

UOT 553.98 (262.81)

**PİRALLAHI STRUKTURUNUN MƏHSULDAR QAT
ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN LİTOSTRATİQRAFİK VƏ KOLLEKTOR
XÜSUSİYYƏTLƏRİ HAQQINDA****V.Ş.QURBANOV*, L.A.SULTANOV**,
M.T.BABAYEVA**, İ.H.İSMAYILOV******AMEA Neft və Qaz İnstitutu******Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
iismayilov-97@mail.ru**

Məqalədə Abşeron arxipelaqının şimal-qərbində yerləşən Pirallahı strukturunun Məhsuldar Qat çöküntülərinin yeni kern nümunələrinin tədqiqi əsasında litoloji xarakteristikası öz əksini tapmışdır. Sənaye əhəmiyyəti baxımından QLD və QALD çöküntüləri daha müstəsna rol oynadığı üçün burada diqqət məhz bu horizont çöküntülərində cəmləşmişdir. Bununla yanaşı, QGT nəticəsində hesablanmış petro fiziki parametrdən – qumluluq əmsali parametridən istifadə etməklə QALD çöküntüləri fonunda qumluluğun paylanması xəritəsi tərtib edilmiş, dərinliyə görə qırıntı süxurlarının qranulometrik tərkibinin dəyişməsi həm ümumiləşdirilmiş, həm də konkret quyu məlumatı əsasında göstərilmişdir.

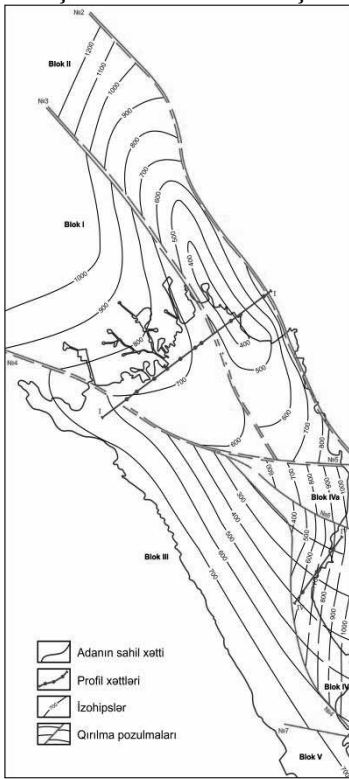
Qeyd edilən tədqiqat işlərinə əsasən məqalənin sonunda bir sıra nəticələr göstərilmişdir.

Açar sözləri: Pirallahı, litologiya, kollektorluq, petrofizika.

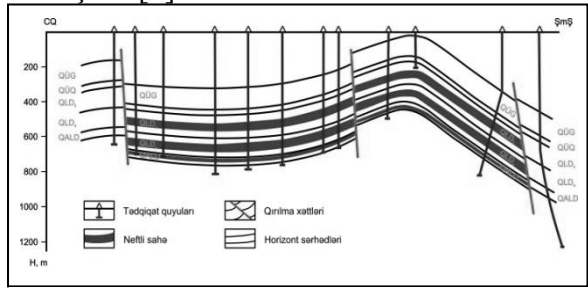
Pirallahı strukturu Abşeron yarımadasının bilavasitə yaxınlığında, Abşeron arxipelaqının şimal-qərbində meridional istiqamətdə uzanan Qərbi Abşeron - Abşeron küpəsi - Darvin küpəsi - Pirallahı adası - Gürgən dəniz antiklinal zonasının üstündə yerləşir. Pirallahı yatağında geoloji-kəşfiyyat işləri ilk dəfə 1897-ci ildə aparılmasına baxmayaraq, günümüzdə də struktur geoloji baxımdan maraqlı kəşb edir. 1999-cu ildə uzunmüddətli fasilədən sonra kəşfiyyat işlərinin bərpası və günümüzədək kəşfiyyat işlərinin davam etdirilməsi bütün bunları bir daha sübut edir. Pirallahı yatağı Şimali Pirallahı və Cənubi Pirallahı olmaqla iki antiklinal qırışıqlıqdan ibarətdir [1, 6].

Pirallahı strukturunun geoloji kəsilişində qalınlığı təqribən 1500 m-ə çatan orta Miosen - müasir Xəzər çöküntülər kompleksi iştirak edir. Struktur yuyulmaya məruz qalmış və nəticədə MQ çöküntüləri dəniz dibində (hətta cənub qırışıqlığının tağ hissəsində QALD çöküntüləri) yer səthinə çıxırlar. Ada şimal qırışıqlığı hüdudlarında dəniz səviyyəsindən 8-10 m yüksəklikdə terras şəklin-

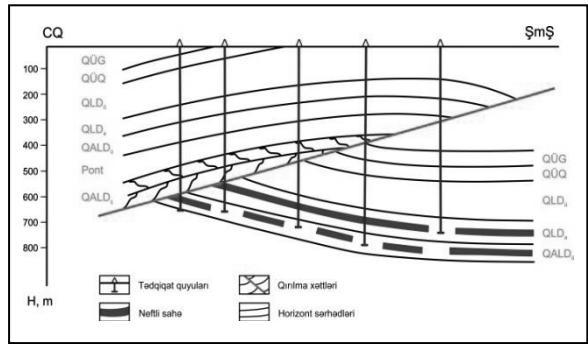
də qalxmış qədim Xəzər çöküntülərindən, maili dənizyanı sahədə isə müasir Xəzər çöküntülərindən təşkil olunmuşdur [4].



Şəkil 1. Pirallahı strukturunun QALD horizontunun tavanına görə struktur xəritəsi



Şəkil 2. Pirallahı strukturunun I-I xətti üzrə geoloji profili (şimal qırışıqlığı)



Şəkil 3. Pirallahı strukturunun IV-IV xətti üzrə geoloji profili (cənub qırışıqlığı)

Pirallahı strukturunun geoloji kəsilişində MQ çöküntüləri müstəsna rol oynamaqla, qalınlığı təqribən 1380 m-ə bərabərdir. Burada QaLD, QALD, QLD, QÜQ, QÜG çöküntüləri geniş yayılmışdır (şəkil 2, 3). Sənaye əhəmiyyətli neft-qaz yığımları əsasən QALD və QLD çöküntülərində cəmləşdiyindən tədqiqatda bu horizont çöküntülərinə fokuslanmağa çalışacağıq.

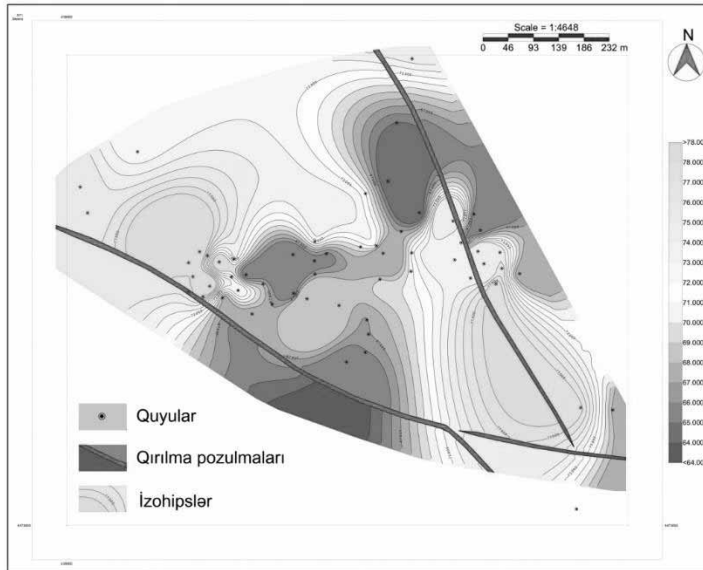
Qırmakıaltı lay dəstəsi (QALD) çöküntüləri litoloji cəhətdən boz qumlu gil və boz xırdadənəli qumdaşı laycıqları olan orta və iri dənəli kvarslı qumlardan təşkil olunmuşdur. Quyularda aparılan elektrokarotaj diaqramlarında QALD-da 4 yüksək göstəriciyə malik dəstə ayrılsa da, bu dəstələri ayıran gil layları bütün sahə boyu keçirməz olmadığından, QALD-da olan neft yığımları vahid obyekt kimi səciyyələndirilir. QALD-nın qalınlığı 10-100 m intervalında dəyişir [7-9].

Qırmakı lay dəstəsi (QLD) çöküntüləri litoloji cəhətdən boz, bozuntul rəngli xırdadənəli qumlarla boz, qonuru rəngli gillərin növbələşməsindən ibarətdir. Kəsilişin üst hissəsində 65 m qalınlığa malik gil qatı mövcuddur. Kəsiliş üzrə aşağı getdikcə qumluluq artır. Yerinə yetirilmiş elektrokarotaj diaqramla-

rına əsasən QLD-nin kəsilişində qumdaşı dəstələri ayırırlar. İlk vaxtlarda QLD 7 istismar obyektinə (I, II, III, IV, IV_{alt}, V, V_{alt}) bölünməyə də, sonradan 2 obyektə (I, II, III istismar obyektini özündə ehtiva edən QLD_{üst} və IV, IV_{alt}, V, V_{alt} istismar obyektini özündə ehtiva edən QLD_{alt}) bölündü. QLD-nin qalınlığı kiçik diapazonda – 240-280 m intervalında dəyişərək, tağdan kənarlara getdikcə artır. Üstəgəlmə və üstəgəlməaltı zonada açılması təkrarlanması ilə əlaqədar olaraq bəzi quyularda QLD-nin təkrarlanması nəticəsində qalınlığı bəzi hallarda 340-430 m-ə intervalında dəyişir. Qumluluq isə sahə üzrə 20-40% intervalında dəyişir [1, 3, 5].

Pirallahı strukturunda son illərdə 111 yeni quyunun qazılması ilə əldə edilmiş geoloji məlumatların təhlili nəticəsində strukturun öncədən bilinən neftlilik sahələrinin müəyyən dərəcədə dəyişdirilməsinə şərait yaratmışdır. Quyularda aparılmış QGT-ə əsasən lay dəstələri və horizontlar üzrə bir sıra petrofiziki parametrlər hesablanmışdır. Bu parametrlər bilavasitə dərində yatan süxurların xarakteri haqqında məlumat verir və neftli-qazlı qatların proqnozlaşdırılmasında müstəsna əhəmiyyətə malikdir [2].

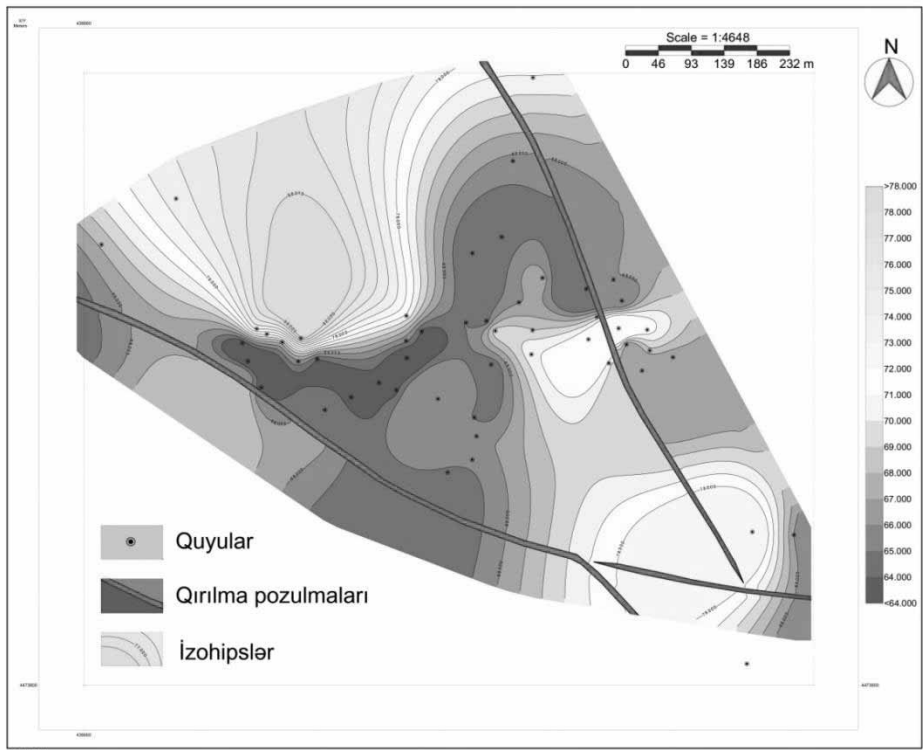
QGT nəticəsində quyuların lay dəstələri üzrə petrofiziki parametrlərin hesablanmasından sonra əldə edilmiş xam məlumatın emalı üçün onun vizual-əyani formata keçirilməsinə ehtiyac duyulur. Buna görə də, QGT nəticəsində lay dəstələri və horizontlar üzrə hesablanmış qumluluq əmsalı parametrinə əsasən Şimali Pirallahı qırışıqlığı üzrə QALD və QLD çöküntülərində sahə üzrə qumluluğun paylanması xəritəsi 60 quyuyu parametrdən istifadə etməklə tərəfimizdən program təminatı vasitəsi ilə işlənib hazırlanmışdır (şəkil 4, 5).



Şək. 4. Şimali Pirallahı qırışıqlığı üzrə QALD çöküntülərində qumluluğun paylanması xəritəsi

Qırıxıqlıq üzrə QALD çöküntülərində qumluluğun paylanması xəritəsinə (şəkil 4) diqqətlə baxdıqda qumluluq parametrinin sahə üzrə paylanmasında müstəsna qanunauyğunluğun mövcud olmadığı diqqətə çarpır. Qumluluq parametri şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətə doğru maksimal qiymət alır, cənub və şərq istiqamətlərdə isə nisbətən aşağı göstəricilərlə təmsil olunurlar.

QLD çöküntülərində qumluluğun paylanması xəritəsində (şəkil 5) isə qumluluq parametrinin sahə üzrə paylanmasında nisbətən qanunauyğunluğun mövcud olduğunu görürük. Şimal-qərb istiqamətində qumluluq parametrinin maksimal, cənub və şərq istiqamətlərə doğru isə qırıxıqlıq üzrə minimum göstəricilər öz əksini tapır.



Şək. 5. Şimali Pirallahı qırıxıqlığı üzrə QLD çöküntülərində qumluluğun paylanması xəritəsi

Yuxarıda qeyd olunan sahədə qazılmış kəşfiyyat quyularından götürülmüş kern nümunələri vasitəsilə, həmçinin struktur üzrə dərinliyə getdikcə qırıntı sükurlarının qranulometrik tərkibinin dəyişməsi həm ümumiləşdirilmiş, həm də konkret quyuların məlumatı əsasında göstərilmişdir. Ümumiləşdirilmiş quyuların məlumatlarının tədqiqində 40 quyudan istifadə edilmişdir.

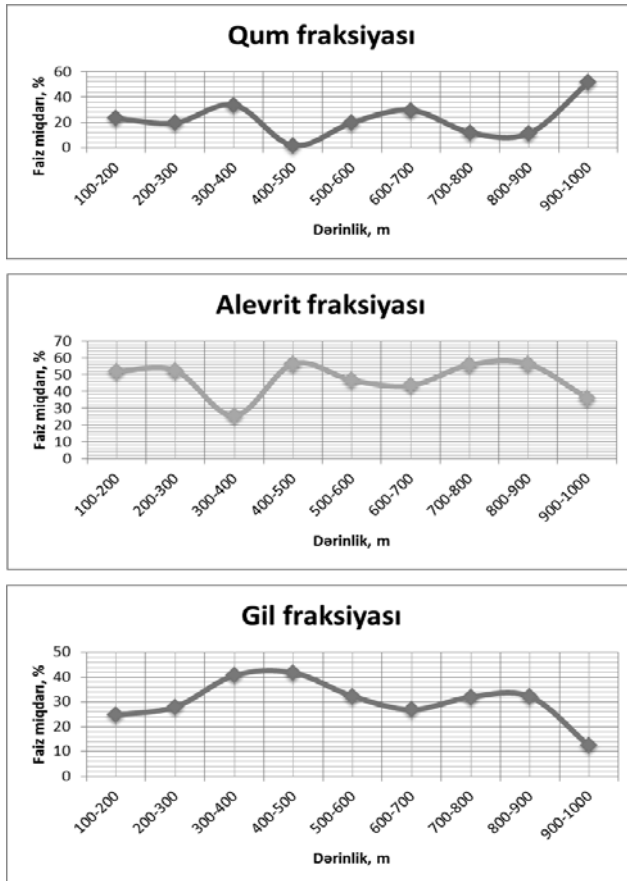
Qırıntı sükurlarının qranulometrik tərkibinin dəyişməsinin ümumiləşdirilmiş quyuların məlumatları ilə tədqiqi zamanı qırıntı sükur komponentləri 3 fraksiyaya ayrılmışdır. Beləliklə, ayrılma nəticəsində qırıntı sükurları qum (>0,1

mm), alevrit (0.1-0.01 mm) və gil (<0.001 mm) fraksiyalarından ibarət olmuşdur (qrafik 1).

Qranulometrik analiz vasitəsi ilə əldə edilən məlumatlar əsasında aşağıdakı qrafiklər işlənib hazırlanmışdır. Qrafiklərə əsasən fraksiyaların dərinliyə doğru dəyişməsinə söyləmək olar. Qrafiklərdən də görüldüyü kimi, qum fraksiyası dərinliyə doğru getdikcə miqdarı artıb azalma ilə müşahidə olunur. 900 m-dən daha dərin sahələrdə isə qum fraksiyasının anomal yüksək qiymətlərinə rast gəlmək olur.

Alevrit fraksiyasının miqdarı da qum fraksiyasında olduğu kimi dərinliyə doğru getdikcə artıb azalma ilə müşahidə olunur və böyük interval daxilində dəyişir. Alevritin miqdarı 300-400 m dərinliklərdə və 900 m-dən daha dərin sahələrdə minimum göstəricilərlə müşahidə olunsa da, ümumi olaraq yüksək miqdarla xarakterizə olunur.

Gil fraksiyasına gəldikdə isə miqdarı orta dərinlik intervalında yüksək qiymətlərlə və dərinliyə doğru getdikcə azalma ilə xarakterizə olunur.



Qrafik 1. Ümumiləşdirilmiş quyu məlumatları əsasında dərinliyə getdikcə qırıntı süxurlarının qranulometrik tərkibinin dəyişməsi

Bundan əlavə qırıntı süxurlarının dərinliyə doğru qranulometrik tərkibinin dəyişməsinin tədqiqində konkret quyuyu məlumatından da istifadə edilmişdir. Bu zaman kern məlumatlarının QALD üzrə 54 m intervalda qranulometrik analizi nəticəsində USCS təsnifatına əsasən gil-alevit (<0.075 mm), incədənəli qum (0.75-0.425 mm) və kobuddənəli (>0.425 mm) qırıntı süxurları fraksiyalarına ayırılmışdır. Təsnifat əsasında qırıntı materialının yuxarıda göstərilmiş fraksiyalarına əsasən onların faiz miqdarları öz əksini tapmışdır (cədvəl 1).

Cədvəl 1

Konkret quyuyu məlumatı əsasında QALD üzrə qırıntı süxurlarının dərinliyə doğru qranulometrik tərkibinin dəyişməsi (USCS təsnifatı əsasında)

| Dərinlik, m | <0.075 mm | 0.75-0.425 mm | >0.425 mm | Toplam |
|-------------|-----------|---------------|-----------|--------|
| 767.95 | 6.23 | 78.53 | 15.24 | 100 |
| 771.16 | 7.37 | 77.76 | 14.87 | 100 |
| 771.6 | 2.7 | 90.97 | 6.33 | 100 |
| 780.55 | 4.9 | 89.14 | 5.96 | 100 |
| 781.65 | 5.33 | 78.96 | 15.71 | 100 |
| 783.1 | 1.17 | 74.55 | 24.28 | 100 |
| 790.1 | 11 | 87.46 | 1.54 | 100 |
| 790.77 | 7.87 | 83.19 | 8.94 | 100 |
| 793.78 | 5.21 | 54.88 | 39.91 | 100 |
| 794.2 | 5.03 | 72.36 | 22.61 | 100 |
| 794.32 | 2.73 | 95.62 | 1.65 | 100 |
| 802.37 | 2.07 | 65.36 | 32.57 | 100 |
| 802.8 | 3.07 | 61.95 | 34.98 | 100 |
| 807.77 | 6.37 | 92.05 | 1.58 | 100 |
| 822.1 | 2.28 | 46.59 | 51.13 | 100 |

Göstərilən təsnifata əsasən gil-alevrit (<0.075 mm) fraksiyasının miqdarı dərinliyə doğru getdikcə heç bir nəzərəcarpacaq dəyişikliyə məruz qalmır, öz nisbi stabilliyini qoruyur. İncədənəli qum (0.75-0.425 mm) fraksiyasının miqdarı isə dərinliyə doğru getdikcə azalaraq, öz yerini tədricən kobuddənəli (>0.425 mm) qırıntı süxurları fraksiyasına verir. Qırıntı süxur komponentlərinin dərinliyə doğru getdikcə belə dəyişməsinə əsasən dərinliyə doğru daha

iridənəli terrigen materialın iştirakını təxmin etmək olar.

Yuxarıda qeyd olunanlardan aşağıdakı nəticələrə gəlmək olar.

1. Aparılan tədqiqatlara əsasən tədqiq olunan ərazidə petrofiziki kəmiyyətlərin geniş diapozonda dəyişməsi müvafiq çökmə komplekslərin litoloji cəhətdən qeyri-bircinsliliyi, süxurların yatma dərinliklərinin müxtəlifliyi və tektoniki şəraitlə əlaqədardır.
2. Kəsilişdə iştirak edən qırıntı və flüidədavamlı süxurların növbələşməsi neft-qaz kollektorlarının proqnozlaşdırılmasına imkan yaradır.
3. Lay sistemində kollektor süxurlarının mövcudluğunun qiymətləndirilməsində petrofiziki parametrlərin kompleks tədqiqi məqsədəuyğundur.
4. Şimali Pirallahı qırışıqlığı üzrə QGT nəticəsində QALD çöküntülərində hesablanmış qumluluq əmsali parametrinə əsasən qırıntı süxurlar şimal-qərb istiqamətə doğru maksimal qiymət alır, cənub və şərq istiqamətlərdə isə nisbətən aşağı göstəricilərlə təmsil olunurlar. QLD çöküntülərində isə şimal-qərb istiqamətində qumluluq parametrinin maksimal, cənub və şərq istiqamətlərə doğru isə qırışıqlıq üzrə minimum göstəricilər öz əksini tapır.
5. Dərinliyə doğru getdikcə tədricən qırıntı süxur dənələri daxilində iridənəli fraksiya üstünlük təşkil etməyə başlayır.

ƏDƏBİYYAT

1. Gurbanov V.Sh., Mustafayev Y.R. Peculiarities of litho-facial analysis of lower-pliocene deposits of Pirallakhi deposit. Azərbaycan Geoloqu Jurnalı. Bakı, 2020, №24.
2. Xuduzadə Ə.İ. Pirallahı "şimal" qalxımında sonuncu geoloji-kəşfiyyat qazmasının nəticələri. Azərbaycan Geoloqu Jurnalı. Bakı, 2004, №9.
3. Cəfərov R.R., Hacıyev E.S. İşlənmənin son mərhələsində olan yataqlarda yeni tektonik blokların və stratiqrafik kəsilişlərin aşkar edilməsinə dair (Darvin bankası və Pirallahı yataqları timsalında). Azərbaycan Neft Təsərrüfatı Jurnalı. Bakı, 2012, №9.
4. H.Ə.Əhmədov, S.H.Salayev, F.M.Bağırzadə. Azərbaycan neft və qaz yataqlarının geologiyası. Bakı, 1958, s.594.
5. Xəlifəzadə Ç.M., Məmmədov İ.M. Çökmə süxurların və hövzələrin fasiya və formasiya təlimi. Bakı, 2003, s.167.
6. И.С.Гулиев, Д.Л.Федоров, С.И.Кулаков. Нефтегазоносность Каспийского региона. Баку, 2009, 409 с.
7. Nağıyev X.V. Şimali Abşeron qalxımlar zonasında Məhsuldar Qat çöküntülərinin litofasial və kollektor xüsusiyyətləri. Azərbaycan Neft Təsərrüfatı Jurnalı. Bakı, 2004, №8.
8. Vəliyeva V.A., Cəfərov M.N. Abşeron arxipelaqının şimal-qərb hissəsindəki strukturların geoloji inkişaf xüsusiyyətləri və onların neft-qazlılıq perspektivliyi. AMEA-nın Xəbərləri - Yer elmləri seriyası, Bakı, 2007, №1.
9. Хейров М.Б., Халилова Л.Н. Коллекторские свойства песчано-алевритовых пород верхнего отдела ПТ Северный Абшеронской зоны поднятий. Азербайджанское нефтяное хозяйство, Баку, 2006, №8.

О ЛИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ И КОЛЛЕКЦИОННЫХ СВОЙСТВАХ ПРОДУКТИВНЫХ ТОЛЩЕ ОТЛОЖЕНИЙ СТРУКТУРЫ ПИРАЛЛАХИ

В.Ш.ГУРБАНОВ, Л.А.СУЛТАНОВ, М.Т.БАБАЕВА, И.Г.ИСМАИЛОВ

РЕЗЮМЕ

В статье отражены литологические характеристики структуры Пираллахи, расположенной на северо-западе Апшеронского архипелага, на основе изучения образцов керна отложений продуктивной толщи. Поскольку отложения КС и ПК играют значительную роль с точки зрения промышленных запасов, внимание было сосредоточено на отложениях этих горизонтов. Была также составлена карта распределения песчаных пород с их петрофизических параметров. Они базировались на изменениях гранулометрического состава обломочных пород связанных с глубиной их залегания как для всей площади распространения, так и для конкретной скважины.

На основании проведенного исследования в конце статьи представлен ряд результатов.

Ключевые слова: Пираллахи, литология, коллектор, петрофизика.

ABOUT THE LITOSTRATIGRAPHIC AND COLLECTOR FEATURES OF PRODUCTIVE LAYER SEDIMENTS OF PIRALLAHI STRUCTURE

V.Sh.GURBANOV, L.A.SULTANOV, M.T.BABAYEVA, I.H.ISMAYILOV

SUMMARY

The article reflects the lithological characteristics of the Pirallahi structure located in the north-west of the Absheron archipelago on the basis of the study of new core samples of Productive Layer sediments. As KS and PK sediments play a more exclusive role in terms of industrial significance, attention is focused on these horizon sediments. In addition, a map of sand distribution against the background of PK sediments was compiled using the petrophysical parameter - sand coefficient parameter calculated as a result of GWL, changes in the granulometric composition of clastic rocks by depth are shown on the basis of information both generalized and specific well.

Based on the above research, a number of results are presented at the end of the article.

Keywords: Pirallahi, lithology, collector, petrophysics.