

## Kür-Qabırrı neftli-qazlı rayonunda Eosen yaşlı süxurların kollektor xüsusiyyətlərinin təhlili

G.N. Mirzəyeva,  
R.S. Yəhyayeva,  
J.R. Seyfullayeva

"Neftqazəmlitədqiqatlayihə" İnstitutu

e-mail: mirzayeva.gultekin@gmail.com

**Açar sözlər:** Kür-Qabırrı neftli-qazlı rayonu, Eosen çöküntüləri, kollektor xüsusiyyətləri, karbonatlıq, vulkanogen, gilli, qırıntı, məsaməlik, keçiricilik.

### Анализ коллекторских свойств эоценовых отложений нефтегазоносного района Куры и Габрыры

G.N. Mirzayeva, R.S. Yaxiyeva, J.R. Seyfullayeva  
НИПИнефтегаз

**Ключевые слова:** нефтегазоносный район междуречья Куры и Габрыры, эоценовые отложения, коллекторские свойства, карбонатность, вулканогенный, глинистый, кластик, пористость, проницаемость.

Проведены сравнительные анализы объемно-фильтрационных свойств образцов керн эоценовых отложений. Выявлено, что объемно-фильтрационные свойства эоценовых отложений нефтегазоносного района Куры и Габрыры меняются в широком диапазоне. Рассматриваемые параметры, колеблются в больших интервалах как территориально, так и с глубиной. Построенные диаграммы и карты по площади указывают на то, что в отложениях среднего и верхнего эоцена относительно хорошие коллекторские свойства имеют глинистые и обломочные породы. Вместе с тем, объемно-фильтрационные свойства отложений верхнего эоцена по сравнению с отложениями среднего эоцена гораздо лучше.

### Analysis of reservoir properties of Eocene sediments in Kur-Gabryry oil-gas bearing region

G.N. Mirzayeva, R.S. Yahiayeva, J.R. Seifullayeva  
"Oil-gas Scientific Research Project" Institute

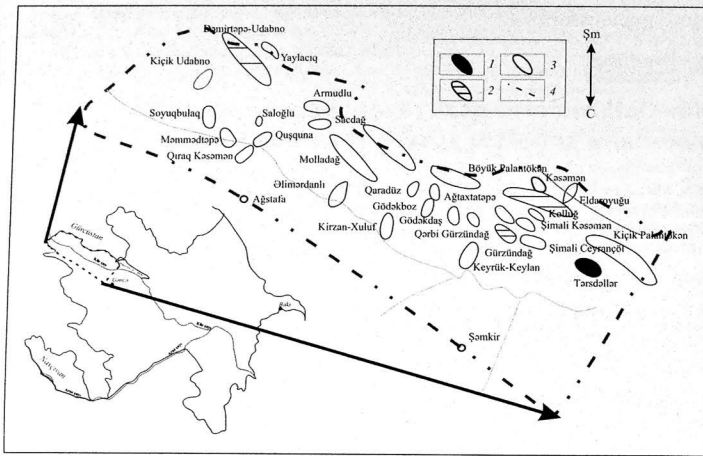
**Keywords:** Kur-Gabryry interfluvial oil-gas bearing region, Eocene sediments, reservoir properties, carbonate content, volcanogenic, clayey, particle, porosity, permeability.

The paper deals with the reservoir properties of Eocene rocks in Kur-Gabryry oil-gas bearing region. The graphics and maps outlining the areal distribution of porosity and permeability of core samples in Eocene sediments were developed and prospective zones by oil-gas bearing capacity marked based on the reservoir properties. Rocks' capacity-filtration features were comparatively analyzed on the core samples. According to the carried out studies, it was defined that the capacity-filtration properties of Eocene sediments in Kur-Gabryry interfluvial oil-gas bearing region were changed in a great scale. The studied parameters fluctuated by both the area and depth.

Kür-Qabırrı çaylararası neftli-qazlı rayonu (NQR) Azərbaycan Respublikasının qərb hissəsində yerləşməklə şimalda Qabırrı çayına, cənubda Kiçik Qafqazın dağətəyinə, şərqdə Mingəçevir su anbarına, qərbdə isə Gürcüstanla dövlət sərhədinə qədər uzanır.

Bölgənin geoloji quruluşunun öyrənilməsinə 1930-cu illərdən başlanmışdır. Tektonik cəhətdən NQR Orta Kür çökəkliyinə aid olub, ümumqafqaz istiqamətində uzanaraq Çatma-Göyçay antiklinasının bir hissəsini və Ceyrançöl sinklinalını əhatə edir. Aparılmış geoloji-geofiziki kəşfiyyat işlərinə əsasən rayonda 34 lokal struktur aşkar edilib (şəkil 1). Rayonun tektonik quruluşu müərkəbbədir. Kompleks tədqiqat işləri nəticəsində məlum olmuşdur ki, NQR daxilində Yuraya qədər olan regional dərin qırılmalarla tektonik bloklara ayrılmışdır. Sahənin geoloji quruluşunda Maykop, Tarxan, Çokrak, Karaqan, Konk, Sarmat, Şirak qatı, Meotis, Pont və Məhsuldar Qat, Ağcağil, Abşeron və Antropogen çöküntüləri iştirak edir [1].

Bir sıra tədqiqatçılar bu sahənin neft-qazlılığı, kollektor xüsusiyyətləri, neft-qazın əmələ gəlməsi, miqراسiyası və s. kimi məsələlərə öz tədqiqatlarında baxmışlar [2]. Qeyd etmək lazımdır ki, Kür və Qabırrı çaylararası bölgədə aparılmış axtarış-kəşfiyyat işlərinin ilk mərhələsində axtarış obyektini Mezozoy yaşlı çöküntülər olsa da bölgənin qonşuluğunda yerləşən Gürcüstanın Samqori-Partardzeuli sahasında Orta Eosenin tufogen çökmə süxurlarında neft yatağı kəşf edildikdən sonra Orta Eosen çöküntüləri oldu. Bölgədə bir sıra kəşfiyyat sahələri axtarış qazmasına cəlb edildi. Dəmirtəpə-Udabno, Məmmədtəpə, Gürzundağ və Böyük Palantökən sahələrində qazılmış quyularda Orta Eosendən neft axını alındı, Tərsədlərdə isə neft yatağı kəşf edildi. Sənaye əhəmiyyətli neft yataqları Eosen kəsilisinin tədqiq olunduğu bölgə



**Şəkil 1. Kür-Qabırnı NQR-i üzrə lokal qalxımların yerləşmə sxemi:**  
1 – neft yataqları; 2 – sənaye əhəmiyyətli neft və qaz alınmış sahələr; 3 – strukturlar; 4 – neftli-qazlı rayonun sərhədi

dən cənub-qərbdə, Veylax-Ağcabədi çökəkliyində də aşkar edildi [3].

Ümumiyyətlə NQR-də əksər çöküntülərin zəif həcmi-süzülmə xüsusiyyətlərinə malik olması, sahədə vulkanit və tuftit qarışıqlarının diagenet və katagenet mərhələlərində parçalanaraq qırıntı süxurların məsəmə və boşluqları tutması onların həcm və filtrasiya xassələrinin pisləşməsinə gətirib çıxarır [4].

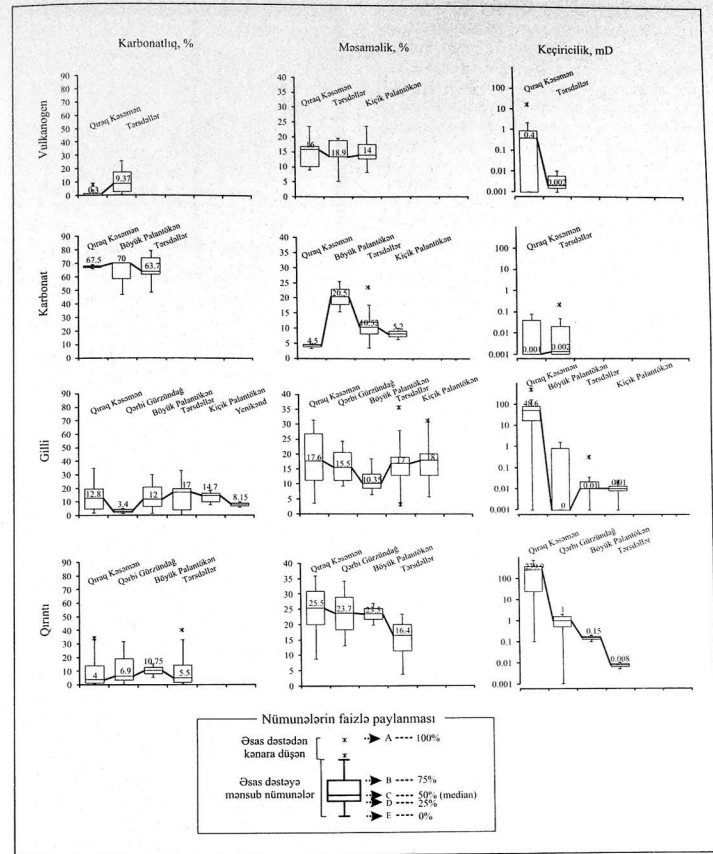
Tədqiqat sahəsində Paleogen çöküntülərinin şist karbohidrogen (KH) xammalı baxımından perspektivliyi ərazi həddüdlərində Maykov və Eosen çöküntülərində keçiriciliyin və çatılığın zəif olması nəticəsində burada şist KH-lərinin yığılıb qalması ilə bağlıdır [5].

Kür-Qabırnı çaylarıarası NQR Azərbaycanın quru ərazisində perspektivliyi yüksək olan regionlardan biri olsa da, geoloji-geofiziki tədqiqat əsasında Eosen çöküntülərinin sahə üzrə litofisial paylanması və kollektor xüsusiyyətlərinin dəyişmə trendlərinin müəyyən edilməsi aktual məsələlərdəndir. Məqalə Eosen kollektorlarının həcmi-süzülmə xüsusiyyətlərinin tədqiqinə həsr edilmişdir [6]. Fikrimizcə, nəticələr rayonun neft-qaz perspektivliyinin dəqiqləşdirilməsinə xidmət edə bilər. Bunun üçün rayon üzrə aparılmış ge-

oloji-geofiziki tədqiqat işlərinə, kollektor xüsusiyyətlərə yenidən baxılmalı, sahə üzrə litofisial dəyişikliklər izlənilməlidir. Kollektor süxurlar haqqında dolğun məlumatla malik olmadan neft geologiyasının bir çox məsələlərinin əlimi əsaslandırılmış izahını vermək mümkün deyil.

Süxurların kollektor xüsusiyyətlərinin sahə üzrə paylanmasını izləmək üçün Kür-Qabırnı NQR-i üzrə məsəməlik, keçiricilik, karbonatlıq haqqında məlumatlar müxtəlif diaqramlar və xəritələr vasitəsilə göstərilərək təhlil edilmişdir. Belə ki, burada süxurların kollektor xüsusiyyətlərinin öyrənilməsinə quyulardan götürülmüş kern nümunələrinin təhlilinə əsaslanaraq baxılmışdır. Nəticələri daha da dəqiqləşdirmək məqsədilə süxurların kollektor xüsusiyyətlərinin sahə üzrə paylanmasını izləmək üçün Kür-Qabırnı NQR-i üzrə məsəməlik, keçiricilik, karbonatlıq haqqında məlumatlar üçün bütün süxurlar petroqrafik tərkibə əsasən dörd qrupa bölünmüşdür: vulkanogen, karbonat, gilli, qırıntı.

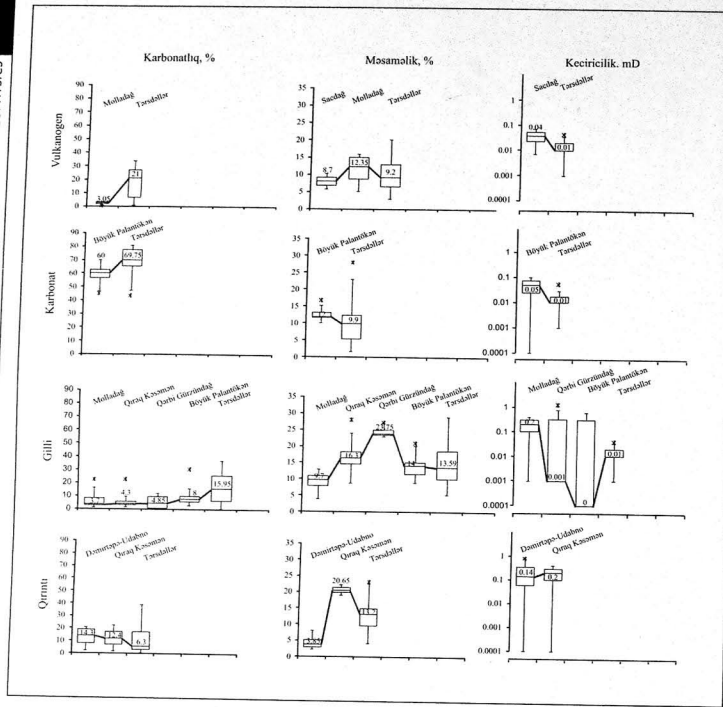
Süxurların paylama diapazonu müxtəlif olduğundan hər hansı bir qanunauyğunluq izləmək olmur. Bunun üçün kvartil diaqramlarından istifadə edilmişdir (şəkil 2). Üst Eosen çöküntüləri üzrə qurulmuş kvartil diaqramları vasitəsilə strukturla-



**Şəkil 2. Üst Eosen çöküntülərinin sahə üzrə kollektor xüsusiyyətlərinin paylama qrafikləri**

rın kollektor göstəricilərinin sahə boyu dəyişməsi və hər bir struktur üzrə bu parametrlərin median qiymətləri göstərilmişdir. Qrafiklərdən görüldüyü kimi, gilli, vulkanogen və qırıntı süxurlarda karbonatlıq median qiymətləri 15 %-dən yüksək deyil. Karbonat süxurlarda isə bu göstərici

63.7–70.0 % intervalında dəyişir. Məsəməliyin sahə boyu ən yüksək qiymətinə (20–30 %) Qırağkəsəmən, Böyük Palantökən, Qərbi Gürzəndə strukturlarında təsadüf edilir. Bu isə kollektorluq üçün yaxşı göstəricidir. Ümumiyyətlə, həcm xüsusiyyətlərinin yaxşı göstəriciləri gilli və qırıntı

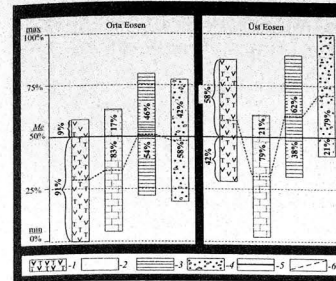


Şəkil 3. Orta Eosen çöküntülərinin sahə üzrə kollektor xüsusiyyətlərinin paylanma qrafikləri

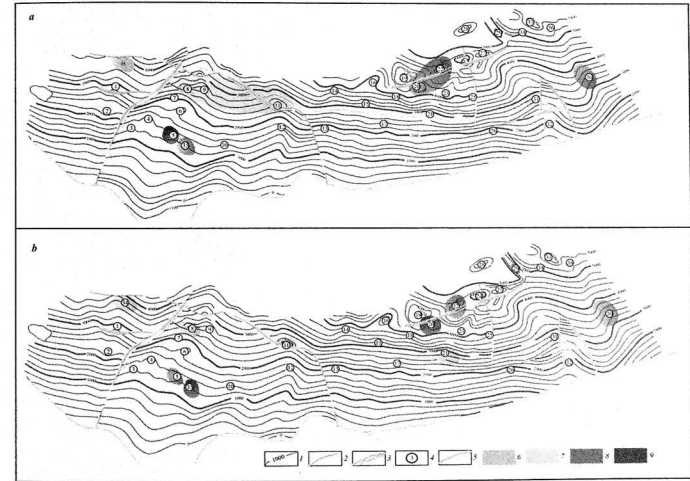
süxurlarda izlənilir. Rayonun cənub-qərbindən şimal-şərqinə doğru qırıntı süxurların həcm xüsusiyyətlərinin median (Me) qiymətlərində azalma (25.5–16.4 %) müşahidə edilir. Üst Eosen yaşlı süxurlarda sahə boyu keçiriciliyin paylanmasını izlədikdə görürük ki, yaxşı süzülmə xüsusiyyətlərinə yalnız Qıraq Kəmənin sahəsində gilli və qırıntı süxurlarında (Me 48.6–239.9 mkm<sup>2</sup>) təsadüf edilir. Digər strukturlarda keçiricilik olduqca zəif və hətta əksər sahələrdə qeyri-keçiricidir (Me 0–1 mkm<sup>2</sup>).

Orta Eosen çöküntülərində karbonatlığın ən aşağı qiymətləri gilli süxurlara aiddir. Bu da əsasən rayonun şimal-şərq və mərkəz hissələrində

qeyd edilir (Me 3.7–4.85 %). Cənub-şərq hissədə bu göstərici nisbətən artaraq Tərsədlər sahəsində median qiyməti 15.95 %-ə yüksəlir. Qırıntı süxurlarda isə əksinə karbonatlılıq 6.3 %-ə qədər düşür (şəkil 3). Orta Eosen yaşlı vulkanogen çöküntülərin həcm xüsusiyyətləri Səcdə sahəsində 5–10 % aralığında dəyişir. Əksər strukturlarda gilli və qırıntı süxurların həcm xüsusiyyətlərinin median qiymətləri 10 %-dən yüksəkdir. Yalnız Dəmirtopa-Udabno sahəsində bu göstərici 3.85 %-dir. Lakin Qıraq Kəmənin, Qərbi Gürzundağ, Böyük Palantökən və Tərsədlər sahələrində məsaməliyin median qiyməti 10 %-dən yüksəkdir. Maksimum qiymətlər isə 20–25 % təşkil edir. Bu



Şəkil 4. Məsaməliyin median qiymətinin müqayisəli təhlili: Üst Eosen (a), Orta Eosen (b): 1 – vulkanogen, 2 – karbonat, 3 – gilli, 4 – qırıntı, 5 – məsaməliyin ümumi median qiyməti, 6 – İtoloji qruplar üzrə hesablanmış median qiyməti



Şəkil 5. Üst (a) və Orta (b) Eosen çöküntülərinin məsaməliyin sahə üzrə paylanma xəritələri: a: 1 – Cahandargöl; 2 – Soyuqbulaq; 3 – Kuxet; 4 – Məmmədtəpa; 5 – Qıraq Kəmənin; 6 – Quşquna; 7 – Səlagöl; 8 – Səcdə; 9 – Şorsu; 10 – Ortaqaş; 11 – Molladağ; 12 – Əlimərdanlı; 13 – Qaradüz; 14 – Kirzən; 15 – Gödəkboz; 16 – Əyirdora; 17 – Elçi; 18 – Gödəkdaş; 19 – Ağtopa; 20 – Qərbi Gürzundağ; 21 – Keyrük-Keylan; 22 – Böyük Palantökən; 23 – Gürzundağ; 24 – Kolluq; 25 – Ceyrandora; 26 – Ceyrançöl; 27 – Kəmənin; 28 – Şimali Kəmənin; 29 – Poylu; 30 – Kiçik Palantökən; 31 – Tərsədlər; 32 – Yenikənd; 33 – Eldar; 34 – Dəmirtopa-Udabno; 35 – Qaflandora b: 1 – Orta Eosenin tavan izohipsləri; 2 – seysmik məlumatlar əsasında qırılma pozğunluqları; 3 – mürəkkəb seysmik məlumat zonaları; 4 – strukturların yerləşmə sxemi; 5 – SH-un pəzlaşma xəttinin taxmini vəziyyəti; 6, 7, 8, 9 – uyğun olaraq zəif (7–10 %), orta (10–15 %), yaxşı (15–20 %), çox yaxşı (20 % <math><math>

çöküntülər Üst Eosendə olduğu kimi çox zəif süzülmə xassələri ilə xarakterizə olunur (Me 0.01–0.14 %)

Kür-Qabrırı NQR-i üzrə çöküntülərin praktik olaraq qeyri-keçirici olmasına baxmayaraq burada neft-qazın miqyasıyasına, toplanmasına, istismarına süxurlarda olan qırılma və çatlar imkan yaradır. Buna əyani sübut bu NQR-də yerləşən Tərsədlər yatağını misal göstərmək olar. Süzülmə xassələrinin çatlar və qırılmalarla əlaqədar olması bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən qeyd edilmişdir (R.İ. Rüstəmov və Ş.X. Axundov (2008)). Müqayisə üçün qeyd etmək istərdik ki, Təngiz yatağında 4022 m dərinlikdən götürülmüş karbonat tərkibli süxur nümunələrinin laborator təhlilində əsaslanaraq, keçiriciliyi 0.0003–0.0005 mkm<sup>2</sup> olan süxurlarda çatlılıq həcmi 2.3 % olur [7]. Janajol, Karaçaqanək neft yataqlarında da, 2000–4000 m intervaldan götürülmüş karbonat tərkibli süxur nümunələrinin çatlılıq həcmi 0.9–2.5 %-ə bə-

rabar olduğu da qeyd edilmişdir. Bütün bunlar onu göstərir ki, süxur matrisinin qeyri-keçirici olması (əgər çatlar nəzərə alınmasa) baxılan layların neft-qazlılıq perspektivliyinin tamamilə inkarına əsas verir.

Eosen nümunələri üzrə hesablanmış məsələliyin ümumi median qiyməti 14.4 %-dir (şəkil 4). Orta Eosen çöküntülərinin vulkanogen süxurlarında məsələliyin 14.4 %-dən aşağı olan kern nümunələri 91 % təşkil edir. Bu göstərici Üst Eosendə 42 %-dir. Ümumi median qiymətdən yüksək göstəricilər əsasən Üst Eosenin gilli (61.8 %) və qırıntı (78.8 %) süxurlarına aiddir. Orta Eosendə bu göstəricilər 46 və 42 % təşkil edir. Həm Üst Eosen, həm də Orta Eosendə karbonat süxurların məsələliyinin belə aşağı göstəricilərinə səbəb kəşildə mərgəli çöküntülərin çoxluq təşkil etməsidir. Beləliklə, Üst Eosen çöküntülərinin Orta Eosen çöküntüləri ilə müqayisədə daha münasib kollektorluq xüsusiyyətlərinə malik olduğu görünür.

Beləliklə qeyd etmək istədik ki, neft-qazlılıq Kür-Qabırnı NQR-i üzrə Üst Eosendə qumlu-alevritli dəstələrlə (Samqori-Patardzeuli, Qazanbulaq, Dəliməmmədli, Muradxanlı NQR), Orta Eosendə vulkanogen-çökmə (Samqori-Patardzeuli, Tərsədlər, Muradxanlı NQR), Alt Eosendə (Samqori) isə qumlu-alevritli, gilli-karbonatlı çöküntülərlə əlaqədardır [8]. Göründüyü kimi, Orta Kür çökəkliyində Eosen çöküntülərinin hər üç şöbəsi neft-qazlılıq cəhətdən perspektivli ola bilər.

Eosen çöküntülərinin məsələliyinin NQR üzrə dəyişməsi bir neçə sxematik xəritədə ayəni görünür. Məsələlik Üst Eosen çöküntülərində (şəkil 5, a) əsasən Kiçik Palantökən, Tərsədlər, Böyük Palantökən, Qərbi Gürzundağ, Qafqan-dərə, Qıraq Kəsəmə sahələrində yaxşı həcm xüsusiyyətinə malikdir. Qafqan-dərə, Qıraq Kəsəmə sahələrində Üst Eosenin kəşiliyi böyük qalınlığa malik qum, qumdaşı və gil qatlarının növbələşməsindən ibarətdir. Ərazinin şimal, şimal-şərq hissəsi orta və zəif həcm xüsusiyyətlərinə malikdir. Orta Eosen çöküntülərində isə çənub, çənub-şərq və şimal-qərb hissələrdə yaxşı və çox yaxşı həcm

xüsusiyyətlərini izləyirik (şəkil 5, b). Dəmirtəpə-Udabno, Məmmədətəpə, Keyrük-Keylan sahələrində artı çəkilən süxurlar zəif həcm xüsusiyyətləri nümayiş etdirir.

Tədqiqat rayonunun geniş bir ərazisində saha üzrə orta qiymətlər onu göstərir ki, Orta Eosen çöküntülərinin məsələliyi kollektorluq baxımından yaxşı qiymətləndirilə bilər. Dəmirtəpə-Udabno sahəsi istisna təşkil edir, burada çöküntülər zəif həcm xüsusiyyətinə malikdir. Beləliklə, bir sıra sahələrdə (Qıraq Kəsəmə, Qafqan-dərə) orta və yaxşı həcm xüsusiyyətlərinin qeyd alınmasına baxmayaraq, tədqiqat rayonunda əksər sahələrdə Eosen çöküntülərinin süzülmə xüsusiyyətləri qeyri-kafi kimi qiymətləndirmək olar.

### Nəticə

Eosendə aid kern nümunələri arasında süxurların həcmi-süzülmə xassələri müqayisəli şəkildə təhlil edilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Kür-Qabırnı NQR-də Eosen çöküntülərinin həcmi-süzülmə xassələrinin geniş diapazonda dəyişdiyi müəyyən edilmişdir. Məlum olmuşdur ki, baxılan parametrlər həm saha, həm də dərinlik üzrə geniş intervalda tərəddüd edir. Qurulmuş diaqram və xəritələr göstərir ki, saha üzrə həm Üst, həm də Orta Eosen yaşlı çöküntülər içərisində nisbətən yaxşı kollektorluq qabiliyyəti gilli və qırıntı süxurlara aiddir. Üst Eosen çöküntüləri isə Orta Eosena nisbətən daha yaxşı həcmi-süzülmə xüsusiyyətinə malikdir. Tədqiqat sahəsində Qıraq Kəsəmə, Qafqan-dərə, Qərbi Gürzundağ, Böyük Palantökən, Kiçik Palantökən sahələrində həm Üst, həm də Orta Eosen çöküntüləri yaxşı kollektor xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur. Dəmirtəpə-Udabno sahəsində isə süxurlar zəif kollektorluq qabiliyyətinə malikdir. Sahənin şimal-qərb hissəsində yalnız Saəddə sahəsində Üst Eosen yaşlı süxurlar Orta Eosena nəzərən yaxşı həcm xassələrinə malikdir. Beləliklə, NQR-in şimal-qərbində çöküntülərin həcmi-süzülmə xüsusiyyətləri zəifdir. Şimal-şərq və çənub-qərb hissələrə gətirdikdə isə bu qiymətlərdə artım müşahidə edilir.

### Ədəbiyyat siyahısı

1. Mamedov A.V. Геологическое строение Среднекуринской впадины. – Баку: Элм, 1973, 193 с.
2. Xuduzade A.I., Akhundov Sh.Kh., Mustafayev Yu.P. i dr. Литолого-фациальные и палеотектонические критерии формирования залежей углеводородов палеогенового комплекса отложений нефтегазоносного района междуречья Куры и Габрыры // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 2015, № 12, с. 6-11.
3. Yusifov X.M., Memmedov S.B., Efendiyev A.A. və b. Qərbi Azərbaycanın Eosen çöküntülərində qeyri-antiklinal tipli tələlərin uyumu zonaları və onların neft-qazlılıq perspektivliyi // AzNSETL-in Elmi əsərləri, 2004, № 2, s. 14-22.
4. Xəlifa-zadə Ç.M., Mamedov İ.A. Сравнительная характеристика генезиса нефтеносных обломочных коллекторов эоцена Евлах-Агдабединского прогиба и междуречья Куры и Габрыры // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1997, № 1, с. 9-13.
5. Guseinov B.B., Salmanov A.M., Magerramov B.I. Оценка перспективности сланцевых углеводородов майкопских отложений междуречья Куры и Габрыры. // SOCAR Proceedings, 2017, № 4, с. 4-15.
6. Mirzayeva N.G., Əliyeva R.X. Kür Qabırnı NQR-də Eosen çöküntülərinin kollektor xüsusiyyətləri haqqında // International student and young researchers conference "Perfect education the key to success in oil production", Baku, 18-20 April, 2019.
7. Bağrıncıyeva K.I. Условия формирования и свойства карбонатных коллекторов нефти и газа. – М.: РГГУ, 1999, 285 с.
8. Nadirov S.G., Daidbekova E.A., Dzhavadov Ya.Dzh. Литологические особенности эоценовых отложений междуречья Куры и Иори в связи с их нефтегазоносностью // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1986, № 7, с. 1-5.

### References

1. Mamedov A.V. Geologicheskoe stroenie Srednekurinskoy vpadiny. – Baku: Elm, 1973, 193 s.
2. Khuduzade A.I., Akhundov Sh.Kh., Mustafayev Yu.P. i dr. Litologo-fatsialnye i paleotektonicheskie kriterii formirovaniya zalezhei uglevodorodov paleogenovogo kompleksa otlozheniy neftegazonosnogo rayona mezhdurechya Kury i Gabyry // Azerbaidzhanskoe nefyanoe khozaystvo, 2015, No 12, s. 6-11.
3. Yusifov Kh.M., Memmedov S.B., Efendiyev A.A. və b. Gerbi Azerbayjanyn Eosen chokuntulerinde geiri-antiklinal tipli telelerin yayilma zonaları və onların neft-qazlılıq perspektivliyi // AzNSETL-in elmi eserleri, 2004, No 2, s. 14-22.
4. Khalifa-zade Ch.M., Mamedov I.A. Sravnitel'naya kharakteristika genezisa neftenosnykh oblomochnykh kollektorov eotsena Evlakh-Aghdzhabedinskogo progiaba i mezhdurechya Kury i Gabyry // Azerbaidzhanskoe nefyanoe khozaystvo, 1997, No 1, s. 9-13.
5. Guseinov B.B., Salmanov A.M., Magerramov B.I. Otsenka perspektivnykh slantsevnykh uglevodorodov maikopskikh otlozheniy mezhdurechya Kury i Gabyry. / SOCAR Proceedings, 2017, No 4, s. 4-15.
6. Mirzayeva N.G., Aliyeva R.Kh. Kur Gabyry NGR-de Eosen chokuntulerinin kollektor khususiyyetleri haqqında // International student and young researchers conference "Perfect education the key to success in oil production", Baku, 18-20 April 2019.
7. Bagrinseyeva K.I. Uslovia formirovaniya i svoystva karbonatnykh kollektorov nefi i gaza. – M.: RGGU, 1999, 285 s.
8. Nadirov S.G., Daidbekova E.A., Dzhavadov Ya.Dzh. Litologicheskie osobennosti Eotsenovnykh otlozheniy mezhdurechya Kury i Iori v svazi s ikh neftegazonosnost'yu // Azerbaidzhanskoe nefyanoe khozaystvo, 1986, No 7, s. 1-5.