

Tərsdəllər sahəsinin Miosen çöküntülərinin litofasial xüsusiyyətləri

A.Q. Bakirova

"Neftqazəlmətdəqiqatlayihə" İnstitutu

Açar sözlər: litofasiya, Miosen, 3D litofasial model, alevrolit, qumlu-gilli süxurlar.

DOI.10.37474/0365-8554/2023-09-54-60

e-mail: arzu_muxtarova@mail.ru

Литофациальные особенности миоценовых отложений района Тарсдаллар

A.G. Бакирова
НИПИнефтегаз

Ключевые слова: литофации, миоцен, 3D литофациальная модель, алевролиты, песчано-глинистые породы.

Рассмотрен анализ литолого-фациальных характеристик миоценовых отложений района Тарсдаллар. С этой целью с помощью программы Petrel была составлена 3D геологическая модель пород миоценового возраста, основанная на данных петрофизических и геофизических исследований скважин на площади Тарсдаллар. В результате эта модель позволила осуществлять пространственный мониторинг литофациальных изменений миоценовых отложений района.

Таким образом, установлено, что тархан-чокракские отложения сложены в основном глинисто-алевролитовыми породами, а в центральной и южной частях песчано-алевролитовыми породами, а толщина увеличивается от 177 до 442 м с северо-запада на юго-восток. На северо-востоке изучаемой территории в среднемиоценовых конк-караганских отложениях наблюдается увеличение песчаности. Толщина колеблется от 106 до 307 м. На востоке было выявлено увеличение толщины. Резкое изменение геологических условий и расширение бассейна произошло в сарматском ярусе, осадочном комплексе с наибольшей толщиной среди этих трех этажей миоценового отдела. К этим отложениям относится основная часть пород-коллекторов. Алевролиты и песчаники преобладают преимущественно в центральной части структуры.

Как видно из геологической модели, в миоценовых отложениях песчано-алевролитовые породы в основном собраны в центральной части структуры.

Lithofacial characteristics of the miocene sediments of the tarsdallar area

A.G. Bakirova

"Oil-Gas Scientific Research Project" Institute

Keywords: Lithofacies, Miocene, 3D lithofacies model, siltstone, sandy-clay rocks.

In the article, the analysis of the lithofacies characteristics of the Miocene sediments of the Tarsdallar area was considered. For this purpose, a 3D geological model of Miocene-aged rocks was compiled using the Petrel program, based on the data obtained from the petrophysical and geophysical studies of wells in the Tarsdallar area. As a result, this model allowed spatial monitoring of the lithofacies changes of the Miocene sediments in the area.

Thus, it was determined that the Tarkhan-Chokrak sediments consist mainly of clay-siltstone rocks, and in the central and southern parts, sandy-siltstone rocks, and the thickness increases from 177 to 442 m from northwest to southeast. Middle Miocene Konkh-Karagan sediments are followed by an increase in sandiness in the Northeast of the study area. The thickness ranges from 106 to 307 m. In the east, it was determined that the thickness increased. A sharp change in geological conditions and expansion of the basin occurred in the Sarmatian bed, the sedimentary complex with the largest thickness among these three layers of the Miocene division. The main part of reservoir rocks belongs to these sediments. Siltstones and sandstones dominate mainly in the central part of the structure.

As can be seen from the texture, in the Miocene deposits, sandy-siltstone rock is mainly collected in the main parts of the structure.

Kür-Qabırri neftli-qazlı rayonu (NQR) Azərbaycan Respublikasının qərb hissəsində yerləşir və tektonik cəhətdən Orta Kür çökəkliyinə aid olub, ümumqafqaz istiqamətində uzanaraq Çatma-Göyçay antiklinalının bir hissəsini (Çatma antiklinoriumunu) və Ceyrançöl sinklinoriumunu əhatə edir. Rayon mürəkkəb tektonik quruluşa malikdir. Bu tektonik element şimal-şərqdə Böyük Qafqazın qırıqlıq zonası, şimal-qərbdə transqafqaz eninə qalıqlar zonasının Dzirul-Loki seqmenti ilə həddüldüldüyü halda, cənub-şərqdə Yevlax-Ağcabədi çökəkliyindən və Mingəçevir-Saatlı gömülmüş qalıqlar zonasından dərinlik qırılmaları ilə ayrılır [1, 2].

NQR-in geoloji kəşifində Mezokaynozoy çöküntü kompleksi açılmışdır. Geofiziki məlumatlara əsasən depressiyanın ən çox çökmüş hissələrində bu çöküntülər daha böyük qalınlığa malikdir (şəkil 1) [1, 2]. Sahənin əsas neftqazlılığı Eosen çöküntüləri ilə əlaqədardır. Lakin burada Miosen çöküntülərinin də neftqazdoymululuğunun qiymətləndirilməsində əsas kriterilərdən biri olan litofasial xüsusiyyətlərin təhlili çöküntülərin daha ətraflı tədqiq edilməsinə zərurət yaradır. Bu da öz növbəsində gələcək axtarış-kəşfiyyat işlərinin istiqamətləndirilməsində mühüm əhəmiyyətə malikdir. Kür-Qabırri NQR-i üzrə Miosen yaşlı

çöküntülərin tədqiqi burada çoxsaylı quyularla açılan Tərsdəllər sahəsi təmsilində öyrənilmişdir. Bu sahədə qazılan axtarış-kəşfiyyat quyularından əldə edilən geoloji məlumatların təhlili və qurulmuş yeni modellər Miosen çöküntülərinin litoloji xüsusiyyətləri haqqında əvvəllər yaranmış təsəvvürləri bir qədər dəqiqləşdirməyə imkan verəcək.

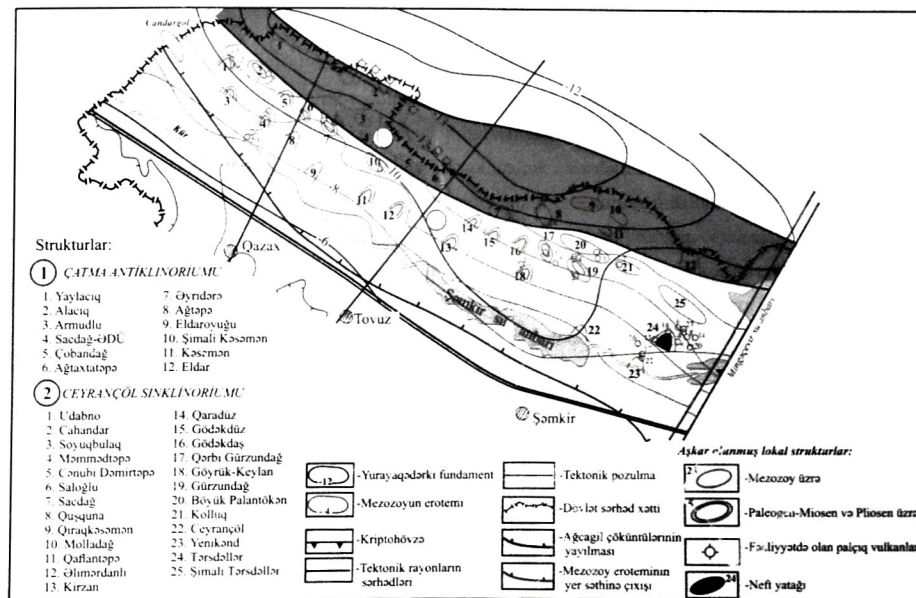
Tərsdəllər sahəsi Kür-Qabırri çaylararası NQR-in şərq hissəsində Kür çayının sol sahilində, Mingəçevir su hövzəsindən qərbdə yerləşir (bax: şəkil 1). Yatağın relyefi Kür çayına doğru əyilmiş, çox da böyük olmayan yüksəkliklərlə, yarıqlarla dövrənmiş düzənliyi təsvir edir [1].

Sahənin stratigrafik kəşifində Tabaşir, Paleogen, Neogen və Dördüncü Dövr çöküntüləri iştirak edir.

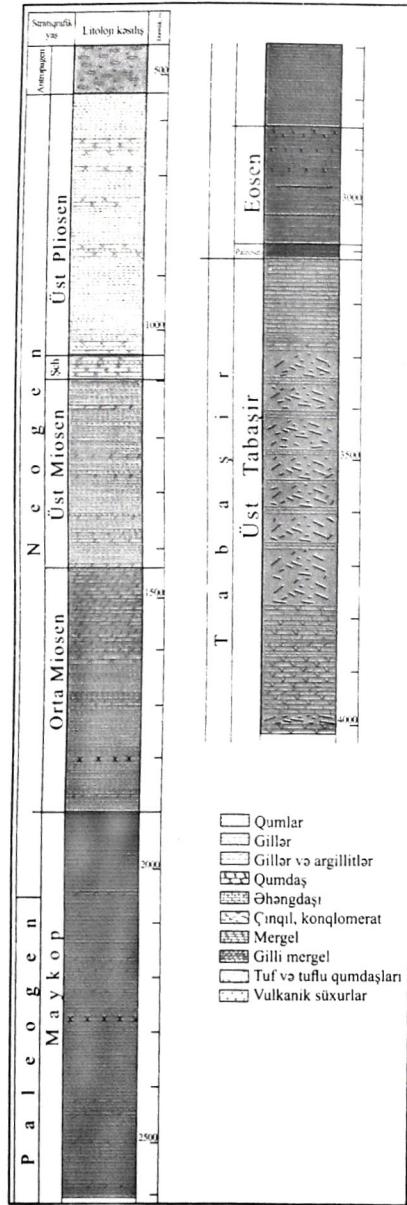
Tərsdəllər sahəsində qazılmış 9 №-li kəşfiyyat quyusunun məlumatlarına əsasən Üst Tabaşirin Konyak – Alt Santon intervalı çöküntüləri vulkanogen-çökmə mənşəli süxurlardan ibarətdir.

Ümumi kəşifdə tuf mənşəli süxurlar üstünlük təşkil edir. Üst Tabaşirdə karbonat tərkibli kollektorlar kəşifin Üst Santon-Maastrixt intervalını əhatə edir və bunlar əsasən əhəngdaşı, gilli əhəngdaşı və mergellərdən ibarətdir.

Paleosen süxurları ümumilikdə Kür-Qabırri çaylararası NQR-də az qalınlığa malikdir. Litoloji



Şəkil 1. Kür-Qabırri NQR-in tektonik sxemi (K.M.Kərimov, Ə.N.Hüseynov və b., 2002)



Şəkil 2. Tərsdollar sahəsinin litostratigrafik kəsilişi (9 №-li quyuy)

cəhətdən gil, mergel və əhəngdaşı süxurlarından ibarətdir. Kəsilişdə Paleosen şöbəsinin qalınlığı

50–100 m arasındadır (şəkil 2).

Quyu məlumatlarının araşdırılması nəticəsində məlum olmuşdur ki, Eosen çöküntüləri Kür–Qabırçı çaylararası bölgəsində bir-birindən fərqlənən üç şöbəyə (alt, orta və üst) ayrılır və bölgənin cənub-qərbində Alt Eosen əsasən qumlu-gilli çöküntülərdən ibarətdir. Şərq hissədə yerləşən Tərsdollar sahəsində Alt Eosen çoxsaylı quyularla açılmışdır. Burada bir qayda olaraq mergel və gil süxurlarının növbələşməsinə rast gəlinir. Qalınlıq 50–130 m arasında dəyişir [3, 4].

Alt Eosen çöküntülərinin əsasən gilli litofasiya ilə təmsil olunmasına baxmayaraq, kəsilişdə çoxsaylı qumdaşı, argillit, mergel, alevrolit araqatlarına da rast gəlinir ki, bu da çöküntülərin qranulyar və çatlı karbonatlı süxurları ilə əlaqədardır.

Məlumdur ki, Orta Eosen çöküntüləri Kür–Qabırçı çaylararası rayonunda əsas neftli-qazlı obyektdir. Litoloji tərkibinə görə Orta Eosen çöküntüləri Alt və Üst Eosendən fərqlənir.

Tərsdollar sahəsi 9 №-li quyuda Orta Eosen yaşlı süxurlarının qalınlığı 80 m təşkil edir. Litoloji cəhətdən əsasən gilli mergel və gil araqatlarından ibarətdir.

Üst Eosen çöküntülərinin yayılma arealı Orta Eosenlə demək olar ki, üst-üstə düşür. Litoloji cəhətdən Üst Eosenin aşağı hissəsi qumlu-mergeli-gilli fasiya ilə təmsil olunmuşdur. Üst hissə isə gil və argillitlərin az qalınlıqlı qumdaşı, eləcə də tuflu alevrolitlərin növbələşməsi ilə səciyyələnir.

Miosen yaşlı süxurlar Kür–Qabırçı çaylararası rayonunda geniş yayılmışdır. Ümumiyyətlə, rayon üzrə Miosen şöbəsi gilli-mergel və qumlu-gilli litofasiya ilə təmsil olunmuşdur. Miosen mərtəbəsi çöküntüləri tədqiqat obyekti olduğundan aşağıda onun geniş şərh verilmişdir.

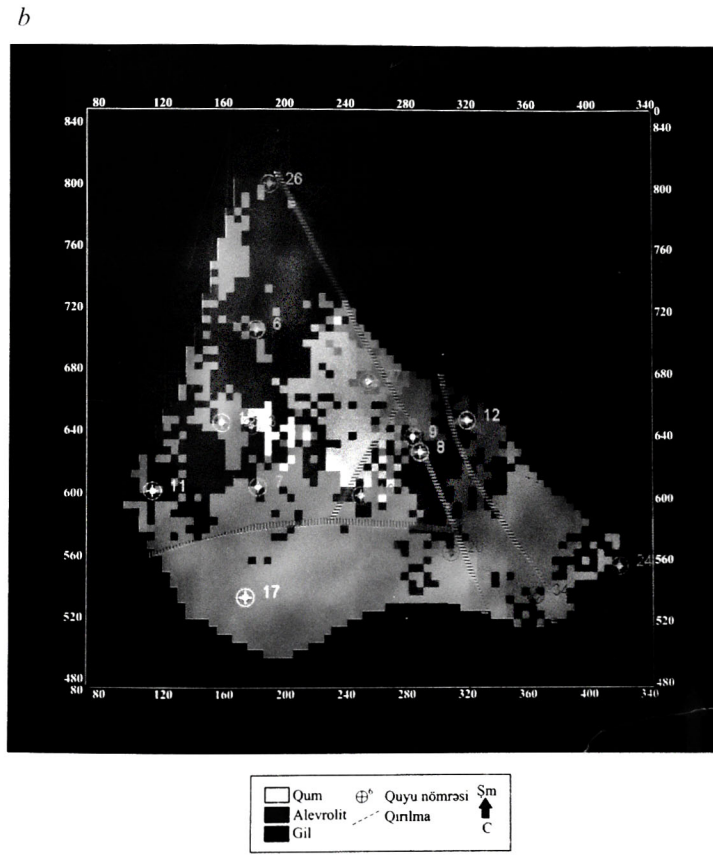
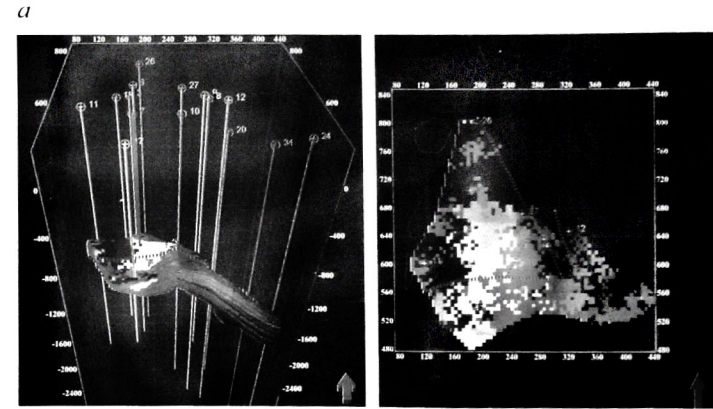
Ağcağıl çöküntüləri geniş yayılmış və Miosen, Paleogen çöküntüləri üzərinə qeyri-uyğun yatır. Litoloji cəhətdən gilli əhəngdaşı, qumdaşı, qum laylarının növbələşməsindən ibarətdir.

Abşeron çöküntüləri əsasən kontinental xarakterlidir.

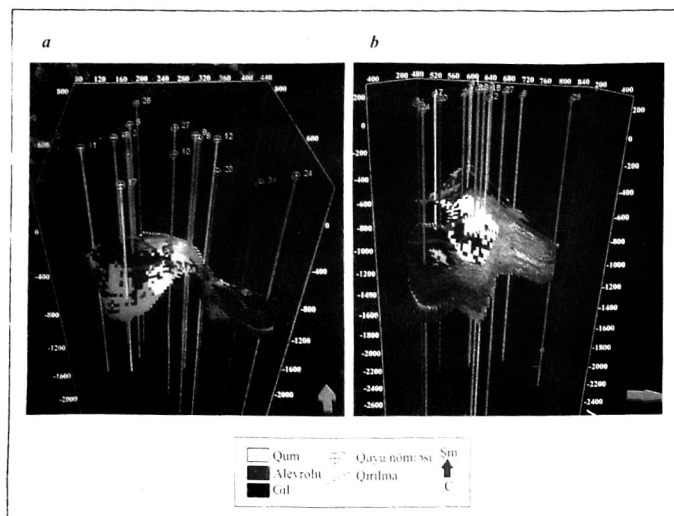
Dördüncü Dövr çöküntüləri çay konqlomeratları və çapqıldaşları, göl çöküntüləri, gillər və gil-cələrlə təmsil olunmuşdur (bax: şəkil 2).

Tərsdollar sahəsinin Miosen mərtəbəsinin çöküntülərinin litofasial modelləşdirilməsi

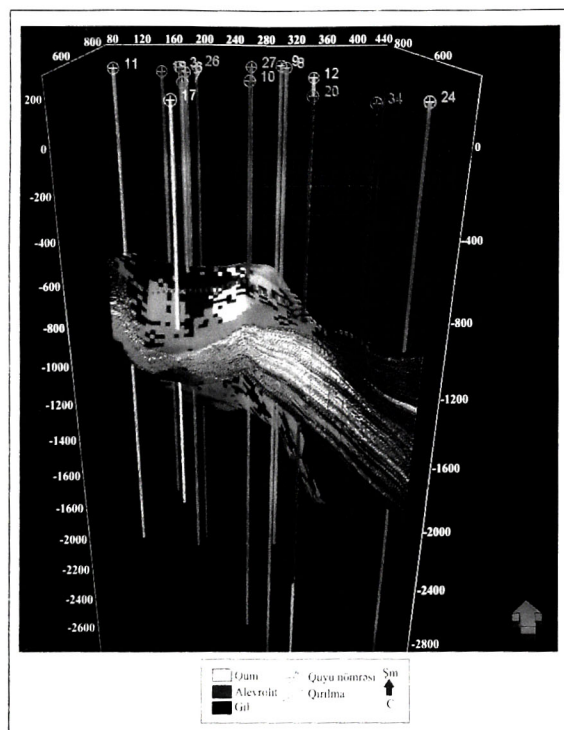
Tərsdollar sahəsində quyu petrofiziki və geofiziki tədqiqatlarından əldə olunan məlumatlara əsasən Miosen yaşlı süxurların 3D geoloji modeli Petrel proqramı vasitəsilə tərtib edilmişdir. Tədqiqat işində sahənin 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 20, 24, 26, 27, 34 №-li quyularının məlumat-



Şəkil 3. Tərsdollar sahəsinin Çokrak (a) və Konk-Karaçay (b) çöküntülərinin 3D litofasial modeli



Şəkil 4. Tərsdallar sahəsinin Sarmat çöküntülərinin 3D litofasiyalı modeli:
a – Cənub hissəsi, b – Şimal-şərq hissəsi



Şəkil 5. Tərsdallar sahəsinin Miosen şöbəsinin 3D litofasiyalı modeli

larından geniş istifadə olunmuşdur. Bu quyuların dəqiq yerləşmə yerləri göstərilərək onların karotaj məlumatları modelə daxil edilib. Nəticə etibarilə bu model sahə üzrə Miosen yaşlı çöküntülərin litofasiyalı dəyişmə xüsusiyyətlərinin fəzada izlənilməsinə imkan vermişdir.

Kür-Qabırçı çayları arasında Orta və Alt Miosen çöküntüləri daha müfəssəl öyrənilmişdir. Çatma zonasında bu çöküntülər ən böyük qalınlığa malikdir. Tarxan-Çokrak əsərində qisməddətli repressiya baş vermiş və bu öz növbəsində hövzənin dayazlaşmasına səbəb olmuşdur. Bu repressiyanın arxasında, Maykop vaxtında olandan daha geniş transgressiya başlanmışdır.

Məlumdur ki, Maykop lay dəstəsi Oligosen-Alt Miosen şöbəsini əhatə edir. Tərsdallar sahəsində tədqiqat obyektimiz olan Alt Miosen çöküntüləri əsasən gil və qumlardan ibarətdir. Cənub-cənub-qərb istiqamətində onların qalınlığı azalır və 100 m-ə çatır. Litoloji cəhətdən eynicinsli deyil.

Tarxan-Çokrak çöküntüləri Tərsdallar strukturunda çoxsaylı quyularla açılmışdır. Bu mərtəbə Üst Maykopun yuyulmuş səthi üzərində yatır. Tarxan horizontunu ayırmaq mümkün olmur və Çokrak horizontu ilə birlikdə baxılır. Çokrak horizontu tünd-boz laylı zəif karbonatlı və zəif mergel laycıqlarına malik gilli alevrolitli süxurlarla səciyyələnir. Sahədə ən az qalınlıq (177 m) 6 №-li, ən böyük qalınlıq (442 m) 34 №-li quyularda qeydə alınmışdır. Çöküntülərin alevrolit (0.1–0.01 mm) və gil (0.01 mm) fraksiyalarının miqdarı uyğun olaraq 41.18 və 46.31 %, iri dənəli qumlu (0.1–0.25 mm) fraksiyalar isə 12.50 % təşkil edir. Sahənin cənub-qərb qanadında qalınlığın azalması və əsasən qumlu-alevrolitli çöküntülərin yayılması müşahidə olunur. Cənub-şərq qanadında isə gilli alevrolitli və nazik qumdaşı təbəqələrinin növbələşməsi, qalınlığın artması izlənilir (şəkil 3).

Karaqan-Konk çöküntülərini fauna qalıqlarının azlığı və eyni zamanda çöküntü toplanmada əsaslı fasilələrin olmaması səbəbindən bir-birindən ayırmaq mümkün deyil. Karaqan-Konk çöküntüləri Çokrak çöküntüləri üzərinə uyğun yatır. Layın qalınlığı 106 m-dən (17 №-li quyu) 317 m-ə qədər (20 №-li quyu) dəyişir. Fraksiyaların miqdarı: gil 41.13 %, alevrolit 33.85 % və qum 25.03 % təşkil edir.

Modeldə alınmış mənzərəyə görə Karaqan-Konk lay dəstəsinin gilli süxurları strukturun şimal-qərb hissəsində və cənub-şərq qanadında toplanıb (şəkil 3, b).

Sarmat mərtəbəsi Konk-Karaqan laylarının üzərində yatır. Bu dövrdə hövzə özündə Konk

dənizinin əsas əlamətlərini qoruyub saxlamışdır və böyük qalınlığa malik çöküntü kompleksi toplanmışdır. Mərtəbənin hər üç yarım mərtəbəsi Tərsdallar sahəsində quyular vasitəsilə açılmışdır. Quyu məlumatlarına görə kəsiliş gilli-mergelli fasiya ilə təmsil olunur. Bəzən qumlu laylara da rast gəlinir.

Alt Sarmat çöküntüləri əsasən gilli fasiya ilə təmsil olunmuşdur. Kəsilişdə alevrolit və nadir hallarda xırdadənəli qumdaşı laycıqlarına da rast gəlinir. Kəsilişin qalınlığı 300 m-ə yaxındır.

Orta Sarmat vaxtında müxtəlif fasiyaya malik böyük qalınlıqlı çöküntülər toplanmışdır. Litoloji cəhətdən mergel və xırdadənəli qumdaşı laycıqları olan gillərdən ibarətdir. Qalınlığı 500 m-ə qədərdir.

Üst Sarmat vaxtı geoloji şəraitin kəskin dəyişməsi baş vermiş və çöküntülər geniş sahədə yayılmışdır. Bu çöküntülər boz gillərin və ortadənəli boz qumların növbələşməsi ilə təmsil olunur. Qalınlığı 400 m-ə qədərdir.

Modeldən göründüyü kimi, Sarmat yaşlı çöküntü kompleksində fraksiyaların miqdarı: gil 49.98 %, alevrolit 36.66 % və qumlu süxurlar 13.36 % təşkil edir. Tərsdallar sahəsinin cənub hissəsində qalınlığın kəskin azalması müşahidə olunur (şəkil 4, a).

Rayonun şimal-şərq istiqamətində ümumi qalınlığın artması ilə dərin dəniz fasiya mənşəli çöküntülərin toplanması müşahidə olunur. Strukturun mərkəzi hissəsi əsasən alevrolit və qumların növbələşməsindən ibarətdir (şəkil 4, b).

Ümumiyyətlə, Tərsdallar sahəsində Miosen çöküntülərinin qalınlığı 700–750 m olmaqla, gilli-alevrolitli və qumlu-gillərin növbələşməsindən təşkil olunmuşdur. Rayonun cənub istiqamətində Miosen çöküntülərinin qalınlığının və qum araqaclarının miqdarının azalması qeyd edilir. Əksinə, bu istiqamətdə əhəmiyyətli dərəcədə alevrolitli süxurlar və gilləşmə müşahidə olunur. Cənub-şərq istiqamətində lay dəstəsinin qalınlığı artır. Kəsilişin alt hissəsinin isə mergelli və dolomitli araqaclarından ibarət olması müəyyənləşdirilmişdir (şəkil 5).

Beləliklə, Miosen çöküntüləri üzrə geoloji-geofiziki məlumatlar əsasında qurulmuş modelin fəzada izlənməsi təhlil edilərək aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

– Tarxan-Çokrak çöküntüləri əsasən gilli-alevrolitli süxurlardan ibarətdir. Kəsilişdə qumlu-alevrolitli horizontlar da müşahidə olunur ki, bunlar da strukturun mərkəzi və cənub hissələrinə yayılmışdır. Qalınlığı 177–442 m arasında də-

yişərək şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru artır:

– Orta Miosenin Konk-Karaqan çöküntüləri tədqiqat sahəsi üzrə şimal-şərqdə qumluluğun, şərqdə isə qalınlığın artması ilə izlənilir. Qalınlıq 106–307 m intervalda dəyişir;

– Üst Miosenin Sarmat mərtəbəsində geoloji şəraitin kəskin dəyişməsi və hövzənin genişlən-

məsi baş vermişdir. Kollektor süxurların əsas hissəsi bu çöküntülərin payına düşür. Alevrolitli və qumlu süxurlar əsasən strukturun mərkəzi hissəsində üstünlük təşkil edir;

– geoloji modeldən göründüyü kimi, Miosen çöküntülərində qumlu-alevrolitli süxurlar strukturun əsasən mərkəzi hissəsində toplanmışdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. *Hacızadə F.M.* Azərbaycanın Orta Kür çökəkliyinin geoloji quruluşu və neft-qazlılığı. – Bakı: Adiloghlu, 2003, s. 278-321.
2. *Hasanov İ.S.* Kür-Qabırçı çaylararası, Gəncə və Aşağı Kür neft-qaz rayonları üçün sorğu məlumatları toplusu üzrə hesabat. – Bakı, 1997, s. 17-25.
3. *Süleymanov Ə.M., Zeynalov R.L., Məhərrəmov B.İ.* Kür-Qabırçı çaylararası rayonun Paleogen – Alt Miosen çöküntülərinin neft-qazlılığı perspektivliyinin paleotektonik və paleogeografi əsasları // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2006, № 4, s. 1-7.
4. *Salmanov Ə.M., Süleymanov Ə.M., Məhərrəmov B.İ.* Azərbaycan neftli-qazlı rayonlarının paleogeologiyası. – Bakı: "Mars-Print", 2015, 420 s.

References

1. *Hajizade F.M.* Azerbaijanin Orta Kur chokekliyinin geolozhi gurulushu ve neft-qazliligi. – Bakı: Adiloghlu, 2003, s. 278-321.
2. *Hasanov I.S.* Kur-Gabirri chaylararasi, Ganja ve Ashaghi Kur neft-gaz rayonlari uchun sorghu melumatlari toplusu uzre hesabat. – Bakı, 1997, s. 17-25.
3. *Suleymanov A.M., Zeynalov R.L., Maharramov B.I.* Kur-Gabirri chaylararasi rayonunun Paleogen – Alt Miosen chokuntulerinin neft-qazlilig perspektivliyinin paleotektonik ve paleojoghrifi esaslari // Azerbaijan neft teserrifaty, 2006, No 4, s. 1-7.
4. *Salmanov A.M., Suleymanov A.M., Maharramov B.I.* Azerbaijanin neftli-qazli rayonlarinin paleojoghrifiyasy. – Bakı: "Mars-Print", 2015, 420 s.