

UOT 622.273.054

QUYULARIN İŞİNİ XARAKTERİZƏ EDƏN GÖSTƏRİCİLƏRİN PAYLANMASI QANUNUNA ƏSASƏN QƏRARLARIN QƏBULU

T.Ə. SƏMƏDOV*, S.H. NOVRUZOVA*

Sistem yanaşmanın əsasında, layda gedən qapalı dəyişmələrin və aparılmış müxtəlif tədbirlərin nəticələrini qiymətləndirmək mümkün olur. Eyni zamanda, bir sıra texnoloji göstəricilərə əsasən, ümumi quyu fondunu qruplara ayrılması tədbirlərin aparılması nəticəsində səmərəli və səmərəsiz quyulara ayrılması imkanı yaranır. Qaz-kondensat yataqlarının tükənmə rejimində işlənməsi zamanı quyu məhsulunun tərkibinə aid olan kondensatın itkisini azaltmaq üçün quyuların istismarının müxtəlif dövrlərində quyuların texnoloji iş rejiminin idarə etməklə quyu məhsulunun itkisinin azaldılmasının təmin olunması mümkün olur.

Açar sözlər: qazkondensat, quyular, tədbirlər, göstəricilər, parametrlər, quyu məhsulu, quyu fondu, kondensat, itkilər, texnoloji rejim, sistem yanaşma.

Giriş. Qaz və qazkondensat quyularının texnoloji iş rejimlərinin idarə olunması üçün tətbiq olunan üsulların miqdarının yataqlarda yaxud horizontlarda yerləşən quyuların sayının çox olması səbəblərindən tədbirlərin növünün və onların parametrlərinin hər quyu üçün fərdi olaraq seçilməsi əksər hallarda mümkün olmur. Digər tərəfdən, fərdi quyularda tətbiq olunmuş geoloji-texniki tədbirlərin nəticələri səmərəli olduğu halda, lay yaxud horizontlar üzrə yekun nəticələri səmərəsiz olur. Bunun səbəbi quyularda tətbiq olunan geoloji-texniki tədbirlərin parametrlərinin və onların nəticələrinin səmərəliliyini qiymətləndirilməsi üçün tətbiq olunan üsulların dəqiq seçilməməyidir. Qeyd olunan şəraitlərin yaranmaması üçün qazçıxarmanın texnoloji proseslərin intensivləşdirilməsi məqsədilə tətbiq olunan tədbirlərin səmərəliliyinin qiymətləndirilməsində yeni üsulların və yanaşmaların işlənilməsi vacib məsələlərdəndir [1, 2, 3, 5, 6, 8].

Məsələnin qoyuluşu. Məlumdur ki, quyuların istismarının idarə olunması adaptiv xüsusiyyət daşıdığından, quyu fondu üzrə aparılması nəzərdə tutulan geoloji-texniki tədbirlərin növünü və onların parametrlərinin səviyyələri, əvvəlki tədbirin nəticələrindən alınmış məlumatların əsasında, seçilməlidir. Bu məqsədlə quyu fondu üzrə aparılmış tədbirlərin nəticələrinin təhlili müntəzəm aparılmalıdır [4, 7, 9, 10].

Quyuların bir-biri ilə əlaqəsi və təsiri mürəkkəb sistemdən ibarət olduğundan, aparılmış tədbirlərin nəticələrinin səmərəliliyi ayrı-ayrı quyularla yox, işlənməyə məruz qalan yataq üzrə aparılmalıdır. Bu cür oxşar hallarda sistem yanaşma üsulunun tətbiqi quyu fondunun funksiyasının

* Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

ümumi xassələrin təyininə və təhlilinə imkan yaradır. Lakin, quyuların işinin fərdi təhlili zamanı qeyd olan qanuna uyğunluqları təyin etmək mümkün olmur [10].

Məsələnin həlli. Sistem yanaşma üsulunun tətbiqi, böyük sahəyə malik olan yataqlarda yerləşən ümumi quyu fondunun göstəricilərinin dəyişməsinə proqnozlaşdırmaq və ona nəzarət etmək imkanını yaradır. Eyni zamanda, layda gedən qapalı dəyişmələri və aparılmış müxtəlif tədbirlərin səmərəliliyini qiymətləndirmək mümkün olur. Bu halda, bir sıra texnoloji göstəricilərin məlumatlarına əsasən ümumi quyu fondunu qruplara ayrılması imkanı yaranır. Nəticədə, tədbirlərin aparılması üçün səmərəli olan və olmayan quyular təyin olunur.

Quyuların qruplaşdırılmasının əsasən, hər qrupa aid quyularda və qrupların tərkibinə daxil olmayan fərdi quyuların texnoloji iş rejimlərinin idarə olunması tədbirlərinin seçilməsi prosesi ətraflı araşdırılır və yekun qərar qəbul olunur. Qəbul olunmuş yanaşma, məlumat toplusunun ətraflı təhlilin aparılmasından azad olunmasına şərait yaradır.

Hasilat quyuların idarə olunması tədbirlərinin planlaşdırılması zamanı əsas ideologiyayı fərdi quyular üzrə uduşa yox, "orta" hesabla ümumi hasilatın artması nəzərdə tutulmalıdır.

Qeyd olunan nəticənin alınması üçün yatağa sistem yanaşmaya əsasında, quyu hasilatlarının qiymətlərinə görə hiperbolik paylanma xüsusiyyətinə malik olan üsulu (Pareto prinsipi) quyuların qruplaşdırılması üçün tətbiq olunur.

Böyük sistemlərin bir sıra qanunauyğunluqlarına tabe olmaları ilə yanaşı, Pareto prinsipinə tabe olurlar. Pareto prinsipinə görə böyük nəticələr kiçik səbəblər yaradır və əksinə, bu prinsipə qaz və qazkondensat yataqların işlənmə prosesində rast gəlmək mümkündür. Əgər yatağa hər hansı bir təsir üsulu tətbiq olunarsa, onda layın bütün sahəsində hiss olunmur. Layın keçiriciliyi yüksək olan sahələrdə təsiri olduğuna görə, onun halının və strukturunun parametrləri sıçrayışla dəyişir. Bu cür təsir yatağın az sahəsini əhatə edir. Yatağın təsirə məruz qalmamış hissəsində yavaş-yavaş təzyiqin paylanması baş verir və nəticədə yaranmış prosesin hesabına, qaz laylarının işlənməsinin intensiv aparılan sahəsinə süzülür.

İstismar quyu fondunun işini xarakterizə edən göstəricilərinin təhlilinə əsasən güman etmək olar ki, qaz və qazkondensat yataqları- mürəkkəb sistem olduğundan, quyuların hasilatlarının qiymətlərinə görə paylanması normal qanuna yox, Pareto prinsipinə uyğun olmalıdır. Hasilatların dəyişmə intervallarına görə quyuların sayının paylanması əsas etibarilə asimmetrik xüsusiyyət daşıyır. Yəni, qaz hasilatın böyük həcmi az saylı quyu fondunun işinin hesabına təyin olunur, və əksinə, yəni az qaz hasilatı çox saylı quyu fonduna aid olunur.

Yuxarıda göstərilən üsulu, quyular sayının kondensat və suya görə hasilatların paylanması qanunauyğunluğunu almaq üçün tətbiq etmək mümkündür. Qeyri-bircinsli laya malik olan yataqların və işlənmənin intensiv sulaşmış mərhələsində, hasilatlarına görə quyuların asimmetrik paylanması qanuna əksər hallarda rast gəlmək olur. Qeyd olunanları əsas tutaraq Sənqaçal-dəniz-Duvannı-dəniz-Xərə-Zirə adası qazkondensat yatağının VIII horizontunda istismar olunan quyular üzrə orta sutkalıq qaz hasilatlarının sistemləşdirilmiş mədən məlumatı cədvəldə verilmişdir.

$$x = \frac{a}{R^{1-d}}$$

burada R- quyuların hasilatlarının azalmasının sıralar üzrə təyin olunmuş rəqəmlərdir (cədvəl).

Yuxarıda göstərilən asılılığı iki qat loqarifmik koordinat sistemi ilə düzləndirmək olar:

$$\lg P(x) = \lg\left(\frac{a}{x_0}\right) + (1-d)\lg\left(\frac{x}{x_0}\right)$$

**Sənqəçal-dəniz-Duvannı-dəniz-Xərə-Zirə adası qazkondensat yatağının
VIII horizontunda istismar olunan quyuların gündəlik qaz hasilatı**

| Sıra № | Quyuların №-si | Q_q, m^3 | R_q | lgQ_q | lgR_q |
|--------|----------------|------------|-------|---------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 29 | 910 | 30 | 6,81 | 3,40 |
| 2 | 30 | 1200 | 27 | 7,09 | 3,3 |
| 3 | 42 | 2700 | 11 | 7,90 | 2,4 |
| 4 | 41 | 1800 | 19 | 7,50 | 2,94 |
| 5 | 53 | 2820 | 8 | 7,94 | 2,08 |
| 6 | 60 | 2990 | 7 | 8,0 | 1,94 |
| 7 | 28 | 1100 | 28 | 7,0 | 3,33 |
| 8 | 43 | 2000 | 16 | 7,60 | 2,77 |
| 9 | 27 | 1300 | 26 | 7,17 | 3,26 |
| 10 | 55 | 2370 | 15 | 7,77 | 2,71 |
| 11 | 26 | 960 | 29 | 6,86 | 3,37 |
| 12 | 21 | 1400 | 25 | 7,24 | 0,69 |
| 13 | 51 | 2400 | 14 | 7,78 | 2,64 |
| 14 | 50 | 1890 | 18 | 7,54 | 2,89 |
| 15 | 49 | 2640 | 13 | 7,90 | 2,40 |
| 16 | 66 | 3610 | 5 | 8,19 | 1,61 |
| 17 | 108 | 3680 | 4 | 8,21 | 1,39 |
| 18 | 110 | 2780 | 9 | 7,93 | 2,20 |
| 19 | 48 | 1900 | 17 | 7,55 | 2,83 |
| 20 | 24 | 1650 | 21 | 7,41 | 3,04 |
| 21 | 68 | 4190 | 3 | 8,34 | 1,1 |
| 22 | 31 | 1690 | 20 | 7,43 | 3,0 |
| 23 | 19 | 1460 | 24 | 7,28 | 3,8 |
| 24 | 18 | 1490 | 23 | 7,30 | 3,13 |
| 25 | 17 | 1500 | 22 | 7,31 | 3,09 |
| 26 | 105 | 2610 | 13 | 7,87 | 2,56 |
| 27 | 109 | 3600 | 6 | 8,19 | 1,79 |
| 28 | 102 | 2710 | 10 | 7,90 | 2,30 |
| 29 | 107 | 5310 | 1 | 8,58 | 0 |
| 30 | 106 | 4200 | 2 | 8,34 | 0,69 |

Alınmış tənlik mütənəsibliyi ilə quyuların qaza görə hasilatlarının qiymətlərinə əsasən (Sənqəçal-dəniz-Duvannı-dəniz-Xərə-Zirə adası VIII horizont) paylanması təklif olunan tənliyinə uyğun olunması təmin edilməsini aydın etmək məqsədilə $lgQ_q - lgR_q$ asıllığı qurulur (şək.).

Beləliklə, Pareto prinsipinin tətbiqi ilə quyuların fondunun məhsuldarlığının təhlili nəticəsində quyuları üç qrupa ayırmaq olar:

I qrupa aşağıdakı quyular aiddir: 53, 60, 49, 66, 108, 110, 68, 42, 109, 105, 102, 107, 106

II qrupa aşağıdakı quyular aiddir: 29, 30, 28, 26, 21, 19, 27, 24, 18

III qrupa aşağıdakı quyular aiddir: 55, 51, 49, 43

Yuxarıda göstərilmiş qruplara daxil olan quyuların təhlilindən aydın olur ki, I və II qrupa daxil olan quyuların qaza görə hasilatlarını artırmaq məqsədilə geoloji-texniki tədbirlərin aparılması məqsədəuyğundur, lakin III qrupa daxil olan quyuların istismarını tənzimləmək daha səmərəlidir.

Cədvəldə göstərilmiş mədən məlumatların paylanması Pareto prinsiplərinə əsasən qiymətləndirilməsi iki yanaşma ilə aparılır:

1. Tezliklərlə:

$$P(x) = \frac{a}{x_0} \left(\frac{x_0}{x} \right)^{1-d}$$

Burada x - intervalların orta qiyməti; x_0 - ilk minimal qiymət; d, a - sabit əmsallar; $P(x)$ - x parametrindən asılı olaraq elementlərin (quyuların) paylanması.

2. Ranq üsulu:

$$x = \frac{a}{R^{1-d}}$$

Burada R - x -in qiymətinə uyğun ranq.

Yuxarıdakı asılılığı aşağıdakı şəkildə ifadə edək:

$$\lg x = \lg a - (1-d) \lg R$$

Tənliyin köməyi ilə mədən məlumatlarının (cədvəl 1) araşdırılmasının nəticələri şəkildə göstərilmişdir.

Quyuların sayının hasilata görə Pareto prinsipi ilə paylanmanın nəticəsinə əsasən üç qrup ayırmaq mümkün olmuşdur:

I. Qaza görə yüksək və suya görə az hasilatlı quyular: 42, 49, 53, 60, 66, 68, 102, 105, 106, 107, 108, 109 və 110

II. Qaza və suya görə yüksək hasilatlı quyular: 31, 41, 43, 48, 49, 50, 51 və 55

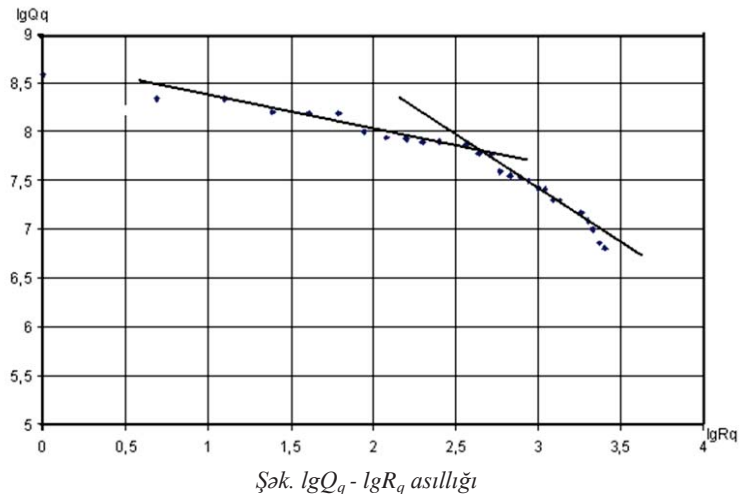
III. Qaza və suya görə az hasilatlı quyular: 18, 19, 21, 24, 26, 27, 28, 29 və 30.

Alınmış nəticələrin təhlilindən aydın olur ki, I qrupa daxil olan quyuların texnoloji rejimlərinin idarə etməklə, onların hasilatını artırmaq və tədbirin səmərəliyini yüksəltmək mümkündür.

II qrupa daxil olan quyularda təmir-izolə tədbir işlərin yerinə yetirildikdən sonra hasilatın artırılması üçün quyuların texnoloji rejiminin dəyişdirilməsi mümkündür.

III qrupa daxil olan quyuların horizontun ümumi hasilatındakı xüsusi çəkisi kiçik olduğu üçün tədbirin tətbiqi məqsədəuyğun sayılır.

Böyük dərinliyə malik olan neft-qaz-kondensat yataqları yüksək lay təzyiqi, yüksək lay temperaturu və ağır karbohidrogen komponentlərlə zəngin olan lay sistemi ilə səciyyələnir. Göstərilən xüsusiyyətlərə malik olan yataqların ehtiyatı təyin olunmazdan əvvəl hasilatın dəyişməsi



və kondensat itkisinin miqdarının təzyiqdən asılı olaraq proqnozu təyin olunur. Bu vaxtdan qazkondensat sisteminin yüksək təzyiq və temperaturlarda təyin olunan parametrlərinin termodinamiki tədqiqi aktualdır və böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bu məqsədlə quyu məhsulunun müxtəlif tərkibə malik olan qaz-kondensat sistemlərinin eksperiment yolu ilə tədqiqatının nəticələri faza konstantları əsasında gözlənilə bilən kondensat itkisi hesab üsulu ilə təyin olunur.

Bəzi hallarda yuxarıda göstərilən qaydada aparılan eksperimentlərdən alınmış nəticələr mədən məlumatları ilə uyğun olmadığından bu nəticələrdən istifadə edilməsi qəbul olmur və bu səbəbdən yeni analitik üsullar araşdırılır.

İşlənmənin müxtəlif mərhələlərində kondensat itkisini azaltmaq məqsədilə müxtəlif üsullar işlənilib hazırlanması vacib olan məsələlərdəndir. Bu məqsədlə, tükənməyə işləyən qazkondensat yataqlarında əmələ gələn kondensat itkisini azaltmaq üçün quyuların istismarının müxtəlif dövrlərində onların texnoloji rejiminin dəyişməsinin kondensat itkisinə təsiri tədqiq olunmuşdur.

Bulla-dəniz qazkondensat yatağının VII horizontunun mədən məlumatları əsasında təklif olunan üsulun tətbiqi yoxlanılmış və onun səmərəliliyi qiymətləndirilmişdir.

Qazkondensat yataqlarının tükənməyə işlənməsində kondensat itkisini azaltmaq üçün quyularda aparılan geoloji-texniki tədbirlərin səmərəliliyi qiymətləndirilir və işlənmənin müxtəlif mərhələlərində quyuların texnoloji rejiminin dəyişdirilməsilə kondensat itkisinə təsiri araşdırılır.

Səngəçal-dəniz-Zənbil-Xərə-Zirə adası yatağının VIII horizontunun işlənmə göstəricilərinin (istismar quyularının sayının dəyişməsi, çıxarılan qaz və kondensat hasilatının illərdən asılı olaraq dəyişməsi, kondensatın itkisi) təhlili nəticəsində aydın olur ki, kondensat itkisinin ən maksimum qiyməti 1979-cu ilə aid edilir, sonra isə azalmağa başlayır. 1998-ci ildə kondensat itkisi yenə artıb, sonra isə 2003-cü ilə qədər artıb-azalma ilə müşahidə olunur.

Kondensat itkisinin qeyri-müəyyən dəyişməsinin tədqiq edilməsi məqsədilə horizontda istismar olunan quyularda müxtəlif geoloji-texniki tədbirlər aparılmışdır.

Aparılan geoloji-texniki tədbirlərin kondensatın itkisinə təsirini araşdırmaq məqsədilə çıxarılan kondensatın miqdarının dəyişməsi və işlənmənin sonunda onun ümumi itkisinin proqnoz qiyməti təyin edilir.

Məlumdur ki, kondensata görə hasilatın cəbri cəminin dəyişməsi mürəkkəb proseslərə aid olduğundan, onlara sadə sistemaltı evolusiya kimi baxmaq olar. Sistemaltı proseslərin hər biri artma və sonra isə doyma halına gələn xassəyə malikdirlər. Göstərilən xassəli sistemaltı prosesləri aşağıdakı kimi model şəklində ifadə etmək olar [7, 9, 11].

$$y(t) = A_i + B_i e^{\alpha_i(t-t_0)}$$

Burada: $y(t)$ - sistemin i -səviyyəsinə aid olan halında funksiyanın qiymətidir. A_i , B_i , α_i , t və t_0 - i səviyyəsində modelin parametrləridir.

Baxılan mürəkkəb proses ardıcıl olaraq sistemaltı dəyişməni xarakterizə edir. Sistemin bir səviyyədən digər səviyyəyə keçməsi prosesə təsir edən amilin dəyişməsi ilə əlaqədar olur. Modelin identifikasiyası aşağıdakı ardıcılıqla aparılır. k -saylı ilk məlumat toplusu vasitəsilə modelin əmsalları təyin olunur və orta kvadratik meyar müəyyən edilir. Sonra isə ən minimum orta kvadratik meyarla görə modelin parametrləri seçilir.

$$\Sigma Q_k = \Sigma Q_k(t) ; \Sigma Q'_k = \Sigma Q'_k(t)$$

Q_k , Q'_k - uyğun olaraq çıxarılan və itən kondensatın miqdarlarıdır.

Bu asılılıqların təhlili göstərir ki, parametrləri eksponensial asılılıqla ifadə etmək olar.

Yuxarıda göstərilən üsul ilə əvvəlcədən tərtib edilmiş proqram əsasında $\Sigma Q_k = \Sigma Q_k(t)$ asılılığı araşdırılmışdır. Nəticənin təhlili göstərdi ki, 1979-2003-cü il müddətində $\Sigma Q_k = \Sigma Q_k(t)$ əyrisində işlənmənin 5 mərhələsində müəyyən dəyişmələr əmələ gəlməsinin təyin olunması mümkün olmuşdur (1.1979-1986 il, 2.1986-1990 il, 3.1990-1998 il, 4.1998-2005 il, 5.2005 -2008 il).

Göstərilən mərhələlərə daxil olan kondensat itkisinə aid olan mədən məlumatlarının ayrı-ayrılıqda araşdırılması aparılmış və işlənmənin hər mərhələsinə uyğun olaraq aşağıdakı modellər təklif olunur:

$$\begin{aligned}\Sigma Q_k &= 373,8 \cdot 10^3 - 361 \cdot 10^3 e^{-0.054t} \\ \Sigma Q_k &= 225,0 \cdot 10^3 - 235,2 \cdot 10^3 e^{-0.127t} \\ \Sigma Q_k &= 219,0 \cdot 10^3 - 234,3 \cdot 10^3 e^{-0.137t} \\ \Sigma Q_k &= 256,0 \cdot 10^3 - 153 \cdot 10^3 e^{-0.055t} \\ \Sigma Q_k &= 269 \cdot 10^3 - 180,3 \cdot 10^3 e^{-0.054t}\end{aligned}$$

Təklif olunmuş modellər, tətbiq olunmuş tədbirlərin nəticələrinə əsasən həm cari, həm də işlənmənin sonunda kondensat itkisini təyin etməyə imkan verir. İşlənmənin ayrı-ayrı mərhələləri üçün alınmış modelləri araşdıraraq:

I mərhələni xarakterizə edən modelin parametrlərindən aydın olur ki, əgər 1979-cu ildə horizontda istismar olunan quyularda geoloji-texniki tədbir quyunun yeni texnoloji rejimi seçilib tətbiq edilməsəydi, onda işlənmənin sonunda gözlənilə bilən kondensat itkisinin miqdarı $37,38 \cdot 10^3$ t olardı. 2008-ci il isə gözlənilə bilən kondensat itkisi $269 \cdot 10^3$ t ola bilərdi, lakin həqiqətdə bu $222,6 \cdot 10^3$ t təşkil etmişdir.

Beləliklə, təklif olunan üsul həm işlənilən cari və eyni zamanda işlənmənin sonunda gözlənilə bilən kondensat itkilərinin təyin edilməsinə imkan verir. Bununla yanaşı quyuların texnoloji rejimlərini idarə etməklə kondensat itkisinin miqdarını azaltmaq mümkün olur.

Nəticə. İşlənmənin başa çatdırılması mərhələsində intensiv sulaşmış quyuların hasilat qiymətlərinə əsasən asimmetrik paylanma üsulunun tətbiqi nəticəsində onların qruplaşdırılması mümkün olur.

Qruplara daxil olan quyular üçün tətbiq olunan tədbirlər eyni texnologiya ilə aparılması məqsədəuyğun sayılır.

Quyuların istismarının müxtəlif dövrlərində texnoloji iş rejimini dəyişdirməklə kondensat itkisinin həcmi azaltmaq mümkün olur.

Tükənmə rejimdə istismar olunan qaz-kondensat işlənməsinin cari mərhələləri üzrə və həmçinin işlənmənin sonunda gözlənilə bilən kondensat itkilərin təyini üçün riyazi modellər təklif olunur.

REFERENCES

1. **Aliyev Z.S. i dr.** Opredelenie optimalnoj konstrukcii gorizontalnyh gazovyh skvazhin. - M.: Tehnika, 2001.
Алиев З.С. и др. Определение оптимальной конструкции горизонтальных газовых скважин. - М.: Техника, 2001.
2. **Aliyev Z.S.** Produktivnost mnogostvolnoj skvazhiny v usloviyah obvodneniya // Gazovaya promyshlennost, 1999.
Алиев З.С. Продуктивность многоствольной скважины в условиях обводнения // Газовая промышленность, 1999.
3. **Aliyev Z.S., Sheremet V.V.** Opredelenie proizvoditelnosti gorizontalnyh skvazhin, vskryvshih gazovye i gazoneftnyane plasty. - M.: Nedra, 1995.
Алиев З.С., Шеремет В.В. Определение производительности горизонтальных скважин, вскрывших газовые и газонефтяные пласты. - М.: Недра, 1995.
4. **Aliyev Z.S.** Opredelenie parametra anizotropii gazoneftevodonosnyh plastov OOP. – M.: Izd. MING im. I.M.Gubkina, 1989.

- Алиев З.С.** Определение параметра анизотропии газонефтеводоносных пластов ООП. – М.: Изд. МИНГ им. И.М.Губкина, 1989.
5. **Basniev K.S. i dr.** Vybora rezhima rabot gorizontальной skvazhiny // Gazovaya promyshlennost, yanvar 1999.
Басниев К.С. и др. Выбор режима работ горизонтальной скважины // Газовая промышленность, январь 1999.
6. **Nikitin V.A. i dr.** Metodiki opredeleniya zaboynogo davleniya gorizontальной gazovoy i gazokondensatnoj skvazhin s uchetom nalichija v potoke gaza zhidkosti. M.: Izd. IRC Gazprom, 1998.
Никитин В.А. и др. Методики определения забойного давления горизонтальной газовой и газоконденсатной скважин с учетом наличия в потоке газа жидкости. М.: Изд. ИРЦ Газпром, 1998.
7. **Mirzajanzade A.H. i dr.** Osnovy tehnologii dobychi gaza. – M.: Nedra, 2003.
Мирзаджанзаде А.Х. и др. Основы технологии добычи газа. – М.: Недра, 2003.
8. **Kozlov A.L. i dr.** Ob izmeneniyah godovyh otborov gaza na gazovyh mestorozhdeniyah razlichnogo tipa // Gazovoe delo, №2, 1977.
Козлов А.Л. и др. Об изменениях годовых отборов газа на газовых месторождениях различного типа // Газовое дело, №2, 1977.
9. **Mirzajanzade A.H., Stepanova G.S.** Matematicheskaya teoriya eksperimentov v dobyche nefiti i gaza, M, Nedra, 1977
Мирзаджанзаде А.Х., Степанова Г.С. Математическая теория экспериментов в добыче нефти и газа, М, Недра, 1977
10. **Mirzajanzade A.H., Shahverdiev A.Ch.** Dinamicheskie processy v neftegazodobyche. – M.: Nauka, 1997.
Мирзаджанзаде А.Х., Шахвердиев А.Ч. Динамические процессы в нефтегазодобыче. – М.: Наука, 1997.
11. **Səmədzadə A.T.** Tükənmə rejimində işləyən qazkondensat yataqlarının işlənilmə məsələlərinin modelləşdirilməsi // Azərbaycan Mühəndislik Akademiyasının Xəbərləri, 2016. T.8, №2. S. 48-59.
-

**ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ РАБОТУ СКВАЖИН**

T.A. SAMEDOV, S.G. NOVRUZOVA

На основе системного подхода оцениваются результаты скрытых изменений в пласте. На основе некоторых технологических показателей скважинный фонд можно разделить на продуктивную и непродуктивную группы. На различных этапах разработки методом регулирования технологического режима скважин можно добиться сокращения потерь конденсата скважинной продукции при разработке газоконденсатных месторождений на истощение.

Ключевые слова: газ-конденсат, скважина, мероприятия, показатели, скважинная продукция, фонд скважин, конденсат, потери, технологический режим, системный подход.

**DECISION MAKING BASED ON THE DISTRIBUTION OF THE INDICES
CHARACTERIZING WORK OF WELL**

T.A. SAMEDOV, S.G. NOVRUZOVA

Based on the system approach it is possible to evaluate changes taking place in the layer and results of the carried out various measures. At the same time due to a number of technological indices possibility to separate effective and ineffective wells as a result of carrying out measures on the separation of general well fund to the groups is created.

During the work of gas-condensate fields in the exhausted regime it is possible to reduce condensate loss of the well product by controlling technological work regime of the wells in various periods of well exploitation.

Keywords: gascondensate, wells, measures, indices, parameters, well product, well fund, losses, technological mode, system approach.

Redaksiyaya daxil olub: 29.02.2019
Tamamlama işlərindən sonra: 01.09.2019
Nəşrə qəbul edilib: 18.09.2019