



MURADXANLI YATAĞININ TİMSALINDA YEVLAX-AĞCABƏDİ ÇÖKƏKLİYİNİN ŞİMAL-ŞƏRQ YAMACINDA FORMALAŞAN STRUKTURLARIN PERSPEKTİVLİYİ HAQQINDA

**Şura Əli qızı Qənbərova^{*}, Ruhiyyə F. Əliyeva, Samirə İ. Maliyeva,
Aygün B. Bəyverdiyeva**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

^{*}E-mail: qanbarovanicat@mail.ru

Məqalədə neft-qazlılıq cəhətdən məhsuldar sahə sayılan Muradxanlı neft yatağının geoloji quruluşu, litofasial, tektonik və morfoloji xüsusiyyətləri təhlil edilmişdir. Morfoloji baxımdan şimal-qərb və cənub-şərq istiqamətində yönəlmiş braxiantiklinal qırışıqdır. Sahədə qazılmış dərin quyuların kəsilişlərinin təhlili nəticəsində bu qırışığın kəsilişinin Mezozoy, Paleogen-Miosen, Pliosen-Antropogen çöküntülərindən ibarət olduğu müəyyən edilmişdir. Kəsilişi təmsil edən çöküntülər yüksək kollektorluq xüsusiyyətləri ilə səciyyələnilirlər.

Muradxanlı yatağının tədqiq olunması onun yaxınlığında, təqribən eyni geoloji şəraitdə formalaşan digər strukturları təşkil edən süxurların kollektorluq xüsusiyyətlərinin kəskin fərqli olmayacağıni və neft-qazlılıq baxımından perspektivlik ehtimalının yüksək olacağını söyləməyə əsas verir.

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində üst Təbaşir yaşlı vulkanitlərinin neftliliyi mərkəzi və cənub-qərb qanadda müəyyən edilmişdir. Beləki, burada effuzivlərin üst hissəsi intensiv eroziyaya uğrayaraq aşınma qabığı əmələ gətirmişdir. Yaranmış aşınma qabığı sahə boyu dəyişik kollektorluq xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur. Bu müxtəliflik effuzivlərin neftlə doyması və quyuların debitinin müxtəlif olmasına səbəb olmuşdur.

Mezozoy yaşlı vulkanogen çöküntülərin aşınan səthi üzərinə, singenetik neftli-qazlı çöküntülər sayılan Eosen və Çokrak çöküntülərinin qeyri-uyğun yatdıqları və ya tektonik təmasda olduqları sahələr, Mezozoy və Paleogen çöküntüləri arasında əmələ gələn qeyri-uyğun yatım səthi karbohidrogenlərin miqrasiya yolu rolunu oynaya bilərlər. Uyğunsuzluq müstəvisi və qırılmalar üzrə miqrasiya edərək Mezozoy çöküntülərində toplanan karbohidrogenlərin qorunub saxlanmasını təmin edən, örtük funksiyasını yerinə yetirən Eosen yaşlı gillərin qeyd edildiyi sahələr neft yataqlarının yaranması baxımından perspektivlidirlər.

***Açar sözlər:** qalxım, çöküntütoplanma şəraiti, kəsilişin təsviri, aşınma, uyğunsuzluq şəraiti, miqrasiya yolu, kollektorluq xüsusiyyətləri*

GİRİŞ

Muradxanlı neft yatağı Yevlax-Ağcabədi çökəkliyinin (YAÇ) şimal-şərq hissəsində, Kürdəmir şəhərindən 30 km cənubda yerləşir. Gömülmüş Muradxanlı qalxımı qravimaqnit və seysmik kəşfiyyat üsulları ilə aşkar edilmiş və 1968-ci ildə qazımaya daxil edilmişdir. 1971-ci ildə sahədə üst Təbaşirin vulkanik süxurlarından sənaye əhəmiyyətli neft alınmışdır. Morfoloji baxımdan bu struktur müasir çöküntülərlə basdırılmış düzənlikdən ibarətdir. Yatağın şimal-şərqindən Kür çayı axır. Yataq cənub-qərbdə Sarısu gölü və bataqlıqla həmsərhəddir [1].

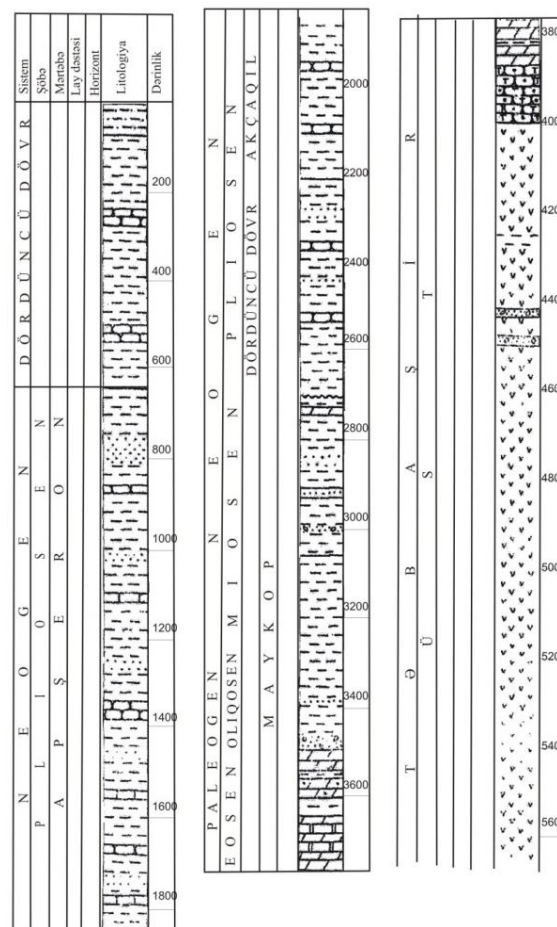
Yatağın geoloji kəsilişi dərin quyular vasitəsilə öyrənilmiş və kəsilişinin Mezokaynozoy-Dördüncü dövr çöküntülərindən ibarət olduğu aydınlaşdırılmışdır (şəkil 1).

Üst Təbaşir əmələgəlmələri kəsilişin alt hissəsində effuziv (bazalt, andezit), üst hissəsində əhəngdaşı və dolomitlərdən ibarətdir. Ağımsal boz və boz rəngli bu karbonat süxurlar çox vaxt kristallik, pelitomorf tiplərə aid olmaqla, əsasən qırışıq qanad hissələrində yayılmışlar, bəzən zəif çatlıdırlar. Effuzivlərin kəsilişində bəzən (Senoman-Maastricht) çökmə süxur (gil, arqillit, əhəngdaşları)

təbəqələrinə rast gəlinir ki, bu da çökmə-dəniz hövzələrinin yaxınlığına dəlalət edir. Effuzivlərdə çox zaman “aşınma qabığı” xatırladan əzilmə xarakteri də müşahidə olunur. Effuziv çöküntülərin açılmış qalınlığı 1950 m, karbonat çöküntülərinin isə 400m-dən artıqdır.

Paleosen çöküntüləri qəhvəyi-qonur gillərdən (110 m), Eosen çöküntüləri gillərin, mergellərin və qumdaşların növbələşməsindən ibarətdir. Qalınlığı 550m-ə qədər dəyişən Eosen çöküntülərinin kəsilişində vulkan külü təbəqələrinə də rast gəlir. Orta və üst Eosen daha çox mergelli və qumludur, burada neftli I və II mergel dəstələri ayrılır. Maykop çöküntüləri əsasən gillərdən ibarətdir və yalnız kəsilişin aşağı hissəsində qum layıqları ayrılır. Qalınlıqları 250-830 m-dir [2].

Miosen çöküntüləri (Çokrak, Konq-Karaqan və Sarmat) mergel və qumdaşı təbəqəli gillərdən ibarətdir. Ümumi qalınlıqları-635m-dir.



Şəkil 1. Muradxanlı yatağı. Geoloji kəsiliş

Məhsuldar qat, Ağcagil və Abşeron ardıcıl olaraq döşəyən stratiqrafik vahidləri uyğunsuzluqla örtməklə qırıqlığa məruz qalmamışdır. Litoloji cəhətcə qum, qumdaşı və gillərin növbələşməsindən ibarətdir. Məhsuldar qat çöküntülərinin qalınlığı 235 m, Ağcagil və Abşeron çöküntülərinin qalınlığı isə 1560 m-ə qədərdir.

Dördüncü dövr çöküntüləri kontinental-dəniz litofasial (qum, gil, qumca, gilcə və s.) ilə təmsil olunmuşdur. Qalınlıqları 490 m-dir.



NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Yaranmasına görə Muradxanlı qırışıqı üst Təbaşirə çöküntülərində vulkano-tektonik xarakterlidir. Başqa sözlə, onun əmələ gəlməsi vulkanik çıxıntı ilə əlaqədardır və inkişafının sonrakı dövrlərində o aktiv tektonik hərəkətlərin təsirinə məruz qalmışdır. Morfoloji cəhətcə şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətində uzanan braxiantiklinaldır. Uzunluğu 15, eni 11 km, hündürlüyü 1,2 km olan bu qalxım asimmetrik quruluşa malikdir: yatma bucaqları şimal-şərq qanadda $20-22^{\circ}$, cənub-qərb qanadda isə $27-30^{\circ}$ -dir (şəkil 2). Qırışıq iki paralel qırılma ilə üç böyük tektonik bloka ayrılmışdır: şimal-şərq, mərkəzi və cənub-qərb. Mərkəzi blok qanad bloklarına nisbətən yuxarı qalxmışdır (şəkil 3, 4). Vulkanik nüvədən yuxarıya doğru qırışıqın dislokasiyası kəskin sürətdə azalır və üst Miosenədə o tamamilə sönür [3].

Məlumdur ki, YAÇ-də üç struktur mərtəbə (ilkin Mezozoy, Mezozoy çöküntülərini örtən və ya nivelirləyən Paleogen-Miosen və qırışıqlığa qoşulmamış Pliosen-Antropogen mərtəbələri) ayrılır və bu mərtəbələr Muradxanlı strukturunun quruluşunda da müşahidə olunur.

Sahədə sənaye əhəmiyyətli neft üst Təbaşir vulkanitlərindən, Eosen karbonat-terriqenlərindən və qismən Çokrakın mergelli-qumdaşılı çöküntülərindən alınmışdır. Muradxanlı yatağının neft ehtiyatı və işlənmə xüsusiyyətləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (cədvəl 1) [7, 8].

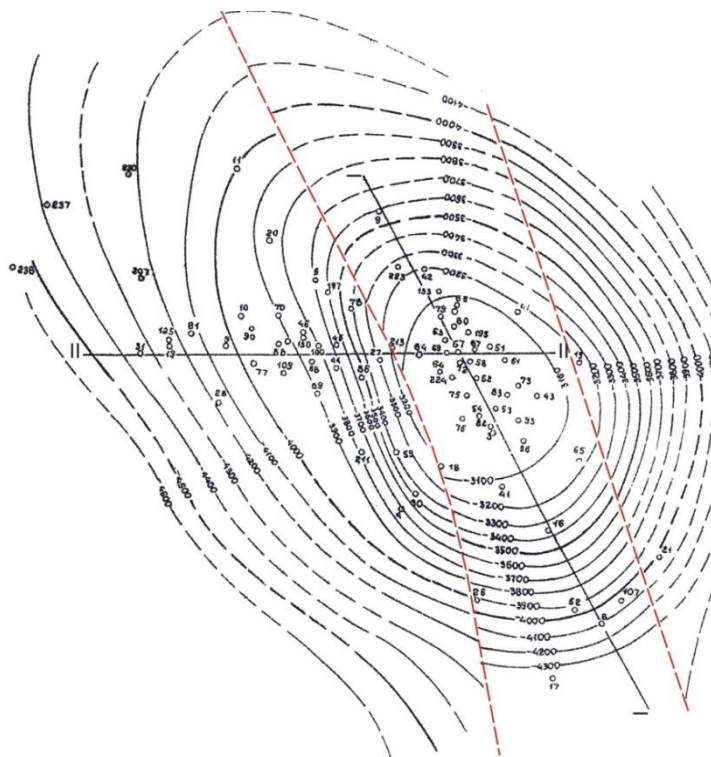
Cədvəl 1.

Muradxanlı yatağının neft ehtiyatı

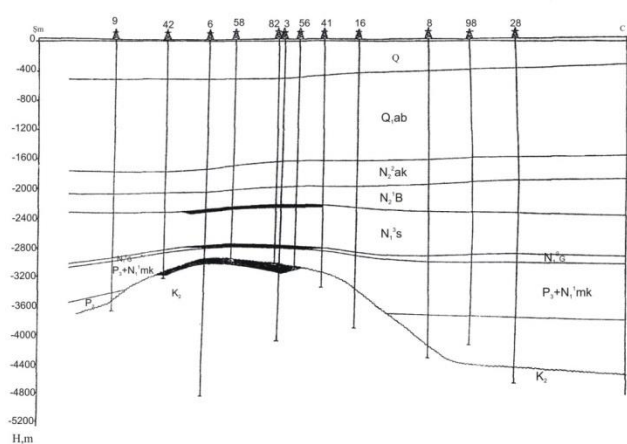
İşlənmə obyekti	İlkin neft ehtiyatı, min. t		Neftvermə əmsalı, %		Çıxarılmış neft min. t	Qalıq neft ehtiyatı, min. t	
	balans	Çıxarıla bilən	cari	son		balans	çıxarıla bilən
Çokrak horizontu N_1^2c	983	69	0,43	0,07	30,2	914	38,8
Eosen P_2	3657	256	0,76	0,07	195,1	3461,9	60,9
Üst Təbaşir K_2	7082	2471	0,93	0,35	2296,9	4785,1	174,1
Cəmi	11722	2796	0,90	0,24	2525,7	9196,3	270,3

Üst Təbaşir vulkanitlərinin neftliliyi mərkəzi və cənub-qərb qanadda müəyyən edilmişdir. Burada effuzivlərin üst hissəsi intensiv eroziyaya uğrayaraq aşınma qabığı əmələ gətirmişdir. Yaranmış aşınma qabığı sahə boyu müxtəlif kollektorluq xüsusiyyətləri ilə səciyyələnir. Bu müxtəliflik effuzivlərin neftlə doyması və quyuların debitinin müxtəlif olmasına səbəb olmuşdur. Beləliklə, vulkanitlərin doymululuq xarakteristikası qeyri-bərabər intişar etmiş çatlar sistemi və məsaməlik nəticəsində formalaşmışdır.

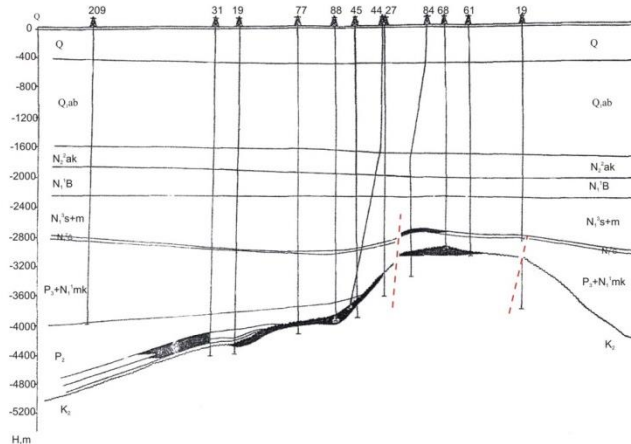
Burada üst Təbaşir çöküntülərinin açıq məsaməliliyi 17 %, keçiriciliyi isə $1,5-3,00 \cdot 10^{-15} m^2$ səciyyələnir. Orta hasilat 1,89 t/gün, neftin sıxlığının $820 kg/m^3$, kükürdün 0,15 % təşkil edir. Bu göstəricilər və digər tədqiqatlar layların perspektivlik ehtimalını yüksəldir [6].



Şəkil 2. Muradxanlı yatağı. Effuziv süxurların səthi üzrə struktur xəritə



Şəkil 3. Muradxanlı yatağı. I-I xətti üzrə geoloji profil



Şəkil 4. Muradxanlı yatağı. II-II xətti üzrə geoloji profil

Eosen çöküntülərinin neftliliyi mərkəzi və cənub-qərb qanadın gömülmüş hissələrilə əlaqədardır. Burada orta və üst Eosenin kəsilişində neftli I və II mergel dəstələri ayrılır. Bu süxurların açıq məsaməliliyi 16 %, keçiriciliyi isə $0,1-0,5 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2$ səciyyəyəldir. İlk lay təzyiqinin 74 mPa, orta hasilatın 1,54 t/gün, neftin sıxlığının 870 kq/m^3 , kükürdün 0,177 % olaraq kiçik göstərici ilə xarakterizə olunması bu çöküntülərin perspektiv olduğunu söyləməyə imkan verir.

Çokrak çöküntülərinin məhsuldarlığı yatağın tağ hissəsində kiçik bir sahə ilə əlaqədardır (18 sayılı quyu rayonu). Burada orta hasilatın 0,27 t/gün, neftin sıxlığının 887 kq/m^3 , kükürdün 0,316 % təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, neftliliyi effuzivlərə görə müəyyən edilmiş Muradxanlı yatağı unikal və ya fenomen tipli geoloji hadisə kimi qiymətləndirilir və əvvəllər Azərbaycanda bu tip yataqlara rast gəlinməmişdi.



Muradxanlı yatağının neftli təbəqələri anomal yüksək lay təzyiqi hidrostatik təzyiqdən 1,4-1,7 dəfə çoxdur, yüksək temperaturu (140°C -yə qədər), kiçik qaz amili ($17\text{-}35\text{m}^3/\text{t}$) və doyma təzyiqi ($4,4\text{-}7\text{ mPa}$) ilə səciyyələnir (cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Muradxanlı yatağının istismar obyektlərinin səciyyəsi

İşlənən obyekt	Litologiya	Açıq məsələlik, %	Keçiricilik, 10^{-15} m^2	İlkin lay təzyiqi, mPa	Temperatur	Orta hasilat, t/gün	Sıxlıq, kg/m^3	Kükürd %	İlkin lay neftinin özlülüyü, mP
Cokrak $\text{N}_1^2\text{ç}$	Q	18	0,01-0,1	-	137	0,27	887	0,316	5,0
Eosen P_2	Q, K	16	0,1-0,5	74	-	1,54	870	0,177	5,0
Üst Təbaşir	K	17	1,5-3,00	-	140	1,89	820	0,15	5,0

Muradxanlı yatağında 2400-2480 m dərinlik intervalında effuzivlərin sıxlığı $2,43\text{ q}/\text{cm}^3$, 2560-2650 m dərinlik intervalında karbonatalarda $2,59\text{ q}/\text{cm}^3$ qiymətlərlə xarakterizə olunur. Muradxanlı yatağı ilə qonşu olan Cəfərli yatağında bu göstəricilər 2200-2440 m dərinlik intervalında əhəngdaşlar üçün $2,40\text{ q}/\text{cm}^3$, 2520-2620 m dərinlik intervalında karbonatlar üçün $2,54\text{ q}/\text{cm}^3$, gilli-effuzivlər üçün isə $2,44\text{ q}/\text{cm}^3$ olaraq səciyyələnir. Zərdab yatağında 2440-2650 m dərinlikdə karbonatların sıxlığı $2,60\text{ q}/\text{cm}^3$ -ə bərabərdir [4, 5, 7].

Bir-biri ilə qonşu olan və formalaşma şəraiti bir-birindən kəskin fərqlənməyən bu yataqlarda kollektorların sıxlığının orta qiymətlərinin kəskin fərqlənməməsi burada formalaşan digər strukturların neft-qaz perspektivliyini yüksək qiymətləndirməyə əsas verir.

YEKUN NƏTİCƏ

Muradxanlı yatağının tədqiq olunması onun yaxınlığında, təqribən eyni geoloji şəraitdə formalaşan digər strukturlarda da kollektorluq xüsusiyyətlərinin kəskin fərqli olmayacağını və neft-qazlılıq baxımından perspektivlik ehtimalının yüksək olacağını söyləməyə əsas verir. Mezozoy yaşlı vulkanogen çöküntülərin aşınan səthi üzərinə, singenetik neftli-qazlı çöküntülər sayılan Eosen və Cokrak çöküntülərinin qeyri-uyğun yatdıqları və ya tektonik təmasda olduqları sahələrdə, Mezozoy və Paleogen çöküntüləri arasında əmələ gələn qeyri-uyğun yatım səthi karbohidrogenlərin miqrasiya yolu rolunu oynaya bilərlər. Qeyri-uyğun yatım müstəvisi və qırılmalar üzrə miqrasiya edərək Mezozoy çöküntülərində toplanan karbohidrogenlərin qorunub saxlanması üçün Eosen yaşlı gillər örtük funksiyasını yerinə yetirdikləri sahələr neft yataqlarının yaranması baxımından perspektivlidirlər.

MİNNƏTDARLIQ

Təqdim olunan işin yerinə yetirilməsində bizə yardım etdiyi və dəstək göstərdiyi üçün Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin "Neft-qaz geologiyası" kafedrasının müdürü, dosent X.Z. Muxtarovaya öz dərin təşəkkürümüzü bildiririk.



ƏDƏBİYYAT

1. Hacıyev, F.M. Azərbaycanın Orta Kür çökəkliyinin geoloji quruluşu və neft-qazlılığı / F.M. Hacıyev. – Bakı: “Adiloğlu”, – 2003. – 300 s.
2. Алиев, Г.М.А. Условия нефтегазообразования в меловых и палеогеновых отложениях Евлах-Агджабеди́нского прогиба / Г.М.А. Алиев, Ад.А. Алиев, С.Р. Велиева // Геолог Азербайджана, –2005. №10, – с. 123-128.
3. Исмаилова, С.М. Коллекторские свойства меловых отложений западной части Азербайджана // Азербайджанское Нефтяное Хозяйство, – 2017. – с.7-8, – с. 3-10.
4. Мухтарова, Х.З. Перспективы нефтегазоносности и изучение коллекторских свойств меловых отложений Евлах-Агджабеди́нского прогиба / Г.Д. Насибова, М.М. Исмаилова // “Вестник” Киевского национального университета имени Т. Шевченко, “Геология”, –2021. № 4 (95), – с. 40-45.
5. Мухтарова, Х.З. Перспективность нефтегазоносности мезозойских отложений Евлах-Агджабеди́нской впадины и направления поисково-разведочных работ // Известия высших технических учебных заведений Азербайджана, – 2001. № 5. – с. 14-17.
6. Салманов, А.М. Основные критерии нефтегазоносности мезозойских отложений Азербайджана / А.М. Салманов, Х.М. Юсифов // SOCAR, АЗНИПИНефтегаз, – Баку: Научные труды, – 2012. № 2, – с. 6-14.
7. Салманов, А.М. К перспективам нефтегазоносности северо-восточного борта Евлах-Агджабеди́нского прогиба / А.М. Салманов, Х.М. Юсифов // SOCAR, АЗНИПИНефтегаз, – Баку: Научные труды, – 2013. № 2, – с. 6-14.

**ABOUT THE PERSPECTIVES OF THE STRUCTURES FORMED ON THE
NORTH-EASTERN SLOPE OF THE YEVLAKH-AGJABADY DEPRESSION
THE CASES OF THE MURADKHANLY FIELD**

Sh.A. Ganbarova, R.F. Aliyeva, S.I. Maliyeva, A.B. Bayverdiyeva

The article analyses the geological structure, lithofascial, tectonic and morphological features of the Muradkhanli oil field, which is considered a productive field in terms of oil and gas. Morphologically, it is a brachianticlinal fold directed from north-west to south-east. As a result of the analysis of the vertical sections of deep wells drilled in the field, it was determined that the section of this fold consists of Mesozoic, Paleogene-Miocene, Pliocene-Anthropogenic sediments. Sediments of section are characterized by high reservoir properties.

The study of the Muradkhanli field suggests that the reservoir properties of the rocks that make up other structures formed in the vicinity, in approximately the same geological conditions, will not be significantly different and are likely to be promising in terms of oil and gas.

As a result of the studies, the oil content of volcanic rocks of the Upper Cretaceous in the central and southwestern limbs of the structure was determined. However, the upper part of the effusives was intensively eroded with the formation of a weathering crust. The resulting weathering crust over the entire area is characterized by different reservoir properties. This diversity affects the differences in oil saturation of effusives and well flow rates.

The Eocene and Chokrac sediments, which are considered to be syngenetic oil and gas sediments are overlay on the eroded surface of Mesozoic volcanic sediments. Both the unconformity surface and tectonic contact area, the eroded surface between Mesozoic and Paleogene sediments



are may play a role of migration pathway for hydrocarbons. Areas, where widespread Eocene clays, which preserved of hydrocarbons accumulations in the Mesozoic sediments by migrating along the unconformity and faults are promising in terms of oil fields formation.

Keywords: *fold, sedimentation conditions, description of section, erosion, unconformity conditions, migration route, reservoir characteristics*

О ПЕРСПЕКТИВАХ СТРУКТУР, ФОРМИРУЮЩИХСЯ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ ЕВЛАХ-АГДЖАБЕДИНСКОЙ ВПАДИНЫ НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ МУРАДХАНЛЫ

Ш.А. Ганбарова, Р.Ф. Алиева, С.И. Малиева, А.Б. Байвердиева

В статье анализируются геологическое строение, литофасциальные, тектонические и морфологические особенности нефтяного месторождения Мурадханлы, который в нефтегазоносном отношении является продуктивным. Морфологически она брахиантиклинальная складка, направленная от северо-запада на юго-восток. В результате анализа разрезов глубоких скважин, пробуренных на месторождении, установлено, что разрез этой складки состоит из мезозойских, палеоген-миоценовых, плиоцен-антропогеновых отложений. Отложения, представляющие разрез, характеризуются высокими коллекторскими свойствами.

Изучение месторождения Мурадханлы свидетельствует о том, что коллекторские свойства пород, слагающих другие структуры, сформировавшиеся поблизости, примерно в тех же геологических условиях, не будут существенно отличаться и, вероятно, будут перспективными на нефть и газ.

В результате исследований определена нефтеносность верхнемеловых вулканитов в центральном и юго-западном крыльях структуры. Однако, верхняя часть эффузивов интенсивно подверглась эрозии с образованием коры выветривания. Образовавшаяся кора выветривания по всей площади характеризуется различными коллекторскими свойствами. Это разнообразие сказывается на различиях нефтенасыщенности эффузивов и дебита скважин.

Участки, где эоценовые и чокракские отложения, считающиеся сингенетическими нефтегазоносными отложениями, залегают на эродированной поверхности мезозойских вулканогенных отложений или находятся в тектоническом контакте, а так же поверхности несогласного залегания между мезозойскими и палеогеновыми отложениями могут играть функции миграционной пути для углеводородов.

Участки, где отмечаются глины эоценового возраста, которые служат роль пород-покрышек, обеспечивающие сохранения углеводородов, перспективны в формировании нефтяных месторождений.

Ключевые слова: *поднятие, условия осадконакопления, изображение разреза, эрозия, условия несогласия, пути миграции, коллекторские свойства*