

## AZƏRİ SAHƏSİNİN GEOLOJİ İNKİŞAF TARİXİ VƏ NEFT-QAZ PERSPEKTİVLİYİ

**Zeynalova Sevil Adil**- assistent, Neft-qaz geologiyası kafedrası, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, z7sevil@mail.ru

**Qənbərova Şura Əli**- assistent, Neft-qaz geologiyası kafedrası, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti, qanbarovanicat@mail.ru

**Xülasə.** Azəri sahəsinin geoloji inkişaf tarixinin öyrənilməsi məqsədilə çöküntütoplanmanın geoloji zaman ərzində sürətinin dəyişməsi, paleocoğrafi şəraiti, qırışıq və qırılma əmələgəlmənin paleotektonik xüsusiyyətləri araşdırılmışdır. Ərazinin paleocoğrafi şəraitinin öyrənilməsi üçün normal litoloji-stratigrafiq kəsiliş əsasında paleocoğrafi əyri tərtib və təhlil edilmiş, müxtəlif zaman intervallarında çöküntü toplanmanın sürətinə əsasən həmin çöküntülərdə üzvi maddənin toplanıb saxlanması üçün əlverişli şəraitin olması müəyyən edilmişdir. Qırışıqın paleotektonik inkişafını izləmək məqsədilə qurulan paleoprofillərin təhlilinə görə onun Pliosendən gec olmayaraq inkişafa başlaması və sonrakı zaman intervallarında davam etməsi müəyyən edilmişdir.

**Açar sözlər:** paleostruktur, qırılmalar, çöküntütoplanma, pelit, alevrit, psammit fasiya, paleocoğrafi şərait

## THE GEOLOGICAL DEVELOPMENT HISTORY OF AZERI FIELD AND OIL-GAS PERSPECTIVES

**Zeynalova Sevil Adil**- assistant, department of Oil and Gas Geology, Azerbaijan State Oil and Industry University, z7sevil@mail.ru

**Qanbarova Shura Ali**- assistant, department of Oil and Gas Geology, Azerbaijan State Oil and Industry University, qanbarovanicat@mail.ru

**Abstract.** For study the geological development history of the Azeri field, sedimentation velocity changes in the geological time, paleogeographic conditions, paleotectonic features of fold and faults formation were studied. To study the paleogeographic conditions of the area, a paleogeographic curve was constructed and analyzed based on normal lithological-stratigraphic section, and favorable conditions for the accumulation and storage of organic matter in these sediments were determined based on the rate of sedimentation at different time intervals. According to the analysis of paleoprofiles the paleotectonic development of the fold was observed. By analysis determined that it is began to develop not later than the Pliocene and continued in subsequent time intervals.

**Keywords:** paleostructure, faults, sedimentation, pelite, siltstone, psammit facies, paleogeographic conditions

**Giriş.** Tədqiq olunan Azəri sahəsi Abşeron arxipelağında Çələkən-Qoşadaş antiklinal xətti üzərində yerləşib, cənubdan şərqə doğru yönəlmiş asimmetrik quruluşlu antiklinal qırışıqdır. Qırışıqın şimal-şərq qanadı dik olub  $20^0-45^0$  yatım bucağına malikdir, cənub-qərb qanadı isə  $10^0-30^0$  –dən bir qədər kiçik bucaq altında meyl edir. Strukturun tağ hissəsi amplitu 250 m olan uzununa pozulma ilə mürəkkəbləşmişdir. Bu səbəbdən qırışıqın cənub-qərb qanadı şimal-şərq qanada nəzərə alınmayan qırılma səthi boyu aşağıya doğru sürüşmüşdür. Seysmik məlumatların təhlilinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, qırışıqın şarniri üç undulyasiyaya məruz qalmışdır. Beləki, dərinlik artdıqca undulyasiyalar lokal antiklinal qırışıq kimi formalaşmışlar. MQ-nin kəsilişinin alt hissəsinə görə strukturun eni 4, uzunluğu isə 23,5 km təşkil edir. Qanadların yerdəyişmə amplitudu 700 m-dir [1]. Azəri strukturunun cənub-qərb qanadına qazılan 1 saylı axtarış quyusunun kəsilişində 9 məhsuldar obyekt müəyyən edilmişdir: QÜQLD, FLD, o cümlədən Balaxanı lay dəstəsinin V, VI, VII, VIII, , IX, və X horizontları.

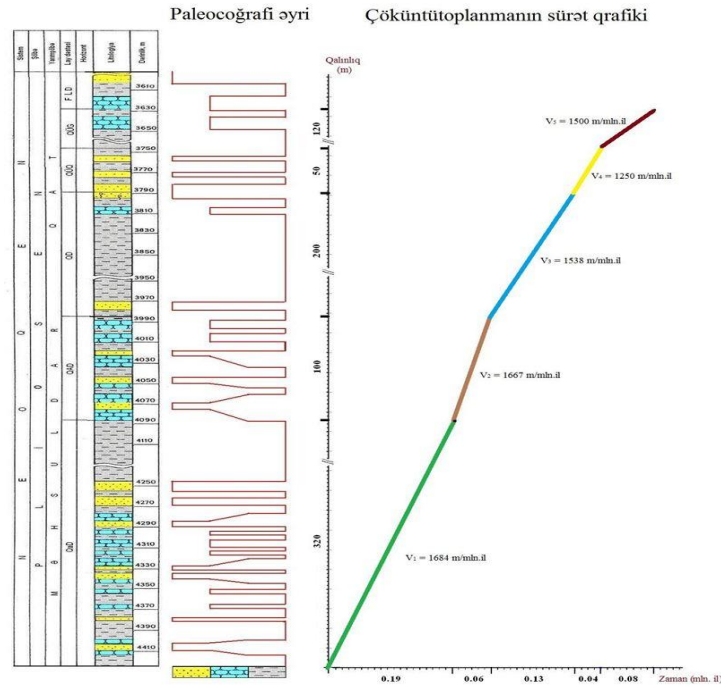
**Əsas hissə.** Yatağın kəsilişi qum, qumdaşı və gil çöküntülərinin növbələşməsi ilə təmsil olunmuşdur. Yataqda qeyd olunan əsas neftli-qazlı horizontlar orta Pliosenin Məhsuldar qat çöküntülərində cəmlənmişdirlər. Əsasən Balaxanı LD, FLD, QÜQLD, QALD, QaLD ilə əlaqədardırlar [2]. Azəri qırışıqının geoloji inkişaf tarixini öyrənmək məqsədilə paleocoğrafi əyri, çöküntütoplanmanın sürət qrafiki, paleotektonik profillər qurulub təhlil edilmişdir.

Məlum olduğu kimi, istənilən bir sahənin geoloji quruluşunda iştirak edən süxur kompleksi müəyyən paleocoğrafi və paleotektonik şəraitdə formalaşır. Bu şəraitə uyğun olaraq, tədqiqat aparılan rayonun stratigrafi kəsilişində neft-qazəmələgətirən neft ana süxurlar, neft və qazın toplanması üçün zəruri olan kollektor və neftin, qazın tələdən miqrasiyasının qarşısını əngəlləyən qeyri-keçirici, yəni ekran rolunu oynayan bərk süxurlar inkişaf edirlər [3]. Deməli, tədqiqat sahəsində çöküntü kompleksinin hansı paleocoğrafi və paleotektonik şəraitdə formalaşması həmin sahənin neft- qazlılıq perspektivliyinin qiymətləndirilməsi baxımından müstəsna rol oynayır.

Bunu əldə rəhbər tutaraq təqdim olunan işdə paleocoğrafi əyri və çöküntütoplanmanın sürət qrafikləri qurulmuşdur (şəkl.1). Tərtib edilmiş paleocoğrafi əyri və çöküntütoplanmanın sürət qrafiki qarşılıqlı təhlil edilərək, ərazi üzrə inkişaf etmiş çöküntü-formasiya kompleksinin formalaşma şəraiti haqqında müəyyən məlumatlar əldə olunmuşdur. Belə ki, qurulan paleocoğrafi əyrinin təhlilinə əsasən qeyd etmək olar ki, alt Yura dövründən başlayaraq çöküntütoplanma hövzəsinin enməsi və dərinləşməsi müşahidə edilir. Hövzə dibinin enməsi uzun geoloji-stratigrafi zaman intervalını əhatə etmiş və IV dövrün sonuna qədər davam etmişdir. Alt və orta Yura dövrləri ərəfəsində hövzənin dibi nisbətən dərinləşmiş, daha sonra dayazlaşmışdır. Hövzənin dibi alt Yura dövrünə nisbətən getdikcə dayazlaşmış və orta Yura dövründə orta dərinliyə çatmışdır. Hövzə dibinin orta dərinliyə çatması pelit və alevrit fasiyalarının formalaşması üçün əlverişli şəraitin yaranıyığını göstərir. Üst Yura yarım dövründən etibarən hövzə orta və nisbətən dərin şəraitlə səciyyələnmişdir. Beləki, bu dövrdən etibarən dibi dərinləşmiş hövzədə pelit fasiyalarının, eləcə də karbonat süxurlarının toplanmasına əlverişli şərait yaranmışdır. Alt Təbaşir dövründə də belə şərait hökm sürmüş, böyük qalınlıqda çöküntülərin toplanması öz əksini tapmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, əvvəlki dövrlərdən fərqli olaraq bu dövrdə hövzənin kəsilişi əsasən karbonat süxurlarından ibarət olmuşdur. Göstərilən geoloji zaman kəsimində hövzə dibinin enməsi böyük qalınlıqda çöküntü və süxur komplekslərinin toplanmasına vəsələ olmuşdur. Böyük qalınlıqda toplanan çöküntü kompleksi onu göstərir ki, bu geoloji zaman ərzində tədqiqat sahəsi boyunca müsbət və mənfi işarəli şaqüli tektonik hərəkətlərin bir-birini əvəz etməsi uzun müddət baş verməmişdir. Uzun müddət sakit bir şəraitdə inkişaf etmiş çöküntütoplanma hövzəsinin dibi alt Təbaşir əsrindən başlayaraq dayazlanmış, hövzədə dayaz dəniz şəraiti mövcud olmuşdur. Dayaz dəniz şəraiti alt Təbaşir əsrindən Ağcagil əsrinin sonuna kimi davam etmişdir. Çöküntütoplanma hövzəsinin dibi yalnız Abşeron əsrində yenidən enməyə başlamış, dərinləşmiş və dayaz dəniz şəraiti dərin dəniz şəraitinə keçmişdir. Şəraitə uyğun olaraq hövzənin kəsilişində dərin dəniz, yəni karbonatlı fasiyalar formalaşmışdır. Abşeron əsrinin sonunda hövzə dibi dayazlaşmış, kəsiliş boyu pelit və psammit fasiyaları inkişaf etmişdir.

Tədqiqatçı alimlərin nöqtəyi nəzərinə görə çöküntütoplanma sürəti ilə toplanmış üzvi maddə miqdarı bir-birini kompensasiya edirlər, onlar arasında düz mütənasib asılılıq mövcuddur [4,5]. Bunu nəzərə alaraq müxtəlif stratigrafi vahid intervalları üzrə çöküntütoplanmanın sürətini təhlil edilmiş, qeyd edilən litoloji obyektlərin potensial neft ana süxuru ola biləcəyi müəyyən edilmişdir.

Beləki, tərtib edilmiş çöküntütoplanmanın sürət qrafikindən görünür ki, alt və orta Yura əsrlərində çöküntülərin toplanma sürəti 131 m/mln.il olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, üst Yura əsrində çöküntütoplanma prosesi əvvəlki geoloji zaman intervalları ilə müqayisədə təqribən 2 dəfəyə qədər azalmış, 71 m/mln.ilə çatmışdır. Çöküntülərin toplanma sürəti alt Təbaşir dövründə əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlmiş, 150 m/mln.il olmuşdur. Alt Təbaşir dövründə isə çöküntütoplanmanın sürəti 24 m/mln.ilə qədər olmaqla kəskin azalmışdır. Alt və orta Paleogen əsrlərində sürət 16 m/mln ilə çatmış, üst Paleogen əsrində çöküntütoplanmanın sürəti yenidən yüksələrək 52 m/mln.ilə çatmışdır.



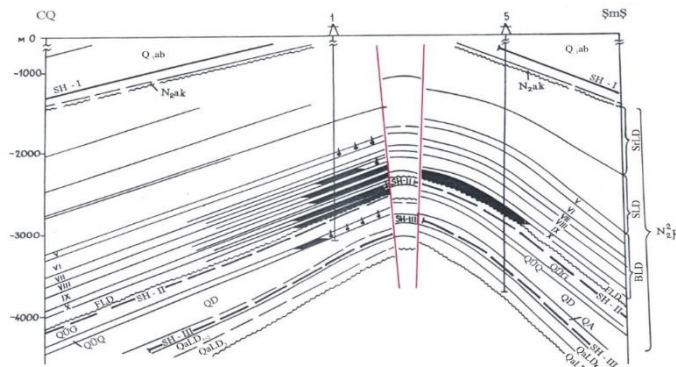
**Şəkil 1.** Paleocoğrafi əyri, çöküntütoplanmanın sürət qrafiki [4]

Məhsuldar qat əsrinin davam etdiyi müddətdə çöküntülərin toplanma sürəti əvvəlki geoloji zaman kəsirləri ilə müqayisədə kəskin artmış, 1032 m/mln.ilə çatmışdır. Ağcagil əsrində çöküntütoplanma sürəti kəskin aşağı düşərək 58 m/mln. il olmuşdur. Ağcagil əsri ilə müqayisədə Abşeron əsrində çöküntülərin toplanma sürəti çox yüksək qeyd olunur və 367 m/mln.il təşkil edir.

Qrafikdən göründüyü kimi, IV dövr ərəfəsində çöküntütoplanmanın sürəti yenidən kəskin olaraq artmış, çox yüksək həddə- 1450 m/mln.ilə çatmışdır. N.B.Vassoyeviç, V. A.Sokolov və b. tədqiqatçı alimlərin fikirlərinə əsasən, əgər hövzədə çöküntülərin toplanma sürəti 50 m/mln.ilə qədər olarsa, belə halda neft və qazəmələgətirici potensial neft-ana süxurda toplanmış üzvi maddənin miqdarı Klark əmsalından xeyli aşağı olur [6,7]. Yəni perspektivlik baxımdan belə neft-ana süxurlar sənaye əhəmiyyətli karbohidrogeləri generasiya etmə qabiliyyətinə malik olurlar. Belə olan halda neft-qaz yığınlarının formalaşması da qeyri-mümkündür. Əgər əlverişli, yəni subakval və anaerob geokimyəvi mühit şəraitində çöküntülərin toplanma sürəti 50- 140 m/mln.il arasında dəyişərsə, onda neft-ana süxur qatlarında toplanan üzvi maddənin miqdarı təxminən 1- 2% təşkil edər. Beləki, əgər çöküntülərin toplanma sürəti 140- 160- 600 m/mln.il arasında dəyişərsə, onda məhsuldar neft-ana süxurlarda 2%- dən çox olmaqla, hətta əlverişli şəraitdə 10%- ə qədər ÜM toplanma bilər. Digər halda, əgər hövzə dibində çöküntülərin toplanma sürəti 600- 1400 m/mln.il olarsa, bu zaman neft- qazəmələgətirici ana süxurlarda 16- 20%, bəzi hallarda isə 30% qədər üzvi maddənin toplanması mümkündür.

Beləki, tədqiqat sahəsində müxtəlif stratiqrafik zaman kəsirində çöküntülərin toplanma sürətinin yuxarıda qeyd edilən göstəricilərlə qarşılıqlı müqayisəsinə əsasən alt Təbaşir, üst və orta Paleogen əsrlərini nəzərə alaraq, demək olar ki, qalan geoloji zaman kəsirlərində çöküntütoplanma zamanı uyğun potensial neft-ana süxurlarında toplanan üzvi maddənin miqdarı Klark ədədindən xeyli yüksək (alt-orta Yura, üst Yura, Maykop lay dəstəsi seriyası, Ağcagil mərtəbəsi) olmuşdur. Bundan başqa, alt Təbaşir, alt Pliosen, üst Pliosen-IV dövr əsrlərində, xüsusən də üst Pliosendə, çöküntülərin toplanma sürəti neft-qaztörədici laylarda üzvi maddənin toplanması üçün daha münasib olmuşdur. Azəri qırışıqının inkişaf tarixini izləmək məqsədilə silsilə paleoprofillər qurulub təhlil edilmişdir. Alt MQ əsrinin sonuna görə qurulmuş paleotektonic profilin təhlili göstərir ki, hövzədə çöküntütoplanma fasiləsiz olaraq davam etmişdir. Eyni zamanda, qeyd etmək lazımdır ki, MQ<sub>1</sub> çöküntü komplekslərindən təşkil olunmuş layların qalınlığının ərazinin qırağ hissələrindən mərkəzinə doğru, yəni strukturun şimal-şərq və cənub-qərb qanadlarından onun tağına doğru azalması müşahidə edilir. Paleoprofillərdən Azəri qırışıqının alt Məhsuldar qat əsrindən başlayaraq inkişaf etməsi aydın şəkildə ifadə olunur. Profilin təhlil edilməsi bir sıra məlumatların əldə olunmasına yol açır. Təhlilə görə

qırışıqın tağ hissəsi iki uzununa qırılma ilə mürəkkəbləşmişdir (şəkil 2). Nəticədə cənub-qərb qanad şimal-şərq qanada nəzərən qırılma səthi boyu aşağı düşmüşdür. Qırılma fay tiplidir, yerdəyişmə amplitudu 60 m təşkil edir. Qırışıqın tağından keçən uzununa qırılmalararası blok hər iki qanada nəzərən yuxarıya qalxmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu əsirdə qırışıq intensiv, fasiləsiz inkişaf yolu keçərək 520 m hündürlüyə çatmışdır.

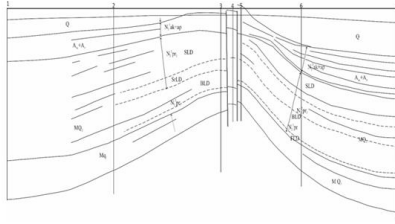


Şəkil 2. CQ- ŞmŞ istiqamətində tərtib edilmiş geoloji profil [3]

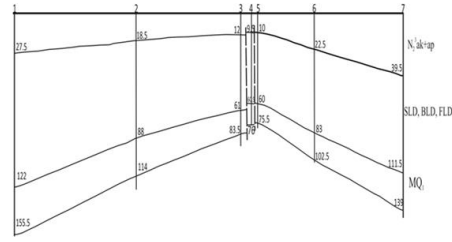
Məhsuldar qat yarıməsrinin sonuna görə qurulmuş paleotektonik profilin təhlilindən aydın görünür ki, əvvəlki dövrlə müqayisədə bu əsrdə çöküntütoplanma prosesi tədqiqat ərazisi üzrə fasiləsiz olaraq davam etmişdir. Çöküntülərin qalınlığı bu ərafədə də qanadlardan qırışıqın tağı istiqamətində nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmışdır. Göründüyü kimi hər iki halda qırışıqəmələgəlmə prosesi və onun inkişafı çöküntütoplanma ilə eyni vaxtda baş vermişdir. Beləki, qırışıq konsidementasion xüsusiyyətə malik olmuşdur. Erkən Məhsuldar qat əsrində qırışıqın inkişafı davam etmiş, qırışıqın tağını mürəkkəbləşdirən uzununa qırılmalar intensivləşmiş, yerdəyişmə amplitudu 80 m çatmışdır. Növbəti inkişaf mərhələsində strukturun hündürlüyü 1300 m olmuşdur.

Ağcagil- Abşeron əsrlərinin sonuna görə qurulan paleotektonik profillərin təhlili göstərir ki, çöküntütoplanma prosesi müntəzəm olaraq davam etmişdir. Əvvəlki dövrlərdə olduğu kimi qırışıqı təşkil edən çöküntülərin qalınlığı qanadlardan qırışıqın tağına doğru davamlı azalır. N<sub>ag+ab</sub> sonuna görə qurulmuş profili MQ<sub>2</sub> əsrinin sonuna görə tərtib edilən paleoprofilin qarşılıqlı müqayisəsi qırışıqın əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdiyini göstərir. Abşeron əsrinin sonunda qırışıqın inkişafı intensivləşmiş, hündürlüyü 2500 m çatmışdır. Tağı yarıya bölən qırılmalar ilk inkişaf dövründən sona kimi davam etmiş və bu səbəbdən qırılma səthi üzrə cənub-qərb qanad 100 m olmaqla aşağıya doğru yerini dəyişmişdir.

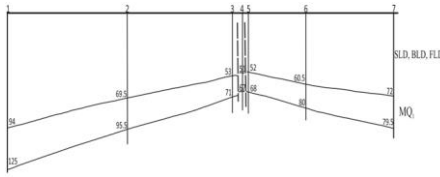
IV dövr əsrinin sonuna görə qurulmuş müasir paleotektonik profilinin təhlilindən görünür ki, çöküntütoplanma bu dövr də eyni sürətlə davam etmişdir. Qırışıqın tağ hissəsində toplanmış çöküntülər qismən aşınmışdır. Ənənəvi hal olaraq toplanan çöküntülərin qalınlığı eyni qaydada qırışıqın qanadlarından tağına doğru azalması müşahidə edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, konsidementasion inkişaf yolu keçmiş Azəri strukturu neftlilik-qazlılıq perspektivliyi baxımından yüksək qiymətləndirilir. İntensiv çöküntütoplanma sayəsində Azəri qalxımı fasiləsiz inkişaf etmiş IV dövr əsrində hündürlüyü 3580 m çatmışdır.



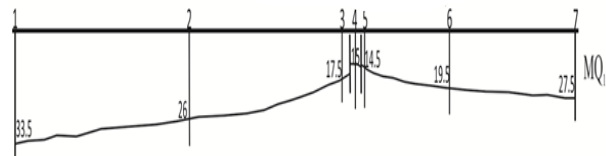
a) Dördüncü dövr əsrinin sonuna görə qurulmuş paleotektonik profil



b) Abşeron əsrinin sonuna görə qurulmuş paleotektonik profil



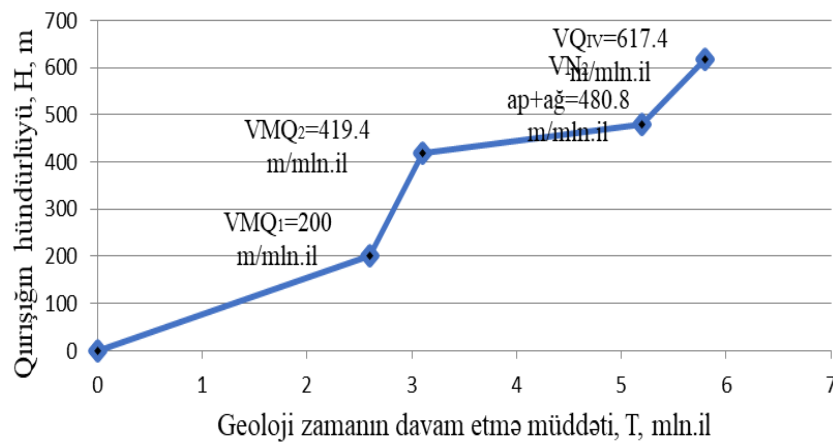
c) Üst Məhsulda qat əsrinin sonuna görə qurulmuş paleotektonik profil



d) Alt Məhsuldar qat əsrinin sonuna görə qurulmuş paleotektonik profil

**Şəkil 3.** Stratiqrafik vahidlər üzrə qurulmuş paleotektonik profillər [5]

a) IV dövr əsrinin sonuna görə; b) Abşeron əsrinin sonuna görə; c) Üst MQ əsrinin sonuna görə; d) Alt MQ əsrinin sonuna görə



**Şəkil 4.** Qırıxıqın inkişafının sürət qrafiki [7]

Beləliklə, qırıxıqın inkişafı hər bir zaman kəsimində sürətinin artması ilə xarakterizə edilmişdir.

#### Nəticə.

1. Tədqiqat sahəsi hövzəsinin dibi Pliosen əsrində orta və dayaz dərinliklə səciyyələndiyinə görə burada əsasən pelit fasiyası formalaşmışdır. Hövzənin kəsilişi pelit, alevrit və psammit fasiyalarının növbələşməsi ilə təmsil olunur. Hövzə hüdudunda mövcud olan paleoşərait neft-qaztərədici ana süxurlarda ÜM çökdürülməsi üçün əlverişli olduğunu təsdiq edir.
2. Çöküntülərin toplanma sürətinin stratiqrafik zaman kəsirləri üzrə artması sübut edir ki, hövzə dibində toplanan çöküntü kompleksində üzvü maddələrin toplanması və qorunub saxanılması üçün əlverişli paleotektonik şərait olmuşdur.
3. Azəri qırıxığı üst MQ əsrindən inkişafa başlamışdır. Davamlı inkişaf edərək Abşeron əsrinin sonunda lokal qırıxıq kimi formalaşmışdır.

**Ədəbiyyat**

1. Али-заде А.А., Ахмедов Г.А., Ахмедов А.М. Геология нефтяные и газовые месторождения Азербайджана. Москва. 1996
2. Юсифов Х.М., Дилбази З.Г., Гаджиев Ф.М. К перспективы поисков новых залежей нефти и газа в пределах восточного Апшерона. АНХ №2. 1990
3. Əbdülxakova Z.N. Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda neft və qaza aparılmış struktur- axtarış və xəritəalma qazımasının nəticələrinin təhlili, ümumiləşdirilmiş və sonrakı işlərin istiqamətinin müəyyənləşdirilməsi KGKTİ-nin fondu. 2006
4. Нариманов Н.Р. К тектонике Абшеронского архипелага. Азербайджанское нефтяное хозяйство. № 10, 1- 5с. 1992
5. Green T., Abdullayev N., Hossack J., Roberts A. Sedimentation and subsidence in South Caspian Basin Azerbaijan. The geological society, London, Special Publications 312(1), 241- 260p. 2014
6. Юсифов Х.М., Асланов Б.С. Нефтегазовые бассейны Азербайджана. Баку, 324с. 2018
7. Сулейманов А.М. Региональные структурно-тектонические особенности северо-западной части Абшеронского архипелага. Азербайджанское нефтяное хозяйство № 4. 3с. 2017

**References**

1. Ali-zade A.A., Ahmedov G.A., Ahmedov A.M. Geologiya neftyanıye i gazovıye mestorozhdeniya Azerbajdzhana. Moskva. 1996
2. Yusifov H.M., Dilbazi Z.G., Gadzhiev F.M. K perspektivy poiskov novyh zalezhej nefti i gaza v predelah vostochnogo Apsheronı. ANH №2. 1990
3. Abdulkakova Z.N. Xezər denizinin Azerbaycan sektorunda neft ve qaza aparilmish struktur- axtarish ve xeritealma qazımasının neticelerinin tehlili, umumileshdirilmish ve sonrakı ishlerin istiqametinin mueyyenleshdirilmesi KGKTI-nin fondu. 2006
4. Narimanov N.R. K tektonike Absheronского arhipelaga. Azerbajdzhanskoe neftyanoe hozyajstvo. № 10, 1- 5s. 1992
5. Green T., Abdullayev N., Hossack J., Roberts A. Sedimentation and subsidence in South Caspian Basin Azerbaijan. The geological society, London, Special Publications 312(1), 241- 260p. 2014
6. Yusifov H.M., Aslanov B.S. Neftegazonosnye bassejny Azerbajdzhana. Baku, 324s. 2018
7. Sulejmanov A.M. Regional'nye struktarno-tektonicheskie osobennosti severo-zapadnoj chasti Absheronского arhipelaga. Azerbajdzhanskoe neftyanoe hozyajstvo № 4. 3s. 2017

Redaksiyaya daxil olma /Received 24.12.2021

Çapa qəbul olunma /Accepted for publication 24.01.2022

*Məqaləyə istinad: Zeynalova S.A., Qənbərova Ş.Ə. Azəri sahəsinin geoloji inkişaf tarixi və neft- qaz perspektivliyi. Elmi Əsərlər jurnalı. AzMİU, s. 144-149, N1, 2022*

*For citation: Zeynalova S.A., Qanbarova S.A The geological development history of Azeri field and oil-gas perspectives. Journal of Scientific Works/ Elmi eserler. AzUAC, p. 144-149, N1, 2022*