, eləcə də neft və qaz emalı kimi sistemlər üçün artan tələblərə tabedir. Bütün texniki tələblər tənzimləyici, məlumat bazası, habelə neft-qaz sənayesində cihazların yaradılması zamanı texniki şərtlərin işlənilib hazırlanması üçün əsas hesab oluna bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. finam.ru. 05.08.2020. Новости компаний. Благодаря цифровой трансформации "Газпром нефть" получила 7,2 млрд рублей экономического эффекта. <https://www.finam.ru/publications/item/blagodarya-cifrovoiy-transformacii-gazprom-neft-poluchila-7-2-mlrd-rubleiy-ekonomicheskogo-effekta-20200805-114517/>
2. habr.com. 18.01.2023. Л.Кудрявцева. Совершенствование гидроразрыва пласта. <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/711430/>
3. habr.com. 18.01.2023. Л.Кудрявцева. Сейсмо-моделирование. <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/711430/>
4. habr.com. 18.01.2023. Л.Кудрявцева. Сейсмо-моделирование. <https://habr.com/ru/companies/onlinepatent/articles/711430/>
5. Vikipediya. Neft və qaz üçün kollektor olan süxurlar. https://az.wikipedia.org/wiki/Neft_v%C9%99_qaz_%C3%BC%A7%C3%BCn_kollektor_olan_s%C3%BCxurlar
6. Фомченков Т. Новые технологии добычи нефти позволят создать запас прочности на будущее. Российская газета. Спецвыпуск: ТЭК №88, с А3. (24 апреля 2023 г. №9033)
7. Костюкова К.С. «Зеленая» трансформация Японии и некоторые контуры новой энергетической политики страны. //π-Economy. 2022. Т. 15, №6. С. 54 – 70. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15604>
8. World Energy Investment 2020 – Analysis – IEA mai 2020. Page 188.
9. Александрович С.М. Мировые тенденции в области построения автономных систем электроснабжения с использованием возобновляемых источников энергии. Интернет-журнал «Науковедение» №4 2012. С. 1-15.
10. Pisano G., 2015. You Need An Innovation Strategy. Harvard Business Review 93, no. 6 (June 2015): 44-54.
11. gov.ae, n.d. In-Country Value (ICV), <https://idb.added.gov.ae/en/icv> (accessed 2 August 2020). Halliburton Labs, 2020. www.halliburtonlabs.com (accessed 31 July 2020). Press release. Investors Page 1.
12. Halliburton Labs, 2020. www.halliburtonlabs.com (accessed 31 July 2020). Press release. Investors Page 1-2.
13. Демьяненко И.В. Анализ возможностей снижения себестоимости добычи нефти. Журнал «Вестник экономики и менеджмента». №2. 2020 г. С. 12-17.
14. Федорова Г.О., Васильевич.П.И. Энергосбережение – приоритетная задача современной нефтегазопереработки. Журнал «Neftegaz.RU». №1, Январь 2021. С. 32 -35.
15. IHS Markit by Carolyn Seto and Judson Jacobs, Posted 23 February 2021.

NEFT SƏNAYESİNDƏ TEXNOLOJİ İNKİŞAF

R.Q.Əliyeva

Xülasə. Neftin dünya iqtisadiyyatında tutduğu mövqə hər kəsə məlumdur. Bu səbəbdən qara qızılın hasilatında daha mükəmməl texnologiyaların tətbiq edilməsi zəruri tədbir hesab oluna bilər. Mövcud hasilat üsullarının təkmilləşdirilməsi bilavasitə bu sahədə elmi-tədqiqat işlərinin inkişaf etdirilməsi üçün böyük təkanverici qüvvədir.

Demək olar ki, bütün sahələrdə elmi nailiyyətlərin ən başlıca inkişaf istiqamətini yeni ekoloji texnologiyaların yaradılması tutur. Təbii ki, bu tendensiya neft sənayesi üçün də keçərlidir.

Bu məqsədlə 2020-ci ildə əksər dövlətlər aşağı karbonlu enerji sahəsində Elmi tədqiqat layihə işlərinə əlavə maliyyə ayırmağa başlamışdır. Belə ki, həmin dövrdə böhran ilə əlaqədar olaraq, özəl təşkilatların ETLİ sahəsinə ayrılan xərclərinin azaldığı aydın şəkildə müşahidə olunurdu.

Beynəlxalq Enerji Agentliyinin hesablamalarına əsasən 2030-cu ilədək müxtəlif dövlətlər tərəfindən irimiqyaslı aşağı karbonlu enerji texnologiyalarının tədqiqatına ayrılacaq maliyyələşmə məbləğinin həcmi 50 mlrd dollar təşkil edəcək. Yaponiya tərəfindən 20 mlrd dollar civarında ayrılması nəzərdə tutulan sərmayəni xüsusilə qeyd etmək lazımdır.

Məqalədə məhz adı çəkilən elmi-tədqiqat işlərinin, yeni texnologiyaların əsas istiqamətləri nəzərdən keçirilir.

Açar sözlər: rəqəmsallaşma, modelləşmə, avtomatlaşdırma, nanotexnologiya, patent.

Accepted: 14.03.2024