



Sədaqət Vəli qızı İbrahimova

UOT: 338.45; JEL: F39.

Quyu fondundan səmərəli istifadənin neft hasilatının artımına təsirinin qiymətləndirilməsinin trend modeli

Xülasə

Məqalədə neft-qaz sənayesində istehsal xərcləri və məhsul vahidinə çəkilən xərclərin azaldılması problemlərinin təşkilati-iqtisadi və sosial aspektlərinin həlli istiqamətində aparılan məsələlərə baxılmışdır. Məhsul vahidinə çəkilən xərclərin texniki-iqtisadi göstəriciləri təhlili edilmiş və onu əmələ gətirən xərclərin azaldılması imkanları şərh olunmuşdur. Bununla yanaşı məqalədə neft sənayesində fəaliyyət göstərən təzahür və proseslərin ümumi əlaqəsində məlum olan təsirlərin xüsusi çəkirlərinin tapılması üçün quyu fondundan istifadənin qiymətləndirmə meyarı funksiyasının yerinə yetirməsinin meydana çıxmasının riyazi üsullarla həlli yolları verilmişdir. Məqalənin sonunda isə quyu fondunun optimal istismarının və təmir tezliliyinin neft hasilatına təsirinin qiymətləndirilməsi, neft və qazın çıxarılmasına yeni texnika və texnologiyanın tətbiqinin kompleks istiqamətləri üçün vəsait ayrılması mənbələrinin aşkar edilməsində trend modeli ilə məhsul vahidi xərclərinin proqnozlaşdırılması üçün yeni model verilmişdir.

Açar sözlər: məhsul vahidi xərcləri, quyu fondunun təmir tezliliyi, kompleks istiqamətlər, trend modeli, xərclərin proqnozlaşdırılması

Giriş

Hazırda respublika iqtisadiyyatının aparıcı sahəsi olan neft sənayesinin dinamik inkişafı davam edir. Xalqımızın ümummilli lideri Heydər Əliyevin müəllifi olduğu yeni neft strategiyasının uğurla həyata keçirilməsi bu prosesi getdikcə sürətləndirir. Neft hasilatının intensivləşdirilməsində yataqlarda yeni quyuların qazılması ilə yanaşı, uzun müddət istismarda olan yataqlarda mütərəqqi üsulların tətbiq edilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Məlumdur ki, neftqazçıxarmada aparılan əsas tədqiqat işləri quyuların istismarı və məhsulun çıxarılması zamanı mürəkkəbləşmələrin baş verməsinin əvvəlcədən proqnozlaşdırılması ilə yanaşı, həmin mürəkkəbləşmələrin aradan qaldırılması üçün yeni üsulların işlənməsi və tətbiq edilməsi vacib şərtlərdəndir. Neftqazçıxarma sənayesində istehsal xərcləri və məhsul vahidinə çəkilən xərclərin səviyyəsinin aşağı salınması yollarının araşdırılması və əlavə vəsait mənbələrinin yaradılması əsasında fəaliyyətsiz fondada olan quyuların bərpa olunması və istismara verilməsi mühüm iqtisadi məsələdir. Bütün bunlar məqalənin aktual probleminin həllinə həsr edildiyini əsaslanır.

“Azneft” İB-nin neftqazçıxarma müəssisələrində istismarda və fəaliyyətdə olan quyu fondlarının dinamikası

SOCAR-ın hesabatlarına əsasən «Azneft» İstehsalat Birliyinin neftqazçıxarma müəssisələrində istismar və fəaliyyətdə olan quyu fondu 2012-2018-ci illər ərzində ümumi istismar fondu 5779 quyudan 5524 quyuya enmiş və ya 255 quyu az olmuşdur (10). Məlum məsələdir ki, quyuların fəaliyyətə qaytarılması müəyyən vaxt və vəsait tələb edir. Fəaliyyətsiz fondada olan quyular neft hasilatı həcmi azaltmaqla, ümumilikdə istehsal xərclərini artırır. Son illərdə maddi-texniki vəsaitin çatışmamasından geoloji-texniki tədbirlərin sayı azalmışdır ki, bu da neft hasilatının intensivləşdirilməsini müəyyən mənada ləngitmişdir (cədvəl 1, 2).



Cədvəl 1.

“Azneft” İB-nin neftqazıxarma müəssisələrində istismar quyuları (quyu)

Neftqazıxarma idarələri	İllər						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
«Balaxanıneft»	1388	1398	1409	1415	1419	1449	1445
Ə.Əmirov ad.	774	797	792	601	601	550	485
«Bibiheybətneft»	822	832	843	789	769	727	714
Z.Tağıyev ad.	348	354	349	293	240	220	225
«Siyəzənneft»	787	819	824	820	692	1067	1071
«Muradxanlı» İNM	89	89	91	95	97	98	100
Quru yataqları üzrə cəmi	4208	4289	4308	4013	3818	4111	4040
«Neft Daşları»	467	460	474	480	499	491	493
«28 May»	199	188	181	186	237	258	269
«Abşeronneft»	610	604	612	595	562	554	515
N.Nərimanov ad.	204	206	207	208	209	210	207
«Qum adası»	91	65	65	67	73	75	–
Dəniz yataqları üzrə cəmi	1571	1523	1539	1536	1580	1588	1484
«Azneft» İB üzrə cəmi	5779	5812	5847	5549	5398	5699	5524

Mənbə: Cədvəl müəllif tərəfindən SOCAR-ın materialları əsasında tərtib olunmuşdur.

Cədvəl 2.

“Azneft” İB-nin neftqazıxarma müəssisələrində fəaliyyətdə olan quyuları (quyu)

Neftqazıxarma müəssisələrində	İllər						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
«Balaxanıneft»	1128	1150	1150	1149	1105	1125	1078
Ə.Əmirov ad.	438	479	496	512	383	391	417
«Bibiheybətneft»	600	645	677	627	615	600	573
Z.Tağıyev ad.	157	169	149	148	154	152	153
«Siyəzənneft»	787	819	824	820	692	686	705
«Muradxanlı» İNM	60	62	67	73	79	82	84
Quru yataqları üzrə cəmi	3170	3324	3363	3329	3028	3036	3010
«Neft Daşları»	437	434	444	436	460	456	466
«28 May»	199	188	181	186	237	243	249
«Abşeronneft»	583	583	585	530	387	411	417
N.Nərimanov ad.	179	181	179	179	182	183	182
«Qum adası»	83	57	56	60	64	65	–
Dəniz yataqları üzrə cəmi	1481	1443	1445	1391	1330	1358	1314
«Azneft» İB üzrə cəmi	4651	4767	4808	4720	4358	4394	4324

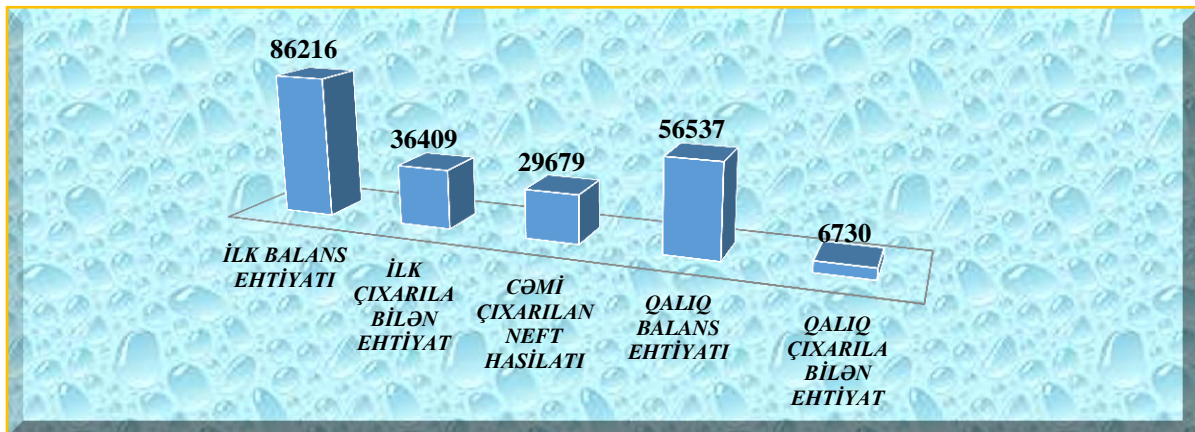
Mənbə: Cədvəl müəllif tərəfindən SOCAR-ın materialları əsasında tərtib olunmuşdur.

Cədvəllərin təhlilə nəzər salsaq fəaliyyətdə olan quyuları üçün müəyyən olur ki, 2012-ci ildə fəaliyyətdə olan quyuları fondunda 4651, 2018-ci ildə isə 4324 quyuları mövcud olmuşdur. Bu dövrdə fəaliyyətdə olan quyuların sayı 327 quyuları və ya 7,03% azalmışdır. Əgər fəaliyyətdə olan quyularla istismar quyuları arasındakı nisbəti uyğun dövrlər üzrə təhlil etsək görərik ki, əgər 2012-ci ildə fəaliyyətdə olan quyular istismar quyuları fondunun 80,5%-ni təşkil

edirdisə, 2018-ci ildə bu 78,3%-ə bərabərdir. Bu isə o deməkdir ki, 2012-ci ildə fəaliyyətsiz quyu fondu 19,5%, 2018-ci ildə isə 21,7% təşkil edir. Təbii ki, fəaliyyətsiz quyu fondunun çoxluğu nəticəsində məhsuldarlıq aşağı düşür. Bunun üçün də xərclərin maksimum azaldılması daha da aktuallaşır. Müəssisələrin fəaliyyəti təhlil edilərək, «Azneft» İB-nin neftqazçıxarma müəssisələrində istismar quyu fondunun vəziyyəti illər üzrə cədvəl 1-də verilmişdir. Quyuların fəaliyyətə qaytarılması vaxt və vəsait tələb edir. Fəaliyyətsiz fondada olan 21,7% quyu neft hasilatı həcmi azaltmaqla, ümumilikdə istehsal xərclərini artırır. Son illərdə maddi-texniki vəsaitin çatışmaması səbəbindən geoloji-texniki tədbirlərin sayı azalmış bu isə neft hasilatının intensivliyinin ləngiməsinə səbəb olmuşdur. Cədvəl 2-də isə «Azneft» İB-nin neftqazçıxarma müəssisələrində fəaliyyətdə olan quyu fonduna daxil olan quyuların sayı göstərilir. Hər iki cədvəlin müqayisəli təhlilindən aydın olur ki, quruda və dənizdə «Azneft» İB-nin neftqazçıxarma müəssisələrində həm istismar quyu fondu (quyu), həm də fəaliyyətdə olan quyu fondu (quyu) miqdarca azalmışdır. Əsas azalma H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-də müşahidə olunduğu üçün bu müəssisəni araşdıraq. H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-də 3 neft-qaz yatağı istismardadır: Buzovna-Maştağa, Qala, Köhnə Qala, Zirə. Son illərdə maddi-texniki vəsaitin çatışmamasından, geoloji-texniki tədbirlərin sayı azalmış və bu isə neft hasilatının intensivləşdirilməsini müəyyən mənada ləngitmişdir (şəkil 1 və 2).

Şəkil 1.

Buzovna-Maştağa yatağının neft ehtiyatları (min ton, 2019)



2018-ci ildə "suvurma ilə təsir" 3 neftli obyektə tətbiq olunmuşdur: Gündəlik suvurmanın orta həcmi 397 m³ təşkil etmiş və 6 suvurucu quyu vasitəsi ilə həyata keçirilmişdir. Buzovna-Maştağa yatağının işlək quyu fondunun 11,3 %-i suvurma prosesi nəticəsində əlavə neft 1783 t olmuşdur. 01.01.2019-cu il tarixinə Buzovna-Maştağa yatağı üzrə qalıq çıxarıla bilən neft ehtiyatı 6,730 mln ton təşkil edir. Zirə yatağı işlənmənin son mərhələsindədir. Yataqda QÜG, QD, QA, QaLD kimi işlənmə obyektləri vardır. Məhsuldar layların yatım dərinliyi 4000 - 4700 m intervalında dəyişir. Buzovna-Maştağa yatağının neft ehtiyatlarının dinamikası ilə Qala, Köhnə Qala yatağının neft ehtiyatlarının dinamikasının müqayisəsi göstərir ki, ilk balans ehtiyatı Buzovna-Maştağa yatağında 86216 min ton, Qala, Köhnə Qala yatağında 138844,6 min ton olmuşdur. Buzovna-Maştağa yatağında ilk çıxarıla bilən ehtiyat 36409 min ton, Qala, Köhnə Qala yatağında 59745,9 min ton olmuşdur. Cəmi çıxarılan neft hasilatı Buzovna-Maştağa yatağında 29679 min ton, digər yataqda 58376,8 min ton təşkil etmişdir. Buzovna-Maştağa yatağında qalıq balans ehtiyatı 56537 min ton, Qala, Köhnə Qala yatağında 80467,8 min ton olmuşdur. Qalıq çıxarıla bilən ehtiyat Buzovna-Maştağa yatağında 6730 min ton, Qala, Köhnə Qala yatağında isə 1369,1 ton olmuşdur.



Göründüyü kimi beş qənaətə gəlmək olur ki, Buzovna-Maştağa yatağının neft ehtiyatlarının hasil edilməsi üçün daha ciddi tədbirlər görməklə qalıq çıxarıla bilən ehtiyatı azaltmaq mümkündür.

Şəkil 2.

Qala, Köhnə Qala yatağının neft ehtiyatları (min ton, 2019)



Quyu fondundan istifadə yataqlarda ehtiyatların iqtisadi qiymətləndirilməsi elmi cəhətdən əsaslandırılmış meyarlara istinad etməklə hesablanmalıdır ki, neft və qazın çıxarılmasına tələb olunan xərclər və yataqların işlənməsinin səmərəliliyinin artırılması üçün yeni texnika və texnologiyanın tətbiqinin kompleks istiqamətləri üçün vəsait ayrılması təmin edilsin. Bu məqsədlə təklif olunan modelin əsasını xüsusi xərclər və iqtisadi səmərə üçün dinamik modellərin qurulması və həmin modellərə xərc elementlərinə məhdudiyət qoymaqla onların iqtisadi mahiyyətinin açıqlanması təşkil edir. Son zamanlar «Azneft» İstehsalat Birliyinin neftqazçıxarma müəssisələrində neft hasilatını səciyyələndirən texniki-iqtisadi göstəricilərin bəzilərinin pisləşməsi tendensiyası müşahidə olunur. H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-də quyu fondunun təsnifatına diqqət yetirdikdə plan göstəricilərinin yerinə yetirilməsi dərəcəsi aydın olur. İşlək (keçici) quyularda və yeni quyularda neft hasilatının faktiki göstəricilərində plan göstəricilərinə nəzərən azalma müşahidə olunmuşdur. Fəaliyyətsiz quyu fondu üzrə isə plan göstəriciləri artıqlaması ilə yerinə yetirilmişdir. NQÇİ-nin quyu fondu üzrə ümumilikdə neft hasilatının plan göstəriciləri 86,2 % yerinə yetirilmişdir. İşlək quyu ayı üzrə isə plan göstəriciləri artıqlaması ilə yerinə yetirilərək 100,9 % olmuşdur. İşlək 1 quyu ayının orta hasilatında plan göstəriciləri yerinə yetirilməmiş, 85,4 % olmuşdur. Bu quyuların çox hissəsini əsaslı təmir işlərindən sonra istismara qaytarmaq mümkündür. Bu, bir tərəfdən uzun illər istismar edilən neft yataqlarında ehtiyatın azalması meylə və bununla da cari hasilatın azalması ilə izah edilirsə, digər tərəfdən hasilatın sabitləşdirilməsi və artırılmasına yönəldilmiş tədbirlərə sərf edilən xərclərin artması ilə izah olunur. Yuxarıda adları çəkilən amillərin fəaliyyəti ilə hasiledici quyuların debiti kəskin azalmış, lakin buna baxmayaraq bu yataqlardan alınan hasilat həcmi ümumi hasilat həcmində böyük xüsusi çəkiyə malik olaraq qalır. Bütün bunlar həmin yataqların işlənməsinin səmərəliliyinin artırılmasını neftçilər qarşısında günün vacib məsələsi kimi qoyur. Bu problemin mühüm istiqamətlərindən biri neft hasilatı xərclərinin dəyişmə tendensiyasının, onun səviyyəsini müəyyən edən amillərin və neft yataqlarının işlənməsi səmərəliliyinin artırılması üçün istehsal xərclərinin aşağı salınması ehtiyatlarının aşkar edilməsindən ibarətdir. Neft və qaz hasilatının xərc göstəriciləri neft yataqlarının işlənməsinin səmərəliliyini müəyyən edən ən mühüm göstəricisidir.

Cədvəl 3.

H.Z.Tağıyev adına NQÇİ-də quyu fondunun təsnifatı

Quyuların növü	Neft hasilatı, t ilə				İşlək quyu ayı			İşlək 1 quyu ayının orta hasilatı, t ilə		
	Plan	fakt	%	±	plan	fakt	%	Plan	fakt	%
NQÇİ üzrə										
1.İşlək (keçici)	68210	59128	86,7	-9082	1663,3	1647,8	99,1	41,0	35,9	87,5
2. Fəaliyyətsiz	1000	2356	235,6	1356	23,1	63,8	276,2	43,3	36,9	85,2
3. Yeni	2790	588	21,1	-2202	11,1	1,8	16,2	251,4	326,7	130,0
Cəmi :	72000	62072	86,2	-9928	1697,5	1713,4	100,9	42,4	36,2	85,4
Buzovna-Maştağa yatağı üzrə										
1.İşlək (keçici)	41119	36578	89,0	-4541	869,5	795,9	91,5	47,3	46,0	97,2
2.Fəaliyyətsiz	661	1262	190,9	601	11,6	19,3	166,4	57,0	65,4	114,7
3.Yeni	2790	588	21,1	-2202	11,1	1,8	16,2	251,4	326,7	130,0
Cəmi :	44570	38428	86,2	-6142	892,2	817	91,6	50,0	47,0	94,0
Qala, Köhnə Qala, Zirə yataqları üzrə										
1.İşlək (keçici)	27091	22550	83,2	-4541	793,8	851,9	107,3	34,1	26,5	77,7
2.Fəaliyyətsiz	339	1094	322,7	755	11,5	44,5	387,0	29,5	24,6	83,4
3. Yeni	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cəmi :	27430	23644	86,2	-3786	805,3	896,4	111,3	34,1	26,4	77,4

Quyu fondundan səmərəli istifadənin trend modelinin qurulması

Geoloji parametrlərin fəza dəyişmələrinin təsvirlərinin qrafiklər, kəsilişlər, xəritələr, profillər şəklində verilməsi geoloji təcrübədə geniş yayılmış ənənəvi üsullardan sayılır. Xəritələrdə geoloji əlamətlərin mürəkkəb xarakterli paylanması çox vaxt həmin parametrlərin dəyişmə xarakterinin real təsvirini çətinləşdirir. Bu çətinliyi aradan qaldırmaq üçün trend analizindən istifadə edilir. Quyu fondundan səmərəli istifadənin trend modelin qurmaqla məhsul vahidi xərclərinin proqnozunu vermək mümkündür. Quyu fondundan səmərəli istifadənin trend modelində illər üzrə xərclərin dəyişmə dinamikası göstərilmişdir. İlk illərdə məhsul vahidinə çəkilən xərclər yüksək olmamış və sabit temp təşkil etmişdir. Xərclər pik həddə çatdıqdan sonra enmə müşahidə olunmuş, sonra müəyyən aralıqda hərəkət etmişdir. Öyrənilən geoloji əlamətin fəza koordinatlarından asılı olaraq dəyişməsinə ümumi halda aşağıdakı kimi yazmaq olar:

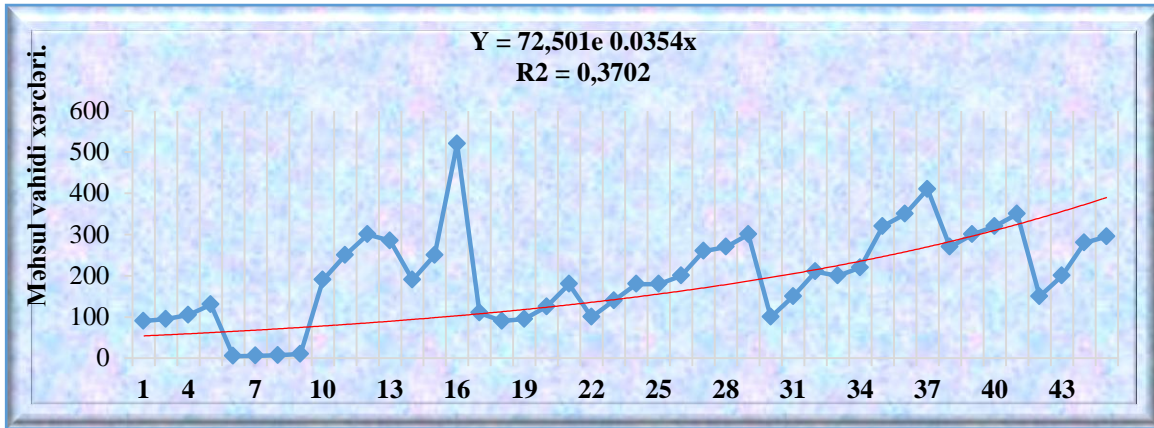
$$y(x,y) = P(x,y) + \varepsilon(x,y) \quad (1)$$

$P(x,y)$ funksiyası öyrənilən geoloji əlamətin ümumi regional mənada dəyişməsinə xarakterizə edir və $h(x,y)$ funksiyasının qanunauyğun komponenti hesab edilir; $\varepsilon(x,y)$ funksiyası öyrənilən geoloji əlamətin yerli lokal amillər hesabına dəyişməsinə xarakterizə edən qeyri-qanunauyğun stoxastik komponentidir. Neft hasilatı xərclərinin planlaşdırılması və təhlili məsələsi çoxsəviyyəli ierarxik sistemlərə aid məsələlərə aiddir və onun fərdi kompyuterdə həlli istehsal xərclərinin formalaşması prosesinin iqtisadi-riyazi modelləşdirilməsinə gətirib çıxarır. Riyazi-statistik modelləşdirmənin nəticələrinin dəqiqliyi istifadə olunan informasiyanın təmliyiindən çox asılıdır.



Şəkil3.

Trend modeli ilə məhsul vahidi xərclərinin proqnozlaşdırılması



Alqoritmi nəzərə alaraq məhsul vahidi xərclərinə təsir edən 4 əsas amil-argument saxlanılmışdır:

- ✓ işlənmiş quyuya-aya orta debit, ton/işl. quyuya-ay, (X_1);
- ✓ məhsulun sulaşması, % (X_2);
- ✓ istismar əmsalı, vahidin hissəsi (X_3);
- ✓ neft quyularının istismar fondu, quyuya (X_4).

Modelin seçim imkanını artırmaq məqsədilə $n = 75$. Tədqiqat iki istiqamətdə - xətti və üstlü modellərlə aparılır. Modelləşdirmə nəticəsində riyazi-statistik modellər alınır:

1. Xətti model

$$y = 1291956 + 6674,05X_1 - 31532,18X_2 - 9483,54X_3 - 86,104X_4 \quad (2)$$

2. Üstlü model

$$y = 0,3186E + 10X_1^{0,7869}X_2^{0,1590}X_3^{-1,4371}X_4^{-0,831} \quad (3)$$

Üstlü modelin statistik kriteriyalarla tədqiqi göstərdi ki, cəm korrelyasiya əmsalı $R = 0,6397$; Fişerin F-kriteriyası $F_{hes.} = 2,48$ -dir, onun kritik (cədvəl) qiyməti isə $F_{cədv.} = 1,63$ -dür. Approksimasiyanın orta səhv əmsalı $\bar{\epsilon} = 9,04\%$ -dir. Lakin xətti modelin kriteriyalarla təhlili məhz bu modelə üstünlük verilməsini tələb edir. Cəm korrelyasiya əmsalı $R = 0,6440$ -dir. Neft hasilatı xərclərinin səviyyəsi modelə daxil olan amil-argumentlərdən 64,4% asılıdır. Alınan modelin qiymətləndirilməsi ilə: F-Fişer kriteriyasının hesab qiyəti ($F_{hes.} = 5,4917$) onun cədvəl (kritik) qiymətindən böyükdür ($F_{cədv.} = 1,63$); t-Student kriteriyasının bütün amillər üzrə hesab qiyəti onların cədvəl (kritik) qiymətlərindən, yəni $t_{cədv.} = 2,02$ böyükdür. Approksimasiyanın səhvi $\bar{\epsilon} = 7,92\%$ -dir. İqtisadi məsələlərdə bu əmsalın 10%-dən aşağı olması qəbul ediləndir. Bazar münasibətləri şəraitində neft hasilatı xərcləri göstəricisi və onun proqnozlaşdırılmasına böyük yer verilir. Proqnozlaşdırılan göstəricinin dəyişmə qanunauyğunluqlarına və proqnozlaşdırma dövründən asılı olaraq müxtəlif üsullardan istifadə edilir. Neft hasilatı xərclərinin proqnozlaşdırılması üçün ilk növbədə onun səviyyəsinin dinamikası və formalaşmasının tendensiyası müəyyən edilməlidir. Muasir dövrdə iqtisadi göstəricilərin "trend"-ə görə proqnozlaşdırılması geniş yayılmışdır və vaxtın funksiyası kimi ifadə olunur. Neft və qaz hasilatı xərclərinin vaxta görə öyrənilməsi qanunauyğunluqları proqnozlaşdırılan dövrə də şamil edilir. Vaxt sırasının tədqiqində əsas komponent trenddir. Belə modellər və onların adekvatlığı «qalıq dispersiyası» (R^2) kriteriyasına əsasən qiymətləndirilir. Neft və qaz hasilatı xərclərini proqnozlaşdırmaq üçün xətti, loqarifmik, eksponensial, polinomial «trend» modellərindən istifadə edilmişdir. Alınan

nəticələrin təhlili göstərir ki, polinomial model faktiki verilənləri adekvat əks etdirir və bu modelə görə qalıq dispersiyası başqa modellərdən böyükdür, yəni $R^2 = 0,7118$. Lakin ilk verilənlərin keyfiyyət təhlili göstərir ki, variasiya əmsali böyükdür və bu da modelləşdirmənin nəticələrinə öz mənfi təsirini göstərir.

Cədvəl 4.

Modelin növü	Y üçün trend bərabərliyi	Qalıq dispersiya (R^2)
Xətti	$y = 4,7211x + 92,016$	0,2981
Loqarifmik	$y = 67,522 \ln(x) + 5,9325$	0,2864
Eksponensial	$y = 72,501 e^{0,0354x}$	0,3702
Polinomial	$y = 1E-05x^6 - 0,0021x^5 + 0,1114x^4 - 2,8049x^3 + 32,784x^2 - 144,53x + 243,36$	0,7118

Cədvəldən də göründüyü kimi Y üçün trend bərabərliyinin xətti modelə hesablanması ilə qalıq dispersiyası (R^2) - 0,2981, Loqarifmik modelə hesablanması ilə qalıq dispersiya (R^2) - 0,2981, Eksponensial modelə hesablanması ilə qalıq dispersiya (R^2) - 0,2981, Polinomial modelə hesablanması ilə qalıq dispersiya (R^2) - 0,2981 olacaqdır.

Neft sənayesində elmi-texniki tərəqqinin başlıca xüsusiyyətləri

Yeni texnika və texnologiyanın tətbiqi ilə onun təmin etdiyi iqtisadi və sosial səmərə təsdiq olunmalıdır. Yeni texnika neft-qaz sənayesinin bütün istehsal sahələrində (əsas, köməkçi və xidmətedici sahələrində) geniş tətbiq olunur (və olunmalıdır). Neft-qaz sənayesində çoxlu adda, onun sahələri üzrə səpələnmiş tərzdə yeni texnika tətbiq olunur və yeni texnika iki mühüm problemin həll edilməsinə köməklik göstərməlidir: 1) təhlükəsiz əmək şəraitinin təmin edilməsinə; 2) istehsalın nəticələrinin yaxşılaşdırılmasına. İstehsalatın daxili və xarici əlamətləri üzrə qurulma qanunauyğunluqları innovasiyanın dəyərləndirilməsinə tələb edir. Belə ki, texniki nailiyyətlər mütərəqqi texnologiyanın işlənmə əsası, elmi nailiyyətlər əməyin elmi təşkilinin əsası olur. Eyni zamanda neft sənayesindəki elmi və texnoloji tərəqqi neft istehsalının maya dəyərini azaltmağa imkan verir. «Azneft» İstehsalat Birliyində aparılan və tətbiq edilən elmi-tədqiqat işlərinin əsas istiqaməti istismar obyektlərindən ehtiyatın qeyri-qənaətbəxş çıxarılmasının səbəblərinin araşdırılmasına, işlənmə prosesində ayrı-ayrı laylara tətbiq olunan elmi-texniki nailiyyətlərin intensiv genişləndirilməsinə və eləcə də layların nəfərmə əmsalının yüksəldilməsinə yönəldilmişdir.

Neft sənayesində elmi-texniki tərəqqinin tətbiqi, yuxarıda qeyd olunduğu kimi, bu sənaye sahəsinin spesifik xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır. Həsilat sənayesinin ən mühüm və başlıca xüsusiyyəti istehsalın təbii şəraitindən asılı olmasıdır. Bununla əlaqədar olaraq, ümumilikdə xərclərin səmərəliliyi, o cümlədən elmi-texniki tərəqqiyə çəkilən xərclərin səviyyəsi bu amillə şərtlənir. Bu şərtlərin Azərbaycanda böyük diferensiasiyalı qiymətlərə malik olması isə neft sənayesinin müxtəlif müəssisələrində yerinə yetirilən tətbiq işlərinin səmərəliliyini müəyyən edir. Neft yataqlarının yerləşməsi və məhsuldarlığı, onların yatma dərinliyi və şəraiti, neft və qazın keyfiyyəti və s. həm tətbiq edilən, həm də tətbiq ediləcək texnika və texnologiyanın xərc və səmərəlilik səviyyəsini müəyyənləşdirir. Neft sənayesinin ikinci spesifik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, yeni texnika və texnologiyanın tətbiqinin səmərəliliyi neft və qaz resurslarının kəşf edilmiş və çıxarıla bilən səviyyəsindən çox asılıdır. Emal sənayesindən fərqli olaraq (burada əmək cisimləri və istehsal fondlarının ömür müddəti onların fiziki və mənəvi aşınması ilə əlaqədardır), neft sənayesində əmək cisimləri və istehsal fondlarının ömür müddəti yataqlarda mövcud olan neft və qaz ehtiyatlarının mənimsənilməsi müddətlərindən asılıdır və bütün bunlar da istehsal xərclərinin səviyyəsini müəyyən edir. Neft



yataqlarında neft və qaz ehtiyatlarının tükəndiyi dövrdə bu fondlar öz istehlak dəyərlərini itirirlər, bu fondların əksəriyyəti başqa sahələrdə əsas məqsədlər üçün istifadə edilə bilmir. Bu da istifadə səviyyəsinə görə istehsala çəkilən xərclərdən ümumi səmərəlilik, yeni texnikaya sərf edilən xərclər də nəzərə alınmaqla neft və qaz resurslarının kəşf edilməsi və mənimsənilməsindən asılıdır. Neft hasilatının səmərəliliyi neft laylarına süni təsir üsullarının köməyi ilə xeyli artır və bu proses getdikcə daha böyük həcmdə yerinə yetirilir. Neft yataqlarının işlənməsində elmi-texniki tərəqqi əsasən üç istiqamətdə aparılır:

- ✓ işlənmənin mənimsənilmiş üsullarının təkmilləşdirilməsi;
- ✓ yeni üsul və proseslərin işlənməsi və tətbiqi;
- ✓ laydan neftin çıxarılmasında prinsipçə yeni üsulların axtarışı

Neft yataqlarının işlənməsində yeni üsulların tətbiqi şərti olaraq aşağıdakı kimi qruplaşdırılır: fiziki-kimyəvi üsullar - bura səthi aktiv maddələrlə sıxışdırma, polimerlər və s. aiddir, istilik üsulları - isti su ilə sıxışdırma, laydaxili yanma, qarışıq sıxışdırma üsulları – neftin yüksək təzyiqli qazla sıxışdırılması və s. aiddir.

Neft sənayesində neftin laydan çıxarılmasının innovativ üsulları və onların iqtisadi üstünlüyü

Neft sənayesində neftin laydan çıxarılmasında prinsipçə yeni üsullar da tətbiq edilməyə başlanılıb, lakin bəzi üsullar isə kifayət dərəcədə tətbiqini tapmamışdır. Ümumiyyətlə, bu qrupa laylara mikrobioloji təsir, maqnit təsiri, nanotexnoloji üsul və s. aiddir. Laylara su ilə təsir üsulu yeni yataqlarda lay təzyiqinin saxlanması, köhnə, lay enerjisi müəyyən qədər tükənmiş yataqlarda isə təzyiqin nisbətən bərpası və sabitləşdirilməsi məqsədilə həyata keçirilir. Laylara suurma prosesi mürəkkəb bir iş olduğundan bu prosesin yerinə yetirilməsində bəzi amillərin nəzərə alınması vacibdir. Bütün bunlar isə neftqazçıxarmada yataqlara su ilə süni təsir üsulunun müxtəlif modifikasiyalarından istifadə olunmasını – konturaxası, konturyanı, sahə üzrə, kombinə edilmiş, sədd yaratma və s. zəruri edir. Neftvermənin intensivləşdirilməsinin digər istiqamətləri yataqlarda geoloji-texniki tədbirlərin tətbiq edilməsi ilə bağlıdır. «Azneft» İstehsalat Birliyinin NQÇİ-lərində hər il konkret yatağın şəraitini nəzərə alaraq bir sıra geoloji-texniki tədbirlər həyata keçirilir ki, bunların da nəticəsində min tonlarla əlavə neft hasil edilir. Son neftvermə əmsalının artırılması, neft hasilatının sabitləşdirilməsi və artırılması yataqların işlənilmə sistemlərinin təkmilləşdirilməsini vacib edir. Bu isə öz növbəsində, mövcud quyu şəbəkəsinin bərpası məqsədilə yeni quyuların qazılmasına, yuxarıda qeyd etdiyimiz suurma, geoloji-texniki tədbirlərin tətbiqi ilə yanaşı üçüncü istismar üsullarının tətbiqini də labüd edir.

Yüksək özlülüyə və tərkibində çoxlu miqdarda karbohidrogen olan layların neftverimini artırmaq məqsədilə ənənəvi üsulların tətbiqi istənilən nəticəni vermir. Belə layların neftverimini artırmaq üçün termiki təsir üsullarının işlənməsi, təkmilləşdirilməsi və tətbiqi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Onu da qeyd edək ki, yuxarıda adlarını sadaladığımız üçüncü istismar üsullarının işlənməsi, neft yataqlarında tətbiqi və s. işlərin görülməsində Hazırda istismar edilən yataqların geoloji energetik xüsusiyyətləri dəyişmiş, lay təzyiqinin azalması ilə hasilatın artırılmasında müxtəlif problemlər yaranmışdır. Hasil edilən məhsulun sulaşması çoxalmış, quyularda təmirlərin sayı artmış, məhsul vahidinə çəkilən xərclərin səviyyəsi durmadan yüksəlmişdir. Bütün bunlar sahədə müxtəlif intensivləşdirmə üsullarının tətbiq olunması ilə hasilatın sabitləşdirilməsini zəruri etmişdir. Neft sənayesində yaradılan intensivləşdirmə üsullarının böyük əksəriyyəti innovasiya səviyyəli işləmələrdir və onların tətbiqi bu sahənin xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla reallaşdırıla bilər. Belə ki, neft sənayesi bir sıra spesifik xüsusiyyətlərə malikdir. Bunların da nəzərə alınması bütövlükdə bu sahədə innovasiya siyasətinin formalaşması və təkmilləşdirilməsini zəruri edir. Bu üsulların tətbiqi,



onların nəticələri, istismar xərclərinin aşağı salınmasının faktiki göstəricilərinin təhlili böyük bir mövzunun söhbətidir. Buna baxmayaraq, qısa da olsa neft sənayesində innovasiya səciyyəli tətbiq işlərinə nəzər yetirdik və bu işləmələrin həyata keçirilməsi istismar xərclərini azaltmaqla, bazar münasibətləri şəraitində rəqabət qabiliyyətli məhsul istehsal etməyin vacib şərtlərindən biridir və onların inkişaf etdirilməsi istehsalın səmərəliliyi baxımından çox vacibdir. Neftqazçıxarmanın ehtimal xarakterli sənaye sahəsi olduğunu bilərək, bu sahəni səciyyələndirən göstəricilərin riyazi-statistik üsullarla təhlil edilməsi vacibdir. Bunları nəzərə alaraq üçüncü istismar üsullarının tətbiqi ilə əldə edilmiş neft hasilatı artımı riyazi-statistik modellə proqnozlaşdırılıb.

Nəticə

- ↳ Yataqlardan çıxarıla bilinən karbohidrogen ehtiyatlarının hasil edilməsi məqsədi ilə müəssisələrin sərəncamında olan quyu fondundan səmərəli istifadə olunması üçün yataqların işlənmə layihələrinin elmi baxımdan təhlil olunması və hər bir yataq üzrə texnoloji rejimin qurulması təklif olunur.
- ↳ Son neftvermə əmsalının artırılması, neft hasilatının sabitləşdirilməsi və artırılması yataqların işlənmə sistemlərinin təkmilləşdirilməsini və mövcud quyu şəbəkəsinin bərpası məqsədilə yeni quyuların qazılması, geoloji-texniki tədbirlərin tətbiqi ilə yanaşı üçüncü istismar üsullarının fəaliyyətdə olan quyularda tətbiqi tövsiyə edilir.
- ↳ Neft hasilatı sahələrində xərc vahidlərinin hesablanması Trend modeli tətbiq olunması təklif olunur ki, bu da istehsal xərclərinin azaldılması hesabına əldə olunan vəsaitin quyuların bərpası olunmasına imkan verəcəkdir.

Ədəbiyyat

1. Багиров Б.А. Геологические основы до разработки месторождений нефти и газа. Баку, Елм, с. 145. 2017.
2. Eminov Ə.Ş. Osmanov N., Əhmədov E. Günəşli yatağı Fasilə lay dastəsinin səmərəli işlənməsinin geoloji- riyazi modellər əsasında təhlili. ANT, №12, 2012.
3. Eminov Ə., Cəfərov R., Kərimov N. Neft Daşları yatağının ehtiyatlarının dəqiqləşdirilməsi ilə əlaqədar işlənməsinin başa çatdırılması, ANT, №11, 2013.
4. Fingas M.F., “ Evaporation Modelling”, Chapter 9, in Oil Spill Science and Technology, Editor, Gluf Publishing, NY, pp. 201-242, 2011.
5. Fingas M.F., “ Studies on the Evaporation of Crude Oil and Petroleum Products: I. Boundary Layer Regulation ”, Journal of Hazardous, pp. 41-58, 2012.
6. Jean-Paul Rodrigue. The Geography of Transport Systems. New York: Routledge, 440 pages. 2017.
7. Kraus, Richard S.Storage and Transportation of Crude Oil, Natural Gases, Liquid Petroleum Products and Other Chemicals. Thomas L.Freese. 04 April 2011.
8. Maris Juruss, Elza Seile. Application of Loss Rates for Petroleum Products Due to Natural Wastage in Customs Procedures. Riga Technical University Kalnciema 6, Riga, Latvia. 6 March 2017.
9. Moses Oswald Avoyingah Amoah. Assessing the operations of the bulk oil storage and transportation company limited in petroleum products delivery to northern ghana. September 2011.
10. SOCAR-ın hesabatı 2018.
11. Салманов А.М. Геолого-математические аспекты нового подхода выделения эксплуатационных объектов на многопластовых месторождениях // Азербайджанское нефтяное хозяйство, №3, с. 23-26, 2007.



12. Principles for grouping of multihorizontal objects for joint development. International Conference on "Petroleum Geology and Hydrocarbon Potential of Caspian & Black Seas Region", ASPG/EAGE, Baku, Azerbaijan, 24-26 September.
13. V.M.Yuryev "Обоснование экономического предела эксплуатации добывающих скважин", Р.45-65, 2017.
14. <https://www.researchgate.net>
15. <http://web2.anl.az>
16. <https://onlinelibrary.wiley.com>

Sadaqat Veli kızı İbrahimova

Модель трендов для оценки влияния эффективное использование средств при добычи нефти

Резюме

В статье рассмотрены вопросы по решению организационно-экономических и социальных аспектов снижения издержек производства изатраты на единицу продукции в нефтегазовой промышленности. Были проанализированы технико-экономические показатели затрат на единицу продукции и интерпретированы возможности снижения затрат на ее производство. Наряду с этим в статье даны математические способы решения проблемы с выполнением оценочной функции критерия использования скважинного фонда для выявления особых весов воздействия, известных в общей связи с проявлениями и процессами, действующими в нефтяной промышленности. В конце статьи была дана новая модель для оценки влияния оптимальной эксплуатации скважинного фонда и частоты ремонта на добычу нефти, прогнозирования затрат на единицу продукции с моделью тренда при выявлении источников выделения средств на комплексные направления применения новой техники и технологии на добычу нефти и газа.

Ключевые слова: *затраты на единицу продукции, оценочной функции скважинного фонда, комплексные направления, модель тренда, прогнозирование затрат*

Sadaqat Vali Ibrahimova

Trend model for assessing the impact of effective use of well fund on the growth of oil production

Summary

The article discusses the organizational, economic and social aspects of solving the problems of reducing production costs and unit costs in the oil and gas industry. In addition, the article provides mathematical methods for using well stock indicators as a guideline for determining the specific gravities of the oil industry and their impact on the overall process. At the end of the article, a new model is presented for assessing the impact of the speed of operation and maintenance of wells on oil production, predicting the unit costs of producing sources for complex areas of application of new technologies and technologies for oil and gas production.

Keywords: *product unit costs, repairs speed of the fund, complex trends, trend model, forecasting costs*

Elmi redaktor: i.f.d., dos. Y.Məmmədov

Daxil olub:11.10.2019.

Çapa qəbul olunub:14.10.2019.