

**PİRALLAHI ADASI YATAĞINDA QIRMAKI VƏ QIRMAKIALTI LAY  
DƏSTƏLƏRİNİN ƏSAS LAY GÖSTƏRİCİSİ PARAMETRLƏRİNİN  
DƏYİŞMƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ****H.İ. Şəkərov, M.M. İsgəndərov, A.H. Abuzərova, Y.H. Kərimova, Ə.S. Hübətov**  
*SOCAR "Neftqazəlmətdəqiqatlayihə" İnstitutu***GPeculiarities of change in the main formation parameters of the KS and PK suite deposits at the Pirallakhi adasy field***H.I. Shakarov, M.M. Isgandarov, A.H. Abuzarova, Y.H. Kerimova, A.S. Humbatov*  
*"OilGasScientificResearchProjekt" Institute, Socar, Baku, Azerbaijan***ABSTRACT**

In order to analyze the changes in the parameters of the main reservoir parameters by area and depth at the Pirallahi adasy field, the results of the interpretation of core and logging data were used. For this, the data from well logging and the results of core analysis over the area were collected and analyzed. The results of interpretation of the data of complex well logging studies of wells carried out at the field and the results of analysis of core materials are systematized, statistical analysis is carried out. In the section of each well, reservoirs were identified, characterized by reservoir properties for the KS and PK formations, their porosity, clay content, oil and gas saturation, and permeability were determined. The weighted average values of these parameters for individual wells were calculated and distribution graphs were drawn up. Dependences are established between the parameters of the filtration-capacitive characteristics and correlations are built. The graphs of dependence are built between the parameters characterizing the reservoir characteristics, porosity and clay content, permeability and porosity in the KS and PK formations.

As a result of the studies carried out, it can be noted that the Pirallahi adasi field, despite the fact that it has been in operation for a long time, the obtained results of the well logging data interpretation for the KS and PK formations, the identified reservoirs have high properties that the hydrocarbon reserves of the field have not been exhausted. Taking into account the above, it is more expedient to continue drilling and development of new wells in the best possible way, choosing the optimal well network at the Pirallahi adasy field.

*e-mail: Mahal.Isgenderov@socar.az**<https://doi.org/10.53404/Sci.Petro.20210100002>***KEYWORDS**well logging;  
reservoir characteristics;  
permeability and  
porosity;  
interpretation of core  
and logging data**Giriş**

Pirallahı adası yatağının XIX əsrin sonlarından işlənməsinə baxmayaraq təcrübə göstərir ki, yatağın daha effektiv işlənməsinə nail olmaq üçün istismar obyektlərinin səhih öyrənilməsinə ehtiyac var.

Yataq üzrə böyük həcmdə faktiki materialın mövcudluğu, kifayət qədər qazma işlərinin və QGT ölçülərinin aparılması, geoloji, mədəngeofiziki və digər məlumatların əldə edilməsi Məhsuldar Qat çöküntülərinin əsas lay göstəricisi parametrlərinin dəyişmə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi aktuallaşdırır. Bu məqsədlə kollektor-süxurların əsas xüsusiyyətlərindən hesab olunan –

süxurların xüsusi müqaviməti, gilliliyi, məsaməliliyi, neftqazdoymululuğu, keçiriciliyi tədqiq edilmiş və lay parametrlərinin dəyişmə xüsusiyyətləri, qeyri-bircinsliyi təhlil edilmişdir.

Yatağın uzun müddət işlənməsinə və öyrənilməsinə baxmayaraq hələ də geoloji quruluşun dəqiqləşdirilməsi üzrə, neft-qazlılığın (MQ-nin aşağı qatları) perspektivliyi barədə tədqiqat işləri aparılır. Bəzi tədqiqatçılar tərəfindən Pirallahı adası yatağının alt şöbəsinin (QaLD-nin) stratigrafik kəsilişinin dəqiqləşdirilməsi, yeni potensial neftli tektonik blokların öyrənilmişdir [1, 2].

Pirallahı adası neft yatağının MQ-nin lay

dəstələri üzrə QGT məlumatlarına əsasən litoloji-fasial xüsusiyyətləri araşdırılmış və öyrənilmişdir [3]. Aparılan tədqiqatlara görə yataqda litoloji kəsilişlərin iki əsas növü ayrılır, hansılarda ki, karotaj məlumatlarının interpretasiyası özünəməxsus xüsusiyyətlərə malikdir. Kəsilişlərin litofasial dəyişkənliyi çöküntülərin toplanması şəraitlərinin ritmik dəyişməsi ilə əlaqələndirilir.

### **Tədqiqat obyektı haqqında**

Pirallahı adası yatağında axtarış-kəşfiyyat işlərinə 1897-ci ildən başlanmışdır. İlk dəfə 1902-ci ildə 44 №-li quyudan Qırmakı lay dəstəsindən (QD) gündə 3.2 t hasilatla neft alınmışdır. 1932-1933-cü illərdən yatağın işlənməsinə başlanmışdır [4].

Yataq Abşeron yarımadasının bilavasitə yaxınlığında və meridional istiqamətdə uzanan Abşeron bankası - Darwin bankası - Pirallahı adası - Gürgən dəniz antiklinal zonasının üzərində yerləşir. Pirallahı adası yatağı iki sərbəst qalxımla təmsil olunur: şimal və cənub. Oxu şimal-qərb - cənub-şərq istiqamətində uzanan Şimali Pirallahı braxiantiklinalının əsas hissəsi dənizdə yerləşir. Bu qırıxıq bir neçə uzununa qırılmalarla mürəkkəbləşmişdir. Onlardan qırıxığı 3 tektonik bloka (qərb, mərkəzi və şərq) bölən 2 qırılmanı qeyd etmək lazımdır. Qərb tektonik blok qırıxığın qərb qanadını və ona şimal-qərbdən bitişən sinklinalı əhatə etdir. Mərkəzi blok şimaldan CQ-ŞmŞ istiqamətində uzanan, cənubdan isə eninə pozulmalarla hüdudlanır. Bu pozulmalardan birincisi Pirallahı adası ilə Darwin bankası yataqlarının sərhədi kimi qəbul olunmuşdur.

Pirallahı adası yatağında QD və QA lay dəstəsinin qumlu layları əsas neftli-qazlı obyektlər sayılır. Şimali Pirallahı qırıxığında I, II, IIa, IIb, IVa, cənubi Pirallahıda isə IV bloklar neftli-qazlıdır. Axtarış kəşfiyyat işləri nəticəsində MQ-ın üst şöbələrində, həmçinin QÜG və QÜQ lay dəstələrində sənaye əhəmiyyətli neft yığımları əlamətlərinin olmaması müəyyən edilmişdir. Tavanında 65 m gil qatı yatan QD-nin ümumi qalınlığı 250 m-dən 270 m-ə qədər dəyişir. Bu lay dəstəsinin kəsilişində yuxarıdan aşağıya doğru gilin miqdarı azalır, qumun, alevritin miqdarı artır və tərkibində 3-5 m qalınlığında bir-birindən gil qatları ilə ayrılan qumlu alevritli horizontlar müəyyən edilmişdir (QD<sub>1</sub>, QD<sub>2</sub>, QD<sub>3</sub>, QD<sub>4</sub>, QD<sub>4a</sub>, QD<sub>5</sub>, QD<sub>5a</sub>).

Cənubi Pirallahı qırıxığında sənaye əhəmiyyətli neft yataqları üstəgəlmənin altında yerləşən IV tektonik blokda QD və QA (QAüa) və qırılma zonasında özünə məxsus yatım şəraiti ilə fərqlənən QAp obyektı ilə əlaqədardır. Burada QAp əzilmiş, neftlə doymuş süxurları üstəgəlmə müstəvisinə uyğun olaraq yerləşmiş və qeyri-bircinsli kollektorlar

xüsusiyyətinə malikdirlər. Yataq üzrə QA lay dəstəsinin qalınlığı 20-110 m hüdudunda dəyişir. Pirallahı adası yatağında QA lay dəstəsinin ən kiçik qalınlığı II tektonik blokun hüdudlarındadır. QA-da neft yığımları nisbətən daha geniş ərazini əhatə edir, lakin QD-də olduğu kimi qırıxığın tağında lay dəstəsinin kəsilişində neftdoymulu kollektorlar yoxdur. Neftlə doymuş lay dəstələri aşağıda qeyd edilən istismar obyektlərinə bölünmüşlər: QDü (QD<sub>1</sub>, QD<sub>2</sub>, QD<sub>3</sub>), QDa (QD<sub>4</sub>, QD<sub>4a</sub>, QD<sub>5</sub>, QD<sub>5a</sub>), QA və QAp.

Pirallahı adası yatağının geoloji quruluşunda ümumi qalınlığı 1500 m olan orta miosen-dən müasir Xəzər dənizi çöküntüləri daxil olmaqla kaynazoy yaşlı çöküntülər iştirak edir. Qırıxıq dərin yuyulmaya məruz qalmış və məhsuldar qat çöküntüləri dənizin dibinə çıxır. Məhsuldar qat çöküntüləri qum, qumdaşı, alevrit və gillərin növbələşməsindən ibarətdir, maksimum qalınlığı 1380 m-dir. MQ əsasən alt şöbə ilə təmsil olunmuş, üst hissəsi demək olar ki, tam yuyulmuşdur.

QD və QA lay dəstələrinin qalınlığı və litoloji xüsusiyyətləri sahə boyu dəyişkəndir. Şimal-qərb qanadda bu horizontun qalınlığı 80 m-dən, cənub-şərqə doğru 100-120 m-ə qədər dəyişir, eyni zamanda qumuluq faizi də artır. Bu əlamət kollektorluq xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə də təsir göstərir.

### **Tədqiqat metodikası və faktiki material**

Pirallahı adası yatağı Qırmakı və Qırmakı altı lay dəstələrinin məhsuldar və qeyri məhsuldar kollektor laylarının həcmi süzülmə xüsusiyyətlərinin müqayisəli təhlili məqsədilə kern məlumatlarının və yataqda istismar dövrü ərzində müxtəlif illərdə qazılmış 200 yaxın quyunun mədən-geofiziki məlumatlarından və QGT-nin interpretasiya nəticələrindən istifadə edilmişdir [5, 6, 7, 8].

Tədqiqat sahəsində quyulardan götürülmüş 500-dən artıq süxur nümunələrinin məlumatları ümumiləşdirilmiş, süxur nümunələrinin litologiyası, qranulometrik tərkibi, məsaməliliyi keçiriciliyi və karbonatlığı təhlil olunmuşdur. Tədqiqat horizontları üzrə süxur fraksiyalarının faizlə miqdarının bloklar və məhsuldar lay dəstələri üzrə dəyişmə xüsusiyyətlərinin təhlili göstərir ki, QDü I və II bloklarda gil fraksiyalarının miqdarı 35.4-36.7 %, qum fraksiyaların miqdarı isə 2.5-3.36 %-dir. QDa I, II, IV bloklarda gil fraksiyaların miqdarı 30.6-37.8 %, qum fraksiyaların miqdarı isə 5.9-10 % arasında dəyişir. QA lay dəstəsində I, II, IV bloklarda gil fraksiyalar 22.3-28.2 %, qum fraksiyalar isə 18.8-24.9 % arasında dəyişir.

Pirallahı adası yatağında QD və QA lay dəstələri üzrə petrofiziki parametrlərin ayrı-ayrı bloklarda dəyişmə xüsusiyyətləri təhlil olunmuşdur. Bu

məqsədlə I-IV bloklar üzrə gillilik, karbonatlıq, məsaməlik və keçiriciliyin dəyişmə intervalları təhlil olunmuşdur. Bundan sonra  $QD_{üst}$ ,  $QD_{alt}$  və QA lay dəstələri üçün həmin parametrlərin orta çəki qiymətləri çıxarılmışdır (cədvəl 1). Kiçik ölçülü ( $d \leq 0.01 \text{ mm}$  və  $0.01 \leq d \leq 0.1 \text{ mm}$ ) fraksiyaların üstünlük təşkil etdiyi və gilli, gilli-alevrolitli süxurlar kimi təsnif edilən çöküntü kompleksi daxilində keçiriciliyin qiyməti də (sərhəd) kritik qiymətlərdən azdır və  $20 \div 50 \cdot 10^{-3} \text{ mkm}^2$  intervalında dəyişir. Qumluluğun üstünlük təşkil etdiyi çöküntülərdə isə keçiriciliyin və məsaməliliyin qiyməti kifayət qədər yüksəkdir. Bu qiymətlər müvafiq olaraq  $100 \div 200 \cdot 10^{-3} \text{ mkm}^2$  və  $15 \div 45\%$  təşkil edir. Kern nümunələri götürülmüş quyulara yaxın məsafədə son illərdə qazılmış quyularda aparılan karotaj işlərinin məlumatları əsasında təyin edilmiş gillilik əmsalının qiyməti kern nümunələri ilə uyğunluq təşkil edilmişdir. Belə ki, eyni horizonta uyğun gələn lay dəstələri üçün kiçik ölçülü fraksiyaların üstünlük təşkil etdiyi intervallarda gillilik əmsalı da yüksək qiymətlərlə ( $C_{gil} \geq 0.50$ ) xarakterizə olunur. Əksinə böyük dənəli fraksiyaların üstünlük təşkil

etdiyi çöküntü kompleksində gillilik əmsalı kifayət qədər kiçik qiymətlər alır.

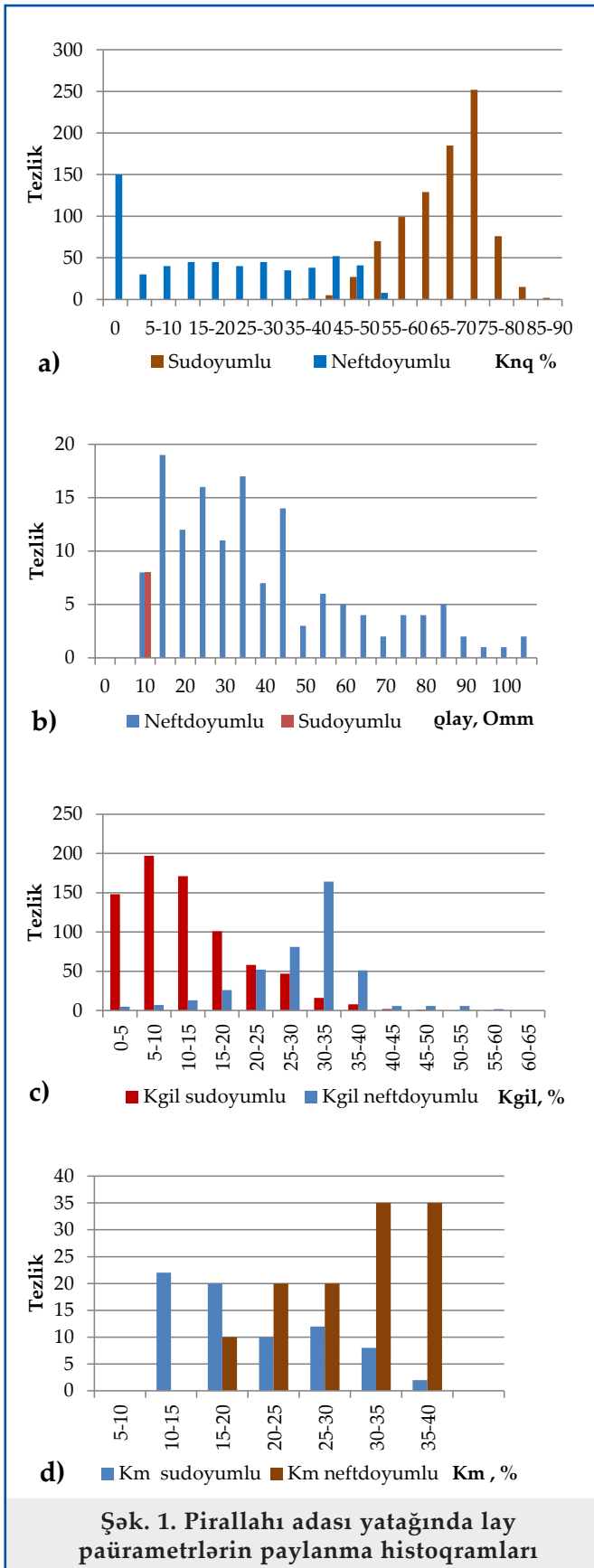
Kern təhlili nəticələrinə əsasən QA lay dəstəsi, seyrək, boz gil və xırda dənəli qum laycıqları ilə növbələşən orta və iri dənəli kvars qumlarından ibarətdir. QA lay dəstəsi şimal qırışığının şərq qanadında demək olar ki, yoxdur, cənub-şərqə doğru kəsilibdə intişar tapır. Dəstə üzrə qumluluq  $10.5-31.5\%$ , məsaməlilik  $26-32\%$ , keçiricilik  $93 \div 250 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$  hüdudundadır.

QA lay dəstəsində kollektor süxurlarının ən müxtəlif litoloji növlərinə: pis çeşidlənmiş süxurlarla-gilli-qumlu, qumlu-gilli qumcılarla, oxşar tərkibli gilçələrə, alevritlərə, subalevrolitlərə xlidolitlərə, gilli-alevritli və alevritli gilli qumçalara və b. rast gəlinir. Süxurların  $0.25 \text{ mm}$ -dən böyük,  $0.25-0.1 \text{ mm}$ ,  $0.1-0.01 \text{ mm}$  və  $0.01 \text{ mm}$ -dən kiçik fraksiyalarının miqdarı uyğun olaraq  $0.1-65.7$ ;  $0.6-46.7$ ;  $15.5-67.2$  və  $5.5-45.8\%$  intervalları daxilində dəyişir. Onların orta qiyməti uyğun olaraq  $18.6$ ;  $23.1$ ;  $37.3$  və  $21.0\%$  təşkil edir. Süxurların gilliliyi əksər hallarda  $23\%$ -dən artıqdır. Ona görə də onun orta qiyməti  $21\%$  təşkil edir. Azsaylı nümunələrdə

Cədvəl 1

Məhsuldar qat lay dəstələri üzrə kollektor xüsusiyyətləri

Lay dəstə	Parametrlər	I blok			II blok			IV blok			Yataq üzrə		
		Təyidlərin sayı	Dəyişmə həddi	Orta qiymət	Təyidlərin sayı	Dəyişmə həddi	Orta qiymət	Təyidlərin sayı	Dəyişmə həddi	Orta qiymət	Təyidlərin sayı	Dəyişmə həddi	Orta qiymət
$QD_{üst}$	Gillilik, %	13	20.9-45.8	35.5	9	27.1-44.4	37.6				22	20.9-45.8	36.4
	Karbonatlılıq, %				2	8.6-11.3	10				2	8.6-11.3	10
	Məsaməlik, %	13	19.5-32.6	27	9	24.6-32.8	28				22	19.5-32.8	27
	Keçiricilik, $\text{mkm}^2 \times 10^{-3}$	7	9-337	75							7	9-337	75
$QD_{alt}$	Gillilik, %	30	5.4-48.4	33.7	24	9.4-48.9	37.9	11	9.7-46.2	35.2	65	5.4-48.9	35.5
	Karbonatlılıq, %				4	7.6-10.4	9.3	2	5.0-7.5	6.3	6	5.0-10.4	8.3
	Məsaməlik, %	30	16.9-33.8	27	22	14.4-33.2	25	13	18.7-32.7	26	65	14.4-33.8	26
	Keçiricilik, $\text{mkm}^2 \times 10^{-3}$	13	10-637	123							13	10-637	123
QA	Gillilik, %	25	5.5-45.8	21.1	21	7.9-43.4	26.9	16	6.5-40.7	22.2	62	5.5-45.8	23.3
	Karbonatlılıq, %	9	5-10.1	8	9	4-10.4	6.2	13	3-13.4	7.3	31	3-13.4	7.2
	Məsaməlik, %	24	17.2-34.6	29.6	17	11.4-33.1	26	4	19-34.7	28.3	45	11.4-34.7	28
	Keçiricilik, $\text{mkm}^2 \times 10^{-3}$	5	46-360	163	2	82-183	133	1	98	98	8	46-360	147



Şək. 1. Pirallahı adası yatağında lay paürametrələrin paylanma histoqramları

qumlar və alevritlər üstünlük təşkil edir. Pis çeşidlənmiş süxurlar burada daha geniş yayılmışdır. Kollektor süxurların median diametri, çeşidlənmə və asimetriya əmsalları uyğun olaraq 0.04-0.12 mm; 2.0-4.1 və 0.3-0.9 intervalları daxilində dəyişir. Onların orta qiymətləri uyğun olaraq 0.08; 2.9 və 0.6 təşkil edir. Süxurların karbonatlılığı və məsaməliliyi 3.0-47.9 % və 6.8-34.6 % intervalları daxilində dəyişir. Karbonatlılıq əksər hallarda 8 %-dən aşağıdır. Məsaməlik isə əksər hallarda yüksək olub 27 %-dən artıqdır. Ona görə də təbii olaraq keçiricilik nisbətən yüksəkdir. Tədqiq olunmuş 8 nümunənin nəticələrinə görə onun qiyməti  $(46-360) \cdot 10^{-15} m^2$  intervalı daxilində dəyişir (orta qiyməti  $192.3 \cdot 10^{-15} m^2$ -dir).

QD lay dəstəsi xırda dənəli boz və qonur qumların, gillərin növbələşməsindən ibarətdir. Tez-tez bərk və ya boş qumdaşı laycıqlarına rast gəlinir. Süxur nümunələrinin təhlilinə əsasən QD lay dəstəsində gilli fraksiyanın miqdarı 5.4-dən 48.9 %-ə qədər dəyişir. Qumlu-alevritli süxurların karbonatlılığı 5-10 % hüdudunda dəyişir.

Karotaj məlumatlarının təhlili göstərir ki, əsas istismar obyektı olan QD və QA lay dəstələri litoloji cəhətdən qum, qumdaşı və gillərin növbələşməsindən ibarətdir. Bu laylardan bəziləri yaxşı çeşidlənmiş, təmiz qumlu laylardan ibarətdir. Bununla yanaşı, kəsilişdə nazik qalınlıqlı qumlu-gilli layların növbələşməsindən ibarət təbəqələrə də rast gəlinir. Bu lay dəstələri daxilində kollektorluq xüsusiyyətləri pisləşir.

Pirallahı adası yatağında əsas lay göstəricisi parametrlərinin dəyişmə xüsusiyyətlərini təhlil etmək məqsədilə QGT məlumatlarından istifadə olunaraq hər bir quyuda QD və QA lay dəstələri üzrə kollektorluq xüsusiyyətləri ilə səciyyələnən laylar seçilmiş, onların məsaməliliyi, gilliliyi, keçiriciliyi təyin edilmişdir. Bundan sonra ayrı-ayrı quyular üzrə qeyd edilən parametrlərin orta çəki qiymətləri müəyyənləşdirilmiş və paylanma qrafikləri qurulmuşdur.

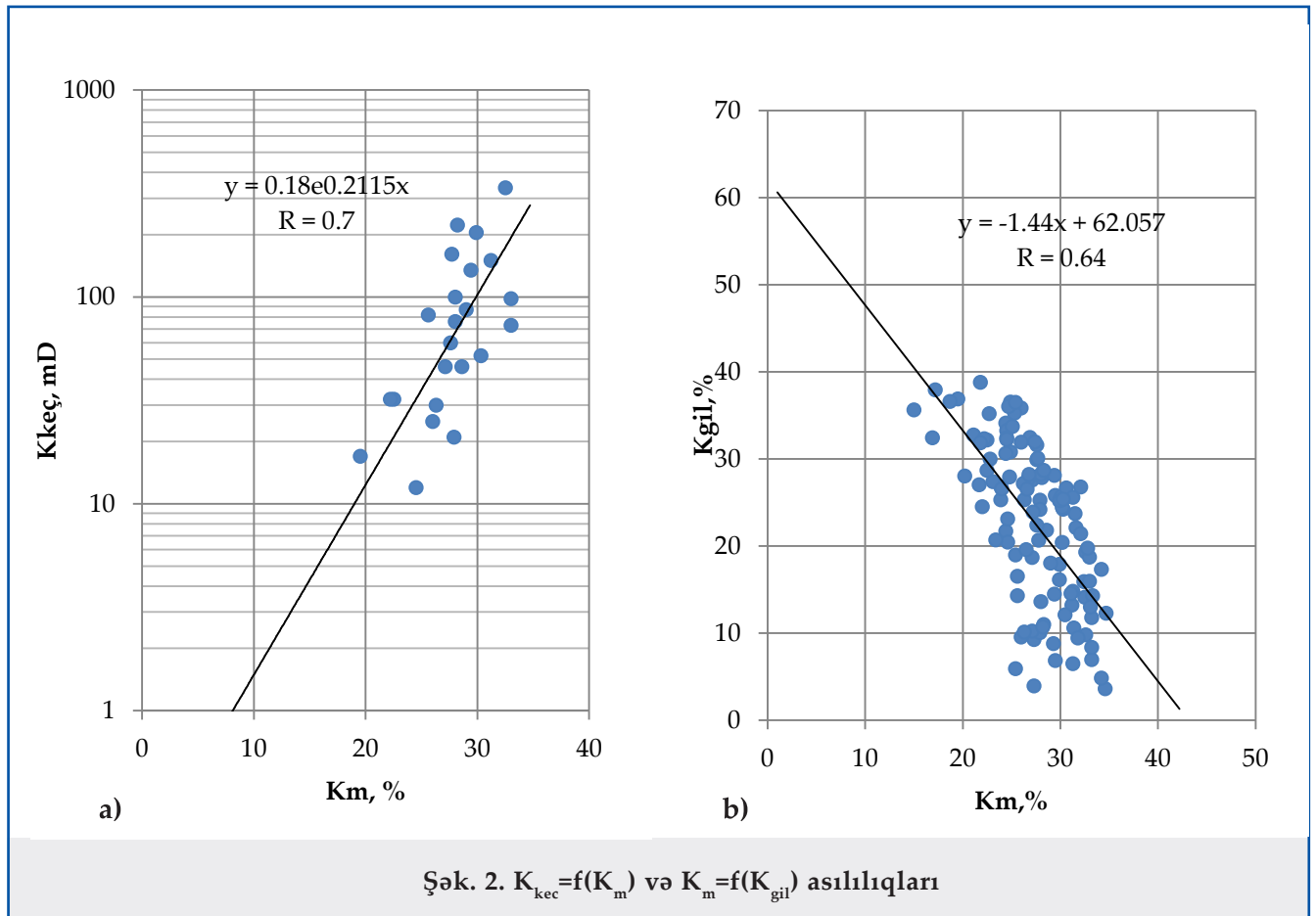
Yerinə yetirilmiş tədqiqatlar əsasında süxurların xüsusi müqavimətlərinin  $\rho_{süx}$  məsaməliyin ( $K_{mas}$ ), gillilik ( $K_{gil}$ ) və neftlə doyma ( $K_{neft}$ ) əmsallarının sulu və neftli laylar üçün paylanma qrafikləri qurulmuş, onların dəyişmə intervalları tədqiq edilmişdir (şək. 1). Bu məqsədlə QGT-ya görə interpretasiya nəticələri və perforasiya sınaq işlərinin nəticələri birgə təhlil olunmuş, sudoyumlu və neftdoyumlu kollektor laylar üçün müqayisəli təhlil aparılmışdır. Tədqiqat sahəsində neftli layların xüsusi müqaviməti geniş intervalda 10-90 Om-m arasında dəyişir. Lay dəstələrində 10 Om-m-dən yüksək qiymətlə xarakterizə olan laylar qumlu neftdoyumlu kollektorlardır. Sulu layların müqaviməti 8 Om-m-dən kiçikdir. Sahədə neftli laylar üçün 15-45 Om-m

qiymətləri üstünlük təşkil edir. 8÷10 Om-m intervalı arasında olan laylar qeyri-müəyyənlik zonasına aid edilir (şək. 1a). Belə müqavimətlə xarakterizə olunan laylar həm neftli, həm də sulu ola bilər. Neftlə doyma əmsalı neftli laylar üçün 0.45÷0.8 v.h., sulu laylar üçün isə, 0.15÷0.5 v.h. təşkil edir. Bu parametrlər üçün 0.45÷0.55 v.h. qiymətləri qeyri-müəyyənlik intervalı təşkil edir (şək. 1b). QGT məlumatları əsasında hazırlanmış rəylər və perforasiya sınaq işlərinin nəticələrinin qarşılıqlı müqayisəsi göstərmişdir ki, neftlə doyma əmsalı bu intervalda dəyişən kollektorlardan bəzi hallarda neft, bəzən isə su alınmışdır. Təhlillər göstərir ki, belə layların fərz olunan xüsusi müqaviməti də yataq üzrə ümumi qəbul olunmuş meyarlardan fərqlənir. QD və QA lay dəstələri üçün məsaməliyin paylanması da təhlil olunmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, Pirallahı adası yatağında sözügedən lay dəstələri üçün məsaməlik əmsalı 10-40 % intervalında dəyişir. Bununla belə, məsaməliyin nisbətən kiçik qiymətlərində (10-15 %) sulu laylar çoxluq təşkil edir. Məsaməliyin qiyməti artdıqca neftli layların üstünlük təşkil etməsi müşahidə olunur (şək. 1c). Bu əlamət məsaməliyin

nisbətən böyük qiymətlərində layların tərkibində gillilik faizinin kəskin azalmasına dəlalət edir. Qeyd olunanları gillilik əmsalının dəyişmə histoqramı da təsdiqləyir (şək. 1d). Histoqramdan da görüldüyü kimi, tədqiqə cəlb olunmuş layların gilliliyi 5-55 % arasında dəyişir. Gilliliyin nisbətən kiçik qiymətlərində neftli laylar, daha böyük qiymətlərində isə sulu laylar üstünlük təşkil edir.

Pirallahı adası sahəsində layların süzəlmə-tutum xüsusiyyətlərini xarakterizə edən parametrlər arasında korrelyasiya əlaqələri araşdırılmış, müvafiq qrafiklər qurulmuş və reqressiya tənlikləri çıxarılmışdır. Keçiriciliyin məsaməlilikdən dəyişməsinə araşdırmaq üçün bu parametrlər arasında asılılıq qurulmuşdur. Aparılmış riyazi-statistik təhlillər əsasında müəyyən edilmişdir ki, QD və QA lay dəstələri üzrə keçiriciliyin məsaməlilikdən asılılığı reqressiya əmsalı  $R=0.7$  olmaqla  $K_{kec}=0.21+0.18\ln K_{mas}$  tənliyi ilə xarakterizə olunur. Məsaməliliyin kiçik qiymətlərində

( $K_{mas}=10-11\%$ ) keçiriciliyin də qiyməti azalır. Məsaməliliyin nisbətən böyük ( $K\geq 20-25\%$ ) qiymətlərində keçiriciliyin qiyməti də artır (şək. 2a). Bu



Şək. 2.  $K_{kec}=f(K_m)$  və  $K_m=f(K_{gil})$  asılılıqları

uyğunluq keçiriciliyin sahə boyu dəyişməsində də müşahidə olunur. Belə ki, sahənin şimal-qərbində keçiriciliyin qiyməti  $100 \div 200 \cdot 10^{-3}$  mkm<sup>2</sup>-dən cənub-şərqə doğru getdikcə artır. Şimal-qərbdə bəzi quyuların ətrafında lokal şəkildə keçiriciliyin qiyməti  $400 \div 500 \cdot 10^{-3}$  mkm<sup>2</sup> təşkil etsə də ümumi qanunauyğunluq saxlanılır.

Yataqda kern materiallarının təhlili nəticəsinə əsasən təyin olunmuş parametrlər arasında korrelyasiya əlaqələrini müəyyənləşdirmək məqsədilə alınmış nəticələr sistemləşdirilmiş və riyazi-statistik təhlillər aparılmışdır.

Belə ki, Pirallahı adası yatağında QGT materiallarına əsasən süzülmə-tutum xüsusiyyətlərinin təyin edilməsi üçün  $K_{keç}$ - $K_m$  və  $K_{gil}$ - $K_m$  parametrlər arasında asılılıqlar müəyyənləşdirilmişdir. Belə ki, kern məlumatlarına görə nisbətən kiçik ( $d < 0.1$ mm) diametrlı fraksiyaların üstünlük təşkil etdiyi

süxur nümunələrdə gillilik əmsalı ( $C_{gil}$ ) yüksək, məsaməlilik və keçiricilik əmsalları isə aşağı qiymətlərlə xarakterizə olunur. Əksinə, böyük ( $d > 0.1$ mm) diametrlı fraksiyaların üstünlük təşkil etdiyi intervallarda gillilik əmsalı aşağı, məsaməlilik və keçiricilik əmsalları isə yüksək qiymətlər alır.

Pirallahı adası yatağında məsaməlik və gilliliyin mütənasiblik təşkil etdiyini göstərir. Məsaməlik və gillilik arasında asılılığı müəyyənləşdirmək məqsədilə asılılıq qrafiki qurulmuşdur (şək. 2b). Qrafikdən də görüldüyü kimi, məsaməliyin gillilikdən asılı dəyişməsi xətti tənliklə xarakterizə olunur. Məsaməliyin nisbətən kiçik qiymətlərində (5-15 %), gilliliyin böyük (45-50 %) qiymətləri müşahidə olunur, əksinə məsaməlik artdıqca gillilik azalır. Kollektor xüsusiyyətlərini ifadə edən kəmiyyətlər arasındakı asılılıqlar reqressiya tənlikləri ilə ifadə olunmuşdur.

### Nəticə

Əsas lay göstəriciləri parametrlərinin sərhəd qiymətlərinin və paylanma intervallarını riyazi-statistik üsullarla təyin etmək üçün yeni alqoritmlər işlənib hazırlanmış və emal proqram paketi yaradılmışdır. Bu alqoritmlərin köməyi ilə yerinə yetirilən əməliyyatlar aşağıdakı ardıcılıqla aparılmışdır:

- Neftli-qazlı və sulu laylar üzrə əsas lay göstərici parametrlərinin dəyişməsinin kəmiyyət qanunauyğunluqları müəyyənləşdirilmişdir;
  - Hesablanmış parametrlərin etibarlılığının qiymətləndirilməsi və nəticələrin lazımı dəqiqliklə alınması üçün zəruri və kafi məlumatların miqdarı təyin edilmişdir;
  - Faktiki məlumatlar sistemləşdirilmiş, seçilmiş laylar kollektor xüsusiyyətlərinə və doyma xarakterinə görə sinifləşdirilmişdir;
  - Neftli-qazlı layların aid olduğu geoloji kəsiliş haqqında məlumatlar ümumiləşdirilmişdir.
- Alınmış nəticələr əsasında yataq üzrə ümumi meyarlar müəyyənləşdirilmiş və əsas lay göstəriciləri parametrləri arasında çoxölçülü korrelyasiya əlaqələri qurulmuşdur.

Beləliklə, Pirallahı adası yatağında kollektorların süzülmə-tutum xüsusiyyətlərinin lateral və şaquli istiqamətdə dəyişməsinin təhlili göstərir ki, bu parametrlər sahə və kəsiliş boyu dəyişir. Eyni zamanda ayrı-ayrı tektonik bloklarda məsaməlilik və keçiriciliyin qiymətləri bir-birindən fərqlənir. Cənub-şərq istiqamətində dərinliyin artmasına baxmayaraq, burada QD və QA lay dəstələri üzrə süxurların kollektorluq xüsusiyyətləri yaxşılaşır.

Son illərdə Pirallahı adası yatağı və onun yaxın ətrafında aparılmış axtarış-qazıma və geofiziki-kəşfiyyat işlərinin nəticələri bu sahədə hələ kifayət qədər karbohidrogen ehtiyatının olmasını göstərmişdir. Qeyd olunanları nəzərə alaraq, Pirallahı adası yatağında optimal quyu şəbəkəsini seçməklə, yeni quyuların qazılması və mənimsəmə işlərinin optimal variantda davam etdirilməsi məqsədəuyğundur.

**Ədəbiyyat**

1. Cəfərov, R. R., Nəsiyev, S. S. (2012). İşlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda yeni tektonik blokların və stratigrafiya kəsilişlərin aşkar edilməsinə dair (Darvin bankası və Pirallahi yataqları təmsalında). *Azərbaycan Neft Təsərrüfatı jurnalı*, 9, 5-10.
2. Джафаров, Р. Р., Гаджиев, С. С., Ибрагимов, Ф. С. (2011). О распространении калинской свиты в пределах северо-западной части Апшеронского архипелага и перспективы ее нефтегазоносности. *SOCAR Proceedings*, 1, 19-26.
3. Шихова, Л. Ф. (2017). Литолого-фациальные модели залежей нефти месторождения Пираллахи по данным геофизических исследований скважин. *Геофизический журнал*, 39(2).
4. Qənbərov, Y. H., Şəkərov, H. İ. (2009). Azərbaycanın neft-qaz yataqları üzrə sorğu məlumat kitabının nəşrə hazırlanması. Mövzu üzrə hesabat. *Bakı: NQETLİ*.
5. Mehdiyev, Ü. Ş., Xeyirov, M. B. (2007). Abşeron neftli-qazlı vilayəti Qala və Qırmakı altı lay dəstələri süxurlarının litoloji-petroqrafik xüsusiyyətləri və kollektor xassələri. *Bakı*.
6. Mehdiyev, Ü. Ş., Xeyirov, M. B. (2008). Abşeron neftli-qazlı rayonu Qırmakı və Qırmakıüstü lay dəstələri süxurlarının litoloji-petroqrafik xüsusiyyətləri və kollektor xassələri. *Bakı*.
7. İsgəndərov, M. M. (2019). Pirallahi adası yatağında QGT (İNNK və s.) məlumatlarının kompleks təhlilinə əsasən Qırmakı və Qırmakıaltı lay dəstələrində cari neftqazdoymululuğun sahə üzrə öyrənilməsi. Mövzu üzrə hesabat. *Bakı: NQETLİ*.
8. Итенберг, С. С. (1987). Интерпретация результатов геофизических исследований скважин. *Москва: Недра*.

**References**

1. Jafarov, R. R., Hajiyev, S. S. (2012). About discovery of new tectonic blocks and stratigraphic sections in the fields under the final stage of development (The example of Darvin bank and Pirallahi island fields). *Azerbaijan Oil Industry*, 9, 5-10.
2. Jafarov, R. R., Hajiyev, S. S., Ibrahimov, F. S. (2011). Presence of Qala layer group in the north-western part of the Absheron Archipelago and prospects of its oil and gas bearing capacity. *SOCAR Proceedings*, 1, 19-26.
3. Shihova, L. F. (2017). Litologo-facial'nye modeli zalezhej nefti mestorozhdeniya Pirallahi po dannym geofizicheskix issledovaniy skvazhin. *Geofizicheskij zhurnal*, 39(2).
4. Qenberov, Y. H., Shekerov, H. I. (2009). Azerbaijanin neft-qaz yataqlari uzre sorğu məlumat kitabının nəşrə hazırlanması. Mövzu üzrə hesabat. *Bakı: NQETLİ*.
5. Mehdiyev, U. Sh., Xeyirov, M. B. (2007). Absheron neftli-qazli vilayeti Qala və Qırmakı altı lay desteleri suxurlarının litoloji-petroqrafik xüsusiyyətləri və kollektor xasseleri. *Bakı*.
6. Mehdiyev, U. Sh., Xeyirov, M. B. (2008). Absheron neftli-qazli rayonu Qırmakı və Qırmakıüstü lay desteleri suxurlarının litoloji-petroqrafik xüsusiyyətləri və kollektor xasseleri. *Bakı*.
7. Isgenderov, M. M. (2019). Pirallahi adası yatagında QGT (INNK ve s.) məlumatlarının kompleks təhliline əsasən Qırmakı ve Qırmakıaltı lay desəəərində cari neftqazdoymululuğun sahe uzrə oyrenilməsi. Mövzu uzrə hesabat. *Bakı: NQETLİ*.
8. Itenberg, S. S. (1987). Interpretaciya rezul'tatov geofizicheskix issledovaniy skvazhin. *Moskva: Nedra*.

**Pirallahı adası yatağında Qırmakı və Qırmakıaltı lay dəstələrinin  
əsas lay göstəricisi parametrlərinin dəyişmə xüsusiyyətləri****H.İ. Şəkərov, M.M. İsgəndərov, A.H. Abuzərova, Y.H. Kərimova, Ə.S. Hübətov***SOCAR "Neftqazəlmətdəqiqatlayihə" İnstitutu***Xülasə**

Pirallahı adası yatağında əsas lay göstəricisi parametrlərinin sahə və dərinlik boyu dəyişməsinə təhlil etmək məqsədilə kern və QGT məlumatlarının interpretasiya nəticələrindən istifadə olunmuşdur. Bu məqsədlə sahədə qazılmış quyularda aparılmış mədən-geofiziki və kern təhlili nəticələri toplanaraq təhlil olunmuşdur. Yataqda aparılmış kompleks quyu geofiziki tədqiqat məlumatlarının interpretasiya nəticələri və kern materiallarının analiz nəticələri sistemləşdirilmiş və riyazi-statistik təhlillər aparılmışdır. Hər bir quyu kəsilişində QD və QA lay dəstələri üzrə kollektorluq xüsusiyyətləri ilə səciyyələnən laylar seçilmiş, onların məsaməliliyi, gilliliyi, neftqazdoyumluluğu, keçiriciliyi təyin edilmişdir. Ayırı-ayrı quyular üzrə qeyd edilən parametrlərin orta çəki qiymətləri müəyyənləşdirilmiş və paylanma qrafikləri tərtib edilmişdir. Süzülmə-tutum xüsusiyyətlərini əks etdirən lay parametrləri arasında korrelyasiya əlaqələri müəyyənləşdirilmiş və asılılıqlar qurulmuşdur. QD və QA lay dəstələri üzrə süzülmə-tutum xüsusiyyətlərini xarakterizə - məsaməlilik və gillilik arasında, məsaməlilik və keçiricilik arasında asılılıq qrafikləri qurulmuşdur.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində, Pirallahı adası yatağı uzun müddət istismarda olmasına baxmayaraq QD və QA lay dəstələri üzrə QGT-nin interpretasiya nəticələrinə əsasən seçilmiş kollektor layların süzülmə-tutum xüsusiyyətlərinin yüksək olduğunun və bu da yatağın karbohidrogen ehtiyatlarının tükənmədiyinə dəlalət edir. Bununla əlaqədar, Pirallahı adası yatağında optimal quyu şəbəkəsini seçməklə, yeni quyuların qazılması və mənimsəmə işlərinin optimal variantda davam etdirilməsi məqsədəuyğundur.

*Açar sözlər:* quyuların geofiziki tədqiqi, kollektor laylar, interpretasiya, lay parametrləri

**Особенности изменения основных пластовых параметров  
отложений КС и ПК свит на месторождении Пираллахи адасы****Х.И. Шекеров, М.М. Искендеров, А.Х. Абузарова, Е.Н. Керимова, А.С. Гумбатов***НИПИ «Нефтегаз», SOCAR, Баку, Азербайджан***Реферат**

С целью анализа изменения параметров основных пластовых параметров по площади и глубине на месторождении Пираллахи адасы были использованы результаты интерпретации данных керна и ГИС. Для этого были собраны и проанализированы материалы промыслово-геофизических исследований скважин и результаты анализа керна по площади. Систематизированы результаты интерпретации данных комплексных геофизических исследований скважин проведенных на месторождении и результаты анализа материалов керна, проведен статистический анализ. В разрезе каждой скважины были выделены пласты-коллектора, характеризующиеся коллекторскими свойствами по свитам КС и ПК, определена их пористость, глинистость, нефтегазонасыщенность, проницаемость. Рассчитаны средневзвешенные значения указанных параметров по отдельным скважинам и составлены графики распределения. Между параметрами фильтрационно-емкостных характеристик установлены зависимости и построены корреляционные связи. Графики зависимости построены между параметрами, характеризующими фильтрационно-емкостные характеристики, пористости и глинистости, проницаемости и пористости по пластам КС и ПК свиты.

В результате, проведенных исследований можно отметить, что месторождение Пираллахи адасы несмотря на то, что в течении длительного времени находится в эксплуатации, полученные результаты интерпретаций данных ГИС по свитам КС и ПК выделенные пласты-коллектора имеют высокие фильтрационно-емкостные характеристики, что свидетельствует о том, что запасы углеводородов месторождения не исчерпаны. Учитывая вышеизложенное, более целесообразно продолжить бурение и освоение новых скважин в оптимальном варианте выбирая оптимальную сеть скважин на месторождении Пираллахи адасы.

*Ключевые слова:* геофизические исследования скважин; пласты коллектора; интерпретация; пластовые параметры.