

**X. M. YUSİFOV, R. R. RƏHMANOV**



**BAKİ 2013**

**Xamis Yusifov, Rahid Rəhmanov**

**NAXÇIVAN**  
**MUXTAR RESPUBLİKASININ**  
**NEFT-QAZLILIQ PERSPEKTİVLİYİ**

*NQETLİ-nin nəşriyyatı*

**BAKI – 2013**

Redaktor:

**Bəylər Süleyman oğlu Aslanov**  
*Yer elmləri üzrə elmlər doktoru*

**X. M. Yusifov, R. R. Rəhmanov**

**Naxçıvan Muxtar Respublikasının neft-qazlıq perspektivliyi. "NQETLİ" nəşriyyatı, Bakı, Azərb.dilində., 2013, 140 səh.**

*Kitabda Naxçıvan MR ərazisində yayılan çöküntülərin mövcud geoloji-geofiziki materiallar əsasında litofasial, struktur-tektonik xüsusiyyətləri, paleotektonik toplanma şəraitləri verilir və ərazinin neft-qazlıq perspektivliyi elmi cəhətcə əsaslandırılır.*

İSBN 978-9952-8226-7-0

© X. Yusifov, R. Rəhmanov, 2013

# MÜNDƏRİCAT

	Səh.
GİRİŞ	5
I fəsil. Ərazinin geoloji-geofiziki öyrənilmə vəziyyəti.....	8
II fəsil. Çöküntülərin litostratigrafiyası və yayılma zonaları.....	18
III fəsil. Ərazinin struktur-tektonik xüsusiyyətləri.....	50
IV fəsil. Ərazinin geoloji inkişaf tarixi.....	74
V fəsil. Mümkün neftli-qazlı çöküntülər, neft-qazəmələgəlmə və toplanma zonaları.....	87
VI fəsil. Ərazinin neft-qazlılıq perspektivliyi və axtarış-kəşfiyyat işlərinin istiqamətləri....	112
NƏTİCƏ.....	129
ƏDƏBİYYAT.....	132
Резюме.....	137
Summary.....	138

## GİRİŞ

Azərbaycanın Naxçıvan bölgəsi qədim və zəngin tarixi, orta əsrə aid elm, mədəniyyət mərkəzləri, nadir memarlıq abidələri, müxtəlif sənətkarlıq sahələri və ədəbi ənənələrilə məşhur olduğu kimi, yerüstü və yeraltı faydalı qazıntıları ilə də tanınır.

Azərbaycanın və Kiçik Qafqazın cənub-qərbində yerləşən və dəniz səviyyəsindən orta yüksəkliyi 1450 m-ə və sahəsi 5.5 min kv. km-ə çatan Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi Arazyanı dağlar zonasını və Orta Araz çökəkliyinin Arazboyu düzənliyini əhatə edir.

Ərazisinin çox hissəsini Kiçik Qafqazın Zəngəzur (ən hündür hissəsi Qapıçıq dağı – 3906 m) və Dərələyəz dağ silsilələri (ən hündür hissəsi Kükü dağı – 3120 m) təşkil edir. Onların Araz çayı dərəsinə uzanan, tirə və yüksəkliklərlə parçalanan ətəklərini bir-birindən maili düzənliklər (Sədərək, Şərur, Böyükdüz, Kəngərli, Naxçıvan, Sust, Culfa, Yayıcı, Ordubad) ayırır.

Geoloji cəhətcə Kiçik Qafqaz meqaantiklinoriumunun cənub-qərb zonasının bir hissəsini tutan Naxçıvan diyarı, Azərbaycanın digər ərazilərindən Paleozoy çöküntülərinin yerüstü çıxışları və ekstruziv intruziyaların əmələ gətirdikləri cəlbedici qayalıq və yüksəkliklərlə (İlandağ, Xanağa, Əlincə və s.) fərqlənir.

Uzun illər burada aparılan geoloji-kəşfiyyat işləri, əsas etibarilə, faydalı qazıntı yataqlarının axtarışı ilə bağlı olub. Ərazidə 250-dən artıq mineral su bulağı, zəngin dağ-mədən yataqları (çınqıl-qum, daşduz, gil, travertin, mərmər, mərgümüş, gips, mis-porfir, qızıl, sürmə, polimetal, kükürd) aşkar olunub.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi Azərbaycanın neftqazlılıq perspektivliyi zəif aydınlaşdırılan bölgələrindədir. İran və Türkiyənin neftli-qazlı əyalətlərlə həmsərhəd olması, kəsilişində böyük qalınlığa malik Paleozoy və Mezo-Kaynozoy yaşlı çökmə süxurların iştirak etməsi, bu bölgəni neft-qazlılığı gümanolunan bölgəyə aid etməyə imkan verir.

Naxçıvan MP-nin ərazisi geoloji quruluşu və inkişaf tarixinin mürəkkəbliyi ilə fərqlənir.

Bölgənin geoloji kəsilişini təşkil edən çöküntü kompleksinin quruluşunun və neft-qazlılığının öyrənilməsi ilə hələ XIX əsrin ortalarından başlayaraq, bir sıra görkəmli tədqiqatçı-geoloqlar məşğul olublar.

Lakin ərazinin geoloji quruluşu və neft-qazlılıq perspektivliyinin tədqiqi üzrə dəqiq geoloji tədqiqatlar Ş.Ə.Əzizbəyovun rəhbərliyi ilə yerinə yetirilib. Geoloji-geofiziki materialların araşdırılma nəticələrinə görə, Naxçıvan ərazisinin kəsilişində iştirak edən Oligosen-Miosen yaşlı çöküntülər İranın cənub-qərbində yayılan və zəngin neft-qazlılığı ilə seçilən Əsməri əhəngdaşlarının analoqu sayılır və onların da burada sənaye əhəmiyyətli neftli-qazlı ola bilməsi göstərilir [6].

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində geniş yayılan Mezozoy çöküntülərinin neft-qazlılığını öyrənmək üçün mövcud geoloji-geofiziki materialların təhlili və ümumiləşdirilməsi əsasında Azərbaycan Neft Sənayesi Elmi-Tədqiqat və Layihə İnstitutunda Ə.Ə.Əlizadə və Ə.Ə.Əliyevin rəhbərliyi ilə kompleks elmi-tədqiqat işləri aparılaraq, geoloji-kəşfiyyat işlərinin gələcək istiqamətləri üzrə konkret təkliflər verilir [11,12].

Son illər seysmik kəşfiyyatın ümumi dərinlik nöqtələri (ÜDN) üsulundan istifadə edilərək, ərazidə müxtəlif stratigrafik vahidlər üzrə yeni lokal qalxım, pazlaşma zonaları və dizyunktiv qırılmalar aşkar edilərək, bir sıra lokal qalxımların quruluşu dəqiqləşdirilir.

Aparılan geofiziki tədqiqatların və dərin qazımanın nəticələri Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin neft-qazlılıq potensialının yenidən əsaslandırılmasına müəyyən dərəcədə imkan verir.

# I. ƏRAZİNİN GEOLOJİ-GEOFİZİKİ ÖYRƏNİLMƏ VƏZİYYƏTİ

Naxçıvan MR ərazisinin geoloji quruluşu haqqında ilk məlumatlar (G.V.Abix, V.V.Boqaçov, Q.Q.Sulukidze, Q.B.Xalatov, V.İ.Arhipov və b.) 1843–1887-ci illərə aiddir. Burada Kaynozoy yaşlı çöküntülərdə neft nişanələrinin olması qeyd edilir.

XX əsrin əvvəllərində (1911-1923) P.Bone ərazidə intişar edən Mezozoy yaşlı çöküntülərin ümumi stratiqrafiyasını verir. Sonralar (1925-1936-cı illər) müxtəlif mənşəli süxurların petroqrafik səciyyəsi bir sıra alimlər tərəfindən öyrənilir. 1940-cı ildə isə (K.N.Paffenqols, M.İ.Varensov və b.) Naxçıvanın qərb və mərkəz hissələrinin tektonikası və geoloji kəsilişi araşdırılır.

İlk fundamental tədqiqat işləri Ş.Ə.Əzizbəyov tərəfindən 1945-1957-ci illərdə aparılır və onların nəticələri böyük həcmli monoqrafiyada dərc edilir [6]. Onun rəhbərliyi ilə Naxçıvanın müxtəlif miqyasda (1:25000, 1:50000, 1:100000) geoloji xəritəsi tərtib edilir, ərazinin tektonikası, geoloji inkişafı, kəsilişlərin litofasial və petroqrafik xüsusiyyətləri haqqında məlumatlar verilir, Naxçıvan çökəkliyi törəmə xarakterli muldaya aid edilir.

Geoloji planalma nəticəsində Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində Paleozoy (Devon, Karbon, Perm), Mezozoy (Trias, Yura, Təbaşir), Kaynozoy (Paleogen, Neogen, Dördüncü dövr) çöküntülərinin, eləcə də Pliosenin intruziv süxurlarının yayılma sahələri müəyyən edilir.

1950-1955-ci illərdə Miosen çöküntülərinin kəsilişini və onların neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə Böyükdüz sahəsində 30-a yaxın struktur-xəritəalma quyuları qazılır.



Lakin Miosenin kəsilişi quyularla tam açılmadığından onun neft-qazlılığı haqqında müəyyən fikir söyləmək mümkün olmur.

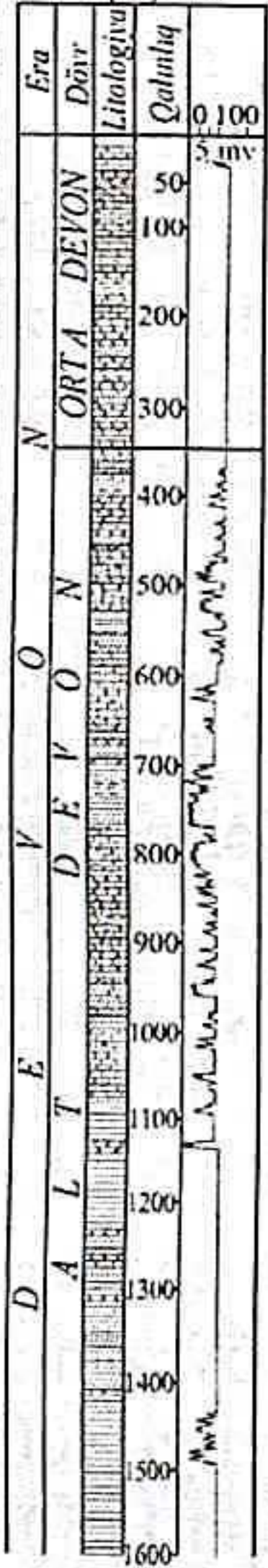
Həmin illərdə Naxçıvan muldasında Miosen çöküntülərinin tam kəsilişini öyrənmək üçün Şəhriyarabad sahəsində də 12-yə yaxın struktur quyusu qazılır və nəticədə Miosenin tam kəsilişi açılır.

Miosen çöküntülərinin alt hissəsinin kəsilişini və neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə Böyükdüz sahəsində 1953–1955-ci illərdə iki dərin axtarış quyusu qazılır. Quyular Maykop çöküntüləri altında yatan Trias çöküntülərini açsa da kəsilişdə neft-qaz nişanələri qeyd olunmur.

Miosen çöküntülərilə yanaşı, Muxtar Respublika ərazisində geniş yayılan Paleozoy çöküntüləri də neft-qazlılıq cəhətcə böyük maraq doğururdu. Ona görə də burada 1951-ci ildə Kembriyəqədər çöküntülərin tektonikası, litofasiya və neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə Dəhnə-Vəlidağ qalxımında layihə dərinliyi 3000 m olan istinad quyusu qazılır. 1 saylı Vəlidağ quyusu 1350m qalınlıqda Alt Devon yaşlı çöküntülərin kvarslı qumdaşı, alevritli, kristallik əhəngdaşı və argillit süxurlarını, Orta Devonun 470 m qalınlıqda mərcanlı əhəngdaşı və kvarsitlərdən ibarət kəsilişini açır (şək.1). Quyusu layihə horizontuna (Kembri) çatmadan 1820 m dərinlikdə Alt Devon çöküntülərində texniki səbəblərə görə ləğv edilir.

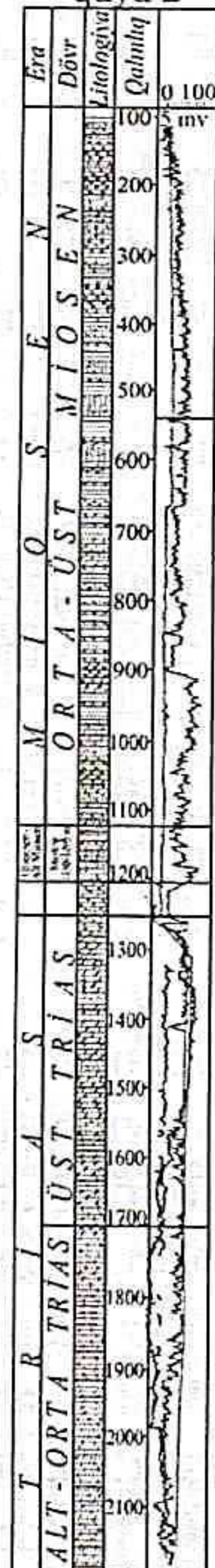
1951-1952-ci illərdə Böyükdüz sahəsində hər birinin üzərində 5-6 struktur-axtarış quyusu yerləşən beş profil üzrə qazıma işləri aparılır. Miosenin tam kəsilişini və neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə 1952-1954-cü illərdə Böyükdüzdə iki dərin axtarış quyusu (2 və 3 saylı), sonralar

Vəlidəğ-Dəhnə  
quyu 1



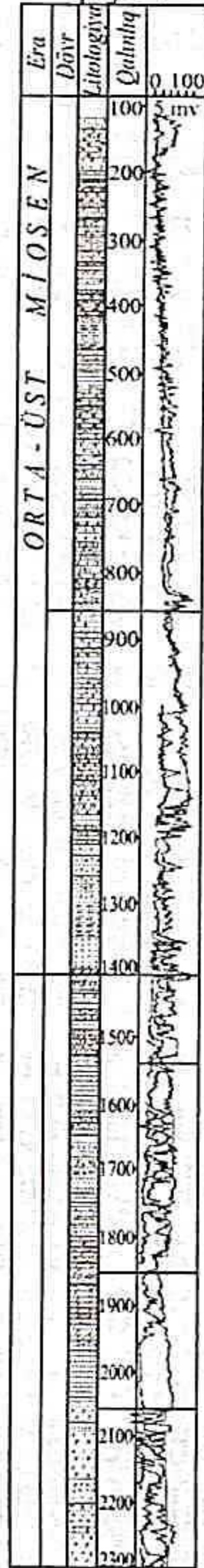
Quyunun dibi  
1820 m

Böyükdüz  
quyu 2

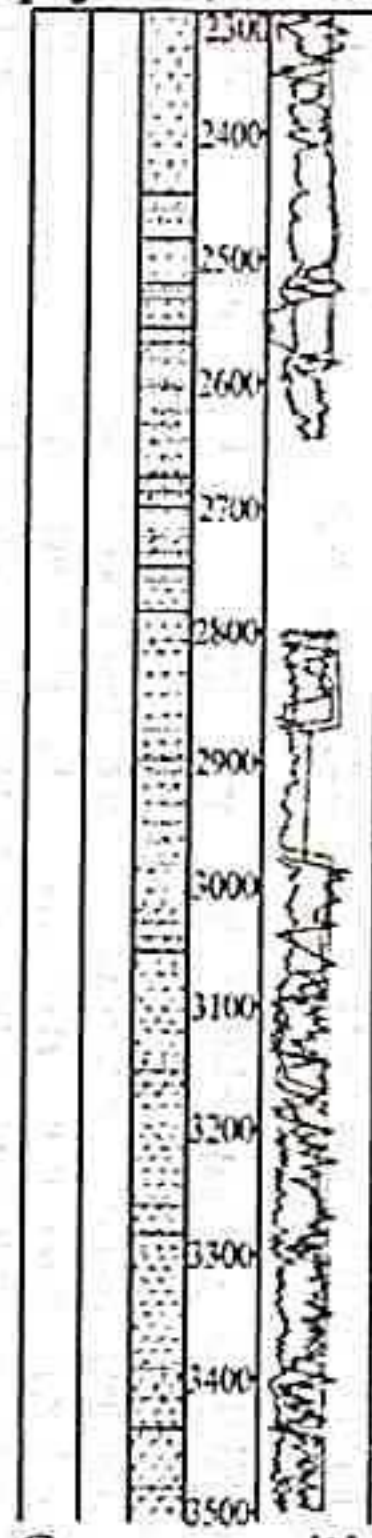


Quyunun dibi  
2180 m

Nehrəm  
quyu 1



Nehrəm  
quyu 1 (davamı)



Quyunun dibi

3560 m

Şərti işarələr:

- |  |                                |  |                           |
|--|--------------------------------|--|---------------------------|
|  | - Konqlomerat və qraveltirlər  |  | - Mergellər               |
|  | - Çaqıllar                     |  | - Əhəngdaşları            |
|  | - Andezit və tuflu brekçiyalar |  | - Gilli əhəngdaşları      |
|  | - Gillər                       |  | - Dolomitlər              |
|  | - Argillitlər                  |  | - Şistlər                 |
|  | - Gipsli gillər                |  | - Gilli şistlər           |
|  | - Qumlar                       |  | - Tuflar                  |
|  | - Qumdaşları                   |  | - Duzlu-anhidritli gillər |
|  | - Tuflu qumdaşları             |  | - Bazal konqlomeratlar    |
|  | - Tuflu konqlomeratlar         |  | - Alevritlər              |
|  | - Porfiritlər                  |  | - Tuflu qraveltirlər      |
|  | - Andezit və bazaltlar         |  |                           |

Şəkil 1. Dərin quyu kəsilişləri

Nehrəm sahəsində bir sıra struktur-axtarış quyuları, 1971-ci ildə isə parametrik quyu qazılır.

Böyükdüz antiklinalının şimal-qərb qanadının tağyanı hissəsinə layihələndirilən 2 sayılı axtarış quyusu 2180 m dərinliyə qədər qazılır (bax: şək. 1). Quyu 1130 m dərinlikdə Maykop, 1217 m dərinlikdə isə Trias çöküntülərini açır. 3 sayılı axtarış quyusu isə həmin qalxımın cənub-şərq qanadında 1865 m-ə qədər qazılır, 1400 m-də Oligosen-Miosen, 1634 m-də isə Trias çöküntülərini açır. Hər iki quyuda Təbaşir yaşlı süxurlara rast gəlinmir.

Nehrəm struktur çıxıntısında qazılan 1 sayılı parametrik quyu (dərinliyi 3540 m) 860 m-ə qədər orta və üst Miosen, 1410 və 2304 m dərinlikdə, müvafiq olaraq, Maykop, Eosen və effuziv süxurlardan təşkil olunan Təbaşir yaşlı çöküntü qatını açır (bax: şək. 1). Kəsilişdə neftli-qazlı obyektlər aşkar edilmir.

Qeyd etmək lazımdır ki, quyuların məlumatlarına görə Böyükdüzdə Trias, Nehrəmdə isə Təbaşir çöküntülərinin varlığı yekdil qəbul edilməyib.

Geoloji işlər nəticəsində, Naxçıvanın düzənlik sahələrində Miosen laylarının Mezozoy və Paleogen çöküntüləri üzərində qeyri-uyğun yatması məlum olur. Miosen epoxası və Miosenəqədərki dövrdə baş verən qırışqəmələgətirmə proseslərinin yaratdıqları struktur planların kəskin fərqlənməsi müəyyən edilir.

Aparılan tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, Naxçıvan ərazisinin tektonikası müxtəlif yaşlı və istiqamətli qırışıqların əmələ gəlməsi və intruzivlərin yayılmasına görə olduqca mürəkkəbdir [6,7,15, 18, 19, 25, 31-33, 38].

Tədqiqatçılar burada Qafqaz istiqamətli Şərur-Culfa və

Zəngəzur antiklinoriumlarını, Ordubad sinklinoriumunu, Naxçıvan törəmə muldasını, Misxana-Qafan, Araz və ya Arazyanı İrəvan-Ordubad və Misxana-Zəngəzur zonalarını ayırırlar [6, 30,38].

Onların daxilində qərb-şimal-qərb və en istiqamətli törəmə qalxım və çökəkliklərin, eləcə də şimal-qərb və meridional istiqamətli fasiləli qırışıqların olması göstərilir.

Litosfer plitə tektonikasını nəzərə alaraq, Arazyanı zonanın intrageosinklinala, Misxana-Zəngəzur zonasının isə qırışıqlıq sisteminə uyğun olması qeyd olunur. Müşahidə olunan və lokal qravimetrik anomaliyaların xarakterinə görə tektonik rayonlaşdırma aparılır və ərazidə ümumiqafqaz istiqamətli Paleozoy və antiqafqaz istiqamətli Mezozoy yaşlı dərinlik qırılmaları ayrılır [2].

Arazyanı zonada qalın (5-6 km) Orta və Üst Paleozoy yaşlı cöküntülərdən təşkil olunan Şərur (Dərələyəz) və Culfa antiklinoriumlarıarası sahədə – Arazyanı zona daxilində Orta Araz dağlararası çökəkliyi ayrılır. Əvvəlki işlərdə mulda adı ilə qeyd olunan bu çökəklik hüdudunda Naxçıvan maksimumunun yerləşməsi törəmə muldanın varlığını şübhə altına alır.

İrəvan-Ordubad zonasında qalın Paleozoy-Trias çöküntü qatı üzərinə Üst Təbaşir və Paleogen yaşlı süxurlardan təşkil olunan Alp struktur kompleksinin yatması qeyd edilir [2].

Bu zonada üst Təbaşirin hiperbazit intruziyalarının iştirakı məlum olur. Misxana-Zəngəzur zonasında isə müxtəlif tipli qranitoidlərin intruziyaları eyniadlı plutona aid edilir.

Geofiziki öyrənilmə vəziyyətinə gəlincə, qeyd etmək lazımdır ki, qravimetrik kəşfiyyat işləri 1932-1934-cü illərdə

rəqqası planalma, 1948-ci ildə isə seyrək qravimetrik işlər aparılır [14, 23, 35].

1951-ci ildə ümumi qravimetrik planalma işləri (İ.O.Simelzon, V.A.Bolşakov) nəticəsində ağırlıq qüvvəsi anomaliya xəritələri tərtib olunur.

1955–1958-ci illərin işlərinə əsasən Naxçıvan ərazisində bir sıra lokal qravimetrik maksimumlar aşkar edilir.

Naxçıvanın şimal-qərbində Dəhnə-Vəlidağ Paleozoy qırışığına uyğun gələn Vəlidağ, Urs və Dərələyəz antiklinalları hüdudunda isə Saraybulaq və Şahbuz maksimumları ayrılır.

Vəlidağ maksimumundan cənuba Şərur, Naxçıvanın cənub-şərq hissəsində isə Xurs-Kilit lokal maksimumları qeyd olunur.

Culfa antiklinoriumu hüdudunda da anomal ağırlıq qüvvəsinin yüksək qiymətə malik olması müəyyən edilir. Naxçıvan muldasında isə iri Böyükdüz-Naxçıvan lokal maksimumu ayrılır. Adı çəkilən maksimumlar Paleozoy süxurlarının yer səthinə yaxınlaşması ilə izah olunur.

1957-ci ildə Əsədkəf-Xaçaparax sahəsində qırılma zonalarını və maqmatik süxurların sahə üzrə yayılmasını öyrənmək məqsədilə xüsusi qravimetrik kəşfiyyat işləri aparılır (İ.O.Simelzon).

1967–1968-ci illərdə aparılan qravimetrik kəşfiyyat işləri (A.Ə.Pişnamazov, İ.O.Simelzon) nəticəsində müəyyən olunan maksimumlara əsasən Dəhnə-Vəlidağ, Sədərək, Saraybulaq, Şərur, Qıvraq, Xok, Böyükdüz, Çalxanqala, Naxçıvan, Culfa, Xurs-Kilit qalxımları müəyyən edilir. Qalxımların varlığı yer üzərinə çıxan Devon süxurları (Dəhnə-Vəlidağ), metamorfizmə məruz qalan Paleozoy

(Saraybulaq), Trias (Çalxanqala) çöküntülərilə intruziv süxurların və kristallik özülün (Xurst-Kilit) nisbətən dayaz dərinlikdə yatması ilə izah edilir. Ümumilikdə isə, anomal qravitasiya sahəsi kristallik özülün vəziyyəti - Paleozoy kompleksi səthinin enməsi və qalxması ilə əlaqələndirilir [36].

1995–1997-ci illərdə 1:50000 miqyasda aparılan qravimetrik planalma nəticəsində Naxçıvan ərazisi əsasən ağırlıq qüvvəsinin mənfi qiymətlərlə səciyyələnməsi, qravitasiya sahəsinin mürəkkəbliyi, yer qabığının dərinlik quruluşu, metamorfik özülün relyefi, çöküntü qatının litoloji tərkibi və sıxlığı, eləcə də intruziv basılmaya məruz qalması məlum olur [2, 40].

Naxçıvanın cənub-qərbində iki zonadan (Cənubi-Sədərək və Naxçıvan) ibarət olan Cənubi-Sədərək-Naxçıvan maksimum və üç hissədən təşkil olunan (Sədərək, Dızə-Qabullu və Xincab-Əbrəqunus) Sədərək-Əbraqunis minimal zonaları, cənub-şərqdə Naxçıvanın dağlıq sahəsində inturziya şəklində metamorfik süxurların yayıldığı hissəsində isə Ordubad-Kırs maksimumu və Culfa-Dəstə minimumu ayrılır.

Beləliklə, son illərin qravimetrik planalma işləri nəticəsində ərazidə əvvəllər qeyd olunan maksimum və minimum zonalar dəqiqləşdirilir.

Aparılan maqnit kəşfiyyat işləri Naxçıvan ərazisinin maqnit anomal sahəsində yüksək amplitudlu müsbət və mənfi anomaliyalarla xarakterizə olunmasını göstərir.

Məlum olur ki, Paleozoy-Mezozoy və Paleogen-Neogen çöküntülərinin intişar etdiyi Naxçıvan çökəkliyi və Muxtar

respublikanın şimal hissəsi üçün zəif differensasiyalı və nisbətən az qiymətli müsbət anomaliyalar səciyyəvidir.

Paleogen yaşlı effuziv və vulkanogen süxurların iştirakı ilə əlaqədar Naxçıvanın şimal-şərq və şərq hissələrində anomaliyalar qiymətlərini tez-tez dəyişirlər.

1966-cı ildə ŞEZ üsulu ilə aparılan elektrik kəşfiyyat işləri nəticəsində bir sıra qalxımlar (Sədərək, Qıvraq, Çalxanqala, Xok, Böyükdüz, Nehrəm, Culfa, Darıdağ-Xancivar) aşkar edilirlər. Miosenin dabanına və Yura çöküntülərinə aid edilən yüksək müqavimətli elektrik horizontu üzrə struktur xəritələr və Naxçıvan muldasından keçən profil üzrə geoelektrik kəsiliş tərtib edilir. Nəticədə Nehrəm-Culfa, Naxçıvan-Böyükdüz, Vəlidağ-Sədərək qalxımları, Əbrəqunus-Vüzküt, Cəhri və Qıvraq-Xok çökəklikləri ayrılır [24]. Bu strukturlar qravitasiya maksimum və minimumlarında da öz əkslərini tapırlar. Elektrik və qravimetrik kəşfiyyat işləri ilə ayrılan kiçik strukturlardan yalnız Qıvraq, Xok və Böyükdüz qalxımları bir-birlərinə uyğun gəlirlər.

Geoloji tədqiqatla öyrənilən əksər xırda, uzanma istiqamətləri fərqlənən qalxımlar da elektrik kəşfiyyatı materiallarında öz əksini tapırlar (H.Cəfərov, 1975).

1952, 1953 və 1957-ci illərdə Böyükdüz, Şəkrəabad, Qıvraq-Xanlıqlar və Mahmud-Nehrəm sahələrində təcrübi tədqiqat məqsədilə sınaq və əksolunan dalğa üsulları ilə seysmik kəşfiyyat işləri aparılır. Seysmik materiallar az dərinlikləri xarakterizə etdiyindən, həmin sahələrin tektonikasını dürüst öyrənməyə imkan vermir.

1967-1969-cu illərdə (A.P.Vəliyev, İ.İ.Aristarxov) Naxçıvanın Nehrəm-Xaçaparax-Əbrəqunus-Böyükdüz,

Qıvraq-Xanlıqlar, Qıvraq-Axura-Şəhriyar-Sədərək sahələrində maqnit qeydiyyatlı seysmik stansiyaların tətbiqilə əksolunan dalğa üsulu ilə işlər aparılır. Nəticədə Mezo-Kaynozoy çöküntülərinin Naxçıvan muldasının Mosen çöküntülərilə örtülən Ordubad sinklinoriumunun cənub-qərb yamacının monoklinal yatımı, Paleogen və Təbaşir çöküntülərində əks olunan qırışıqların struktur planlarının uyğunluğu müəyyənləşir. Həmin çöküntülər üzrə en (Nehrəm), şimal-şimal-qərb (Çeşməbazar-Yarımca, Darıdağ-Xançivar) və cənub-qərb istiqamətli (Qahab) qalxımlar müəyyən edilir.

Üst, Orta Eosen və Təbaşir-Yura (Hehrəm-Xaçaparax sahələri) Trias, Paleozoyun yuxarı və aşağı hissələri (Qıvraq-Xanlıqlar), Orta və Alt Devon (Sədərək) üzrə seçilən şərti seysmik horizontlara görə struktur xəritələr qurulur. Lakin seçilən ŞSH-nın bir stratigrafik səviyyədən başqasına keçmək ehtimalı böyük olduğuna görə, sahələrin tektonik quruluşları haqqında birmənalı nəticə əldə edilmir.

1995–1998-ci illərdə rəqəmli seysmik stansiya, titrəyiş qurğuları və ÜDN üsulundan istifadə edilərək, Ordubad-Culfa-Xanagah, Culfa-Xanagah-Nehrəm, Nehrəm-Keçəltəpə-Böyükdüz və Böyükdüz-Xanlıqlar sahələrində seysmik işləri aparılır [40]. Nəticədə müxtəlif stratigrafik səviyyələrdə (Üst Trias, Alt Təbaşir-Yura və Təbaşirin daxilində, Üst Təbaşirin aşağı və yuxarı hissəsində, Eosenin daxili, yuxarısı və səthində, Maykopun yuxarısında) izlənən seysmik horizontlara görə sxematik struktur xəritələr qurulur. Əvvəlki illərdə müəyyən edilən qalxımların (Böyükdüz, Naxçıvan) quruluşu dəqiqləşdirilir, yeni qalxımlar qrupu (Püsyən) və lokal qalxımlar (Qıvraq,



Şaxtaxtı, Xok, Yayıcı, Dizə, Aza, Gilançay, Şimali Gilançay, Dəstə, Şərqi Düylün) müəyyən edilir. Trias-Maykop çöküntü kompleksini mürəkkəbləşdirən düzyünlü qırılmalar, Eosen çöküntülərinin şimal-qərb istiqamətdə pazlaşma sahələri aşkar edilir. Kaynozoy və Mezozoyun struktur planlarının irsi xarakterli olması müəyyənləşir. Eosen və Oligosen çöküntüləri arasında stratigrafik və bucaq uyğunsuzluğu, Eosenin daxilində, Eosen və Təbaşir layları arasında isə bucaq uyğunsuzluğu aşkar edilir. Bəzi profillərdə müxtəlif yaşlı çöküntülərdə seysmik sərhədlərin pazlaşması müşahidə edilsə də, sahə üzrə onu izləmək mümkün olmur.

Təbaşir çöküntülərinin şimal-şimal-şərq istiqamətində monoklinal şəkildə yatması müəyyən edilir.

Naxçıvan MR ərazisində aparılan geoloji-geofiziki tədqiqatların və həmçinin axtarış-kəşfiyyat quyularının qazıma materialları 1999-2000-ci illərdə bu kitabın müəllifləri tərəfindən kompleks araşdırılmış və onların elmi nəticələri bölgənin geoloji kəsilişini təşkil edən çöküntü komplekslərinin neft-qazlılıq perspektivliyi haqqında müəyyən fikir söyləmə imkan verir.

## II. ÇÖKÜNTÜLƏRİN LİTOSTRATİQRAFİYASI VƏ YAYILMA ZONALARI

Geoloji-axtarış tədqiqatlarının nəticələri göstərir ki, Naxçıvan MR ərazisinin geoloji quruluşunda (şək. 2, 3) Paleozoy, Mezozoy, Paleogen, Neogen və Dördüncü dövr çöküntüləri iştirak edir [6, 20- 22].

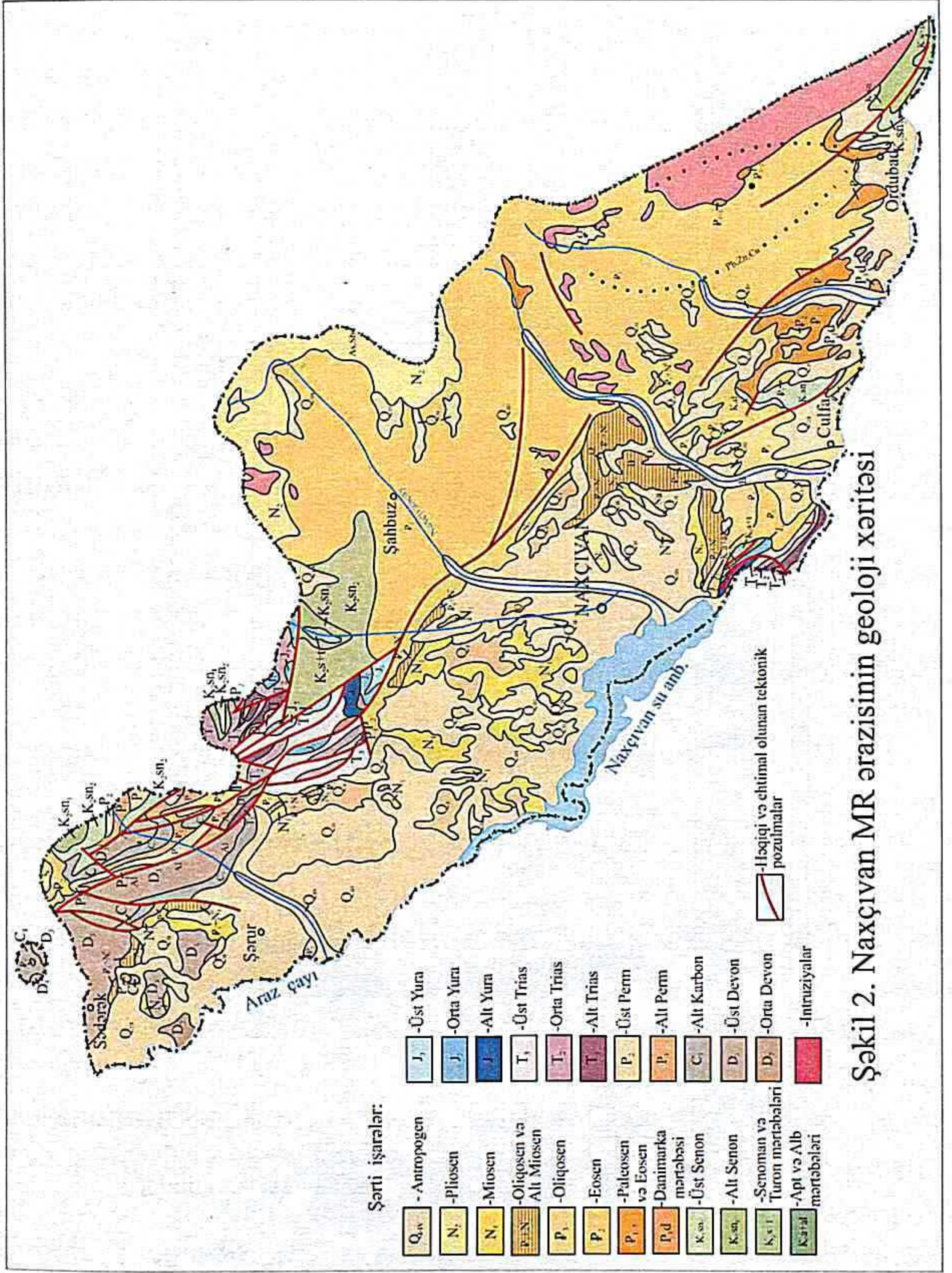
### **Paleozoy**

Paleozoyun ən qədim çökmə mənşəli çöküntüləri Devon sisteminə aiddir. Devon çöküntülərinin Rus platforması (Ural və Volqaarası ərazilər) və bir sıra xarici ölkələrdə böyük neft və qaz ehtiyatlarına malik olması, Naxçıvan MR ərazisində də bu çöküntülərə marağı artırıb.

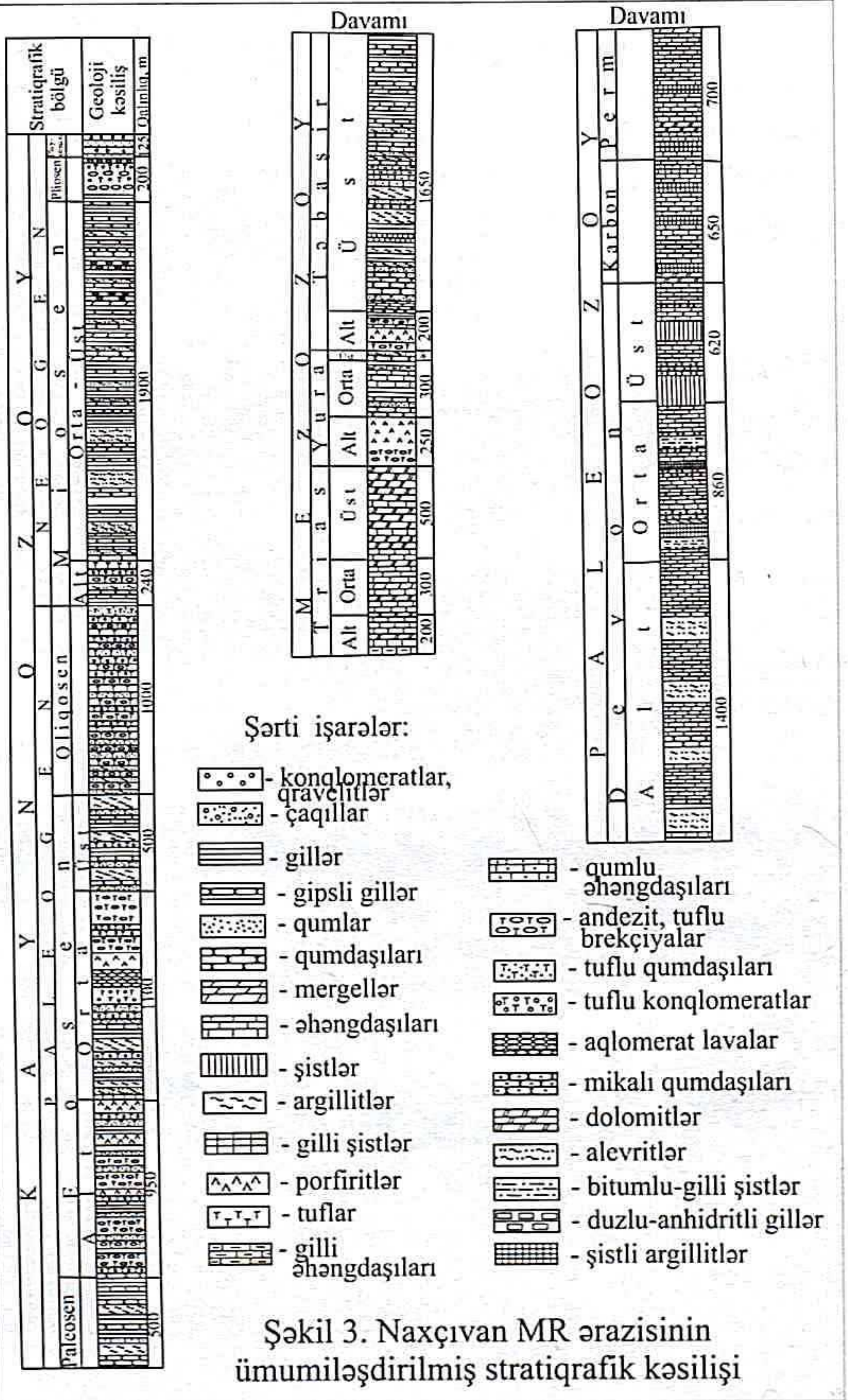
Alt, orta və üst şöbələrlə təmsil olunan Devon çöküntüləri Arazçayı vadisində, Şərur və Arazdeyən dəmir yolu stansiyaları arasında, Arpaçay hövzəsində, Bağırsaqdərə və Cəhənnəmdərə vadilərində intişar edib.

Alt Devon çöküntüləri yer səthinə çıxmır. Ş.Ə.Əzizbəyov Dəhnə-Vəlidağ sahəsində 1 saylı istinad quyusunun kəsilişində açılan Devonun Eyfel mərtəbəsindən altda yatan çöküntüləri Alt Devona aid edir. Əsasən müxtəlif əhəngdaşları və onlarla laylaşan gilli, qumlu, şistli əhəngdaşı, kvarslı qumdaşı və şistli argillitlərlə təmsil olunur. İstinad quyusunun məlumatına görə Alt Devonun açılan hissəsinin qalınlığı 1400 m-dir.

Orta Devon çöküntüləri Vəlidağ, Dəhnə, Sədərək, Sarıdağ, Bozdağ, Arpaçay hövzəsi, Danzıq və Gümüş yaşayış məntəqələri ərazilərində yayılıb. Kəsilişlərdə Eyfel və Jivet mərtəbələrinin çöküntüləri iştirak edirlər.



Şəkil 2. Naxçıvan MR ərazisinin geoloji xəritəsi



Eyfel mərtəbəsinin süxurları Dəhnə-Vəlidağ və Yuxarı-Danzıq antiklinal qırışıqlarının tağ, Sədərək qəsəbəsinin şimal-qərb hissəsində (Arazdöyən dağı) və Cəhənnəmdərdədə yer səthinə çıxırlar. Çöküntülər tünd-boz, bozuntul-qara, sıx kristallaşan xırda, qeyri-bərabər dənəli əhəngdaşları və onlarla laylaşan brekçiyavarı, oolit, şist, gilli, qumlu əhəngdaşı və əhəngli, kvarslı qumdaşı və əhəngli argillitlər ilə təmsil olunurlar. Kəsilişdə əhəngdaşları üstünlük təşkil edirlər. Üzvi, əsasən mərcan əhəngdaşlarından ibarət lay və laycıqlara da rast gəlinir. Eyfel mərtəbəsinin üst hissəsi qumlu əhəngdaşlar ilə səciyyələnir. Əhəngdaşları bəzən bitumludur və ya dolomitləşiblər. Yer səthinə çıxan qalınlığı 350 m-dən artıqdır.

Jivet mərtəbəsinin çöküntüləri Eyfel çöküntülərinə nisbətən daha geniş yayılıblar. Bu yaşlı çöküntülərin kəsilişləri Sədərək, Dəmirçi, Yuxarı Danzıq, Yuxarı Yayçı kəndləri ətrafında, Gümüşlü qəsəbəsi, Pyadərə və "Canavar qapısında" (Dəhnə dağı, Bozdağın şimal yamacı) məlumdur. Litoloji tərkib və faunasına görə Jivet mərtəbəsi Sədərək və Danzıq dəstələrinə ayrılır.

Sədərək dəstəsinin alt hissəsi mərcan əhəngdaşlarından ibarət olub, Eyfel çöküntüləri üzərində uyğun yatır. Dəstənin üst hissəsində əhəngdaşı və qumdaşı təbəqəciklərinə rast gəlinir. Əhəngdaşları qalın-təbəqəli, bitumlaşmış, çox sıx mərcan, bəzən kalsit damarları ilə kəsilən, dolomitləşmiş şəkildə təmsil olunurlar. Dəstənin qalınlığı 500 m-dir.

Danzıq dəstəsi boz, qonuru-boz qumlu əhəngdaşı, qumlu şist və nadir hallarda naziktəbəqəli kvarsitlərin növbələşməsindən təşkil olunub. Danzıq dəstəsinin qalınlığı

220 m (Danzıq kəndi) – 450 m (Dəmirçi kəndi) arasında dəyişir.

Üst Devon çöküntüləri Yuxarı Danzıq və Yayçı-Sədərək antiklinallarında geniş yayılıblar. Kəsilişində Frans və Famen mərtəbələri ayrılır. Çöküntülər qara rəngli gilli şist, qonur, qonuru-boz, qırmızımtıl əhəngdaşı və kvars ilə təmsil olunurlar. Əhəngdaşları kəsilişdə azlıq təşkil edir. Yalnız Alt Frans çöküntülərində mərcan dəstələrindən təşkil olunan qalın əhəngdaşlarına rast gəlinir.

Frans mərtəbəsinin qalınlığı şimaldan cənuba doğru 605 m-dən (Yuxarı Danzıq k.) 276 m-ə qədər (Göranqala dağı) azalır. Famen mərtəbəsi çöküntülərinin qalınlığı isə 150 m (Göranqala dağı) - 360 m (Aşağı Yaycı kəndi) arasında dəyişir.

Ümumilikdə, Naxçıvan MR-nın ərazisində Devon çöküntülərinin qalınlığı bir neçə yüz metrədən 3600-3800 m-ə çatır və çoxlu sayda gilli şistlərlə növbələşən karbonatlı süxurlardan ibarətdir.

**Karbon sistemi** çöküntüləri MR ərazisinin şimal-qərb hissəsində - Münühbəlaoğlu, Qabaqdağ dağlarının yüksək hissələrində, Bağırsaqdərə və Payadərədə, Aşağı Yaycı kəndinin şimali-qərbində və digər sahələrdə intişar ediblər. Ş.Ə. Əzizbəyova görə Naxçıvan ərazisində Karbonun yalnız alt şöbəsi məlumdur. Üst şöbənin varlığı isə mübahisəlidir.

Alt Karbon çöküntüləri Turne, Vize və Serpuxov mərtəbələri ilə təmsil olunurlar.

Turne mərtəbəsi çöküntüləri Dəhnə-Vəlidağ, Yuxarı-Danzıq antiklinallarında, Yaycı-Sədərək antiklinalinin cənub, Gümüşlü antiklinalinin cənubi-qərb qanadlarında, daha böyük qalınlıqla Münühbəlaoğlu dağında, Göranqala

dağının şimal yamacında və Payadərədə yer səthinə çıxır, həmçinin Mehridağ və Keçəltəpə antiklinallarının geoloji quruluşunda da iştirak edir. Mərtəbənin çöküntüləri, əsasən, narin və ortadənəli kristallaşmış əhəngdaşları ilə təmsil olunurlar. Əhəngdaşları bəzən nazik təbəqəli gilli şist, üzvi maddələrlə doymuş piqment, kvars və kvarsitli qumdaşı və kvarsitlərlə növbələşirlər.

Vize mərtəbəsi çöküntüləri ancaq Gümüşlü antiklinalında 100 m-ə qədər qalınlıqla qeydə alınıb. Onlar Üst Turne çöküntüləri üzərində uyğun yataraq, kəsilişin alt hissəsində üzvi-qırıntılı qumlu, sıx, kiçikdənəli əhəngdaşı, üst hissəsində isə 44 m qalınlıqla nazik təbəqəli qumlu-gilli əhəngdaşları ilə təmsil olunurlar.

Serpuxov mərtəbəsi çöküntüləri əsasən əhəngdaşlarından təşkil olunublar.

Karbon çöküntülərinin ümumi qalınlığı Payadərə kəsilişində 234 m, Münühbalaoğlu və Göranqala dağları kəsilişlərində müvafiq olaraq 313 m və 470 m-ə çatır, maksimal qalınlıq isə 800 m təşkil edir.

**Perm sistemi** çöküntüləri Naxçıvan MR-nın ərazisində nisbətən az yayılıblar. Şərur-Culfa antiklinoriumunun hüdudlarında yer səthinə çıxır və Davalı, Asni, Qnişik, Arpa, Xaçik, Axura, Culfa və Daraşam lay dəstələrinə ayrılır. Oxşar litoloji tərkiblərinə görə Qnişik, Arpa və Xaçik lay dəstələri Arpa, Axura, Culfa və Daraşam lay dəstələri isə Axura adı ilə də birləşdirilir. Adları çəkilən lay dəstələri Permin Tetis stratigrafik şkalasında ayrılan Alt Permin Bolor və Üst Permin Kuberqandi, Murqab, Midiya, Culfa və Daraşam mərtəbələrinə uyğun gəlir.

Davalı lay dəstəsi tünd-boz, qara rəngli orta və kobudlaylı, aşağı hissədə isə gilli əhəngdaşlarından ibarətdir. Qalınlığı 50 m-ə çatır.

Asni lay dəstəsi çöküntüləri litoloji cəhətdən tünd-boz və qara rəngli az, orta və qalın təbəqəli pelitomorf, gilli və bitumlu dolomitləşmiş əhəngdaşları ilə təmsil olunurlar. Maksimal qalınlığı 250-300 m-ə çatır.

Qalınlığı 170-200, bəzi yerlərdə 300 m-ə çatan Qnişik lay dəstəsi tünd-boz, qara rəngli nazik və qalın təbəqəli, bəzən şistli detrit əhəngdaşlarından ibarətdir.

Arpa lay dəstəsi çöküntüləri tünd-boz və qara nazik, orta və qalın təbəqəli massiv, sıx detrit əhəngdaşları ilə təmsil olunur. Qalınlığı 200-300 m-dir.

Xaçik lay dəstəsi tünd-boz, qara, bitumla zəngin olan laylı detrit əhəngdaşlarından təşkil olunub. Kəsilişdə 0,5-0,8 m qalınlığında gilli, kömürlü şistləşmiş əhəngdaşlarına da rast gəlinir. Qalınlığı 200 m-dir.

Axura lay dəstəsi çöküntüləri qara, boz, orta təbəqəli mərcan əhəngdaşları ilə təmsil olunurlar.

Culfa lay dəstəsi əsasən boz, yaşılımtıl-boz, tünd-boz, nazik təbəqəli argillit və sarımtıl bərk pelitomorf, pelitomorf-detritruslu, afanit və ya mergelli, bəzən qeyri-bərabər dolomitləşmiş əhəngdaşı layları (0,3 m) ilə səciyyələnir.

Doraşam lay dəstəsi əsasən qırmızımtıl argillit və az qalınlıqda nadir qırmızımtıl-boz əhəngdaşlarından təşkil olunub. Lakin kəsilişlərin yuxarı hissəsində əhəngdaşları üstünlük edirlər və tavanda 2,5-3,0 m qalınlıqda argillitlər yatırlar.



Axura, Culfa və Doraşam lay dəstələrinin ümumi qalınlığı 50 m-ə çatır.

Perm çöküntülərinin maksimal qalınlığı Araz boyu (600-700 m) və Naxçıvanın cənub-şərqində (800-900 m) qeyd olunur (şək. 4).

### **Mezozoy**

Mezozoy çöküntülərinin kəsilişində Trias, Yura və Təbaşir sistemləri iştirak edir.

**Trias sistemi** çöküntülərinin kəsilişində Daralagöz və Cermanis seriyaları ayrılır.

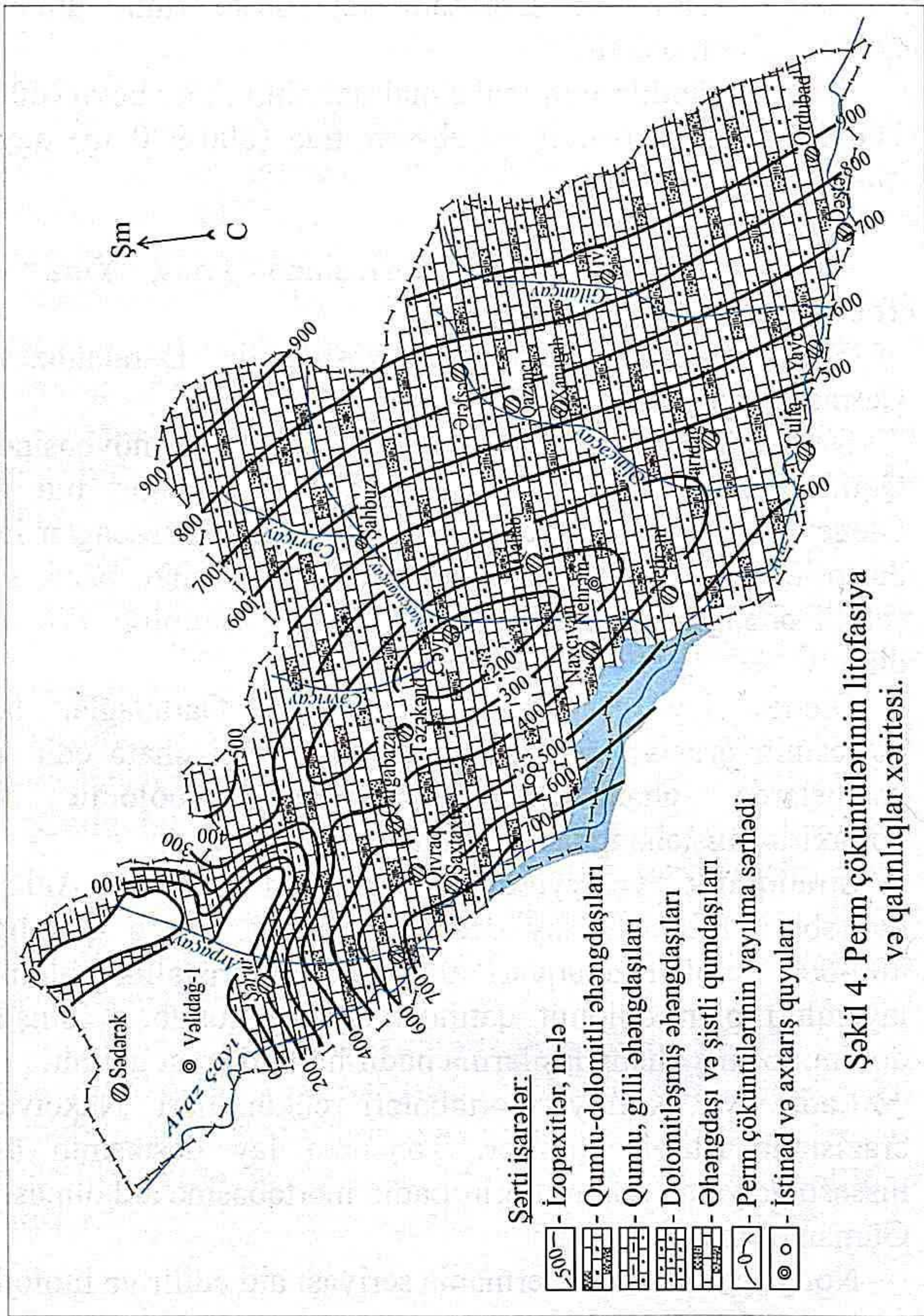
Daralagöz seriyası (Alt və Orta Trias) da öz növbəsində Qarabağlar və Tənənəm lay dəstələrinə bölünür. İnd və Olenek (alt hissəsi) mərtəbələrini əhatə edən Qarabağlar lay dəstəsinin alt yarımdeştəsi sarımtıl, boz, qırmızı, nazik sal şəkilli əhəngdaşlarından təşkil olunub. Qalınlığı 176 m-dir.

Olenek lay dəstəsinin üst hissəsi Qarabağlar lay dəstəsinin orta və üst yarım lay dəstələrini əhatə edir və kəsilişlərdə əhəngdaşlar ilə yanaşı dolomit və dolomitləşmiş əhəngdaşlarına da rast gəlinir.

Stratigrafik vəziyyətinə görə şərti ayrılan Aniziy mərtəbəsi Tənənəm lay dəstəsinə ayrılır. Dəstə qalınlığı 400-600 m olan zolaqvarı tünd-boz, iri kristallik dolomit laycıqları olan dolomit qatından təşkil olunub. Kəsilişdə dolomitləşmiş əhəngdaşlarına nadir hallarda rast gəlinir.

Ladin və Karniy mərtəbələri çöküntüləri Naxçıvan ərazisində iştirak etmirlər. Tənənəm lay dəstəsinin üst hissəsində yatan dolomitlərin Ladin mərtəbəsinə aid olması güman olunur.

Noriy mərtəbəsinə Cermanis seriyası aid edilir və litoloji



Şəkil 4. Perm çöküntülərinin litofasiya və qalınlıqlar xəritəsi.

cəhətə tünd rəngli, mikalı argillit və kvarslı qumdaşılardan ibarətdir. Kəsilişdə kömür və bitum laylarına da rast gəlinir. Cermanis seriyasının qalınlığı 600 m-ə çatır.

Trias çöküntülərinin ümumi qalınlığı 1500-1600 m təşkil edir (şək. 5).

Dərin yuyulmaya məruz qalan Trias süxurlarının üzərində Yura çöküntüləri yatırılır.

**Yura sistemi** çöküntüləri Naxçıvan MR-nın ərazisində az yayılıblar, Ordubad sinklinoriumunda yer səthinə çıxır. Çöküntülər Culfa-Xanagah-Nehrəm zonasında zəngin fauna qalıqlarına əsasən alt və orta şöbələrə ayrılır.

Alt Yura çöküntüləri (Leyas mərtəbəsi) 300 m qalınlıqla Araz çayının Nehrəm dərəsində Üst Triasın dolomit və Orta Yuranın Aalen mərtəbəsinin qraavelitli-kvarslı qumdaşıları arasında yataraq, effuziv qatlı diabaz, porfirit və onların tuflu, tuflu-brekçiyalı təbəqələrilə təmsil olunurlar.

Orta Yura çöküntüləri Nehrəm, Çarxaqala və Biləv sahələrində yer səthinə çıxırlar və Aalen, Bayos və Bat mərtəbələrinə bölünürlər.

Aalen mərtəbəsi çöküntüləri 2-35 m qalınlıqla sarı, boz kvarslı qumdaşı, gilli-qumlu təbəqə və bəzən karbonatlı süxurlarla təmsil olunurlar. Alt və üst sərhədləri yuyulmuşdur.

Bayos mərtəbəsi çöküntülərinin alt hissəsi (13 m) əhəngli qumdaşı, gil, orqanogen əhəngdaşı laycıq və linzalarından, üst hissəsi (50 m) isə əhəngli gil, əhəngdaşı və mergellərdən təşkil olunaraq, Bat mərtəbəsinin əhəngli mergellərilə uyğun örtülülər.

Bat mərtəbəsinin çöküntüləri Şərur-Culfa



antiklinoriumunda Əznəbürd, Qazanyayla, Gülüstan kəndlərində və Nehrəm stansiyası yaxınlığında yer səthinə çıxırlar.

Bat mərtəbəsinin alt hissəsi (20-30 m) Üst Bayosun karbonat qatının davamını təşkil edir və üst hissədə gillərlə əvəz olunur. Bəzi yerlərdə Təbaşir yaşlı bazal konqlomeratlarla örtülür. Mərtəbənin ümumi qalınlığı 90 m-dən artıq deyildir.

Naxçıvan ərazisində Üst Yuranın yalnız Kellovey mərtəbəsi iştirak edir. Şərur-Culfa antiklinoriumunun şimal-şərq qanadında ayrılan bu yaşlı çöküntülər 175 m qalınlıqla sarı-boz əhəngli, xırda və ortadənəli qumdaşı və mergellərlə səciyyələnirlər.

Yuyulmuş Yura çöküntülərinin üzərində **Təbaşir** sisteminin süxurları yatırlar.

Alt Təbaşirin kəsilişində Berrias, Valanjin, Hoteriv, Barrem və Apt çöküntüləri iştirak etmirlər. Alb çöküntüləri yalnız üç sahədə - Araz çayının Nehrəm dərəsində, Əznəbürd və Gülüstan kəndləri ərazilərində məlumdur. Litoloji tərkibcə Gülüstan kəndi sahəsində kvarsit, porfirit, tuf və tuflu brekçiyalardan ibarətdir. Culfa rayonunda gil, mergel, argillit və qumdaşılırla əvəz olunurlar. Qalınlığı 150-210 m arasında dəyişir.

Üst Təbaşir çöküntüləri nisbətən geniş yayılıblar. Əsasən MR-nın cənub-şərq hissəsində Ordubad və Culfa rayonlarında, Cəhriçayın yuxarı, Şərqi Arpaçayın orta axımlarında və Araz çayının Nehrəm dərəsində kiçik zolaq şəklində rast gəlinir. Üst Təbaşir çöküntüləri Senoman, Turon, Konyak, Santon, Kampan və Maastrixt mərtəbələri çöküntüləri ilə təmsil olunurlar.

Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvan MR-nın müxtəlif sahələrində Təbaşir çöküntülərinin ayrı-ayrı stratigrafik vahidlərinin qalınlığı 100-700 m arasında dəyişir. 1 sayılı Nehrəm quyusunun kəsilişində 1236 m (2034-3540) qalınlıqla açılıb. Üst Təbaşirin ümumi qalınlığının 2000 m-dən artıq olması güman edilir (şək. 6).

Senoman mərtəbəsinin çöküntüləri Şərqi Arpaçay hövzəsində kiçik adalar şəklində Axura və Bilova kəndləri ərazilərində yer səthinə çıxırlar. 60-100 m qalınlıqla boz, qalın təbəqəli qaymalı konqlomeratlarla, nadir hallarda sarı qumdaşı, qırmızı rəngli konqlomerat, ortadənəli kvarslı qumdaşı təbəqələri, polmik konqlomerat və çaqıllı qravelt, narındənəli kristallaşmış əhəngdaşı və dolomitlərlə təmsil olunurlar. Çöküntülər Üst Triasin dolomitləri üzərində yatır. Biləv kəndindən 2,5 km şimalda isə Üst Təbaşirin Turon çöküntülərilə transqressiv örtülülər.

Turon mərtəbəsi çöküntüləri MR-nın ərazisində geniş yayılaraq, alt və üst yarım mərtəbələrə ayrılırlar.

Alt Turon çöküntüləri Cəhriçay hövzəsində Gülüstan və Əznəbürd kəndləri, Araz çayının sol sahili boyunca - Culfa dərəsindən Ordubada qədər ərazilərdə, Nehrəm stansiyası, Kətəm və Kilit kəndləri sahələrində yayılıblar.

Çöküntülərin kəsilişi adətən orta Yura çöküntüləri üzərində transqressiv yatan qalın (25-50 m) bazalt konqlomerat və qumdaşları ilə başlanır.

Kəsilişin qalınlığı 420 m-ə çatan (Kətəm kəndi) xırdadənəli, əhəngli qumdaşı, əhəngli, qumlu, şistli gil, argillit və gilli şistlərdən ibarətdir. Qalınlığı 420 m-ə çatan Alt Turonun üst hissəsində qalın (10-30 m) argillit və gil layları yatırılır.



Üst Turon tufogen süxurlardan (tuflu konqlomerat, qumdaşı və qraavelit, argillit) təşkil olub; qalınlığı 200 m-ə çatır.

Turon çöküntülərin ümumi qalınlığı 340 m (Gülüstan) - 700 m (Ordubad) arasında dəyişir.

Konyak mərtəbəsi çöküntüləri Turon çöküntülərinə nisbətən az yayılıblar. Naxçıvan MR-nın şimal-qərbində Biləv, Gülüstan, Aşağı Buzqov, Əznəbürd və b. kəndlərin, Nehrəm dərəsində Kilit və Kətəm kəndləri ərazilərində yer səthinə çıxırlar. Mərtəbələrin çöküntüləri Gülüstan kəndinin yaxınlığında əhəngdaşı və onların qumlu, gilli növlərindən ibarətdir.

Santon mərtəbəsinin çöküntüləri, demək olar ki, Konyak mərtəbəsi çöküntülərilə eyni tərkibə malikdirlər. Birlikdə ümumi qalınlığı 62-220 m arasında dəyişir (Biləv və Gülüstan kəndləri). MR-nın şimal-qərbində çöküntülərin litoloji tərkibi əhəngdaşı və mergel qatlarının, cənub-şərqində isə əhəngdaşlarının fliş təbəqələrilə növbələşməsindən təşkil olunub.

Kampan mərtəbəsinin çöküntüləri MR-nın ərazisində geniş yayılıblar. Şimal-qərbdə Şərqi Arpaçay və Cəhriçay hövzələrində, cənub-şərqdə isə Ordubad və Culfa rayonlarında yer səthinə çıxırlar.

Kampan çöküntüləri şimal-qərbdə 20 (Şadıkənd) - 310 m (Gərməçatax) qalınlıqla, aralarında gil, argillitli əhəngdaşı, mergel təbəqəcikləri olan qumdaşı, alevrolit və argillit təbəqələrilə, cənub-qərbdə isə 80 m (Nehrəm st.) - 135m (Kətəm) qalınlıqla alevrolit, gil, qumdaşı, gilli qumdaşı, mergel və əhəngli argillitlərin növbələşməsilə təmsil olunurlar.



Kampan çöküntüləri fauna və litoloji tərkiblərinə görə alt və üst yarım-mərtəbələrə ayrılırlar.

Alt yarım-mərtəbənin çöküntüləri MR-nın şimal-qərbində neftli fasiya üçün xarakterik olmayan karbonatlı süxurların az miqdarda terrigen materiallarla qarışığından təşkil olunublar. Bu cəhətdən Muxtar Respublikanın cənub hissəsində - Ordubad rayonu və Nehrəm dərəsi sahələrində litoloji tərkibi mergel, gil, alevrolit və qumdaşları ilə təmsil olunan alt yarım-mərtəbənin çöküntüləri neft-qazlılıq cəhətdən daha çox maraq doğururlar.

Üst yarım-mərtəbədə qumlu əhəngdaşı, əhəngli qumdaşı, qumlu gil və alevrolitlərdən ibarət terrigen süxurlar daha çox əhəmiyyət kəsb edirlər.

Maastrixt mərtəbəsinin çöküntüləri MR-nın ərazisində daha geniş yayılıblar. Ş.Ə. Əzizbəyov tərəfindən Şərqi Arpaçay, Cəhriçay, Ordubadçay və Kilitçay vadilərinin kəsilişlərində ayrılıb. Çöküntülərin qalınlığı 40-680 m arasında dəyişir.

Şərqi Arpaçay çayının orta axınından 3 km şimalda Maastrixt çöküntüləri Kampan mərtəbəsinin əhəngdaşları üzərində adalar şəkilində təzahür edir və qırıntılı süxurlarla təmsil olunurlar. Cəhriçay çayının yuxarı sol axını boyu Horadiz kəndində isə 40 m qalınlıqda üzvi əhəngdaşlı qırıntı və əhəngli qumdaşlarından təşkil olunan Maastrixt çöküntüləri Konyak konqlomerat və qumdaşları üzərində transqressiv yatırlar.

R.Ə.Xələfova Maastrixt çöküntülərini fauna və litoloji tərkiblərinə görə alt və üst yarım-mərtəbələrə bölüb. Alt Maastrixt çöküntüləri qumlu əhəngdaşı, əhəngli gil, argillit və mergellərdən təşkil olunaraq, Üst Maastrixtin qumdaşı,

mergel, əhəngdaşı, əhəngli gil və konqlomeratları ilə örtülüblər. Qeyd etmək lazımdır ki, Kampan əsrinin ikinci yarısında başlayan və Maastrixt dövründə davam edən reqressiya vaxtı, Naxçıvanın şimal-qərbində yerləşən Dərələgöz eninə qalxımı Ordubad hövzəsinin şimal hövzəsindən təcrid olunmasında sədd rolunu oynayıb. Miqrasiyanın dənizin şimal-qərb və qərb sahillərindən şərq və cənub-şərq istiqamətlərində getməsini təmin etmişdir. Buna görə də, Maastrixt çöküntüləri şimali-qərbdə az qalınlığa malikdir və kobuddənəli süxurlarla, cənub-şərqdə isə ümumi qalınlığı 700 m-ə çatan, ritmik təbəqələşən əhəngli gil və kvarslı qumdaşları ilə təmsil olunublar. Gilli ritmlər daha çox qalınlığa malikdir.

### **Kaynozoy**

Kaynozoy eratemin kəsilişində Paleogen sistemi Paleosen, Eosen və Oligosen şöbələrinin çöküntüləri ilə təmsil olunur. Paleogen çöküntüləri terrigen, terrigen-karbonat, tuflu-çökmə və vulkanogen fasiyalarla səciyyələnirlər. Ümumi qalınlığı 5000 m-ə çatır. Kəsiliş boyu, ayrı-ayrı rayonlarda, xüsusən, Orta Eosendə çöküntü toplanmada yuyulma və fasilələr qeyd olunur.

**Paleosen** şöbəsinin Danimarka mərtəbəsinin çöküntüləri Naxçıvan MR-nın ərazisində Cəhriçay hövzəsində, Qaradərə-Akulisçay və Ordubadçay-Kilitçay çaylararası ərazidə yayılıblar. Çöküntülər Şadıkənd-Gərməcatax və Badamlı sahələrində qumdaşı, argillit və gillərin konqlomerat təbəqələrilə növbələşməsindən təşkil olunublar. Qalınlığı 90 (Akulis k.) - 540 m (Başdizə k.) arasında dəyişir.

Üst Paleosen çöküntüləri Arazçayı zonasında az yayılıblar, yalnız Ordubad sinklinalının təcrid olunan iki sahəsində yer səthinə çıxır. Burada Danimarka mərtəbəsi üzərində uyğun yataraq onunla vahid təbəqə əmələ gətirir. Ordubad-Culfa rayonlarında Paleosen çöküntüləri 100-160 m qalınlıqdan 400-600 m qalınlığa qədər ritmik növbələşən argillit, gil, qumlu və qırıntılı əhəngdaşı və polimikt qumdaşları ilə təmsil olunurlar.

Paleosen çöküntüləri Qaradərə-Akulisçay çaylararası ərazidə, Cəhriçay hövzəsində (Şadıkənd k.) mavi-boz əhəngli gil və narıncənəli qumlu əhəngdaşlarının gillərlə təbəqələşməsindən ibarət olub, Maastrixt və Eosen çöküntüləri arasında uyğun yatırlar. Çöküntülərin litoloji tərkibləri cənub-şərq istiqamətində dəyişir. Ordubadçay hövzəsində, Nüsnüs kəndindən yuxarı porfirit, tuf, əhəngdaşı və əhəngli qumdaşları ilə təmsil olunublar. Paleosen çöküntülərinin ümumi qalınlığı Cəhriçay hövzəsində (Şadıkənd ) 500 m təşkil edir.

Paleosen çöküntüləri Artışat çökəkliyində dərin quyularla açılıb və eyni tərkibli flişəoxşar qatla – qumdaşı, alevrolit və gillərin növbələşməsilə təmsil olunurlar. Qumdaşları boz rəngdə olub, polimikt, narın və ortadənəli, çox vaxt isə gillidirlər. Quyularla açılan kəsilişdə (1000 m-ə qədər) Paleosen çöküntülərinin qalınlığı 700-750 m-ə çatır.

**Eosen** çöküntüləri Naxçıvan MR-nın ərazisində geniş yayılmaqla yanaşı, litoloji tərkibinin müxtəlifliyi və qalınlığının qanunauyğun olaraq Naxçıvan çökəkliyinə doğru azalması ilə səciyyələnilirlər. Ş.Ə.Əzizbəyov Ordubad sinklinoriumu və Şərur-Culfa antiklinoriumunda qalınlığı

60-70 m-dən 3500 m-ə qədər dəyişən Eosen kompleksini alt, orta və üst yarımşöbələrə bölüb.

Araz zonasında, Şadıkənd-Gərməçatax və Ordubad-Qaradərə sahələri müstəsna olmaqla, Eosen çöküntüləri onların yayıldığı bütün ərazi və sahələrdə transgressiv və bucaq uyğunsuzluğu ilə daha qədim (Karbondan Üst Təbaşirə qədər) çöküntülər üzərini örtür. Nehrəm sahəsində qazılan 1 saylı quyuda Eosen 894 m qalınlıqla Üst Təbaşirin üzərində yatır.

Alt Eosen çöküntüləri əsasən porfirit, aqlomerat lava, tuflu brekçiya, konqlomerat və qumdaşı, vulkanogen süxur qatlarından ibarətdir.

Şadıkənd, Tirkəç və Gərməçatax kəndləri ətrafında Alt Eosen çöküntüləri Paleosenin davamı olaraq 40-60 m qalınlıqla terrigen-çökmə (əhəngli gil, mergel, qumdaşı, konqlomerat) litofasiya ilə, Ordubad-Qaradərə zonasında isə 1000 m qalınlıqla terrigen, flişə bənzər süxurlarla (qumlu üzvü-qırıntılı əhəngdaşı, əhəngli polimikt qumdaşı, heroqzifli alevrolit) təmsil olunurlar. Alt Eosenin ümumi qalınlığı şimal-şərqdən cənub-qərbə tərəf azalır. Zəngəzur silsiləsində çöküntülərin qalınlığı 1000 m-ə çatır, Gərməçatax, Sələsüz, Şərur və Yaycı istiqamətində isə pazlaşır.

Orta Eosen çöküntüləri Araz zonasında Culfa, Ordubad, Şahbuz, Şərur rayonlarında, Naxçıvançay və Əlincəçay hövzələrinin yuxarı hissələrində, Gilançayın yuxarı axınında, Şərqi Arpaçay hövzəsi və Culfa dərəsində yer səthinə çıxırlar.

MR-nın şimalında Şadıkənd və Gərməçatax kəndləri ətrafında Orta Eosen çöküntüləri 120-310 m qalınlıqda gil,

qumdaşı, alevrolit, tuflu qumdaşı, mergel təbəqəli tuffit və tuflardan təşkil olunublar.

Şərur-Culfa antiklinorimunun şimal-şərq qanadında Danimarka, Paleosen və Alt Eosen çöküntüləri pazlaşırlar, Orta Eosen layları isə Senon əhəngdaşı və daha qədim süxurların üzərində transgressiv yatırlar. Nehrəm stansiyasının ətrafında isə, əsasında qalın bazalt konqlomeratları olan, Orta Eosenin *Nummulitli* əhəngdaşları ardıcıl olaraq Üst Təbaşir və Alt Yura çöküntülərini kəsərək, bəzi yerlərdə Üst Triasin brekçiyavarı çəhrayı dolomitlərini transgressiv örtürlər. Ağaqaya dağında Orta Eosen çöküntüləri Üst Təbaşirin, Şərqi Arpaçay hövzəsində, Yuxarı Yayçı kəndi ərazilərində isə Paleozoy-Trias süxurları üzərində transgressiv yatırlar. Orta Eosen çöküntülərinin müxtəlif stratigrafik vahidlər üzərində qeyri-uyğun yatımları çox vaxt blokvarı xarakter daşıyır. Belə vəziyyət Yuxarı Danzıq kəndində qırılmanın bir tərəfində (Axsal və Qaraqaya dağlarında) Orta Eosen-Santon əhəngdaşları, digər tərəfində isə Alt Perm üzərində yatmaları kimi müşahidə olunur. Göstərilən sahələrdə Orta Eosen çöküntüləri 100-120 m qalınlıqla əhəngdaşı, qumdaşı, konqlomerat, nadir hallarda argillit və gillərlə təmsil olunur.

Ordubad sinklinoriumunun mərkəzi və cənub-şərq hissələrində Orta Eosenin litoloji tərkibi dəyişərək, əhəngdaşı və konqlomeratdan vulkanogen, vulkanogen-çökmə və tuflu konqlomeratlara keçir. Sinklinoriumun göstərilən hissələrində Orta Eosen vulkanogen qatla başlayır. Bu çöküntülər çökmə (terrigen və karbonatlı), vulkanogen, vulkanogen-çökmə və tuflu-konqlomerat litofasiyalarla təmsil olunurlar.

Vulkanogen qatın çöküntüləri Ordubad çökəkliyində böyük qalınlıqla kiçik ərazidə yayılaraq, fauna ilə zəngin olan Alt Eosenin terrigen-fliş çöküntüləri üzərində bucaq uyğunsuzluğu ilə yatırlar. Qatın çöküntüləri Zəngəzur dağ silsiləsindən Ordubadçayın sağ sahilinə qədər olan sahələrdə, Gilançayın sol sahilində, Urmusçay, Vanandçay, Akulisçay, Qapacıq və Qazangöl hövzələrinin orta axınlarında, Qapacıq, Qazangöl, Dəvəboynu yüksəkliklərində, Qaraulxana-Qutandağ, Toxluca antiklinal qırışıqlarında və Şahbuz rayonunda Badamlı kəndindən şərqdə yer səthinə çıxırlar.

Zəngəzur dağ silsiləsindən qərbə və cənub-qərbə doğru vulkanogen qatın litoloji tərkibi və qalınlığı dəyişir. Göstərilən dağ silsiləsinin yüksək hissələrində vulkanogen qat, xüsusən onun alt hissəsi, effuziv porfirit, tuflu brekçiya və konqlomeratlarla təmsil olunur. Daşbaş dağında, Kərimquluzadə və Biləv kəndləri arasında, Gilançayın orta axınında isə tuflu-brekçiya, tuflu-konqlomerat, porfirit və onların tufları ilə əvəz olunur.

Vulkanogen qatın qalınlığı 1000 m-dən (Zəngəzur silsiləsi) Gərməçatax, Nəhacir və Yaycı kəndləri zonasında tam pazlaşmasına qədər azalır.

Vulkanogen-çökmə qat Şahbuz, Culfa, Ordubad rayonları ərazilərində, Naxçıvançay və Gilançay hövzələrinin yuxarı hissələrində, Düylünçayın orta və yuxarı axınlarında geniş yayılıb. Qatın çöküntüləri Kətəm antiklinalının quruluşunda iştirak edirlər və tək-tək çıxışları Biçənək və Toxluca antiklinallarında qeydə alınıb.

Vulkanogen-çökmə qatın litoloji tərkibi tuflu qumdaşı, argillit və əhəngdaşlarından təşkil olunub. Bəzən tuflu

konqlomerat, tuflu gil, tuf və porfirit təbəqələrinə də rast gəlmək olur. Böyük qalınlıqla 630 (Bayəhməd) - 910 m (Ərəfsə) kəndləri ətrafında xarakterik kəsilişləri məlumdur; orta qalınlığı 800 m-dir.

Tuflu-konqlomerat qatın çöküntüləri vulkanogen-çökmə qatın üzərində uyğun yatırlar. Ş.Ə.Əzizbəyov qatın yaşını Lyutet mərtəbəsinin sonunda, orta Lyutetlə Üst Eosen çöküntüləri arasında əmələ gələn qat hesab edir.

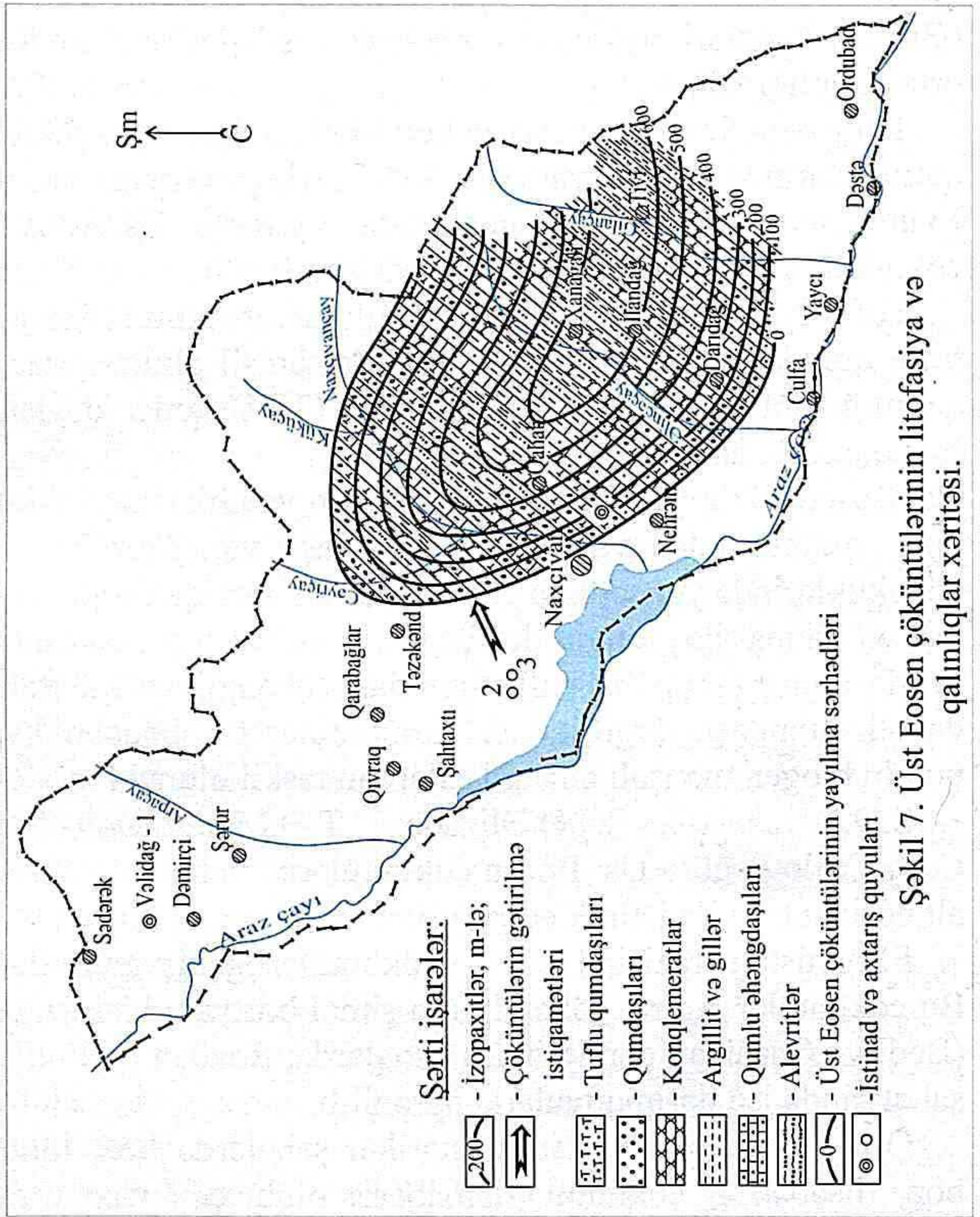
Tuflu-konqlomerat qat tuflu konqlomerat, tuflu brekçiya, tuflu qumdaşı və müxtəlif porfiritlərlə təmsil olunur. Qatın qalınlığı 560 m-dən (Şurut)-800 m-ə (Tivi) qədər dəyişir, orta qalınlığı isə 600 m-dir.

Üst Eosen çöküntüləri Əlincə, Naxçıvan və Gilan çaylarının orta axımlarında yayılıblar. Paradaş və Təzə-Tirkeç çökəkliklərində yer səthinə çıxırlar. Qatın tam qalınlığı (500 m) və fauna ilə zəngin kəsilişi Şurut-Paradaş zonasında qeydə alınıb (şək. 7). Tuflu qumdaşı, əhəngli və müxtəlif dənəli qumdaşı, argillit, gil, konqlomerat təbəqələri və qumlu biogen mənşəli əhəngdaşılardan təşkil olunub.

Ş.Ə.Əzizbəyov, Q.Ə.Əlizadə, T.Ə.Məmmədov və C.M.Xəlilova görə Üst Eosen çöküntüləri kəsilişlərdə ancaq alt horizontları ilə iştirak edir.

Ermənistan ərazisində Eosen çöküntüləri geniş yayılıblar. Bu çöküntülər Ararat çökəkliyinin şimal bortyanı hissəsində (Bedi və Qarnıçay dərələrində) çıxışlarda, Razdan və Enkici sahələrində isə dərin quyularla öyrənilib.

Orta Eosen çöküntüləri göstərilən sahələrdə boz, tünd-boz, flişəbənzər çöküntülərdən ibarət olub, çox vaxt tuflu qumdaşı və gillərlə təmsil olunurlar. Kəsilişdə bəzən karbonatlı təbəqəciklərə də rast gəlinir.



Şəkil 7. Üst Eosen çöküntülərinin litofasiya və qalınlıqlar xəritəsi.



Çöküntülərin tərkibində qumdaşılarının miqdarı 30-35% təşkil edir, yuxarı hissədə onların miqdarı artaraq 65-75 %-ə çatır.

Üst Eosen çöküntüləri boz, yaşıl-boz və az qalınlığa malik əhəngdaşı təbəqəciklərin gillərlə növbələşməsindən ibarətdir. Qumdaşılarda kəsilişdə 30% təşkil edir. Məsaməlilik isə ayrı-ayrı təbəqələrdə 17.4%-ə çatır. Üst Eosen Razdan sahəsində qazılan 13-R və 16-R sayılı quyuların kəsilişində tam (508-738 m) qalınlıqla açılıb. Yengicə sahəsində isə dayaq quyusunda qalınlıq 87 m təşkil edir.

**Oliqosen-Alt Miosen** (Maykop) kompleksi fauna və litoloji xüsusiyyətlərinə görə Alt və Orta Oliqosen və Üst Oliqosen-Alt Miosen çöküntülərinə ayrılır.

Alt və Orta Oliqosen çöküntüləri Naxçıvan MR-nın ərazisində Nehrəm yaylasının şərq və şimal-şərq hissələrində, Əlincəçayın aşağı axını və Darıdağda yayılıblar.

Çöküntülər Əbrəkunus, Şərur, Suraməlik-Əznəburad kəndlərində, Yaycı kəndi ətrafında və Cuqa sahəsində yer səthinə çıxır. Litoloji xüsusiyyətlərinə görə Alt və Orta Oliqosen alt, orta və üst qatlara ayrılır.

Alt qat 450 m qalınlıqla Darıdağda dəmirləşmiş tuflu brekçiya, tuflu qumdaşı və brekçiyavarı andezit təbəqələri ilə təmsil olunur.

Orta qat qalınlığı 1.5-2.0 m-dən (Nehrəm) 300 m-ə qədər olan yaşıl-boz və göy rəngli tuflu qrauelit, tuflu brekçiya, tuflu qumdaşı və tuflardan ibarətdir.

Üst qat isə 250-300 m qalınlıqla (Əbrəkunus kəndi ətrafında), alt qatın çöküntüləri kimi, tuflu qumdaşı və

konqlomerat, habelə tuflu gravelitlərdən təşkil olunub.

Üst Oligosen-Alt Miosen çöküntüləri Naxçıvan çökəyinin yamac hissələrində – Nehrəm, Arazin, Xaçaparan, Mahmud, Qahab, Sirab, Qaraqala, Xalxal, Cəhri, Payız, Əznəbürd, Qarabağlar, Tənənəm, Axura və Sədərək kəndləri ərazilərində məlumdur. Litoloji tərkib və stratigrafik əlamətlərinə görə aşağıdan yuxarı bazalt, qırmızı rəngli tufogen-çökmə və əlvan rəngli vulkanogen-çökmə qatlara ayrılır.

Qırmızı rəngli tufogen-çökmə qat Naxçıvan çökəkliyinin şərq və mərkəzi hissələrində (Nehrəm, Arazin, Qahab, Qaraqala, Cəhri, Payız və Əznəbürd kəndlərində) Alt və Orta Oligosenin vulkanogen çöküntüləri üzərində uyğun, şimal-qərb hissəsində isə (Qarabağlar, Tənənəm, Axura, Dəmirçi kəndlərində və Sədərək qəsəbəsində) Trias, Perm, Karbon və Devonun terrigen-karbonatlı süxurları üzərində transgressiv yatır. Bu qat qırmızımtıl-qonur rəngli dəmirləşmiş müxtəlif dənəli, pis çeşidlənmiş tuflu qumdaşı, alevrotuffit, tuflu gravelit, polimikt qumdaşı, qumlu və alevritli gil, alevrolit, tuflu brekçiya və konqlomerat, az sayda gilli, qumlu əhəngdaşı və mergellərlə təmsil olunur. Qırmızı rəngli tufogen-çökmə qatın litoloji tərkibində cənub-şərqdən (Nehrəm) şimal-şərqə doğru (Kəşirdağda) tuflu qumdaşı, brekçiya, konqlomerat və gravelitlərin artması, alevrit və silisiumlu əhəngdaşlarının isə azalması müşahidə olunur. Qatın qalınlığı 100 m (Kəşirdağ) - 205 m (Nehrəm) arasında dəyişir.

Əlvan rəngli vulkanogen-çökmə qat Naxçıvan çökəyinin kənarlarında izlənilir. Qalınlıqları 0,2-4 m olan çoxsaylı silisiumlu əhəngdaşı təbəqəciklərinin qırmızımtıl-qonur,

bənövşəyi və yaşıl-boz alevrit, qumdaşı və gillərlə növbələşməsindən təşkil olunub. Qalınlığı 60-200 m-dən 330-490 m-ə qədər dəyişir.

Üst Oligosen-Alt Miosen çöküntülərinin ümumi qalınlığı 60-500 m arasında dəyişir, 1 saylı Nehrəm quyusunda 550 m qalınlıqla açılıb.

Əsasında bazal konqlomeratları yatan Üst Oligosen-Alt Miosen çöküntüləri Naxçıvan, Ağrıdağ və Urmiya çökəkliklərində Paleozoy-Mezozoy və Paleogen üzərində transgressiv yatırlar və gipsli-duzlu təbəqə ilə qeyri uyğun örtülülər.

**Neogen** sistemi Naxçıvan MR-nın ərazisində Miosen və Alt Pliosen çöküntüləri ilə təmsil olunur. Miosen çöküntüləri göstərilən ərazidə Duzlu qat kimi ayrılır. Alt, Orta və Üst Miosenə uyğun olaraq üç şöbəyə bölünür.

Naxçıvan MR-nın ərazisində Miosen çöküntüləri Naxçıvan çökəyində yayılaraq şərqdə Əlincəçay, qərbdə Şərqi Arpaçay hövzəsi, şimalda isə Xaçaparan, Qahab, Sirab, Vayxır, Payız, Əznəbürd, Qarabağlar və Axura kəndlərindən keçən xətlə sərhədlənir.

Alt Miosenə Maykop çöküntülərinin üst şöbəsi aid edilir. Araz zonasında Tarxan çöküntüləri üstə yatan Çokrak çöküntülərindən ayrılmadığı üçün onlara birlikdə baxılır və Orta Miosen şöbəsinə aid edilir.

Naxçıvan çökəyinin kənar hissələrində Payız, Qahab, Xaçaparan, Nehrəm kəndləri ərazilərində yayılan Alt Miosen çöküntüləri çoxsaylı silisiumlu əhəngdaşı təbəqəcikləri, gil, mergel və qumdaşları ilə təmsil olunurlar. Nehrəm sahəsində 1 saylı, Böyükdüz antiklinalında 2 və 3 saylı quyuların kəsilişlərində açılıb.

Orta Miosenin Tarxan və Çokrak mərtəbələri çöküntüləri ensiz zolaqla Naxçıvan çökəkliyinin kənar hissələrində yer səthinə çıxırlar, çökmə (çökəkliyin mərkəz və şərq hissələrində) və çökmə-tufogen (çökəkliyin qərb hissəsində) litofasiyalarla təmsil olunurlar.

Çökmə süxurların litofasiyasının tərkibi boz, yaşıl-boz qraavelit, müxtəlifdənəli əhəngli qumdaşı, alevrolit, gil və əhəngdaşlarından ibarətdir. Çökmə-tufogen litofasiya isə andezit, gil, brekçiyavarı tuf, gil və qumdaşlarından təşkil olunub. MR-nın ərazisində Tarxan və Çokrak mərtəbələrinin ümumi qalınlığı 100-230 m arasında dəyişir.

Orta Miosenin Karaqan mərtəbəsi çöküntüləri Naxçıvan çökəyinin şərq və mərkəzi hissələrində yayılıblar. Cəhri, Əznəbürd kəndləri ərazilərində, Ağacaya dağında yer səthinə çıxırlar.

Karaqan çöküntülərinin qırmızımtıl-qonur rəngdə olmaları onları altda yatan boz, mavi-boz rəngli Tarxan-Çokrak yaşlı, üstə yatan boz və yaşıl-boz rəngli Konq çöküntülərindən seçilməsini asanlaşdırır. Litoloji tərkibcə gil, alevrolit və qumdaşlarından təşkil olunublar. Kəsilişdə gips, anhidrit və daşduz təbəqəciklərinə rast gəlinir. Karaqan mərtəbəsi böyük qalınlıqda (625 m) Böyükdüz strukturunda iştirak edir.

Konq mərtəbəsi çöküntüləri Naxçıvan çökəkliyinin şimal yamacına yaxın sahələrdə, Cəhri və Əznəbürd kəndləri arasındakı zolaqda, Böyükdüz antiklinalının tağında və Duzdağ sinklinalının qanadlarında yatırlar. Açıq-boz, müxtəlif dənəli əhəngli qumdaşı, vərəqvarı gil, alevrolit və qraavelitlərdən təşkil olunublar. Mərtəbənin qalınlığı 50 (Ağaqaya, Əznəbürd) - 225 m (Böyükdüz) arasında dəyişir.

Karaqan və Konq mərtəbələrinin birlikdə ümumi qalınlığı Nehrəm strukturunun tağında qazılmış 1 saylı quyunun kəsilişində 860 m (0-860 m) qalınlıqla açılıb.

Üst Miosen çöküntüləri Naxçıvan çökəyində Alt-Orta Sarmat və Üst Sarmat yarım-mərtəbələrilə təmsil olunurlar.

Alt-Orta Sarmat çöküntülərinin çıxışları Duzdağ yaylası və Xok kəndi arasındakı zolaqda, Təzəuçan dağında, Şahtaxtı, Xok, Payız kəndləri ərazilərində qeydə alınıb. Qırmızımtıl-qonur, tünd-boz və sarımtıl-boz gillərin qumdaşı, alevrolit və mergellərlə növbələşməsindən ibarətdir. Kəsilişdə gips, daşduz, linza və damarcıqlardan ibarət hidrokimyəvi çöküntülərə də rast gəlinir. Alt-Orta Sarmat çöküntülərinin qalınlığı Duzluçay-Pilotəpədə 535 m, Duzdağda isə 653 m-dir.

Üst Sarmat çöküntüləri Naxçıvan çökəkliyinin yamacyanı sahələrdə Alt-Orta Sarmatın üzərində transgressiv yatırlar. Üst Sarmatın əsasında bazalt konqlomeratları, üst hissəsində isə gil, qumdaşı, alevrolit və gravelitlər növbələşirlər. Kəsilişdə nadir gips təbəqəciklərinə, linza və damarcıqlara rast gəlinir. Çöküntülərin qalınlığı 100-150 m arasında dəyişir.

Qalınlığı 25-30 m olan Meotis boz, göyümtül gillərin nazik alevrit laylarla növbələşməsindən təşkil olunub.

Neogen sistemi çöküntüləri Naxçıvan MR-ə yaxın ərazilərdə də geniş yayılıblar.

Ermənistan ərazisində dərin qazıma ilə Razdan və Oktembar rayonlarında öyrənilib. Burada Oligosen gilləri Alt Miosenin əsasında konqlomerat olan əlvan rəngli qumlu-gilli çöküntüləri ilə örtülüblər. Alt Miosen çöküntüləri üzərində isə Orta Miosenin İrəvan və Arazyanı

depressiyalarda yayılan ağ rəngli kristal halında olan duzlar və boz, tünd-boz gil təbəciklərilə təmsil olunan Duzlu qat yatır. Qatın qalınlığı Razdan sahəsində 300-875 m arasında dəyişir, depressiyanın mərkəzində 1280 m-ə qədər (Masis, quyu 2) artır.

Kəsilişdə Duzlu qatın çox da hamar olmayan səthi üzərində Sarmat mərtəbəsinin qumlu-gilli çöküntüləri və Pliosen-Dördüncü dövr yaşlı bazalt və andezitli bazaltlar yatırlar. Qazıma məlumatına görə bazaltların qalınlığı 60-160 m arasında dəyişir.

İranda Miosen çöküntüləri karbonatlı-dəniz (Cənub-Qərbi İranda Əsməri əhəngdaşları) və karbonatlı-terrigen (Şimal-Qərbi İranda Urmiya əhəngdaşları) litofasiya ilə təmsil olunurlar. Regionda Orta və Üst Oliqosen və Alt Miosenin alt hissəsi Əsməri lay dəstəsi kompleksində birləşirlər. Lay dəstəsinin litoloji tərkibində mergel və anhidrit təbəqəciklərinə də rast gəlinir.

Əsməri lay dəstəsi stratigrafik cəhətcə Alt Miosenin üst hissəsinə və Orta-Üst Miosenə aid edilən Fars lay dəstəsi çöküntüləri ilə transgressiv örtülür. Bu lay dəstəsi anhidritli horizont, anhidritlərin təbəqələşdiyi qat, qırmızı və göy gillərlə təmsil olunan Alt Fars lay dəstəsi, əhəngdaşı qırıntıları, əhəngli qumdaşı, gilli şist və nadir hallarda gips təbəqələrindən təşkil olunan Orta Fars lay dəstəsi və gipssiz qumdaşı, qırmızı mergel və gilli şistlərdən ibarət Üst Fars lay dəstəsi çöküntülərinə ayrılır.

Alt Miosenin üst hissəsinin qalınlığı 450-4500 m arasında dəyişir. Orta və Üst Miosenin qalınlığı 1700 m, Fars formasiyasının qalınlığı isə 900 m-dir. Fars lay dəstəsi üzərində 2400-2600 m qalınlığında qumdaşı və gil

təbəqəciklərinə malik konqlomeratlardan ibarət Pliosen yaşlı Bəxtiyarı lay dəstəsi çöküntüləri yatırlar. Kəsiliş Dördüncü dövrün, qalınlığı 1000 m-dən artıq olan kobuddənəli Pleystosenin qum, çınqıl və konqlomeratları ilə tamamlanır.

Türkiyədə Miosen çöküntüləri çox geniş yayılıblar. Türkiyənin cənub-şərqində dəniz, mərkəzi və qərb hissələrdə isə göl çöküntüləri xarakteri daşıyırlar.

Alt Miosen çöküntüləri Mesopotamiya yüksəkliyi ətrafında Əsməri əhəngdaşlarının analoqu olan əhəngdaşı ilə təmsil olunurlar.

Yuxarıda verilən məlumatlar göstərir ki, Naxçıvan, Ermənistan, İranın şimal-qərb və Türkiyənin cənub-şərq hissələrində Miosen çöküntülərinin əmələgəlməsi müxtəlif fasial şəraitlərdə (sahil-dəniz, kontinental, laqun) eyni hövzədə getmişdir.

Litoloji cəhətdən Üst Oliqosen-Alt Miosen çöküntüləri vahid Miosen hövzəsində xarakterik silisli əhəngdaşlar ilə (Cənub-Qərbi İranda - Əsməri, Şimal-Qərbi İranda - Urmiya, Türkiyədə - Bikerman, Naxçıvanda - Qahab) təmsil olunurlar. Cənub-Qərbi İranda (Maydan və Naftun) Əsməri əhəngdaşları böyük qalınlıqda dəniz, başqa ərazilərdə isə 150-500 m qalınlıqla, qırmızımtıl və əlvan rəngli çöküntülərlə sahil-şirinsu və sahil-dəniz fasiyaları ilə xarakterizə olunurlar.

Alt Pliosen "Biçənək effuziv qatı" adıyla Naxçıvançay hövzəsinin mənbəyində, Zəngəzur və Dərələyəz dağ silsilələrinin su ayrıcılarında, Şərqi Arpaçay hövzəsində Günüt və Ağbulaq kəndləri ərazilərində, Camaldağ, Üçqardaş, Tuğluqaya, Salvard, Ağdaban, Keçəldağ və b.

yüksəkliklərdə ayrılır. Bu çöküntülər kəskin dislokasiyaya məruz qalaraq, Orta Eosen və Karbon çöküntüləri üzərində 5-10° bucaq altında yatırlar.

Biçənək qatı tərkib və teksturalarına görə alt (effuziv-piroklastik), orta (effuziv) və üst (effuziv-piroklastik) horizontlara ayrılır.

Alt effuziv-piroklastik horizontun tərkibi orta və iri qırıntılı vulkan brekçiya, andezitli bazalt, andezit, hornblend, klastolit və piroklastik vulkan brekçiyalarından təşkil olunub. Horizontun qalınlığı 155 (Salvard)-555 m (Toxluqaya) arasında dəyişir. Tərkibində cənub-şərqdə (Toxluqaya) piroklastolit (70-75%), şimal-qərbdə (Küyküyçay) isə andezitli effuzivlər (65-70%) üstünlük təşkil edir.

Orta effuziv horizontu demək olar ki, eyni tərkibli olub, hornblend, biotitli andezit və onların aqlomerat lavalardan (Salvard) ibarətdir. Horizontun qalınlığı 210 (Salvard) - 360 m (Toxluqaya) arasında dəyişir.

Üst effuziv piroklastik horizont kiçik və orta qırıntılı andezit, andezitli-bazaltlı vulkan brekçiya, piroksenli andezit, olivinli, bazaltlardan kiçik və orta qırıntılı vulkan brekçiya və hialo-andezitlərdən təşkil olunub. Horizontun qalınlığı 220-250 m arasında dəyişir (Salvard).

Üst Pliosen çöküntüləri Naxçıvan qırıxıqlıq zonasının geoloji kəsilişində iştirak etmirlər.

**Dördüncü dövr sistemi** Naxçıvan MR-nın ərazisində Postpliosen, Pleystosen və Holosen (allüvial və delüvial) çöküntülərilə təmsil olunur.

Postpliosen çöküntüləri pis çeşidlənən çaqıl daş və zəif sementləşmiş konqlomeratlardan ibarətdir. Yaylavarı



hündürlüklərdə (Duzdağ, Təzəkənd və b.) və düzən sahələrdə yayılıb. Qırıntılı süxurların tərkibi Paleozoy, Trias, Yura, Təbaşir və Eosenin əhəngdaşı, qumdaşı, dolomit, mergel, kvars və argillitlərdən, eləcə də Paleogen və Pliosenin porfirit və tuflu süxurlarından ibarətdir.

Pleystosen çöküntüləri yaxşı çeşidlənmiş çaqıl daşlarla təmsil olunurlar. Araz çayının qədim terraslarında toplanıb. Qırıntılı süxurların tərkibi Postpliosen çöküntülərindəki konqlomeratlarda olduğu kimidir. Kəsilişdə travertin əhəngdaşı və əhəngdaşları da iştirak edir. Qarabağlarda travertin əhəngdaşları psevdoterraslar əmələ gətirərək, travertin konqlomeratları üzərində yatırlar.

Holosen çöküntüləri qum, qumdaşı, çaqıl daşı və gillərlə təmsil olunaq, Böyükdüz və Naxçıvan düzənliklərini örtürlər.

Allüvial çöküntülərinə çay məcraları və müvəqqəti axınlarında rast gəlinir. Pis çeşidlənən çaqıldaşı, çınqıl, qum və nadir hallarda qumlu gillərlə təmsil olunurlar.

### III. ƏRAZİNİN STRUKTUR-TEKTONİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Naxçıvan ərazisinin tektonik quruluşunu əks etdirən ilk sxemlər XX əsrin 30-40-cı illərində tərtib olunsa da (B.P.Renqarten, 1930; V.Y.Xain 1937, K.N.Paffenholts, 1940; L.H.Leontyev, 1949), daha mükəmməl sxem 1945-1955-ci illərdə aparılan geoloji planalma işlərinə görə qurulubdur (Ş.Ə.Əzizbəyov, 1961) [6]. Nəticədə Naxçıvan ərazisində ümumqafqaz istiqamətli Şərur-Culfa və Zəngəzur antiklinoriumları, Ordubad sinklinoriumu və onları çəp kəsən Naxçıvan törəmə çökəkliyi (muldası) ayrılıb. Sonralar Zəngəzur antiklinoriumu horst-qalxım struktur tipinə, Naxçıvanın tektonik vahidləri Araz və ya Orta Araz, Arazyanı adları altında Kiçik Qafqazın kənar tektonik zonasına aid edilib.

Naxçıvan ərazisi Y.Y.Milanovski və V.Y.Xain (1963) tərəfindən Kiçik Qafqaz meqaantiklinoriumu və Araz dağarası çökəklik adı ilə iki əsas struktur-fasial zonalara ayrılıb. Kiçik Qafqaz meqaantiklinoriumu daxilində, Naxçıvan ərazisi hüdudunda, Zəngəzur antiklinoriumu, Ordubad sinklinoriumu, Dərələyəz qalxımı (Şərur antiklinoriumuna uyğun gəlir), Araz dağarası çökəklikdə isə Culfa və Qurdağzı qalxımları, Naxçıvan çökəkliyi ayrılır.

Buna oxşar tektonik rayonlaşdırma P.D.Qamkrelidze (1966) tərəfindən də aparılıb. Naxçıvanın əksər şimal-şərq sahəsi Kiçik Qafqazın Misxana-Zəngəzur zəif qırışlıq zonasına - antiklinoriuma, qalan hissəsi isə Araz dağarası çökəkliyə aid edilir. Naxçıvanın cənub-şərqində Zəngəzur çıxıntısı, şimal-qərbində Dərələyəz qalxımı, ondan cənub-qərbdə isə Ordubad çökəkliyi ayrılır.

Ə.Ş.Şıxəlībəyli (1967) Naxçıvan ərazisini bütövlüklə müstəqil Araz zonasına aid edir.

Y.İ.Nikolski və b. (1975) Naxçıvan ərazisinin cənub-şərq yarısında Misxana-Zəngəzur antiklinoriumu və İrəvan-Ordubad sinklinorium zonalarını əhatə edən Misxana-Zəngəzur Alp evgeosinklinal, şimal-qərb yarısında isə Arazyanı Hersin yaşlı miogeosinklinal qırıxıqlıq vilayətləri ayırırlar [30].

T.A.Həsənov (1985) Naxçıvan ərazisində Zəngəzur, İrəvan-Ordubad və Arazyanı zonalardan təşkil olunan Araz qurşaqlarını ayırır.

M.İ. Rüstəmov (1987) isə Kiçik Qafqaza aid etdiyi Araz tektonik zonasında Hersin ( $D_2$ -T) yaşlı miogeosinklinal, Şərur-Qaradağ miogeosinklinal substrat üzərində yaranan heterogen Alp yaşlı ( $J_1$ - $P_2$ ) Ordubad evgeosinklinal, mio- və evgeosinklinal substrat üzərində əmələ gələn gec Alp yaşlı Naxçıvan molass zonaları ayırır.

Naxçıvan ərazisində aparılan qravimetrik-kəşfiyyat işlərə əsasən intrageoantiklinal və intrageosinklinala uyğun gələn Arazyanı, İrəvan-Ordubad, Alp qırıxıqlığına aid edilən Misxana-Zəngəzur zonaları ayrılır [40].

Kiçik Qafqazın, o cümlədən Naxçıvan MR ərazisinin tektonik rayonlaşdırılması qırıxıqlığın yaşına və ya inkişaf tipinə görə də aparılıb. Araz dağarası çökəklik əsasən gec Alp qırıxıqlığına aid edilib. Geoloji inkişafa görə: 1) Yura dövründə geoantiklinal rejimli, Təbaşirdə qismən, Paleogendə intensiv çökməyə və Miosendə yenə də intensiv qalxmaya məruz qalan (Misxana-Zəngəzur zonası və İrəvan-Ordubad sinklinoriumu); 2) Mezozoy dövründə geoantiklinal rejimli, Paleogendə isə intensiv çökən

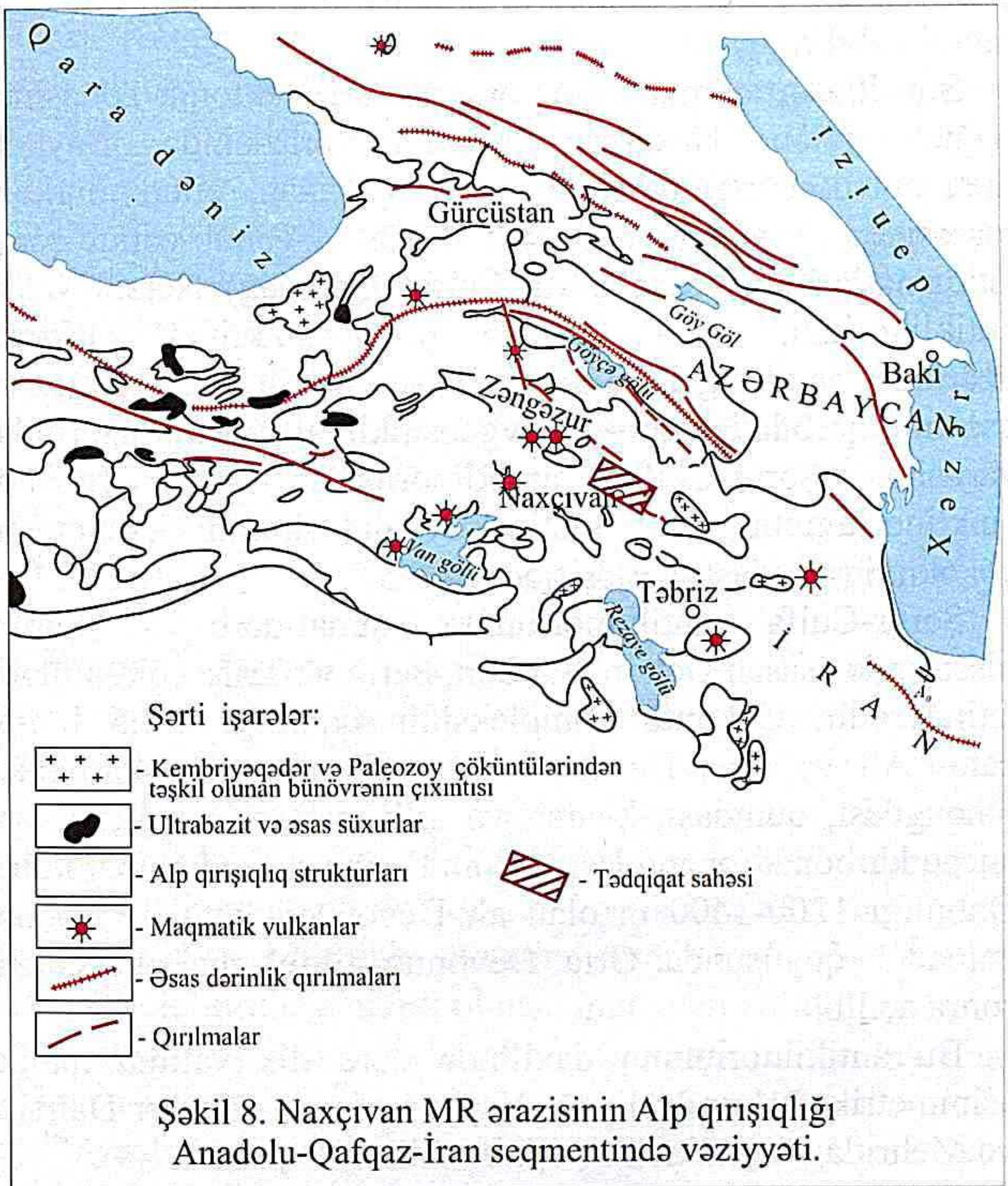
(Dərələyəz və Culfa antiklinoriumları, Naxçıvan sinklinoriumu) sahələr ayrılır (İ.V.Kirillova, A.A.Sorski, 1956).

Göründüyü kimi, Naxçıvan ərazisinin tektonik vəziyyətini əks etdirən sxemlərdə, onun Kiçik Qafqazın daxili qövsünü əhatə etdiyini, cənub-qərb hissəsinin isə Arazçayı zonasına və ya bütünlüklə müstəqil Araz zonasına aid olması göstərilir (şək. 8).

Tektonik rayonlaşdırmada oxşar cəhətlər olsa da, çox vaxt ayrılan tektonik vahidlər bir-birilərinə uyğun gəlmir. Bu hal Naxçıvanın Qafqaz Alp qırıxıqlıq sistemində tutduğu vəziyyətin mürəkkəbliyi və Kiçik Qafqazın özünə məxsus quruluşda olması ilə əlaqədardır. Belə ki, Kiçik Qafqazda qonşu Böyük Qafqaz, Pont, Tavr və Zaqros qırıxıqlıq sistemlərindən fərqli olaraq, onun mərkəz oxu ayrılmayıb, yəni burada ümumi qalxım əmələ gəlməyib. Kiçik Qafqazda müxtəlif yaşlı tektonik zonalar qövsvari şəkildə (qabarıqlığı şimala yönəlir) şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətində bir-birini əvəz edir. Bu xüsusiyyət burada yerləşən strukturların horizontal yerdəyişməyə məruz qaldığını göstərir.

Arazçayı boyunca yerləşən çökəkliklərin varlığı və onların qonşu İranda izlənməsi, Naxçıvan ərazisinin böyük hissəsinin Pont-Kiçik Qafqaz və Tavr-Zaqros qırıxıqlıq sistemlərinin kənarlarında, çökəkliklərin qovuşduğu yerdə yerləşməsi nəticəsinə gəlmək olar. Bu qovuşma xətti

Naxçıvanın mərkəzində izlənilən uzununa dərinlik qırılmasına uyğun gəlir. Beləliklə, Alp geosinklinalının xarici və daxili qurşaqlarının sərhədində yerləşən Arazçayı boyunca yerləşən çökəkliklər iki kənar dağlararası çökəkliklərdən təşkil olunub.



Naxçıvanın tektonik quruluşu müxtəlif dərəcəli, yaşlı və istiqamətli qırışılıq strukturlarının bir-birinin üzərində yatması, intruziv törəmələrin olması nəticəsində olduqca mürəkkəbdir.

Son illərin tədqiqatlarına əsasən Araz tektonik zonasına uyğun gələn Naxçıvan MR-nın ərazisində Baykal metamorfik bünövrəsinin üzərində yaranan, onun mərkəz hissəsində şimal-şimal-qərb və cənub-cənub-şərq istiqamətlərində keçən Şərur-Culfa (Qaradağ) Hersin yaşlı antiklinorium, ondan şərqdə miogeosinklinal substrat üzərində əmələ gələn Ordubad sinklinoriumu, Zəngəzur qalxımı, qərbdə isə mio- və evgeosinklinal substrat üzərində yaranan Şərur-Culfa antiklinoriumu və Ordubad sinklinoriumunu çəp istiqamətində kəsən Naxçıvan çökəkliyi (muldası) yerləşirlər.

Şərur-Culfa antiklinoriumun şimal-qərb - Şərur hissəsində əsasən Devon, Karbon, Perm və Trias çöküntüləri iştirak edir. Çöküntü kompleksinin qalınlığı 4-4.5 km-ə çatır. Alt və Orta Devon, Alt Karbon terrigen-karbonat (əhəngdaşı, qumdaşı, kvarsit və gilli şist), Perm, Trias isə ancaq karbonat (əhəngdaşı, dolomit) süxurlarından ibarətdir. Qalınlığı 1200-1400 m olan alt Devon çöküntüləri Dəhnə istinad-1 quyusunda Orta Devonun Eyfel mərtəbəsindən sonra açılıb.

Bu antiklinoriumun daxilində dörd dik yatıma malik asimmetrik Dəhnə-Vəlidağ, Yaycı-Sədərək, Yuxarı Danzik və Mehridağ antiklinalları aşkar edilib.

Şərur-Culfa antiklinoriumun cənub-cənub-şərq-Culfa hissəsi Perm, Trias, Alt və Orta Yura, Üst Təbaşir çöküntülərindən təşkil olunub. Onu Şərur

antiklinoriumundan Naxçıvan törəmə çökəkliyi ayırır, qərb-cənub-qərb davamı isə İran ərazisində Arazın sahili boyu uzanan Qaradağ antiklinoriumu sayılır. Antiklinoriumun nüvəsi Kembriyəqədər və alt Paleozoy çöküntülərindən təşkil olunub. Naxçıvan ərazisində yerləşən onun dik yatan ( $50-70^{\circ}$ ) şimal-şərq qanadı eninə üstəgəlmələrlə mürəkkəbləşib. Üstəgəlmə nəticəsində Trias çöküntüləri Yura ilə təmasa gəlir. Burada geoloji quruluşu mürəkkəbləşdirən amplitudu 600 m-ə çatan eninə qırılmalara da rast gəlinir.

Zəngəzur horst-qalxımı hər iki tərəfdən dərinlik qırılmaları ilə hüdudlanır və cənub-qərb qanadı Naxçıvan ərazisindən keçir. Burada qanad Üst Təbaşir və Alt Eosen çöküntülərindən təşkil olunub. Monoklinal şəkildə yatan kompleksdə Kilit və Qaraquç-Başkənd antiklinalları qeyd olunur.

Zəngəzur qalxımının bünövrəsini intensiv dislokasiyaya məruz qalan qneys, mikalı şist, amfibolit, mərmərləşmiş əhəngdaşı və mərmərdən ibarət metamorfik süxur kompleksi təşkil edir. Bünövrənin yaşı Kembri-Kembriyəqədərdir. Kompleks, Eosen də daxil olmaqla, Mehri-Ordubad qranitoid batoliti ilə yarılib. Batolitin yaşı Eosenin sonu - Miosenin əvvəlinə uyğun gəlir. Mürəkkəb qayma-blok quruluşa malik olması müəyyən edilib [8].

Ordubad sinklinoriumunun geoloji quruluşunda karbonat-terrigen Aalen-Kellovey, Turon-Konyak, Üst Eosen yaşlı, karbonat (Santon-Kampan), terrigen (Maastrixt-Danimarka-Paleosen) və vulkanogen (Leyas, Kimmeric, Alt və Üst Eosen, Oligosen) süxurları, qranitoid batolitləri

iştirak edir. Çöküntütoplanma və vulkanizmdə lokal fasilələr erkən Təbaşir epoxasında qeyd olunur.

Bu çöküntü kompleksilə əlaqədar Miosendən əvvəl yaranan xətti şimal-qərb istiqamətli qırışıqlar ayrılır. Sinklinorium Miosen yaşlı en istiqamətinə yaxın lokal qalxım və çökəkliklər, eləcə də meridional istiqamətli Pliosen-Dördüncü dövr yaşlı törəmə qırışıqlarla mürəkkəbləşir. Sinklinoriumun hər iki yamacından dərinlik qırılmaları keçir, daxilində isə qırışıqlığa görə uzununa və eninə pozulmalar (sinklinoriumun kənarlarında üstəgəlmələr, şimal-qərb istiqamətli qırılıb-qalxmalar, onun mərkəzində isə şimal-şərq istiqamətli qırılıb-düşmələr) qeyd olunur. Eninə pozulmalar yaşca cavan olub, amplitudları 400-500 m-ə çatır. Onların sıxlaşma zonalarında porfirit və diabaz süxurların zolaq şəklində şimal-şərq istiqamətində yatan dayka inyeksiyalarına da təsadüf edilir.

Şərq tərəfdən Ordubad sinklinoriumu dərinlik qırılması və Qafan antiklinoriumu ilə sərhədlənir.

Tədqiqatçılar Ordubad sinklinoriumunun cənub-şərq hissəsinə Mehri-Ordubad batolotun hüdudunda Zəngəzur və onun şimal-şərqində yerləşən Oxçu horst qalxımlarını, Qafan antiklinoriumu sərhədində tikiş zonası və Mehri qrabenini aid edirlər [8].

Naxçıvan çökəkliyinin geoloji kəsilişində çökmə mənşəli Orta və Üst Paleozoy, eləcə də Trias çöküntüləri iştirak edir. Onların qalınlığı cənub-qərb istiqamətində artaraq 6-7 km-ə çatır. Nisbətən az qalınlıqda Mezozoy və Paleogen yaşlı çöküntülər də əsasən çökmə mənşəli süxurlarla xarakterizə olunurlar. Çökəkliyin əksər sahəsi qalın Oligosen və Neogen-Dördüncü dövr çöküntülərilə örtülüb. Naxçıvan



çökəkliyində Miosen çöküntülərinin qalınlığı 2600 m-dən artıqdır.

Bünövrə üzrə qeyd olunan və qalxımlarla bir-birlərindən ayrılan lokal çökəkliklər Araz çayı boyunca yerləşirlər.

Naxçıvan çökəkliyinin struktur-tektonik quruluşu haqqında məlumat geoloji planaalma, struktur-kəşfiyyat, parametrik, istinad quyularına və geofiziki-kəşfiyyat işlərinə əsasən alınıb. Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvanın ərazisində səthi və dərinlik geoloji quruluşların bir-birinə uyğun olmamağı, dizyunktiv dislokasiya və intruziv törəmələrin varlığı, sahə və kəsiliş üzrə süxurların litofasiyasının az məsafədə dəyişməsi, relyefin kəskin parçalanması geofiziki tədqiqat məlumatlarının interpretasiyasını çətinləşdirir.

Naxçıvan ərazisində aparılan müxtəlif modifikasiyalı elektrik kəşfiyyat işləri dağ süxurlarının elektrik xassələrinin şaquli və sahə üzrə kəskin fərqləndiyi üçün yalnız az dərinlikdə yatan çöküntü kompleksinin quruluşu haqqında məlumat əldə edilib (H.C.Cəfərov, 1971) ŞEZ (AB 5-8 km) və DEZ (8-10 km) üsullarla aparılan elektrik kəşfiyyat işlərinə əsaslanaraq 400 və 2500 m dərinliklərdə izlənən istinad elektrik horizont üzrə struktur xəritə qurulub.

Maqnit kəşfiyyat işlərinin materialları isə çöküntü qatının tektonik elementlərini tam əks etdirmir. Naxçıvanın ərazisi kiçik mənfi qiymətli maqnit sahəsi ilə seçilir. Yalnız cənub-şərq və şərqdə intruziv və effuziv süxurların intişar etdiyi Zəngəzur dağ silsiləsində yüksək intensiv mənfi anomaliyalar ayrılır. Bununla maqnit anomaliyaları ilə lokal strukturların varlığı arasında sıx əlaqə olması müəyyən edilib.

1952-ci ildə Naxçıvan ərazisində aparılan seysmik kəşfiyyat işləri (B.İ.Frizen və b.) mürəkkəb seysmoloji şəraitə görə müsbət nəticə verməyib.

1967-1969-cu illərdə aparılan seysmik kəşfiyyat işləri əsasında (İ.İ.Aristarxov, A.A.Vəliyev, N.M.Nurullayev) 2000-4000 m dərinlikdə yatan müxtəlif yaşlı layların struktur sxemləri qurulub. Bu sxemlərdə əvvəllər geoloji planalma və qravimetrik kəşfiyyatla ayrılan strukturlar qismən öz əksini tapır.

Nisbətən yaxşı nəticə alınan 13 profil yenidən Azərbaycan Neft və Kimya İnstitutunun (indiki Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyası) Geofizika kafedrasında interpretasiya olunub (R.Ə.Abdullayev, İ.O.Simelson, H.C.Cəfərov, 1971). Lakin profillərin seyrəkliyi müxtəlif komplekslər üzrə struktur sxemlərin qurulmasına imkan verməyib.

Naxçıvan ərazisinin bütövlükdə 1951-1958-ci illərdə ümumi axtarış qravimetrik planalma ilə xəritəsi tərtib edilib. Xəritə qravimetrik sahəni xarakterizə edən müxtəlif qiymətli, istiqamət və intensivlikli maksimum və minimumların, izoanomalların kəskin sıxlaşma zolaqlarının olması ilə seçilir. Qravimetrik kəşfiyyat işlərinin nəticələri qravitasiya sahəsinin vilayətin quruluşuna uyğun olaraq mürəkkəb xarakterli olmasını göstərir.

Tutduğu sahə və intensivliyinə görə Şərur-Culfa antiklinoriumuna aid edilən intensiv qravitasya maksimumları (Sarıbulaq, Şərur, Böyükdüz-Naxçıvan, Culfa) Üst-Paleozoy-Trias yaşlı çöküntü kompleksinin tektonik quruluşu ilə əlaqələndirilir.

Ordubad sinkiliniumu və Zəngəzur qalxımında yerləşən iri Cəmaləddin-Başkənd, Payız-Ərəfcə, Badamlı-Biçənək və Xurs-Ləkitax maksimumları kristallik bünövrənin yer səthinə yaxınlaşması ilə izah edilir (İ.O.Simelson, 1962). Nisbətən az intensivliklə seçilən və geniş sahəni tutan Darıdağ-Qahab maksimumu isə Ordubad sinklinoriumunun cənub-qərb hissəsində Mezozoy kompleksinin səthinin qalxması ilə əlaqələndirilir.

Bundan başqa, izoanomal xəritələrdə geoloji məlumatlara əsasən ayrılan ümumqafqaz istiqamətli Zəngəzur horst-qalxımı və Naxçıvan törəmə çökəkliyini əmələ gətirən dərinlik qırılmaları da öz əkslərini tapırlar. Onların amplitudları 1,0-3,0 km təxmin edilir.

Qalın Kaynozoy çöküntülərlə örtülən Naxçıvanın düzənlik sahəsində geoloji xəritələrdə göstərilməyən az-uzunluqlu (20-60 km) və amplitudlu (0,3-1,0 km) qırılmaların isə Yura dövründən əvvəl bünövrəni parçaladığı, bəzilərinin isə formasiyadaxili sərhəd təşkil etdiyi güman edilir.

Dərinlik pozulmalarının varlığı Naxçıvan qırıxıqlıq vilayətinin bünövrəsinin qayma quruluşda olması nəticəsinə gəlməyə əsas verir. Bünövrə üzrə Üst Paleozoy - Trias kompleksində əks olunan Vəlidağ, Şərur, Çulfa, Zəngəzur horst-qalxımları ayrılır [13].

Naxçıvanın düzənlik hissəsində qeyd olunan lokal qravitasiya anomaliyaları Üst Paleozoy-Trias və Mezozoy çöküntü kompleksləri üzrə yaranan qalxımları əks etdirirlər. Səderək, Vəlidağ, Sarıdağ və Şərqi-Vəlidağ lokal maksimumları-Devon, Şərur, Qıvraq, Təzəkənd, Xok, Böyükdüz, Cənubi-Böyükdüz, Keçəltəpə, Sovetabad

maksimumları-Trias, Şəkərabad qravitasiya maksimumu isə Üst Təbaşir-Alt Eosen çöküntülərinin əmələ gətirdiyi qalxımlarla əlaqələndirilir.

Qravimetrik planalmanın nəticələrinin ümumiləşdirilməsi nəticəsində (İ.O.Simelzon, 1962) iri lokal maksimumlara görə Üst Paleozoy - Trias kompleksi üzrə Vəlidağ, Saraybulaq, Şərur, Çalxanqala qalxımları, kiçik lokal maksimumlara görə isə Miosen laylarında kiçikölçülü Qıvraq, Xok, Böyükdüz, Naxçıvan antiklinal strukturlar ayrılır.

1967-1968-ci illərdə Naxçıvanın cənub-şərqində aparılan dəqiq planalma və marşrut qravimetrik işlər Mezo-Kaynozoy çöküntü kompleksinin tektonik quruluşunu əks etdirən qravimetrik sahənin bir sıra elementlərini müəyyən etməyə imkan verir.

Ayrılan kiçik qravitasiya anomaliyalarının (Qahab, Xaçaparan, Ərəzin, Kirnə, İlandağ və b.) Ordubad sinklinoriumunun intruziv və eksruziv əmələgəlmələrlə əlaqədar olması güman edilir [13].

Qravitasiya anomaliyalarının keyfiyyət interpretasiyasına görə Naxçıvan ərazisinin nisbətən dəqiq tektonik sxemi tərtib edilir. Bu sxemdə iriölçülü Darıdağ-Qahab, Cəmaləddin-Başkənd, Payız-Ərəfsə, Badamlı-Biçənək və ilk dəfə kiçikölçülü Sarıdağ, Şərqi-Dəhnə, Püsyən, Aradağlı, Təzəkənd, Cənubi-Böyükdüz, Keçəltəpə, Sovetabad, Qahab, Şəkərabad, Ərəsin, Kirnə, Cənubi-Nehrəm, Düylün, Culfa, Başkənd, İlandağ, Şərur, Mərəlik, Ərafsə, Badamlı, Biçənək, Ləkətax, Pazmara və b. qalxımları göstərilib. Bundan başqa, geofiziki məlumatlara əsasən ilk dəfə Naxçıvanın dərinlik tektonikasında qırılma pozulmaları ayrılıb.

Naxçıvan ərazisində müxtəlif yaşlı kompleksləri təşkil edən süxurların sıxlıqları bir-birlərindən kəskin fərqləndiyinə görə qravitasiya sahəsində tektonik elementlər daha yaxşı əks olunur. Bunu nəzərə alaraq, qravimetrik və seysmik kəşfiyyat məlumatlarının çoxölçülü reqressiya təhlilinə, yəni müxtəlif çöküntü kompleksinin yatma dərinliyi ilə Buqə anomaliyaları arasındakı statistik əlaqənin ekstrapolyasiyasına əsasən, qravitasiya anomaliyalarının kəmiyyət interpretasiyası, geoloji-geofiziki materialların kompleks istifadəsi nəticəsində müxtəlif stratiqrafik səthlərə (Üst Paleozoy, Orta Devon, Üst Trias, Orta Sarmat) görə struktur sxemlər qurulur (Simelzon, Əmiraslanov, 1976) [37]. Trias çöküntülərinin səthinə görə qurulan struktur sxemdə Şərur, Püsyən, Şərqi-Püsyən, Qıvraq, Təzəkənd, Xok, Böyükdüz, Cənubi-Böyükdüz, Keçəltəpə, Sovetabad, Tumbul, Kirnə və Culfa qalxımları ayrılır. Naxçıvan muldasının mərkəzində yerləşən qalxımların istiqamətləri Miosen çöküntülərindəki strukturlarla eynidir. Üst Trias çöküntülərinin ən az dərinliyi (-500-800 m) Böyükdüz qırışığında, ən çox dərinlik isə (- 2200 m) Naxçıvan muldasının şimal yamacında, dərinlik qırılmasına söykənən çökəklikdə qeyd olunur.

Sədərək-Şərur sahəsini əhatə edən Orta Devon çöküntülərinin səthi üzrə qurulan struktur sxemdə tağ hissələri – 800 – 1000 m dərinlikdə yerləşən şimal-şərq istiqamətli Sədərək, Vəlidağ və Sarıdağ qalxımları öz əksini tapıb. Başqa struktur sxem Şərur-Culfa sahəsində Devon kompleksinin, Sədərək-Şərur sahəsində isə Ordovik-Silur (?) kompleksinin səthini səciyyələndirir. Struktur sxemdə Devon çöküntülərinin 2400-4400 m (Naxçıvan çökəkliyinin

mərkəz hissəsində), Ordovik-Silur (?) çöküntü kompleksinin isə Vəlidağ qalxımında 2200-3600 m dərinlikdə yatması göstərilir. İnterpretasiya olunan seysmik materiallar əsasında Üst Trias və Üst Paleozoy çöküntüləri səthlərinin arasında struktur planuyğunluğu da müəyyən edilir.

Naxçıvan ərazisinin dərinlik quruluşu haqqında daha dəqiq məlumat 1995-1997-ci illərdə 1:50000 miqyasda "Azərneftgeofizika" trestinin apardığı qravimetrik tədqiqatlar nəticəsində alınıb [1].

Məlum olmuşdur ki, Naxçıvanın cənub-qərb hissəsi Arazboyu Sədərəkdən Əlincəçaya qədər uzanan regional qravimetrik maksimumla səciyyələnir. Maksimum daxilində lokal Dəhnə (hesabatda Cənubi Sədərək adı ilə ayrılıb) və Naxçıvan maksimumları qeyd olunur.

İkinci maksimum zona şərti Ardıc-Çalxanqala xəttindən şimal-şərqdə, burada yerləşən Dərələyəz dağ silsiləsinin adıyla ayrılır. Üçüncü – Xurs-Unus maksimumu (1957-ci ilin hesabatında Xurs-Kilit, 1995-ci ilin hesabatında isə

Ordubad adlandırılıb) isə Naxçıvanın cənub-şərqində, onun dağlıq sahəsində yerləşir.

Regional maksimumlar sırasında regional Sədərək-Ordubad minimal zonası qeyd olunur. O isə öz növbəsində kulis şəklində bir-birlərinin ardınca yerləşən qalxımlarla Sədərək, Dizə-Qarabullu, Xincab-Kirnə və Şurud -Dəstə yarım-zonalarına ayrılır (dürüştəşmiş adlar bizim tərəfdən verilib).

Adı çəkilən qravimetrik maksimum və minimumlar regional planda bünövrə üzrə qalxım və çökəklərə uyğun gəlir [1] (şək. 9).

Lokal qravimetrik anomaliyaların və qurulmuş struktur

xəritələrin müqayisəsi göstərir ki, Naxçıvanın şimal-qərbində maksimumlar Paleozoy (Kembri-Silur), Mezozoy və Paleogen çöküntülərində ayrılan qalxımlara, Şurud-Dəstə minimal zonası isə Yaycı adı altında ayrılan çökəkliyə uyğun gəlir. Hesab edilir ki, çökəklikdə Kembriyəqədər və Paleozoy çöküntüləri üzərində Üst Təbaşir yaşlı çökməmənsəli tufogen süxurlar yatırlar.

1995-1998-ci illərdə Naxçıvanın düzənlik sahəsində aparılan seysmik kəşfiyyat işləri nəticələrinə görə "Azərneftgeofizika" trestini tərəfindən qurulan struktur xəritədə dörd stratigrafik səviyyədə (Triasin üst hissəsi, Yura, Alt Təbaşir, Alt və Üst Təbaşir) ayrılan çöküntülərdə regionun struktur-tektonik quruluşu müəyyənləşdirilib (şək. 10).

Naxçıvan ərazisinin tektonik quruluşu eninə geoloji profillərdə əyani görünür (şəkil 11).

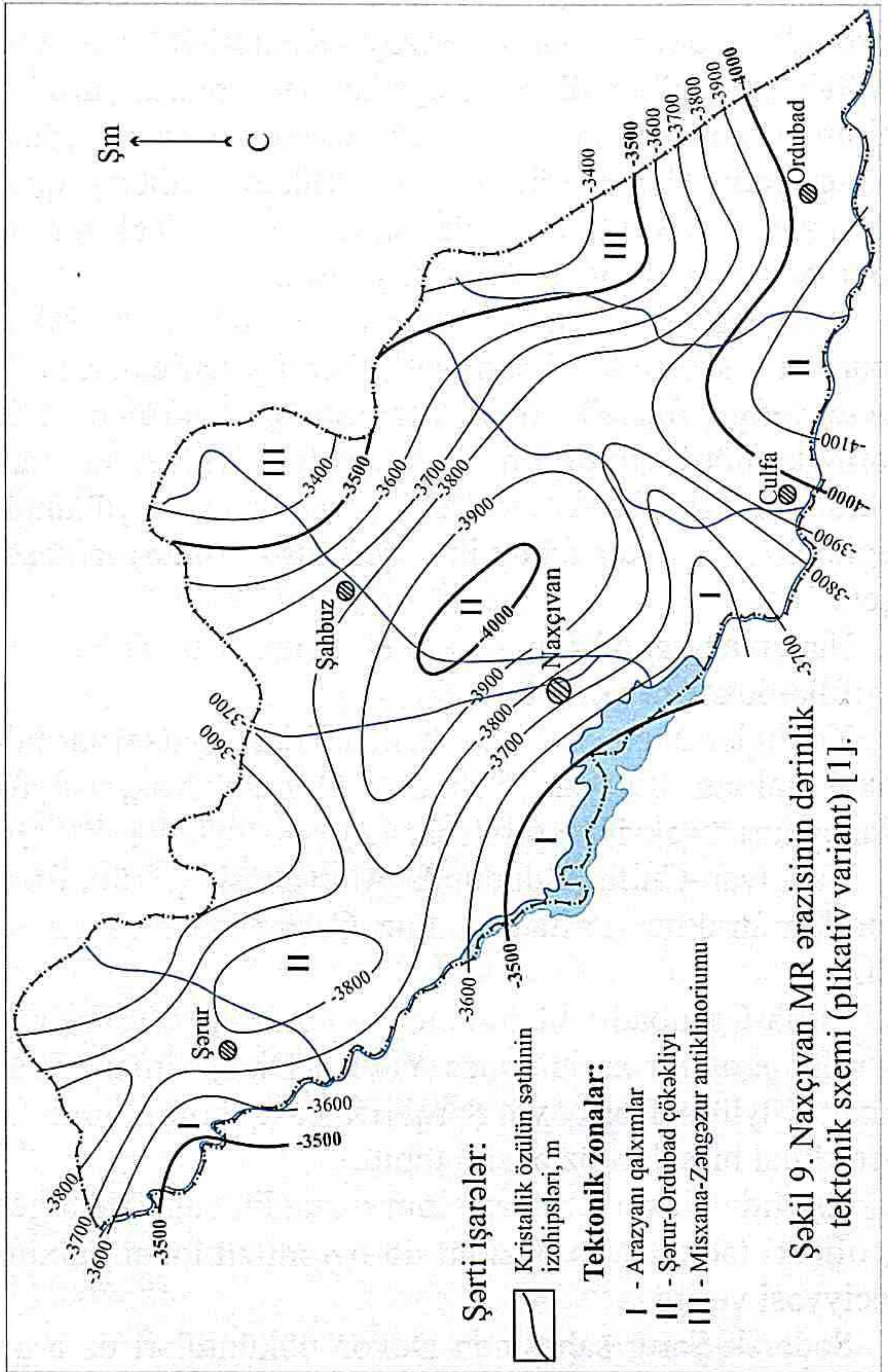
Xanlıqlar-Naxçıvan hüdudunda Triasin yuxarılarında altı lokal qalxım (Püsyən, Şahtaxtı, Qıvraq, Xok, Böyükdüz, Naxçıvan) öz əksini tapıb (şək. 12).

Naxçıvan-Culfa hüdudunda Alt Təbaşir çöküntüləri üzrə qurulan struktur xəritədə yalnız Çeşməbazar qalxımını qeyd olunur.

Culfa-Ordubad hüdudunda Yura-Alt Təbaşir üzrə qurulan struktur xəritədə isə Yayıcı, Dizə, Şimali Gilançay, Aza, Düylün, Dəstə və Şərqi Dəstə qalxımlarının tağ və periklinal hissələri öz əksini tapıb.

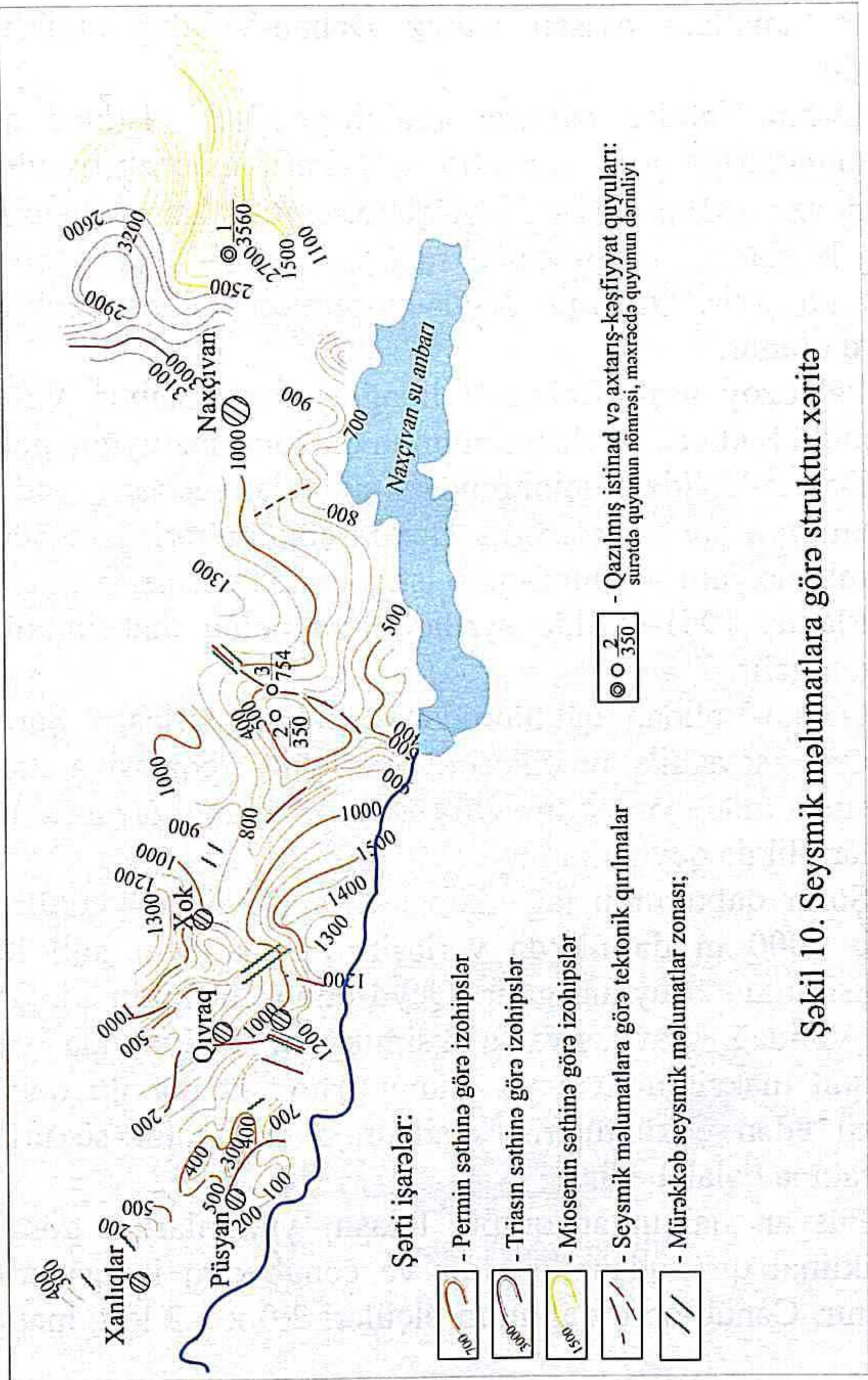
Aşağıda Naxçıvan ərazisinin düzənlik sahəsində geoloji-geofiziki tədqiqat və qazıma ilə öyrənilən lokal qalxımların səciyyəsi verilir.

Sədərək-Şərur sahəsində Devon çöküntüləri üzrə geoloji



Şəkil 9. Naxçıvan MR ərazisinin dərinlik tektonik sxemi (plikativ variant) [1].





məlumatlara əsasən yalnız Dəhnə-Vəlidağ antiklinalı ayrılır.

Dəhnə-Vəlidağ qalxımı geoloji-geofiziki, istinad quyu məlumatlarına görə öyrənilib. Qalxım simmetrik quruluşda olub, az meyillidir ( $10-15^{\circ}$ ) və şimal-qərb istiqamətdə uzanır. Tağ hissədə Üst Devonun Frans mərtəbəsi çöküntüləri yer üzərinə çıxır. Qırışıqda kiçik amplitudlu eninə pozulmalar qeyd olunur.

Paleozoy yaşlı Dəhnə-Vəlidağ qalxımı planda Vəlidağ (Cənubi Sədərək) maksimumunun ox zonasına uyğun gəlir.

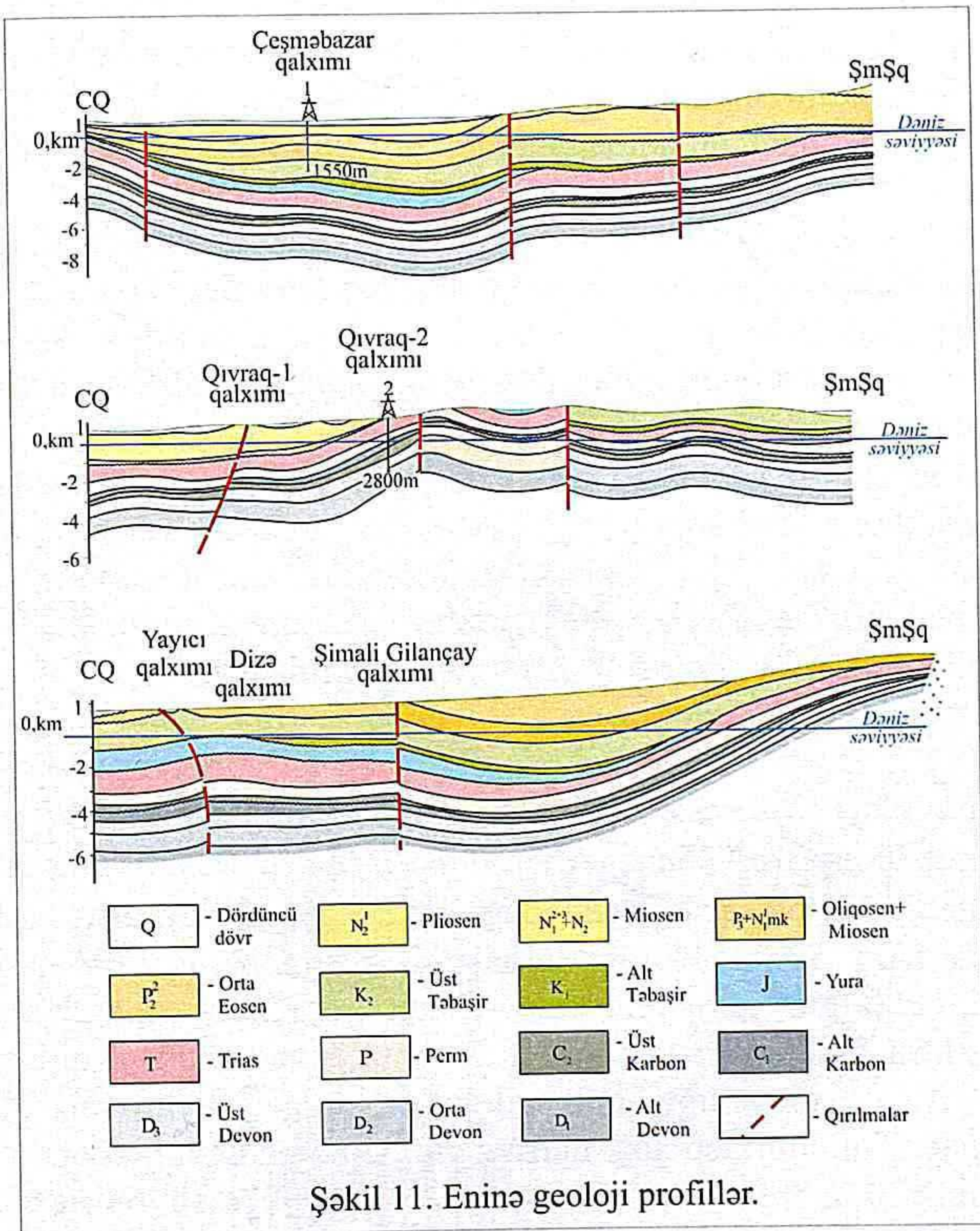
Dəhnə-Vəlidağ qalxımından şimalda yerləşən Sədərək qalxımının tağ hissəsi Orta Devon çöküntüləri üzrə 800 m dərinlikdə yatır və şimal-qərb istiqamətdə uzanır.

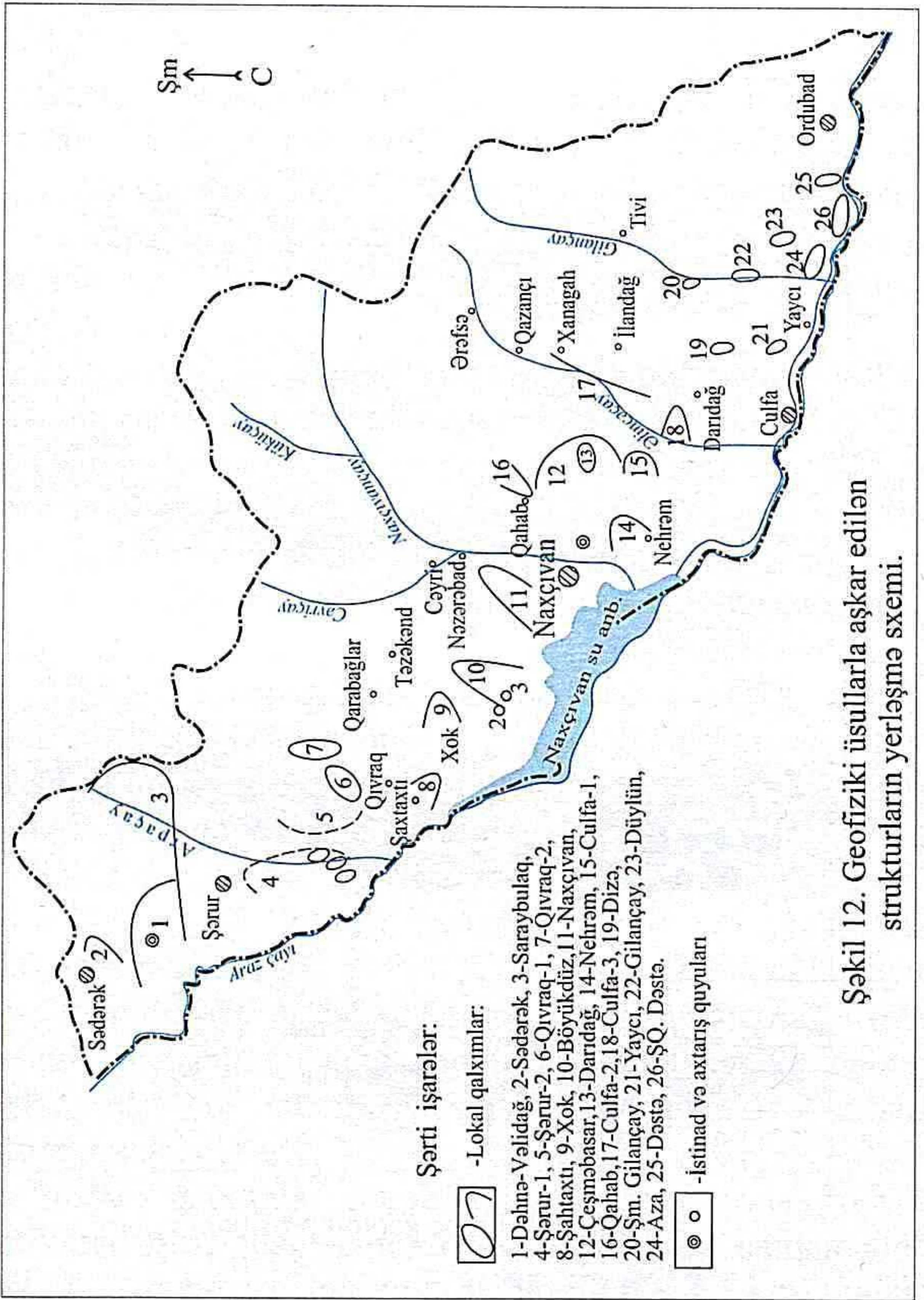
Planda 1951-ci ildə ayrılan Saraybulaq maksimumuna uyğun gəlir.

Dəhnə-Vəlidağ qalxımından cənubda yerləşən Sarıdağ qalxımı seysmik profillərin çoxölçülü reqressiya təhlili əsasında müəyyən edilib. Orta Devon çöküntüləri üzrə 1000 m dərinlikdə qeyd olunur.

Şərur qalxımının tağ hissəsi Orta Devon çöküntülərinə görə 1000 m dərinlikdə yerləşir. Planda eyni adlı lokal maksimumuna uyğun gəlir. Qeyd etmək lazımdır ki, Şərur və Vəlidağ qravitasiya maksimumları hüdudunda vahid maqnit maksimumu qeyd olunur. Bu fakt hər iki qalxımı təşkil edən çöküntülərin kəsilişində maqmatik süxurların iştirakına dəlalət edir.

Püsyən qalxımlar qrupu Triasin yuxarılarına görə üç antiklinal qırışıqdan ibarətdir və cənub-şərq istiqamətində uzanır. Cənub-qərb qalxımın ölçüləri 2.0 x 1.3 km, mərkəzi





Şəkil 12. Geofiziki üsullarla aşkar edilən strukturların yerləşmə sxemi.

qalxımın - 3.0 x 1.5 km, şimalda yerləşən qalxımın isə - 3.5 x 1.3 km-ə çatır. Amplitudları 100-200 m arasında dəyişir. Cənub-qərbdə yerləşən qalxımının tağ hissəsi 50-100 m, mərkəz və şimaldakı qalxımların isə uyğun olaraq 300 və 400 m izohipslərlə hədudlanır. Mərkəzdəki qalxımın cənub-qərb qanadı amplitudu 300 m olan qırılma ilə pozulub.

Püsyən qalxımlar qrupundan şimalda lokal qravitasiya maksimumu yerləşir.

Şaxtaxtı qalxımının Triasin yuxarılarına uyğun gələn 500 m-lik izohipsə görə ölçüləri 3.2 x 2.5 km təşkil edir, tağ hissəsi 400 m-lik izohipslə əhatə olunur, hündürliyi isə 300 m-ə çatır. Qalxım şimal-qərb istiqamətlidir. Qırışığın cənub-qərb qanadı  $2^\circ$ , şimal-şərq qanadı isə  $14^\circ$  bucaq altında yatır. Qalxım cənub-şərq tərəfdən tağa yaxın və periklinal hissələrdə qırılmalarla mürəkkəbləşib.

Qalxımın cənub-şərqində şimal-qərb istiqamətli lokal qravitasiya maksimumu yerləşir. Geoloji planalma ilə ayrılan şimal-qərb istiqamətli Qıvraq qalxımın tağ hissəsi Triasin yuxarılarına görə 200 m-lik izohipslə qapanır, 600 m-lik izohipsə görə ölçüləri 5.0 x 3.0 km-ə çatır. Qalxımın amplitudu 400 m-dir. Cənub-qərb qanadı  $18^\circ$ , şimal-şərq qanadı isə  $15^\circ$  bucaq altında yatır, hər iki qanad amplitudu 100-500 m olan qırılmalarla mürəkkəbləşir. Qırışiq Maykopun yuxarılarında da əks olunaraq, 300-400 m izohipslə hədudlanır, amplitudu isə 100 m-ə qədər azalır. Qalxım qravitasiya maksimumuna tam uyğun gəlir.

Geoloji məlumatlara görə ayrılan Xok qalxımının Triasin yuxarıları üzrə 700 m-lik izohipslə ölçüsü 2.0 x 0.7 km təşkil edir və şimal-şərq istiqamətdə uzanır. Qalxım Maykopun yuxarılarında və Orta Sarmat çöküntülərində də

öz əksini tapır. Orta Sarmat çöküntülərində 100 m dərinlikdə izometrik antiklinalla xarakterizə olunur. Qalxım lokal qravitasiya maksimumuna tamamilə uyğun gəlir.

Struktur-xəritəalma quyularına görə Böyükdüz qalxımının uzunluğu 20 km, eni isə 5-6 km olan asimmetrik braxiantiklinaldan ibarətdir. Qırışığın şimal-qərb qanadı az meylli ( $8-14^\circ$ ), cənub-şərq qanadı isə dikdir ( $45-60^\circ$ ). Onun tağ hissəsi yuyulub və Konq horizontunun gillərindən, periklinal və qanad hissələri isə Alt və Orta Sarmat çöküntülərindən təşkil olunub. Cənub-şərq qanadı fleksura ilə mürəkkəbləşib.

Böyükdüz qalxımı Trias, Eosen və Maykop çöküntüləri üzrə də qeyd olunur. Ölçüsü Trias çöküntülərinə uyğun gələn 500-m-lik izohipsə görə  $5.5 \times 3.5$  km-dir, tağ hissəsi 400 m-lik izohipslə qapanır, hündürlüyü isə 200 m-dən artıqdır. Qırışiq cənub-qərb istiqamətində uzanır. Şimal-şərq qanadı az meylli ( $3-6^\circ$ ), cənub-şərq qanadı isə nisbətən dikdir ( $10-16^\circ$ ). Dik qanadda qırılma qeyd olunur. Onun şimal-şərqdə amplitudu 300 m-dən artıqdır, cənub-qərb istiqamətdə isə tədricən azalaraq, heçə enir. Maykop çöküntüləri üzrə antiklinalın amplitudu 100 m təşkil edir.

Qravimetrik və seysmik kəşfiyyat məlumatlarının çoxölçülü reqressiya analizi üsulunun tətbiqi nəticəsində Orta Sarmat çöküntülərinin səthinə görə qurulan struktur sxemdə Böyükdüz braxiantiklinalı iki qalxıma ayrılır. Onların tağ hissələri 450 və 500 m dərinlikdə yerləşir, cənub-şərq qanadları isə fleksura ilə mürəkkəbləşib.

Böyükdüz strukturunun cənub davamında Cənubi Böyükdüz qalxımının varlığı da güman edilir. Bu qalxımın

şimal periklinalı 1997-ci ildə aparılan seysmik kəşfiyyat materiallarında da öz əksini tapıb.

Böyükdüz qalxımında müxtəlif stratiqrafik səthlərə görə qurulan struktur sxemlərin müqayisəsi onların fərqləndiyini göstərir. Yer səthində ayrılan iriölçülü qırıxıq dərinədə yatan laylara görə üç lokal qalxıma ayrılır, fleksura isə dərin qatlarda qırılma ilə əvəzlənir.

Bu sahədə qazılmış 2 saylı kəşfiyyat quyusu qırıxığın tağ hissəsində, 3 saylı quyu isə cənub-şərq qanadında yerləşir. Quyularda Üst Triasın dolomitləri 1217 və 1634 m dərinlikdə açılıb.

Böyükdüz qalxımı eyni adlı lokal maksimuma uyğun gəlir, fərq onların uzanma istiqamətindədir.

Naxçıvan qalxımı Trias, Təbaşir, Eosen və Maykop çöküntülərində əks olunaraq, submeridional istiqamətdə uzanır. Təxmini ölçüləri (Triasa uyğun gələn 600 m-lik izohipsə görə) 5.5 x 3.0 km-dir. Qanadları 6° bucaq altında yatır. Şərq qanadından qırılma keçir. Onun amplitudu cənubda 200 m-ə, şimalda isə 50 m-ə çatır. Eosen və Maykop çöküntüləri üzrə hemiantiklinal şəkildə ayrılır. Yatım bucağı yer səthinə doğru azalır. Qalxımdan şimalda eyni adlı lokal qravitasiya maksimumu yerləşir.

Naxçıvan qalxımından 7.5 km şərqdə başqa bir qalxımın şimal-şərq periklinalı qeyd edilir. Onun tağ hissəsi Triasın yuxarıları üzrə 400 m izohipslə əks olunur.

Çeşməbasar qalxımı Eosen çöküntülərində Yura-Təbaşir kompleksinə nisbətən daha aydın seçilir. Şimal-qərb istiqamətində 7 km (Yura-Təbaşir çöküntüləri üzrə), eni isə 3.5 km-ə çatır. Təbaşir çöküntüləri üzrə (Mezozoy səthindən 700 m aşağı) hemiantiklinal şəkildə 1100-2300 m

dərinlikdə qeyd olunur. Cənub-qərb qanadı  $12^\circ$ , şimal-şərq qanadı isə  $20^\circ$  bucaq əmələ gətirir. Eosen layları üzrə cənub-qərb qanadı az meylli ( $6-8^\circ$ ), şimal-şimal-şərq qanadı isə nisbətən dikdir ( $10-20^\circ$ ).

Qalxımdan cənub-şərqdə Culfa yaxınlığında Təbaşir çöküntüləri daxilində seçilən şərti seysmik horizonta görə qurulan struktur sxemdə antiklinal qırışıq qeyd olunur.

Yura-Təbaşir və Eosen komplekslərində ayrılan və nisbətən böyük olmayan Kəhab qalxımı cənub-qərb istiqamətində uzanır.

Nehrəm qalxımı Yura-Təbaşir kompleksində daha aydın seçilir. Enəyaxın istiqamətdə 10 km məsafəyə qədər uzanır, asimmetrik quruluşdadır, şimal qanadı  $10-12^\circ$ , cənub qanadı isə  $7-8^\circ$  bucaq altında yatır.

Naxçıvan çökəkliyinin cənub-şərqində Yura, Alt və Üst Təbaşir çöküntüləri üzrə doqquz lokal qalxım aşkar edilib. Qalxımlar əsasən şimal-qərb istiqamətində uzanırlar. Uzunluqları 1.5-5.5, enləri isə 1.0-3.5 km arasında dəyişir. Amplitudları 100-300 m-ə çatır.

Yayıcı qalxımının Yura-Alt Təbaşirə uyğun gələn 1600 m izohipsə görə ölçüsü 2.5 x 2.0 km təşkil edir, amplitudu 300 m-ə çatır. Şimal periklinalı eninə qırılma ilə mürəkkəbləşərək, bilavasitə şimalda yerləşən Dizə qalxımına keçir. Üst Təbaşirin yuxarılarında qırılmanın amplitudu azalır.

Dizə qalxımının tağ hissəsi Yura-Alt Təbaşir çöküntüləri üzrə 900 m dərinədə yerləşir. Üst Təbaşirin yuxarılarında daha aydın seçilir. Struktur sxemdə qalxımın yalnız cənub-cənub-şərq yarısı əks olunur.



Gilançay və Şimali Gilançay qalxımlarının tağ hissələri Yura - Alt Təbaşir çöküntüləri üzrə 900-1000 m dərinlikdə izlənilir. Üst Təbaşirin yuxarılarına uyğun gələn şərti seysmik horizonta əsasən qurulan struktur sxemdə isə daha aydın əks olunur.

Nisbətən yaxşı öyrənilən Aza qalxımı Yura-Alt Təbaşir çöküntüləri üzrə 1000-1300 m izohipslərlə hədudlanır. Ölçüsü 6.0 x 3.0 km-dir, amplitudu 300 m-ə çatır.

Qalxımdan şimal-şərqdə yerləşən Düyülün qalxımının tağ hissəsi Yura-Alt Təbaşir üzrə 1200 m dərinlikdə qeyd olunur. Amplitudu təxminən 200 m-ə çatır. Üst Təbaşirin yuxarılarına görə qurulan struktur sxemdə onun şərq periklinalı öz əksini tapır.

Dəstə və Şərqi Dəstə qalxımlarının tağ hissələri Yura-Alt Təbaşir çöküntülərində, uyğun olaraq, 1200 və 1500 m dərinlikdə yerləşirlər.

Ordubadın yaxınlığında aşkar olunan eyniadlı qalxımın tağ hissəsi Yura-Alt Təbaşir çöküntüləri üzrə 1500 m dərinlikdə yerləşir.

Hər üç qalxımın amplitudu 100 m-ə çatır.

## IV. ƏRAZİNİN GEOLOJİ İNKİŞAF TARİXİ

Naxçıvan ərazisinin geoloji quruluşunda, qeyd edildiyi kimi, Devon-Dördüncü dövr sistemi intervalında böyük qalınlığa malik çöküntü kompleksi iştirak edir. Burada Kembriyəqədər və Alt Paleozoy çöküntüləri yer üzərinə çıxmır. Onların kiçik çıxışları Cənubi Zəngəzurda yerləşən batolitin cənub-şərq ekzosərhədində və İranda (Qaradağ antiklinoriumunda) məlumdur.

Naxçıvan qırışılıq ərazisində çöküntü qatı onun əsas inkişaf mərhələlərinə uyğun gələn 4 struktur kompleksə - Baykal, Kaledon, Hersin və Alpa ayrılır [6, 22].

Baykal struktur kompleksini əmələ gətirən Kembriyəqədər və Alt Paleozoy (Kembri) çöküntülərinin tərkibi qonşu ərazilərə əsasən metamorfik süxurlardan, Ordovik və Silur çöküntüləri isə (Kaledon struktur kompleksi) zəif metamorfizləşmiş əhəngdaşı, dolomit, gillə şist, kvarsit qumdaşı və kvarsitlərdən ibarət olması güman olunur.

Adıçəkilən hər iki struktur kompleks sonradan əmələ gələn qırışılığın metamorfik bünövrəsi hesab olunur.

Silur dövrünün sonunda baş vermiş qırışılıq hərəkətləri nəticəsində sərt sübstrat qalxmaya və konsolidasiyaya məruz qalır.

Faktiki geoloji və qazıma materiallarının araşdırılması göstərir ki, Hersin struktur kompleksi Orta Paleozoydan (Devondan) başlayaraq Triasin sonuna qədər davam edən vaxt ərzində 5500 m-dən artıq qalınlıqda terrigen-karbonat formasiya ilə xarakterizə olunur.

Hersin dövrünün əvvəllərində Naxçıvan MR ərazisində dəniz hövzəsi olmuşdur. Sonra hövzə dərinləşmiş və burada

terrigen-əhəngdaşlarından ibarət Alt (1400 m) və Üst Devon çöküntüləri (950 m) toplanmışdır.

Dəhnə sahəsində dibi (1820 m) Alt Devonda olan istinad quyusu 1400 m qalınlıqda həmin yaşlı çöküntülərin kvars qumdaşı, şistli argillit, kvars və kvarsit-qumdaşlarını açıb. Quyu həmçinin Orta Devonun (Eyfel mərtəbəsi) 350 m qalınlıqda kəsilişini açaraq, mərcanlı əhəngdaşı, dolomit, şist, qumlu əhəngdaşı və kvarsitlərdən ibarət olmasını da müəyyən edib. Kəsilişdə karbonatlı süxurların üstünlük təşkil etməsi aşkar olub.

Üst Devon (Frans mərtəbəsi) fasiləsiz Orta Devonun Jivet mərtəbəsi çöküntüləri üzərində yatır. Bu vaxt geotektonik rejim və paleocoğrafi şəraitdə əsaslı dəyişiklər olmayıb. Oxşar şərait Famen dövründə də hökm sürmüşdür. Lakin Frans əsrindən fərqli olaraq, bu dövrdə terrigen çöküntülər (kvars və kvarsit qumdaşları, kvarsitlər, gilli şistlər) daha geniş yayılıb. Yuxarıda qeyd olunanlardan görünür ki, Devonda dəniz transgressiyası bütün Naxçıvan ərazisini və həmçinin ətraf əraziləri də əhatə edib.

Karbon çöküntüləri (800 m) dayaz dəniz fasiyası ilə səciyyələnir. Erkən Karbonda əsasən terrigen tərkibli (kvars və kvarsit qumdaşları, gilli şistlər) çöküntülər əmələ gəlir. Orta Karbon dövründə çöküntütoplanma prosesində fasilə yaranır və laylar regional qırışılığa məruz qalırlar. Gec karbonda isə, sakit tektonik rejimdə yalnız əhəngdaşı fasiyası yaranır.

Perm dövründə differensial ehtizazi hərəkətlər fonunda əvvəlcə əmələ gələn əhəngdaşlar, dövrün ikinci yarısında terrigen materiallar - qumdaşı, qumlu şist və əhəngli

konqlomeratlarla əvəzlənir. Perm çöküntülərinin maksimal qalınlığı 700 m-ə çatır.

Naxçıvan ərazisində geniş yayılan Trias çöküntülərinin ümumi qalınlığı 1000 m-dən çoxdur. Bu dövrdə dəniz hövzəsi sürətlə enir və genişlənir.

Erkən Trias dövründə tərkibində qum, gil qarışığı olan qırmızımtıl əhəngdaşları toplanır. Orta Triasda onlar brekçiyaşəkilli dolomitli qumlu mergellərlə növbələşir, Gec Triasda isə əhəngdaşlı-şistli-qumlu, dolomit və əhəngdaşlı fasiyalarla səciyyələnir.

Hersin tsiklinin sonunda Naxçıvan ərazisi və ona bitişik İran sahələri quruya çevrilir və Misxana-Zəngəzur zonası ilə geniş Kiçik Qafqaz Hersin geoantiklinalını (qalxımını) əmələ gətirir.

Hersin tsiklində vulkanizm prosesi olmayıb. Türkiyə, Ermənistan və İran ərazilərində su hövzəsi səthindən yuxarı yerləşən, Kembriyəqədər yaşlı metamorfik çöküntü kompleksindən ibarət kordilyerdən yuyulmuş süxurlar, Devon-Triasın karbonatlı çöküntüləri ilə birlikdə çökür. Sahil zonasından uzaqlaşdıqca terrigen-karbonatlı, daha uzaqlarda isə karbonatlı süxurlar əmələ gəlir.

Naxçıvan ərazisinin Alp inkişaf tsikli mürəkkəbliyi, özünəməxsus çöküntütoplanma, intensiv qarışıqlıq hərəkətlərinə malik olması, vulkanizm və çoxmərhələliyi ilə seçilir. Alp struktur kompleksi 3 yarımərtəbəyə ayrılır:

1. Erkən Alp struktur yarımərtəbəyə (Kimmeric tsikli) Yura və Alt Təbaşir çöküntüləri aid edilir.

Triasdan Yuraya keçid vaxtı Naxçıvan ərazisinin qərb hissəsi qalxmaya məruz qalır və çökmə zonası şərqə doğru yerini dəyişdirir.

Yura dövründə dəniz hövzəsi Naxçıvanın nisbətən kiçik sahəsində mövcud olub. Ensiz hövzə cənub istiqamətdə İrana tərəf açılır, qərb və şimal-qərbdə Şərur-Culfa, şərqdə isə Zəngəzur qalxımlarının Paleozoy-Trias substratı ilə hüdudlanır. Yura çöküntüləri altdakı laylar üzərində qeyri-uyğun yatır və transgressiv şəkildə Üst Təbaşir süxurları ilə örtülür.

Yura dövründə iki dəfə – Leyas və Kimmericin sonunda ocaqları Ordubad sinklinoriumunu Şərur-Culfa qalxımından ayıran dərinlik pozulması ilə əlaqədar vulkanizm təzahürləri baş verir. Nəticədə 200-250 m qalınlıqda əsas effuziv, porfirit və piroklastik örtüklər əmələ gəlir. Vulkanizm olmayan dövrdə Yuranın Aalen-Kellovey yaşlı 400 m qalınlıqda karbonat-terrigen (kvarslı, alevrolitli qumdaşı, gil, mergel, əhəngdaşı, qraavelit) çöküntüləri çökür. Oksfordda ərazi qalxmaya məruz qalır, Kelloveydə isə çökmə və transgressiya baş verir.

Naxçıvan ərazisində Yura çöküntülərinin maksimal qalınlığı 250-300 m-ə çatdığı halda, Mərkəzi İranda qalınlıq 3000 m-dən çoxdur.

Titon və Alb dövrlərarası intervalda, yəni Berrias, Valanjin, Hoteriv, Barrem və Aptda Naxçıvan ərazisi qalxmaya məruz qalır.

Alb hövzəsinin qərb sərhədi Yura dövründəkinə demək olar ki, uyğun olub.

Gec Təbaşirin əvvəlində - Senomanda, Titon-Neokom çöküntütoplanma fasiləsindən sonra yenidən çökmə və transgressiya baş verir. Hövzənin qərb sərhədi təxminən əvvəlki dövrdəki kimi idi. Şimal sərhədi yenə də Paleozoy-

Trias substratı təşkil edirdi, şərq sərhədi Zəngəzur qalxımı boyu uzanırdı, cənubda isə İran ərazisinə açılırdı.

Qeyd etmək lazımdır ki, Naxçıvan ərazisinin şərq hissəsində (Ordubad çökəkliyi) Senomandan Maastrixt dövrünə qədər dəniz şəraitində fasiləsiz çöküntütoplanma prosesi davam edir və nəticədə 1800 m qalınlıqda çökmə mənşəli çöküntü qatı əmələ gəlir.

2. Orta Alp struktur yarım-mərtəbəsi iki mərhələdə toplanan Üst Təbaşir və Paleogen yaşlı süxurlardan təşkil olunur. Birinci (erkən) mərhələdə - Turondan Paleosenə qədər müddətdə terrigen-karbonatlı çöküntü qatı toplanır. İkinci (gec) mərhələdə isə vulkanogen (Alt Eosen), vulkanogen-çökmə (Orta Eosen) və tufogen-çökmə (Üst Eosen) süxurları əmələ gəlir.

Turon dövründən başlayaraq çökəkliyin maksimal enmə oxunun yerdəyişməsi şərqə doğru davam edir. Hövzədə 700 m qalınlığında argillit, pelitomorf əhəngdaşı, polimikt, tuflu qumdaşı və tuffitlər əmələ gəlir. 300 m qalınlıqda Konyak-Santon çöküntüləri ancaq pelitomorf əhəngdaşlarından təşkil olunub.

Qalınlığı 400 m-ə çatan Kampan çöküntüləri əhəngdaşı, mergel və əhəngli qumdaşlarından ibarətdir.

Maastrixtdə qısa müddətli transgressiya baş verir və nəticədə 700 m qalınlıqda kvarslı polimikt qumdaşı, qumlu əhəngdaşı və mergellərdən ibarət çöküntü qatı toplanır.

Maastrixtin sonunda regressiya nəticəsində dəniz hövzəsinin sahəsi və dərinliyi azalır. Naxçıvan MR və ətraf əraziləri tutan hövzə Dərələyəz eninə qalxımı ilə iki hissəyə ayrılır. Naxçıvan ərazisində yerləşən hövzədə Danimarka və Paleosen zamanı ətraf quru sahələrdən böyük miqdarda

terrigen materialların yuyulması nəticəsində, 700 m qalınlıqda alevrit, gil və polimikt qumdaşılardan ibarət çöküntü kompleksi əmələ gəlir.

Təbaşirdən Paleogenə keçid dövründə Kiçik Qafqazda, o cümlədən, Naxçıvan ərazisində əsaslı dəyişiklər baş verir.

Naxçıvan ərazisinin geoantiklinal quruluşa uyğun olan qərb hissəsi yuyulmağa məruz qalır. Burada kəsilişdə Danimarka, Paleosen və erkən Eosen çöküntüləri iştirak etmir. Orta Eosen birbaşa Üst Təbaşir-Paleozoy üzərində transgressiv yatır.

Naxçıvan ərazisinin şərq hissəsində isə geosinklinal şərait hökm sürür. Trias və Yuraarası dövr erkən Təbaşir, Paleosen və Alt Eosendə tektonik tsikllərə uyğun gələn çökəkliklərin oxları qərbdən şərqə doğru miqrasiya edirlər. Hər üç tsikl vulkan fəaliyyəti ilə özünü büruzə verir. Bu vaxtlar ərazidə tektonik hərəkətlər olduqca intensiv olub və qırışıqəmələgəlmə prosesləri ilə müşayiət olunur.

Erkən Eosendən başlayaraq, hövzənin ən dərin çökmə sahəsi ərazinin Şərqi-Zəngəzur qalxımı istiqamətində olub. Adı çəkilən qalxım zonasında dərin qırılmaların fəallığı nəticəsində effuziv və intruziv maqmatik proseslər baş verir. Hövzənin ən dərin hissələrində 1000 m-dən artıq əsasən porfirit və onların piroklastolitləri toplanır. Ondan qərbə tuflu-brekçiyə, daha qərbdə tuflu konqlomeratlar əmələ gəlir, hövzənin yamacında isə tuflu qumdaşıları yatır. Belə fasial dəyişmə sualı vulkan püskürmələri mərkəzlərinin çökəkliyin oxu boyu yerləşməsini göstərir. Alt Eosenin vulkanogen qatı hövzənin yamaclarında bucaq uyğunsuzluğu ilə Paleosen, Danimarka, Maastrixt və Kampan çöküntüləri üzərində yatır. Bu hal hövzə dibinin

enməsi ilə yanaşı, Şərur-Culfa və Zəngəzur antiklinoriumunun qalxmasını əks etdirir.

Orta Eosen dövrünə keçid mərhələsində regional transqressiya baş verir və nəticədə hövzənin sahəsi genişlənir, vulkanizm prosesi isə kəskin zəifləyir. Pulsasiya halını alan vulkan püskürmələrinin məhsulları normal dənizin karbonatlı-terrigen çöküntüləri ilə növbələnir.

Orta Eosendə Naxçıvan ərazisinin şərq qurtaracağında, Zəngəzur dağ silsiləsi sahəsində 1100 m qalınlıqda Alt Lütet vulkanogen və 800 m-lik Üst Lütet tuflu-konqlomerat çöküntü qatları yaranır.

Gec Eosenin başlanğıcında Ordubad çökəkliyində effuziv vulkanizm sönür və burada zəif qırışılığa məruz qalan qalxma baş verir. Ona görə də Orta Eosenin tuflu-konqlomerat qatından terrigen və yenidən çökən tufogen süxurların əmələ gətirdiyi üst Eosen qatına keçid hər yerdə eyni deyil. Bir qayda olaraq, tuflu konqlomerat qatının intişar etdiyi sahələr (Paradaş çökəkliyi) Üst Eosenin əvvəlində qısa müddət ərzində yuyulma zonaları olub.

Gec Eosendə dəniz transqressiyası baş versə də, o geniş olmayıb. Üst Eosen əsasən əhəngli argillit, polimikt və kvarslı qumdaşılı, pelitomorf əhəngdaşılardan təşkil olunub. Üst Eosenin maksimal qalınlığı 750 m-ə çatır.

Üst Eosenin sonunda Naxçıvan ərazisinin qalxması reqressiyaya gətirib çıxarır və Araz zonasında yeni inkişaf mərhələsi başlayır.

3. Gec Alp struktur mərtəbəsi (Oliqosen-Antropogen) orogen inkişaf mərhələsinə uyğun gəlir. Bu struktur mərtəbə öz növbəsində üç mərhələyə ayrılır.



Birinci mərhələ erkən və Orta Oligosen dövrünü əhatə edir. Bu vaxt tektonik rejimdə inversiya, quru sahələrdə effuziv vulkanizm, qırışlıq, Zəngəzur qalxımının mərkəz hissəsində Mehri-Ordubad qranitoid batolitin basılması və çökəkliyin maksimal enmə oxunun qərb-cənub-qərb istiqamətində yerdəyişməsi baş verir. Zəngəzur qalxımının inkişafı, o cümlədən, Misxana-Zəngəzur antiklinoriumunun formalaşması əsasən Mehri-Ordubad batolitilə əlaqədar olub. Araz zonasında blok-şəklində qalxma baş verir, dağ silsilələri və dağarası çökəkliklər əmələ gəlir.

İkinci mərhələdə (gec Oligosen-erkən Pliosen dövrü) Naxçıvan törəmə çökəkliyində molass tipli çöküntü qatı çökür və andezit tərkibli vulkanizm baş verir.

Erkən və orta Oligosendə yaranan ensiz dəniz hövzəsi Oligosenin sonunda genişlənir.

Alt və Orta Oligosen çöküntülərinin çökməsindən qabaq çöküntütoplanmada fasilə olur və Üst Eosen layları müəyyən qədər yuyulur. Reqressiyadan sonra, Ordubad zonasında ərazinin çökməsi və vulkan fəaliyyətinin yenidən güclənməsi baş verir. Burada tuflu qumdaşı, alevro-tuffit, tuflu brekçiya, andezit brekçiya və tuflu qravelitlər toplanırlar.

Oligosen dövründə vulkanizm kiçikölçülü su hövzələri olan quru sahələrində baş verir. Oligosen yaşlı vulkanogen qatının əmələ gəlməsi güclü tektonik hərəkətlərlə tamamlanır. Ordubad çökəkliyinin bütün sahəsi qırışlıq məruz qalır. Çökəkliyin Şərur-Culfa antiklinoriumu ilə qovuşan zonası isə qırılıb-düşmə və üstəgəlmələrlə mürəkkəbləşir. Tektonik hərəkətlər nəticəsində törəmə

çökəklik və qərb-şimal-qərb istiqamətli qalxımlar əmələ gəlir.

Oliqosenin sonu-Miosenin əvvəlində quru sahəsində yerləşən göltypli hövzələrdə vulkanogen-çökmə çöküntü qatı əmələ gəlir.

Miosenin əvvəlində Kiçik Qafqazın ümumi qalxması nəticəsində artıq Ordubad çökəkliyi qeyd olunmur. Çökmə zonası qərb-cənub-qərbə doğru yerini dəyişir və Şərur-Culfa antiklinoriumunun cənub-qərb qanadını əhatə edən hövzə onu iki qalxıma (Şərur və Culfa) ayırır.

Çökəklikdə Miosen yaşlı karbonat-terrigen çöküntüləri qeyri uyğun olaraq Alt və Orta Oliqosen (şərqdə) və Devon laylarını (qərbdə) örtür.

Bu dövrdə vulkanizm kəskin sürətdə zəifləyir və eksploziv şəkildə baş verən vulkanizmin məhsulları ancaq Naxçıvan çökəkliyinin kənarlarında qeyd edilir.

Şərur-Culfa antiklinoriumu daxilində Arazyanı çökəklərin yaranması iri qırılmalarla müşayiət olunur.

Naxçıvan çökəkliyinin şimal yamacı boyunca uzanan qırılmadan cənubda yerləşən geniş sahə aşağı enir.

Miosenin başlanğıcında Naxçıvan çökəkliyi hələ formalaşmamışdı. Cənubda o Culfa qalxımı ilə hüdudlanırdı. Miosen dövründə çökəklik qərb istiqamətində yerini dəyişir. Orta Miosendə şərq tərəfdə o yenə də Paradaş çökəkliyinin bir hissəsini əhatə edir, qərbdə isə Arazyanı çökəkliyi iki hissəyə ayıran eninə qalxımla sərhədlənir.

Orta və gec Miosendə 1900-2000 m qalınlıqda gipsli-duzlu-terrigen çöküntülər dayaz hövzədə toplanır, sonralar hövzə laqun-kontinental rejimlə əvəzlənir [26]. Çökəklik şimal, şərq və cənub-şərqdə quru ilə hüdudlanır.

Miosenin aşağı hissəsi qırmızımtıl gil və qumdaşlarından təşkil olunub. Onların üzərində gil, qumdaşı və alevritlərlə növbələşən əhəngdaşı və mergellər yatır. Kəsiliş vulkanogen süxurlarla tamamlanır.

Tarxan-Çokrak əsrində çöküntütoplanma hövzəsi bir qədər genişlənir. Karaqan əsrində hövzədə şirin suların azalması və buxarlanmanın güclənməsi davam edir. Ona görə də hövzənin cənub-şərqində duzların qatılığı artır və sulardan anhidrit və daşduz ayrılır. Hövzənin başqa sahələrində isə alevritli-gilli çöküntülər əmələ gəlir.

Konq əsrində iridənəli terrigen süxurların yuyulması artdığına görə, kəsilişdə daha çox qumlu süxurlar iştirak edir.

Konqdan Sarmata keçid vaxtı Naxçıvan ərazisinin şərq hissəsində hövzənin dayazlaşma və duzlaşması baş verir.

Erkən və orta Sarmatda hövzənin dayazlaşması davam edir və şirin suların axması azalır. Ona görə bu vaxt əmələgələn çöküntülərin kəsilişində gips və mergellər geniş iştirak edir. Orta Sarmatın sonunda sahəsi böyük olmayan körfəzlərdə anhidrit, gips və daşduz yataqları yaranır.

Üst Sarmat dövründə Naxçıvan çökəkliyinin mərkəz və qərb hissələrinin dəniz suları ilə örtülməsi nəticəsində paleocoğrafi şəraiti dəyişir. Alt və Orta Sarmatın qırmızımtıl qumlu-gilli çöküntülərindən fərqli olaraq, Üst Sarmat hövzəsində boz gilli-qumlu (çökəkliyin mərkəzində) və qumlu-gravelitli-konqlomeratlı (çökəkliyin qərb hissəsində) çöküntülər çökür. Çökəkliyin şimal-qərbində Üst Sarmat layları altda yatan çöküntülərin üzərində transgressiv yatır.

Miosenin sonu-Pliosenin əvvəlində tektonik hərəkətlər yenidən fəallaşır. Ordubad sinklinoriumunu bir sıra çökəkliyə parçalayan qərb-şimal-qərb istiqamətli qalxımların formalaşması başa çatır. Bütün Kiçik Qafqazın və ona bitişik İran və Türkiyə sahələri tağvarı qalxır və dəniz Naxçıvan ərazisini tərk edir.

Dağ-qırıxıqlıq sahələrinin yuyulması və bir daha tektonik hərəkətlərin fəallaşması nəticəsində Miosen yaşlı çöküntülərin yayıldığı arealdan kənar sahələrdə kontinental effuziv qat yaranır.

Erkən Pliosendə tektonik hərəkətlərin güclənməsi Naxçıvan çökəkliyinin şimal yamacından keçən dərinlik qırılmasının fəallaşmasına və intensiv vulkan püskürmələrinə səbəb olur. Bu proseslər fasilələrlə Antropogenə qədər davam edir.

Naxçıvan çökəkliyinin şimal yamacının şərq hissəsində qırılıb-düşmə və üstəgəlmə tipli dərinlik qırılmaları nəticəsində Üst Təbaşir-Eosen kompleksi Oligosen-Alt Miosen çöküntüləri ilə təmasa gəlir, qərb hissəsində isə Üst Oligosen-Miosen çöküntüləri Devon-Trias substratının üzərini örtür.

Alt Pliosen vulkanizmi vulkan boğazı şəklində (ekstruziya, nekk, günbəz) Naxçıvan çökəkliyinin şimal yamacında, lava-piroklastik fasiya şəklində isə Zəngəzur qalxımından keçən dərinlik qırılması boyu intişar edir.

Pliosen dövründən başlayaraq şimal-qərb və meridional istiqamətli qırılmalar formalaşır.

Üçüncü mərhələdə, yəni gec Pliosen-Antropogendə, Kiçik Qafqazın qalxması fonunda ayrı-ayrı qalxım və

çökəkliklər əmələ gəlir, həmçinin bazalt tərkibli vulkanizm inkişaf edir.

Naxçıvan ərazisinin şimal-şərq və şərq hissələri başqa sahələrə nisbətən daha intensiv qalxır və burada fasiləli qırışıqlar yaranır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Təbaşirdən əvvəl xətti qırışıqların yaranması Şərur-Culfa antiklinoriumunun, Miosendən əvvəlki eynitipli qırışıqların əmələ gəlməsi isə Ordubad sinklinorium və Zəngəzur qalxımının formalaşması ilə əlaqədar olub. Bu tektonik zonalarda qırışıq əmələgəlmənin inkişafı Oligosendə başverən orogenik hərəkətlərə qədər tamamlanır. Sonuncularla əlaqədar olaraq Naxçıvan dağarası çökəkliyinin yaranması, onun daxilində gips-daşduzlu molass formasiyalı çöküntülərdən təşkil olunan yastı, antiqafqaz istiqamətli ( $\Sigma\text{m}\Sigma$  10-20°) qırışıqlar əmələ gəlir.

Şərur-Culfa antiklinoriumunun yerləşdiyi sahənin qalxması və çökəkliyin ardıcıl olaraq qərbdən-şərqə doğru yerdəyişməsi nəticəsində maksimal çökmə (10 km-dən çox) zonası müasir Ordubad sinklinoriumunda yerləşir.

Yuxarıda verilən məlumatlardan görünür ki, Naxçıvan ərazisində intensiv çöküntütoplanma prosesi Devon-Alt Oligosen vaxt hüdudunda davam etmişdir. Kiçik Qafqazın qalxması ilə gec Oligosendən başlayaraq çökəklik qərb – müasir Naxçıvan çökəkliyi istiqamətində yerini dəyişir və burada 2500 m qalınlıqda Üst Oligosen-Antropogen qatı əmələ gəlir.

Çöküntütoplanma prosesində hövzədə orta Karbondan gec Karbona, gec Triasdan erkən Yuraya, gec Yuradan erkən Təbaşirə keçid dövrlərində fasilələr baş verir.

Çöküntü toplanma prosesi vulkan püskürmələri ilə də müşayiət olunur. Püskürmə məhsulları-intruziyalar Trias-Yura, Oligosen-Miosen və Alt Pliosen-Antropogen çöküntülərinə ekstruziya şəklində injeksiya olunur.

Beləliklə, aparılan paleotektonik araşdırmalar göstərir ki, Paleozoy-Dördüncü dövr müddətində sedimentasiya hövzələrində baş verən intensiv tektonik hərəkətlər Naxçıvan ərazisində müxtəlif yaşlı çöküntülərin fasiyal və qalınlıqlarının dəyişməsinə, çöküntü toplanmada fasilələrin, vulkanizmin əmələ gəlməsinə və nəhayət, mürəkkəb quruluşlu qırıxıqlıq zonalarının yaranmasına səbəb olub.

## V. MÜMKÜN NEFTİ-QAZLI ÇÖKÜNTÜLƏR, NEFT-QAZƏMƏLƏGƏLMƏ VƏ TOPLANMA ZONALARI

Naxçıvan MR ərazisində yayılan Paleozoy və Mezo-Kaynozoyun ayrı-ayrı çöküntü kompleksləri üzrə neft-qazlılıq baxımından ən perspektivli zona və ya sahələri ayırmaq üçün mövcud olan geoloji-geofiziki materialları və qazıma məlumatlarını kompleks araşdıraraq, alınan nəticələri ümumiləşdirmək lazım gəlir. Bununla yanaşı, neft-qazlılığın əsas amillərinin (litofasial, struktur-tektonik, geokimyəvi) öyrənilməsi, tədqiq olunan ərazidə mümkün neft-qazəmələgəlmə və toplanma zonalarını müəyyən etməyə, onların neft-qazlılıq perspektivliyini qiymətləndirməyə imkan verir.

Naxçıvan ərazisində müxtəlif geoloji quruluşa malik olan 3 sahədə (Vəlidağ-Dəhnə, Böyükdüz və Nehrəm) qazılmış istinad və axtarış-kəşfiyyat quyularının məlumatlarını bir-birilə əlaqələndirmək və müqayisə etmək mümkün olmur. Çünki quyuların hər biri ayrı-ayrı çöküntü kompleksini (Vəlidağ-Dəhnə istinad quyusu Alt və Orta Devon, Böyükdüz quyuları Orta Miosen, Maykop və Trias, Nehrəm istinad quyusu isə Orta Miosen, Maykop və Təbaşir çöküntülərini) açıb. Hər 3 sahədə qazılan quyularda neft-qazlılıq əlamətləri müşahidə olunmayıb. Quyuların məlumatlarına görə çöküntülərin bitümlülüğü, litofiziki xüsusiyyətləri, rezervuarlar, qeyri-keçirici süxur örtükləri və s. haqqında müəyyən fikir söyləmək mümkün olsa da, Muxtar Respublika ərazisinin neft-qaz əmələgəlmə və toplanma zonalarını ayırmağa, neft-qazlılığını proqnozlaşdırmağa kifayət etmir. Əlavə məlumatları, ilk

növbədə, mümkün olan neftli-qazlı çöküntülərin vahid geostruktur zonada yerləşən neftli-qazlı rayonlarının və qonşu əyalətlərinin eyniyaşlı çöküntülərlə müqayisəsi verə bilər.

Məlum olduğu kimi, neft və qaz yataqları adətən qrup şəklində yerləşirlər. Çox vaxt əmələgəlmə şəraitlərinin oxşarlığı ilə səciyyələnən neft və qaz yataqları ərazi üzrə birləşdirilir. Yer qabığının eynitipli neft və qaz yataqlarını birləşdirən zonası neft-geoloji rayonlaşdırmanın sərbəst elementi - neft-qaz toplanma zonası kimi ayrılır. Bu vaxt ayrı-ayrı neft-qazlı çöküntü kompleksinin struktur-tektonik və litofasial xüsusiyyətləri, ərazinin geotektonik inkişafı, çöküntütoplanmanın paleocoğrafi və paleotektonik şəraitləri, sedimentasiya hövzəsinin geokimyəvi mühiti, kollektorlar, qeyri-keçirici örtüklər və b. meyarlar nəzərə alınır.

Naxçıvan MR-nin ərazisi neft-qazlılıq baxımından Azərbaycanın ən zəif öyrənilən sahəsidir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, ərazidə quyu və yerüstü çıxışlarla öyrənilən ən qədim çöküntü kompleksi Devona aiddir [29].

Vəlidağ-Dəhnə sahəsində qazılan 1 saylı istinad quyusu yer səthindən başlayaraq 1750 m dərinliyə qədər Orta və Alt Devon çöküntülərini açıb. Quyu məlumatına görə kəsilişin 1400 m qalınlığa qədər aşağı hissəsi Alt Devonu, üst hissəsi (350 m) isə Orta Devonun Eyfel mərtəbəsinin aşağı hissəsini əhatə edir. Eyfel mərtəbəsinin üst hissəsi, Orta Devonun Jivet, Üst Devonun Frans və Famen mərtəbələrinin çöküntüləri MR-nin qərb və şimali-qərb hissəsindəki yerüstü çıxışlarda öyrənilib.

Naxçıvanda geniş yayılan, qalınlığı bir neçə yüz metrdən 3800 m-ə çatan Devon çöküntüləri dünyanın bir sıra zəngin



neft və qaz yataqlarına malik əyalətlərində, o cümlədən, Rusiyanın Ural-Volqaboyu əyalətində (Başqırdıstan, Tatarıstan və b.) olduğu kimi, burada da terrigen-karbonatlı litofasiya ilə səciyyələnir. Kəsiliş müxtəlif quruluş və tərkibli əhəngdaşı, gil, argillit, alevrit, kvars qumdaşı laylarının növbələşməsindən ibarətdir. Kəsilişin ayrı-ayrı intervallarında bitumlu gilli şist, qumdaşı və alevritlər də iştirak edir. Üst Devonun kəsilişində terrigen materialların (kvars qumdaşı, gilli şist və şistlər) artması müşahidə olunur.

Ümumiyyətlə, Naxçıvan MR-də Devon çöküntüləri bitumla zəngindir. Belə ki, Vəlidağ-Dəhnə quyusundan qaldırılan kern materiallarının AzETNÇİ-də (indiki “Neftqazəlmətdəqiqatlayihə” İnstitutu) lüminessent-bituminoloji tədqiqi dənəvər və çatlı üzvi əhəngdaşlarında bitumun miqdarının 0,04 %-ə çatdığını göstərir. Bu zonada əhəngdaşlarının yüksək bitumluluğu və kəsilişdə gilli şistlərin iştirakı, Devon çöküntülərində neft və qazın əmələgəlmə şəraitinin olması, rezervuar kimi üzvi əhəngdaşlarının məsamə və çatlarında, konsedigen inkişafa malik lokal strukturlarda neft-qazın toplanması və yığılması mümkündür. Kəsilişdə iştirak edən gil və argillitlər qatı mümkün neft və qaz yataqlarının saxlanması üçün qoruyucu süxur örtüyü rolunu oynaya bilər.

Naxçıvan MR-də olduğu kimi, Devon çöküntüləri İran, Türkiyə və Ermənistan ərazilərində də bitumludur. Lakin buna baxmayaraq, Alp geosinklinalının Tavr-Qafqaz sektorunda Devon kompleksində neft-qaz yataqları aşkar edilməyib. İran, Türkiyə və bütövlükdə Yaxın Şərqi ölkələrində nisbətən az dərinlikdə yatan cavan çöküntülərin

zəngin neft və qaz yataqları istismar edildiyindən, daha dərinədə yatan Devon çöküntüləri neft və qaz axtarışına cəlb edilməyib.

Qeyd etmək lazımdır ki, MR-nin şimal-qərb hissəsində Devon çöküntülərinin içərisinə basılan intruziv süxurlar bu çöküntülərin neft-qazlılığına mənfi əlamət kimi sayılmalıdır. Lakin, paleotektonik və paleocoğrafi araşdırmaların nəticəsi göstərir ki, Devon hövzəsinin Araz çayının Şaxtaxtı və Culfa yaşayış məntəqələri arasındakı hissəsi intensiv çökməyə məruz qaldığından burada qeyd edilən çöküntülərin normal yatıma malik olacağını ehtimal etmək olar. Məhz həmin zona, Devon çöküntüləri üzrə neft-qazəmələgəlmə zonası kimi qəbul oluna bilər. Bu halda neft-qaztoplanma zonası kimi onun kənar hissələri güman edilir.

Əsasən üzvü və çatlı əhəngdaşlarından ibarət olan çöküntülərin neft və qaz yığımları üçün kollektor, gilli çöküntülərin isə, ekran (örtük) rolu kəsb etməsini mümkün hesab etmək olar. Devon çöküntülərinin kollektor xassələrinin qənaətbəxş olmasını bir çox sahələrdə əhəngdaşı və gilli şistlərin bitumlu olması və A.B.Məmmədovun süxur materiallarının şliflər üzrə tədqiqi təsdiq edir.

Karbon yaşlı çöküntülər MR-nin şimali-qərb hissəsində yerüstü çıxışlarda öyrənilib. Kəsilişlərdə Alt və Üst Karbon çöküntüləri iştirak edir. Orta Karbon çöküntüləri çöküntütöplənmədə uzun fasilə olduğundan kəsilişdə iştirak etmir.

Alt Karbon çöküntüləri Turne və Vize mərtəbələri ilə təmsil olunurlar. Bütövlükdə Alt Karbon çöküntüləri burada terrigen-karbonat litofasiyada inkişaf edib. Litoloji tərkibi

narın və orta dənəvər kristallik əhəngdaşı, naziktəbəqəli gilli şist, üzvi maddələrlə zəngin piqment, kvars və kvarsitli qumdaşılardan ibarətdir. Alt Karbon çöküntülərinin qalınlığı 63 m (Payadərə) - 213m (Münühbalaoğlu) arasında dəyişir və cənub-qərb istiqamətində 400 m-ə qədər artır.

Gec Karbon dövründə çöküntütoplanma hövzəsinin konfigurasiyası demək olar ki, erkən Karbonda olduğu kimi qalır. Lakin çöküntülərin litofasiyası fərqlidir. Belə ki, Alt Karbonun terrigen-karbonat çöküntülərindən fərqli olaraq, Üst Karbon massiv əhəngdaşılardan ibarətdir. Üst Karbonun qalınlığı 100-260 m, ümumi qalınlığı isə 200-700 m arasında dəyişir.

Qeyd etmək lazımdır ki, dünyanın bir sıra neftli-qazlı əyalətlərində zəngin neft və qaz ehtiyatlarına malik Karbon çöküntüləri istər Naxçıvan MR-da, istərsə də onunla qonşu İran və Türkiyə ərazilərində kifayət qədər quyularla açılmadığından zəif öyrənilmişdir. Bu səbəbdən də onların neft-qazlılığı barədə fikir söyləmək çətindir.

Naxçıvan MR-də Karbon çöküntüləri neft-qazlılıq baxımından litofasial xüsusiyyətlərinə görə maraq doğursa da, çöküntütoplanmanın paleotektonik şəraiti, çöküntülərin içərisinə basılmış intruziyalar və çöküntütoplanmada uzun müddətli fasilələrin varlığı neft-qazəmələgəlmə və toplanması üçün əlverişli sayılmır. Lakin MR ərazisində Karbon çöküntülərinin qalınlığının cənub-qərb istiqamətdə (çöküntütoplanma hövzəsinin mərkəzinə doğru) artdığını nəzərə alsaq, Arazçayı boyu zonada neft-qazəmələgəlmə və toplanmanın geoloji şəraitlərinin əlverişli olacağını ehtimal etmək olar.

Paleozoy çöküntüləri içərisində neft-qaz əmələgəlmə və toplanma zonalarının mümkünlüyü baxımından Perm çöküntüləri maraq doğurur. Bu çöküntülər Naxçıvan MR-nin şimal-qərb hissəsində (Payadərə, Baysal, Qaraultəpə, Keçəltəpə) yerüstü çıxışlarda öyrənilmişdir. Qalınlığı 300-450 m arasında dəyişən Perm çöküntüləri qumlu-dolomitli-əhəngdaşılı litofasiyadan ibarətdir. Kəsiliş başdan-başə neftli dəstələrə xas olan tünd rəngli (əsasən tünd boz, bəzən qaraya qədər) gilli-bitum, bitum, silisiumlu-bitum və şistli-bitumlu əhəngdaşılardan təşkil olunub. Bundan başqa, süxurların bəzi yerüstü çıxışlarında Alt Permin bitumlu əhəngdaşıları qara şistli qumdaşıları ilə laylaşır. Üst Permin yuxarı hissəsində qumdaşı, qumlu şist və qumlu əhəngdaşı təbəqəciklərinin hesabına kəsilişin qumluluğunun artması müşahidə olunur.

Perm çöküntülərinin qeyd edilən litofasiyası və bitumluluğu bu çöküntülərin əlverişli geoloji şəraitdə neftli-qazlı olmasını ehtimal etməyə əsas verir.

Perm hövzəsinin paleotektonik təhlili burada toplanan çöküntülərin qalınlığının şimal-şimal-qərbdən cənub-cənub-şərqə doğru Arpaçay və Naxçıvançayın aşağı axırlarına qədər 400 m-dən 600 m-ə qədər artdığını göstərir. MR-nin mərkəzi hissəsində Cəyirliçay və Naxçıvançayın qovuşduğu yerdə Perm çöküntülərinin qalınlığı 200 m-ə qədər azalır və burada 200-400 m qalınlığa uyğun gələn iri Anabad-Kədik-Nəzərabad-Kahab qalxma zonasının mövcudluğu güman olunur. Həmin zonadan cənub-qərbdə – Araz çayı hövzəsində Perm çöküntülərinin qalınlığının 600-700 m-ə çatması və daha cənub-qərb istiqamətdə isə artması göstərir ki, çöküntülərin maksimal qalınlığı və ona uyğun gələn

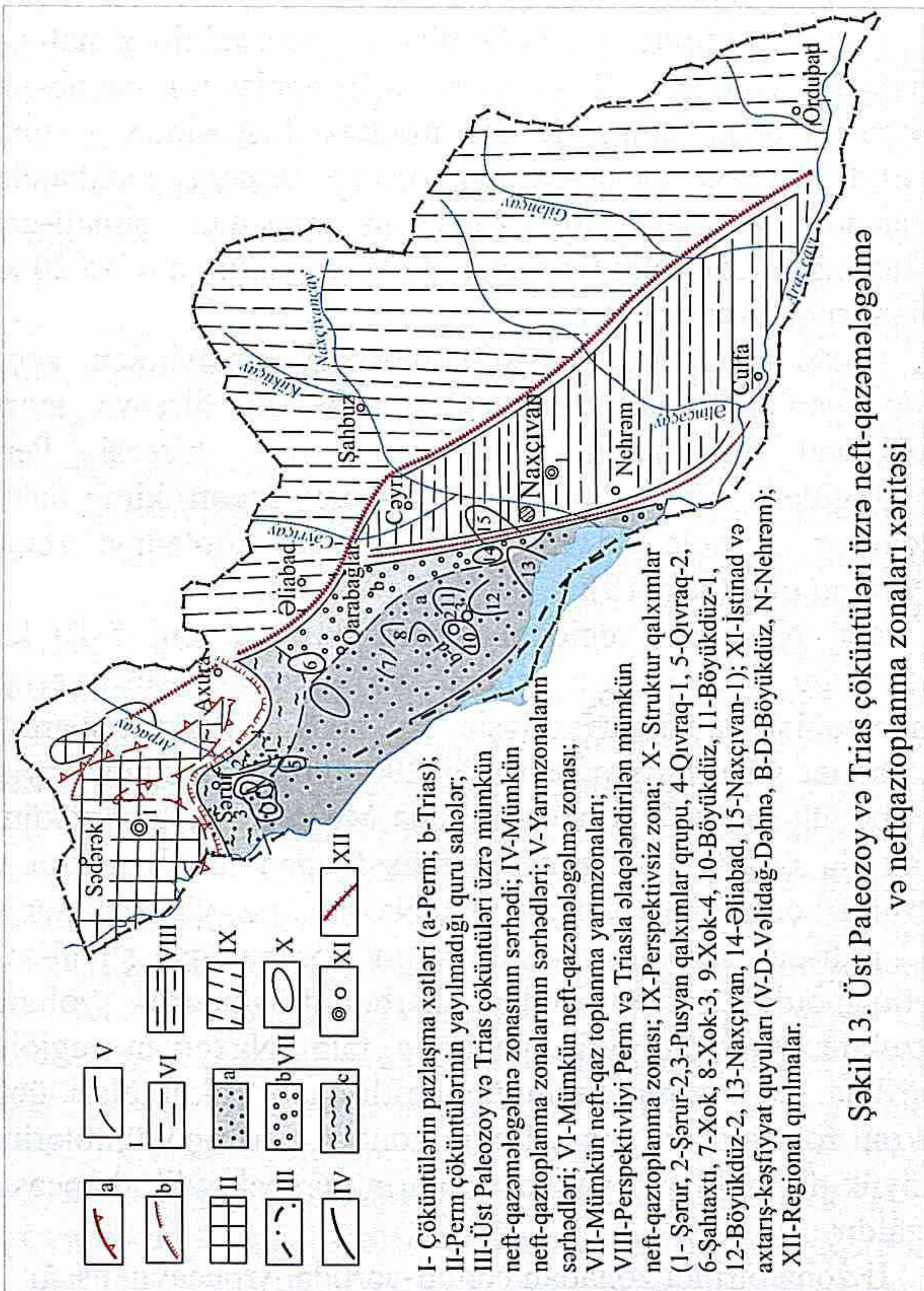
mümkün neft-qaz əmələgəlmə zonası MR ərazisindən kənarda – İran ərazisində yerləşir.

Perm dövründə çöküntü toplanma hövzəsinin şimal-şərq hissəsi Naxçıvan MR ərazisini və Ermənistanın cənub-şərq hissəsini əhatə edir. MR-nin mərkəzi hissəsində – şimal-qərbdə Axura, cənub-şərqdə Arazın yaşayış məntəqələri arasında 200-400 m izopaxitlə qapanan şimali-qərb istiqamətli uzunluğu təxminən 70 km-ə yaxın, eni isə 20 km olan iri qalxım yerləşir.

Naxçıvan MR ərazisinin mərkəzi hissəsindən keçən Naxçıvan regional qırılması ərazini iki hissəyə ayırır. Regional qırılmanın cənub-cənub-qərb hissəsi Perm çöküntüləri üzrə mümkün neftli-qazlı rayon kimi maraqlıdır. Burada iki mümkün neft-qaz toplanma zonası ayırmaq olar (şək. 13).

I zona Naxçıvan regional qırılması boyu, eni 5-10 km, uzunluğu 100 km-ə çatan və Axura-Dəstə yaşayış məntəqələri arasında yerləşir. Bu zonada Perm sisteminin karbonat süxurlarının qalınlığı 200-400 m arasında dəyişir və böyük (6,0-6,2 km) qalınlıqda Mezo-Kaynozoy çöküntü qatı ilə örtülür. Bu zonada inkişaf edən lokal qalxım və struktur çıxıntılar (Naxçıvan-1, Naxçıvan-2, Çeşməbasar və b.) neft-qaz əmələgəlmə zonasının mərkəzindən şimal-şərq istiqamətdə hərəkət edən karbohidrogenlərin yolunda struktur və stratigrafik puzlaşan tələ, Naxçıvan regional qırılma isə Permin mümkün neftli-qazlı çöküntüləri üçün ekran rolu oynaya bilər. Lakin zonada Perm çöküntülərinin böyük dərinliklərdə yatması onların perspektivlik dərəcəsini azaldır.

II zona birinci zonadan cənub-qərbdə Arpaçayın aşağı



Şəkil 13. Üst Paleozoy və Trias çöküntüləri üzrə neft-qazəmələgəlmə və neftqaztoplanma zonaları xəritəsi

axırından Culfa şəhərinə qədər 80 km məsafədə uzanan Arazyanı zonanı əhatə edir. Zonada aşkar olunan lokal qalxımlar (Püsyən qalxımlar qrupu, Qıvraq, Şahtaxtı, Xok, Böyükdüz, Naxçıvan və b.) və qravitasiya maksimumları (Əliabad, Böyükdüz-Payız, Xok-1,3,4 və b.) struktur-tektonik və litoloji-fasiyal xüsusiyyətlərinə görə mümkün neft-qaz yığımlarına malik ola bilər. Qeyd edilən zonada Perm çöküntülərinin qalınlığı cənub-qərb istiqamətdə 400 m-dən 700 m-ə qədər artır. Burada Perm rezervuarları müasir qazıma texnikasının imkanı daxilində təxminən 5 min metr dərinlikdə yatır.

Naxçıvan ərazisində Mezozoy çöküntü kompleksi Trias ilə başlayır və Permin üzərinə uyğun yatır. MR-nin şimal-qərb (Payadərə, Axura, Ardağlı, Keçəltəpə) və cənub-şərq (Culfa dərəsi) hissələrində yerüstü çıxışlar və Böyükdüz sahəsində qazılan 2 saylı quyunun materialları əsasında öyrənilib. Trias əsasən karbonatlı litofasiyada yayılmışdır. Kəsilişin Alt və Orta Triasa aid hissəsi boz və tünd-boz rəngli naziktəbəqəli gilli-bitumlu əhəngdaşı və onların qumlu, bəzən mergelli növlərindən ibarətdir. Kəsilişdə əhəngli gil və qalın mergel təbəqələri iştirak edir. Alt və Orta Trias çöküntülərinin Böyükdüz quyusunda 480 m-lik hissəsi açılıb. Triasın üst şöbəsi boz və qonuru-boz, orta və qalın təbəqəli kriptonarin və xırdadənəli, üst hissədə isə kavernalı və çatlı dolomit, əhəngdaşlı dolomitlərdən təşkil olunub, qalınlığı qərbdən cənub-şərqə doğru 346 m-dən (Ardağlı) 905 m-ə (Culfa dərəsi) artır.

Trias çöküntülərinin qalınlığının dəyişməsi göstərir ki, həmin dövrdə sedimentasiya hövzəsinin ən dərin mərkəzi hissəsi Naxçıvan MR ilə İran arasında – Araz çayının

Naxçıvançay və Gilançayın aşağı axarları arasında yerləşən hissəsinə uyğun gəlir. Çöküntülərin maksimal qalınlığı (1300-1600 m) da məhz burada güman olunur. Buradan başlayaraq şimal istiqamətdə Ermənistan sərhədinə doğru çöküntülərin qalınlığı 400-500 m-ə qədər azalır.

Triasin kəsilişində iştirak edən süxurların tünd, əsasən tünd-boz rəngi, bitümluluğu və həmçinin gilli-bitümlü əhəngdaşlarının, qumlu, bəzən mergelli əhəngdaşı, gil və mergellərlə növbələşməsi onları mümkün neft-qaz əmələgətirən kompleksə aid etməyə əsas verir. Güman etmək olar ki, mümkün neft-qaz əmələgəlmə zonası çöküntülərin maksimal qalınlığa malik Arazyanı zonadan cənubda - İran ərazisində yerləşir (bax: şəkl. 13). Kəsilişdə iştirak edən böyük qalınlığa malik karbonatlı süxurlar yüksək çatlılığı ilə səciyyələndiyindən rezervuar rolunu oynaya bilər. Əlverişli struktur tələ və qoruyucu süxur örtükləri mövcud olduqda, onlar neft-qaz yerləşən rezervuar ola bilər.

Naxçıvan MR-nin mərkəzi hissəsindən keçən şimal-qərb istiqamətli regional Naxçıvan və Culfa-Anabad-Gədik-Avuş dərinlik qırılmaları çox güman ki, Trias çöküntülərinin neft-qazlılığına da öz təsirini göstərmişdir. Belə ki, regional dərinlik qırılmaları konsedigen inkişafa malik olduğundan, Trias çöküntü toplanma hövzəsinin mərkəzindən (mümkün neft-qaz əmələgəlmə zonası) şimal-şərq yamacına doğru hərəkət edən karbohidrogenlərin yolunda regional tektonik ekran rolunu oynaya bilər. Məhz buna görə də, Naxçıvan MR-nin regional dərinlik qırılmasından cənub-qərbdə yerləşən ərazisi mümkün neft-qaz toplanma arealı kimi maraqlıdır.



Cənub-şərqdə (Nehrəm dərəsi) Orta və Üst Triasin dolomitləri içərisinə diabaz və diabaz porfiridlərin basılması həmin çöküntülərin neft-qazlılığına mənfi təsir göstərən amildir. Odur ki, Culfa-Anabad-Gədik-Avuş zonasından qərbdə yerləşən ərazi mümkün neft-qaz yığımları üçün areal ola bilər. Həmin ərazidə Trias çöküntülərinin qalınlığı cənub-şərqdə 1000-1200 m-dən şimal-qərbdə 800-600 m-ə qədər azalır. Göstərilən istiqamətdə Trias çöküntülərinin səthinin yatım dərinliyi 4,0-5,0 km-dən 1,5-1,8 km-ə qədər azalır.

Göründüyü kimi, Trias çöküntülərinin qalınlığı şimal-qərb istiqamətdə azalır, onların üzərində qeyri-uyğun yatan çöküntülərin stratigrafik vəziyyəti də dəyişir. Belə ki, hövzənin mərkəzi və cənub-qərb hissələrində Trias çöküntüləri Yura, şimal-qərb hissəsində isə Miosen yaşlı çöküntülərlə stratigrafik qeyri-uyğun örtülür.

Trias çöküntülərinin şimal-qərb istiqamətində qalınlığının azalması və üstə yatan çöküntülərlə kəskin qeyri-uyğun kontakta malik olması, həmin çöküntülərdə mümkün neft-qaz yığımları üçün stratigrafik tələlərin əmələ gəlməsində əlverişli şəraitin olduğunu söyləməyə əsas verir.

Bundan başqa, 1996-1998-ci illərdə Muxtar Respublika ərazisində aparılan seysmik tədqiqatlar nəticəsində yuxarıda qeyd edildiyi kimi, mümkün neft-qaztoplanma zonalarında şimal-qərb istiqamətli bir sıra lokal qalxımlar (Şahtaxtı, Xok, Qıvraq, Püsyən qrupu və s.) və şimal-şərq istiqamətli strukturlar (Çeşməbasar, Naxçıvan, Qahab, Böyükdüz və s.) müəyyən edilib. Onlar Trias rezervuarlarında neft-qaz yığımları üçün struktur tələlər ola bilərlər.

Struktur tələlərlə yanaşı Perm-Trias çöküntülərində mümkün neft-qaz yığımlarının əmələgəlməsində qırılma pozulmalarının mühüm rol oynamasını nəzərə alaraq, axtarış-kəşfiyyat işləri aparıldıqda, regional dərinlik qırılması zonalarına xüsusi diqqət yetirilməlidir. Məhz bu zonalarda, tektonik ekranlaşan tələlər və qırılmalar yanında parçalanmış süxurlarla əlaqədar neft-qaz yığımlarının əmələgəlmə ehtimalı böyükdür. Odur ki, Naxçıvan MR-nin yuxarıda qeyd olunan dərinlik qırılmalarının çöküntütoplanma hövzəsinin mərkəzi hissəsinə yönəlmiş zonaları neft-qazlılıq baxımından daha perspektivli sayıla bilər.

Regional qırılmalar boyunca boyu eni 5-10 km olan sahədə ÜDN üsulu ilə mükəmməl seysmik kəşfiyyatı işlərinin aparılması tövsiyə olunur.

Kətəm kəndi yaxınlığındakı kəsilişə görə 500 m-dən çox qalınlığı olan üst Təbaşirin Turon mərtəbəsinin aşağı hissəsində qalın (10-20, bəzən 25-40 m) qumdaşı layları üstünlük təşkil edir, üst hissədə isə gilli süxur layları (gil, argillit və s.) əsas rol oynayır. Lakin MR-nin şərq və şimal-şərq hissəsində Turon çöküntülərinin içərisinə porfirit və diabaz-porfirit tərkibli çoxsaylı daykaların basılmasını və Ordubad plutonu ilə kontakt zolağında süxurların kəskin metamorfizmə uğradığını nəzərə alsaq, Turon hövzəsinin şimal-şərq hissəsində neft və qazın toplanması üçün çöküntülərin litofasiyasının əlverişli olduğunu demək olmaz. Bu baxımdan, daha əlverişli geoloji şəraitə malik hövzənin mərkəzi və cənub-qərb hissələri (Dəstə-Culfa-Qahab üçbucağı daxilində yerləşən sahələrin) Turon çöküntüləri üzrə neft-qaz əmələgəlmə və toplanma zonaları ola bilərlər.

Məlumdur ki, böyük qalınlıqlı çöküntülərin hövzədə toplanması neft-qaz əmələgəlmənin əsas amillərindən biridir. Turon çöküntüləri kəsilişində qum, qumdaşı, əhəngdaşı və b. kollektor süxurların olması isə, bu çöküntülərdə karbohidrogenlərin toplanması üçün yaxşı şəraitin olmasını göstərir. Ancaq nəzərə almaq lazımdır ki, Naxçıvan MR-nin ərazisində şərq və şimal-şərqə doğru Turon çöküntüləri porfirit və diabaz-porfirit tərkibli daykalarla inyeksiya olunduğundan, Turon hövzəsinin şimali-şərq hissəsini fasial cəhətdən neft və qazın toplanması üçün əlverişli hesab etmək olmaz. Materialların təhlili göstərir ki, Turon çöküntüləri kəsilişinin alt hissəsində qalın qumlu təbəqələrin olması ilə əlaqədar, onların neft-qazlılıq perspektivliyi hövzənin cənub-qərb hissəsində yerləşən sahələrlə (Ordubad-Culfa arası ərazidə yerləşən Aza, Yaycı, Dəstə sahələri) əlaqədar ola bilər.

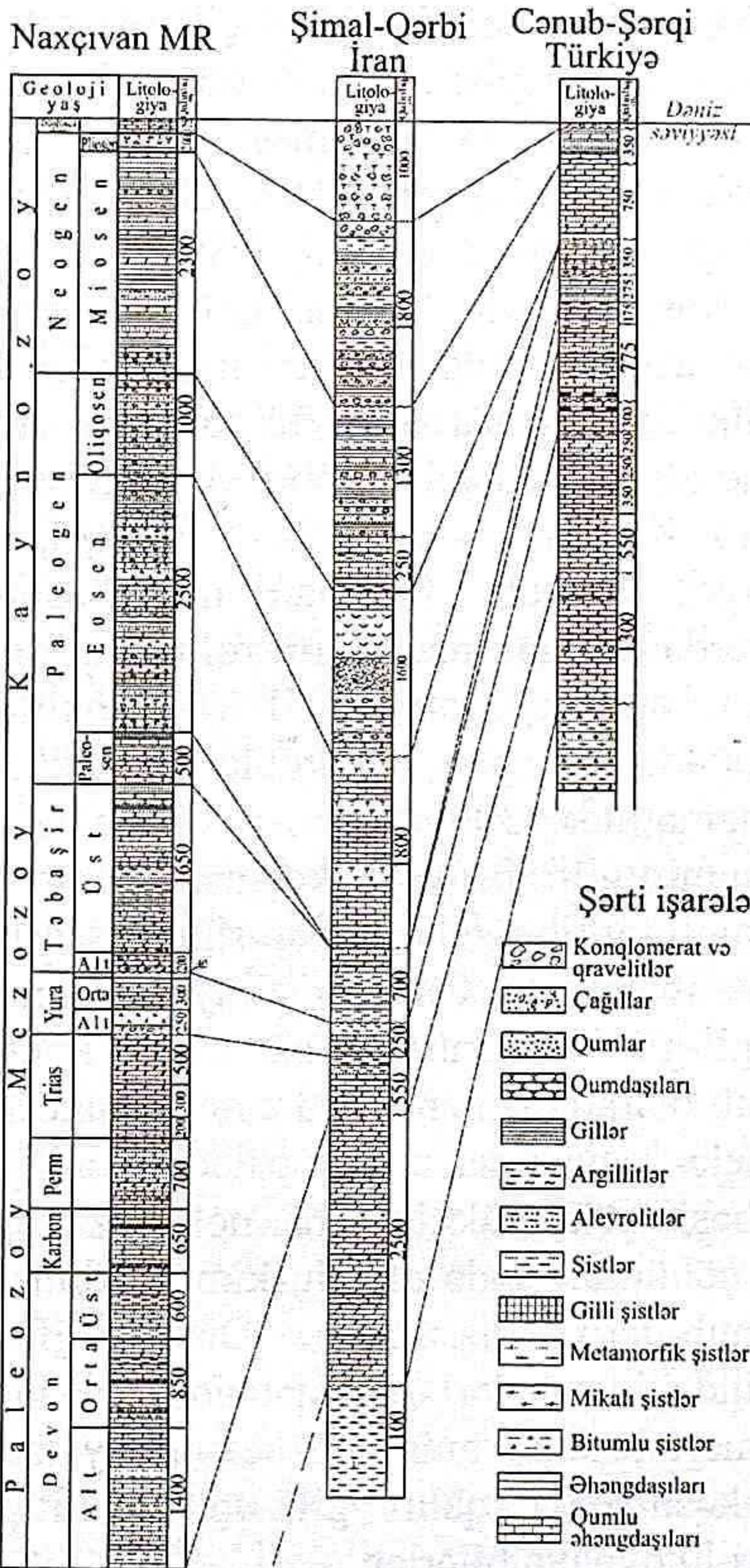
Turon çöküntülərinin Naxçıvan MR ərazisində neft-qazlılığının bir-başa əlamətləri yoxdur. Ona görə də, yuxarıda qeyd edilən fikirlərin doğruluğunu təsdiq etmək üçün əlavə məlumatlar lazımdır. Belə məlumatları neft-qazlılığı ehtimal olunan dəstələrin oxşar geostruktur zonalarda yerləşən Ermənistan, Türkiyə və İran neftli-qazlı rayonlarının eyni yaşlı çöküntülərinin müqayisəsi verə bilər (şək. 15).

Ağrıdağı çökəkliyindəki Qarabağlar sahəsində 1 saylı quyuda demək olar ki, bütün kəsiliş boyu (1284-2090 m) Turonun əhəngdaşlarında və qismən Konyak yaşlı çöküntülərdə neft-qazlılıq əlamətləri qeyd olunub. Artaxatda 1 saylı quyuda Üst Təbaşir çöküntülərindən güclü qaz təzahürləri müşahidə edilib.

Türkiyə Respublikasının cənub-şərqində yerləşən Diyarbakır depressiyasında Turon mərtəbəsinə uyğun gələn Mardin dəstəsi bəzi yerlərdə Paleozoydan Apta qədər çöküntülərin üzərinə transgressiv yatır və əsasən gil təbəqəciklərinə malik dolomitləşmiş əhəngdaşlarından ibarətdir. Raman, Qarzan və Hermik yataqlarında əsas neftli-qazlı litoloji-stratigrafik kompleksi Turonun karbonat süxurları təşkil edir [27, 28].

Cənub-Qərbi İranda Senoman-Turon yaşlı qalınlığı 1000-1200 m-ə çatan neftli-qazlı mergelli əhəngdaşı qatı regional qeyri-uyğunsuzluqla Alt Aptın üzərində yatır və Senon çöküntülərilə örtülür. Göstərilən regionda Üst Təbaşir yaşlı neftli-qazlı Banhestan lay dəstəsi çatlı əhəngdaşları ilə təmsil olunur və qalın mergel təbəqəsi ilə örtülür. Lay dəstəsinin məsaməliliyi böyük deyil, ancaq bəzi təbəqələrdə 7-10%-ə çatır. Kompleksin qalınlığının 2/3-nü 5% məsaməliliklə bərk süxurlar təşkil edir. Banhestan lay dəstəsinin neft-qazlılığı Ağacari, Heçasaran, Hahvaz, Bibi-hakimə, Ləli, Neft-Səfid və b. sahələrdə müəyyən olunub [16, 17]. Göstərilən faktlar Turon çöküntülərinin Naxçıvan MR ərazisinin cənub-qərb hissəsində neftli-qazlı olmasına əsas verir.

Turon çöküntülərinin üstündə yatan Senon yaşlı qalın çöküntü qatının litoloji tərkibi əhəngdaşı, gil və mergellərin fliş növbələşməsindən ibarətdir. Çöküntü qatının Konyak-Santon hissəsi nisbətən az qalınlığa (200 m-ə qədər) malik olub, əsasən kobud qırıntılı süxurlardan təşkil olunub. Kəsilişin 700 m-dən çox qalınlığı olan və Kampan-Maastrixtə uyğun gələn üst hissəsi müntəzəm çökən hövzədə əmələ gəlmişdir.



Şəkil 14. Naxçıvan, Şimal-Qərbi İran və Cənub-Şərqi Türkiyənin Paleozoy və Mezo-Kaynozoy çöküntülərinin müqayisə sxemi

Kampan əsirinin sonunda hövzə kiçilərək sahil xətti şərqə tərəf öz yerini dəyişir. Buna görə də Ordubad sinklinoriumunun şimal-qərb hissəsində Kampan çöküntüləri iştirak etmir. Kampan çöküntülərinin litofasial xüsusiyyətlərinə gəlincə qeyd etmək lazımdır ki, MR-nın şimali-qərbində kəsilişin alt hissəsi neftli fasiya üçün əlverişli olmayan az miqdarda terrigen materialın qarışığı olan karbonat süxurlardan ibarətdir. Bu cəhətdən Arazyanı zona daha maraqlıdır. Ordubad rayonu və Nehrəm dərəsi kəsilişlərinə görə Kampanın alt hissəsi mergel, gil və alevritlərdən təşkil olunub. Kampan mərtəbəsinin üst hissəsində hər yerdə terrigen materialın rolu artır və kəsiliş qumlu əhəngdaşı, qumdaşı, qumlu-gil və alevrolitlərdən ibarətdir. Bütünlükdə Kampan çöküntülərinin qalınlığının cənub-şərq istiqamətində 300-400 m-ə qədər (Arazyanı zona) artaraq, qumlu-gilli fasiyaya keçməsi güman edilir. Çöküntülərin litoloji tərkibi Nehrəm dərəsində əsasən gil və qumdaşılardan ibarətdir. Ordubad rayonu ərazisində Kampanın əhəngli-gilli qatı intruziv süxurlarla kontaktının yaxınlığından asılı olaraq qismən və ya tam metamorfizləşir. Litofasiyanın belə paylanması və paleotektonik təhlil, Kampan mərtəbəsi çöküntüləri üzrə neft-qaz toplanma zonasını, Turon çöküntülərində olduğu kimi, sedimentasiya hövzəsinin cənub-qərb hissəsində Dəstə-Culfa-Kahab üçbucağı daxilindəki sahələrlə əlaqələndirilməsinə əsas verir. Kampan mərtəbəsinin mümkün neft-qaz yataqlarının saxlanması kəsilişdəki qalın gil və argillit layları qoruyucu örtük rolu oynaya bilərlər.

Kampan əsrinin ikinci yarısında başlayan reqressiya Maastrixt dövründə davam etdiyindən ərazinin şimal-

qərbində Daralagöz eninə intensiv qalxmaya məruz qalır. Nəticədə Ordubad hövzəsi şimaldakı hövzələrdən ayrılır və dənizin şimal, şimal-qərb sahilləri şərq və cənub-şərqə miqrasiya edir. Bununla əlaqədar olaraq, Maastrixt çöküntüləri şimal-qərbdə ən az qalınlığa malikdir və kobud-qırıntılı süxurlardan təşkil olunub. Hövzənin cənub-şərqində isə karbonatlı-terrigen çöküntülərdən ibarət Maastrixt mərtəbəsi xırdadənəli kvarslı və müxtəlifdənəli polimikt qumdaşı, qumlu-əhəngdaşı, mergel və əhəngli-alevritli gillərin ritmik növbələşməsindən ibarət qalın (700 m-dən çox) qatdan ibarətdir.

Bölgənin şimal-şərq və şərqində Maastrixt çöküntüləri kəsilişində Ordubad plutonu və intruziyaların iştirakı onların burada neft-qazlılığına mənfi təsirini göstərib. Lakin çöküntütoplanma hövzəsinin cənubda Araz çayı, qərbdə Əlincəçay və şərqdə Gilançay arasında yerləşən sahələrin geoloji şəraiti əlverişli olduğundan, zonanın neft-qazlılıq baxımından perspektivli olacağını ehtimal etmək olar.

Maastrixt mərtəbəsi çöküntülərinin fasial xüsusiyyətlərinin eyniliyini və kiçik intruzivlərin (şimal-şərq və şərqdə) mənfi təsirini nəzərə alsaq, bu çöküntülərin neft-qazlılıq perspektivliyini onların yayıldığı ərazinin cənub-qərb hissəsində cənubdan Araz çayı, şərqdən və şimal-şərqdən Gilançay və Darıdağ silsiləsi, qərbdən və şimal-qərbdən Qahab və Xaçaparan kəndləri ilə sərhədlənən sahədə müsbət qiymətləndirmək olar.

Deyilənləri eyni geostruktur zonada yerləşən rayonlara da aid etmək olar. Belə ki, Naxçıvan çökəkliyi, Türkiyənin cənub-qərbində yerləşən Diyarbakır depressiyası, cənub-qərbi Ermənistan və İranın geoloji inkişaflarını müqayisə

etdikdə, onlarda geoloji cəhətdən oxşar cəhətlər müəyyən olunur.

Diyarbakır depressiyasında Kampan-Maastrixt çöküntüləri 700 m qalınlıqla, fasiləsiz çökmə nəticəsində əmələ gəlib və əsasən karbonatlı süxurlarla təmsil olunurlar. 1964-cü ildə depressiyada qazılan Selmo-2 quyusu Maastrixt çöküntülərindən gündə 2130 ton neft hasilatı ilə fantan vurmuşdur. Kurkan və Celik neft yataqlarında da Maastrixt və müəyyən sahələrdə Üst Kampanın karbonatlı süxurları sənaye əhəmiyyətli neftli-qazlıdır. Danimarka-Paleosen yaşlı çöküntülər yataqlarda örtük rolunu oynayır.

Cənub-Qərbi İranda gec Təbaşir dövründə 1500 m qalınlığında mergel-əhəngdaşı qatı toplanıb. Kəsilişdə Turon və Kampan mərtəbələri çöküntüləri neftlidir. Faktiki materialların müqayisəsi göstərir ki, Turon və Kampan əsrlərində neft və qazın əmələgəlməsi üçün ümumi geoloji şəraitlər (paleocoğrafi, paleotektonik, geokimyəvi və s.) əlverişli olmuşdur.

Qeyd etmək lazımdır ki, Üst Təbaşir çöküntüləri Mərkəzi Asiya, Yaxın Şərq və Əfqanıstanda sənaye əhəmiyyətli neft yataqlarına malikdirlər. Bundan başqa İran Azərbaycanının Təbriz-Şahpur çökəkliyində Üst Senon çöküntülərinin neft-qazlılıq baxımından praktiki əhəmiyyət daşımaları əsaslandırılıb.

Yuxarıda göstərilən dəlillər Naxçıvan MR ərazisində Üst Təbaşirin (Turon, Kampan və Maastrixt) kəsilişində ayrılan mümkün neftli-qazlı dəstələrin praktiki əhəmiyyət daşımalarını söyləməyə əsas verir.



Üst Təbaşir çöküntülərinin qalınlıqlarının sahə və kəsiliş üzrə dəyişmə xarakteri göstərir ki, Naxçıvan MR-nın mümkün neftli-qazlı dəstələrinin yayılma arealları ilə maksimal qalınlığa malik zonaları əsasən üst-üstə düşürlər. Çöküntütoplanma hövzəsinin maksimal qalınlığa (2,0-2,2 km) malik zonası Əlincəçay hövzəsində yerləşən Qazançı kəndindən başlayaraq, cənub-şərq istiqamətdə Ordubad və Dəstə yaşayış məntəqələri arasından keçərək, İran ərazisinə doğru uzanır. Neftli dəstələrin neft-qazəmələgəlmə zonaları da maksimal qalınlıqlar zonalarına uyğun gəlir.

Sedimentasiya hövzəsinin şimal-şərq yamacında Üst Təbaşir çöküntüləri porfirit və diabaz laylarına, dayka inyeksiya və intruziyalara yaxınlığından asılı olaraq, qismən və ya tamamilə metamorfizmə məruz qalıb. Bu baxımdan, (Turon, Konyak və Maastrixtin) neft-qazlılığı mümkün hesab olunan dəstələri Ordubad-Ağdərə-Ərəfcə zonasında perspektivsiz sayılmalıdır.

Təbaşir çöküntüləri üzrə iki mümkün neft-qaztoplanma zonası ayırmaq olar (şək. 15).

Birinci zona çöküntütoplanma hövzəsinin yamacıyanı hissəsini əhatə edir. Burada inkişaf etmiş Dəstə, Şərqi Dəstə, Aza, Düylün, Gilançay, Şimali Gilançay, Yayıcı, Dizə və b. lokal qalxımlar mümkün neft-qaz yığımlarının arealı ola bilərlər. Hövzənin bu hissəsində Üst Təbaşir çöküntülərinin qalınlığı 800-2000 m, yatma dərinliyi isə 1500-4200 m arasında dəyişir.

İkinci zona çöküntütoplanma hövzəsinin cənub-qərb yamacını əhatə edir. Burada Üst Təbaşir çöküntüləri hövzənin kənarına doğru pazlaşırlar. Burada inkişaf edən

Çeşməbasar, Naxçıvan, Nehrəm, Culfa-1 və b. struktur çıxıntılar, onların yamacları stratigrafik və litoloji tələlərlə əlaqədar neft-qaz yığımlarının axtarışı üçün maraq doğururlar. Bu zonada Üst Təbaşir çöküntülərinin qalınlığı 0-800 m, yatma dərinliyi 1000-4000 m arasında dəyişir. Qeyd etmək lazımdır ki, hər iki zonada Eosenin üst hissəsində yatan qalın (70-80 m) gilli süxurlar Üst Təbaşir kəsilişində mümkün neft-qaz yığımları üçün qoruyucu örtük ola bilərlər.

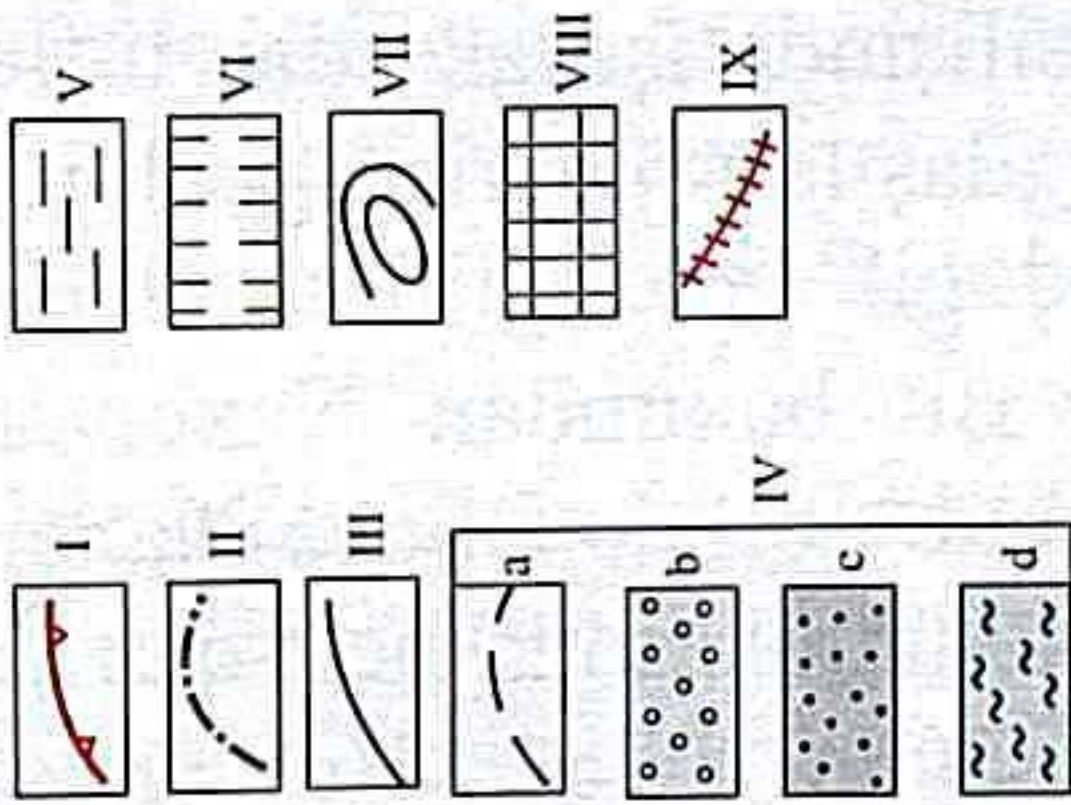
Naxçıvan MR-nin Paleogen və Neogen çöküntü komplekslərinin Eosen və Oligosen-Alt Miosen (Maykop seriyası) çöküntüləri neft-qazlılıq cəhətcə maraq doğururlar. Bu çöküntülər Naxçıvan MR-nin və onunla eyni geostruktur əyalətdə yerləşən Ermənistan, İran, Türkiyə ərazilərində və Azərbaycanın digər depressiya zonalarında geniş yayılıb. Artaşat çökəkliyində qazılan Mxcyan - 2 sayılı quyuda qaz karotajına görə 3020-4002 m dərinlikdə Danimarka-Paleosen yaşlı çöküntülərdə yüksək qazlılıq qeydə alınıb.

Ağrıdağ çökəyində yerüstü çıxışlara və quyuların məlumatlarına görə Eosen qumdaşı, gil, əhəngdaşı təbəqələrinin növbələşməsindən ibarətdir. Qazıma prosesində Eosen çöküntülərində qaz təzahürləri (Razdan sahəsi) qeyd edilib. Quyulardan qaldırılan süxur nümunələri çöküntülərin zəngin bitumlu olduğunu göstərir.

Azərbaycanın depressiya zonalarında, o cümlədən Yevlax-Ağcabədi və Qabırri-Acınohur çökəkliklərində Orta Eosenin terrigen-karbonat, tufogen çöküntüləri sənaye əhəmiyyətli neft yataqlarına malikdir.

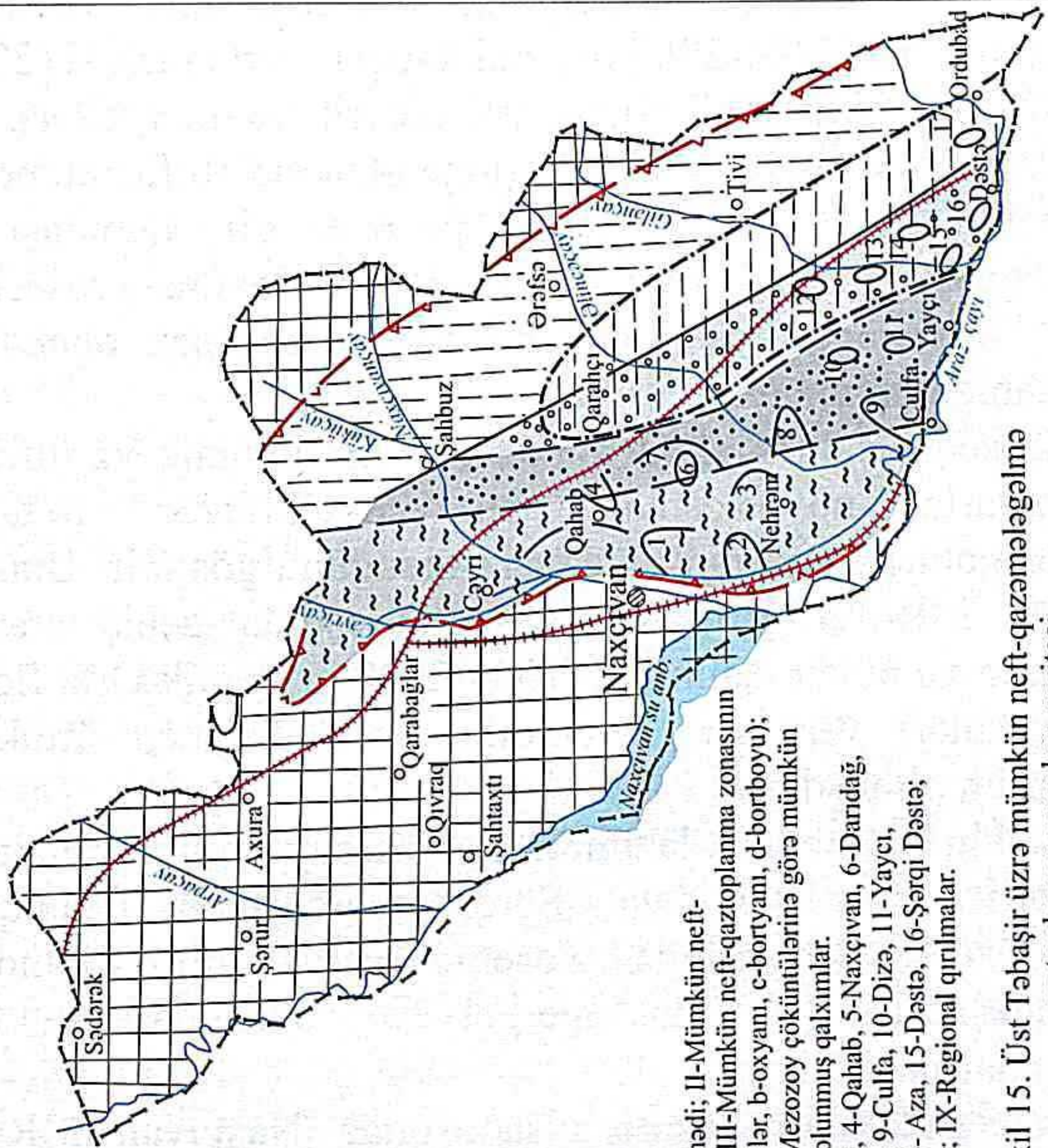
Naxçıvan MR ərazisində Eosen çöküntüləri Böyükdüz və Nehrəm sahələrində dərin quyularda açılıb. Nehrəm istinad

Şərti işarələr:



I-Çöküntütoplanma hövzəsinin sərhədi; II-Mümkün neft-qazmələgəlmə zonasının sərhədi; III-Mümkün neft-qaztoplanma zonasının sərhədi; IV-Yarımzonalar (a-sərhədlər, b-oxyan, c-bortyanı, d-bortboyu); V, VI- Perspektivsiz zonalar; VII-Mezozoy çöküntülərinə görə mümkün neft-qaztoplanma zonasında aşkar olunmuş qalxımlar.

1-Çeşməbazar, 2-Nehrəm, 3-Culfa, 4-Qahab, 5-Naxçıvan, 6-Darıdağ, 7-Çeşməbazar-Yarımca, 8-Culfa-3, 9-Culfa, 10-Dizə, 11-Yaycı, 12-Şimali Gilənçay, 13-Düylün, 14-Aza, 15-Dəstə, 16-Şərqi Dəstə; VIII-Çöküntü toplanmayan sahələr; IX-Regional qırılmalar.



Şəkil 15. Üst Təbaşir üzrə mümkün neft-qazmələgəlmə və toplanma zonaları xəritəsi

quyusunda Eosenin qalınlığı 900 m-ə çatır. Kəsilişin aşağı hissəsi (2304-2065 m) vulkanogen, orta hissəsi (2065-1850 m) çökmə (gil, qumdaşı, alevrit və mergellər), üst hissəsi (1850-1410 m) isə tufogen-çökmə (tuflu qumdaşı, konqlomerat, tuflu brekçiya, porfirit, gil, qumdaşı və əhəngdaşı) süxur laylarından ibarətdir. Qazıma prosesində hər iki sahədə Eosen çöküntülərində neft-qaz əlamətləri müşahidə olunmayıb.

Eosenin çökmə süxur təbəqələrinin vulkanik və tufogen süxurlarla növbələşməsi bu çöküntülərdə neft-qaz əmələgəlmə şəraitinin əlverişsiz olduğunu göstərir. Bundan başqa MR-nin şərq-şimal-şərq hissəsində geniş ərazidə yayılan və böyük qalınlığa (1000-2000 m) malik Orta Eosen çöküntüləri yer səthinə çıxdığından, qoruyucu örtükdən məhrum olmuşdur.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın Muradxanlı, Cəfərli, Tərsdəllər və Şərqi Gürcüstanın Samqori-Patardzeyli sahələrində Eosenin çatlı, tuflu qumdaşı, qumdaşları, həmçinin mergel və əhəngdaşları neft yığımlarına malikdir.

Yuxarıdakıları nəzərə alsaq, onda Naxçıvan MR-nin Eosen çöküntülərinin kəsilişində iştirak edən tuflu qumdaşı, qumdaşı, alevrit və əhəngdaşları əlverişli geoloji şəraitlərdə neft-qaz üçün kollektor, gil və argillit layları isə örtük rolunu oynaya bilərlər. Bu baxımdan Naxçıvan regional dərinlik qırılmasından cənub-qərbdə Əlincə-Naxçıvan çaylar arası ərazi Orta Eosen çöküntülərində neft-qaz yataqlarının axtarışı üçün obyekt sayıla bilər. Bu ərazidə Eosen çöküntülərinin cənub-qərb istiqamətdə qalınlığı azalaraq tam

pazlaşır və 5-6 km enində regional pazlaşma zonası əmələgətirir.

Paleostruktur araşdırmalar göstərir ki, Eosenin əvvəlindən başlayaraq sonuna qədər, çöküntütoplanma hövzəsinin cənub-qərb sahili 10 km-dən artıq genişlənilib və o hövzənin Mərkəzi Ermənistanın cənubi-şərqində Mehri-Qacaran zonasına uyğun gəlir. Eosen çöküntülərinin qalınlığı cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru 0-100 m-dən 3500 m-ə qədər artır, litofasiyası isə yuxarıda qeyd olunduğu kimi qalır.

Naxçıvan MR-nin Oligosen-Alt Miosen (Maykop seriyası) çöküntülərinin litofasial xüsusiyyətləri (tuflu brekçiya, konqlomerat və qumdaşıları) ərazinin şimal-şərq və cənub-şərq hissələrində bu çöküntülərin yer səthinə çıxması və ya kəsilişdə iştirak etməməyi, Maykop çöküntülərində neft-qaz əmələgəlmə şəraitinin əlverişli olmadığını göstərir. Qazıma prosesində quyularda Oligosen-Alt Miosen çöküntülərində neft-qazlılıq əlamətlərinə rast gəlinməməyi bu çöküntülərdə neft-qaz- toplanma zonalarının olmasına şübhə doğurur.

Lakin Oligosen-Alt Miosen çöküntüləri İranın cənub-qərb hissəsində yerləşən Mesopotamiya kənar çökəkliyində zəngin neft və qaz yataqlarına malikdirlər [9]. Burada Alt Oligosen Eosenlə birlikdə "Globigerinli mergel qatı"na daxildir. Orta və Üst Oligosen və Miosenin aşağı hissəsi xırda və iridənəli əhəngdaşlarından ibarət olan "Əsməri qatı"nı təşkil edir. Qatın kəsilişində mergel və anhidrit təbəqəcikləri də iştirak edir. Litofiziki göstəricilərinə görə əhəngdaşları məsaməli-çatlı kollektorlara aid olunur. Neftin

əsas hissəsi məsamələrdə yerləşir, çatlar isə ən yaxşı halda ümumi kollektorluğun 1.5-1.6 %-ni təşkil edir.

Mərkəzi İran dağarası çökəyinin hüdudlarında “Əsməri” əhəngdaşları qatının analoqu “Qum” formasiyasıdır. Onun aşağı hissəsi qumdaşı və mergellərdən ibarətdir. Sənaye əhəmiyyətli neftli-qazlı çöküntülər 1500-2000 m qalınlığa malikdir. Formasiyanın əsasında yatan və adətən “Bazal əhəngdaşı” adlanan qalın (15-120 m) əhəngdaşı layı bütün rayon üçün səciyyəvidir. Rayonun iri Qum yatağının (uzunluğu 48 km, eni 10 km) məhsuldar horizontları məhz bu formasiyaya aiddir. İlk kəşfiyyat quyusu 10 min ton orta gündəlik debitlə neft fontanı ilə işə düşmüşdür.

Ağrıdağ çökəkliyində Oligosen-Miosen çöküntüləri boz, yaşıl-boz qumdaşı, alevrolit və gillərin, nadir hallarda əhəngdaşı təbəqəciklərinin növbələşməsindən ibarətdir. Kəsilişdə qumlu dəstənin qalınlığı 114 (quyu 13-r) -540 m (quyu 4-r), ondan üstə yatan gilli dəstənin qalınlığı isə 41 (quyu 13-r) -230 m (quyu 2-r) arasında dəyişir. Oligosen gilləri Alt Miosenin əlvan rəngli qumlu-gilli çöküntüləri ilə örtülür və onların da üzərində İrəvan və Arazyanı depressiyalarda müxtəlif qalınlıqlarla (300-1280 m) yayılan Orta Miosenin “Duzlu qat”ı yatır. Razdan və Oktemberyan sahələrində qazılan quyularda Oligosen-Miosen çöküntülərilə əlaqədar yanar qaz təzahürləri qeyd edilib.

Tədqiq olunan regionda Oligosen-Miosen yaşlı çöküntülərin litofasial xüsusiyyətlərinin müqayisəsi və geoloji-geofiziki məlumatlar göstərir ki, Anadolu çöküntü hövzəsinin kənar hissəsinə aid olan Arazyanı zona neft-qaz yataqlarının axtarışı üçün maraq doğurur. Burada Oligosen-Miosen çöküntülərinin neftli-qazlı olması güman olunur.

Azərbaycanın başqa depressiya zonalarında, o cümlədən, Kür çökəkliyində, geniş yayılan Oligosen-Alt Miosen çöküntüləri qumlu-gilli litofasiyadan ibarətdir. Kəsilişdə iştirak edən qum və qumdaşları ayrı-ayrı intervallarda cəmləşərək qumlu-gilli horizontlar əmələ gətirirlər. Belə tərkibli horizontlar Gəncə NQR-in Naftalan, Qazanbulaq, Tərtər və b. sahələrində sənaye əhəmiyyətli neft yataqlarına malikdirlər.

## VI. ƏRAZİNİN NEFT-QAZLILIQ PERSPEKTİVLİYİ VƏ AXTARIŞ-KƏŞFİYYAT İŞLƏRİNİN İSTİQAMƏTLƏRİ

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisində müəyyən həcmdə geoloji-axtariş işlərinin aparılmasına baxmayaraq, burada geniş intişar edən Mezo-Kaynozoy və həmçinin Üst Paleozoy yaşlı (Devon, Karbon, Perm) çöküntülərin neft-qazlılıq perspektivliyin öyrənilməsi bu günə kimi aktualdır [3-5, 10, 34]. Bununla belə, burada qazılmış azsaylı axtariş quyularının nəticələri göstərir ki, ərazidə perspektivlik baxımından Mezozoy və Üst Paleozoy rezervuarları daha çox maraq doğururlar.

Naxçıvan ərazisinin dərinlik quruluşunun geofiziki tədqiqat və qazıma ilə zəif öyrənilməsi, Mezozoy və Üst Paleozoy çöküntülərinin litofasiya və qalınlıqlarının yayılma xüsusiyyətləri haqqında dəqiq təsəvvür yaratmağa imkan vermir. Lakin qonşu (İran, Türkiyə) neftli-qazlı əyalətlərdə intişar edən eyniyaşlı çöküntülərlə müqayisəsi bu stratiqrafik intervalların da tədqiq olunan ərazidə perspektivli olmasını ehtimal etməyə imkan verir.

Ərazinin geoloji inkişaf tarixinin öyrənilməsi göstərir ki, burada kəsilişdə iştirak edən Paleozoy (Devon, Karbon, Perm) və Mezozoyun Trias yaşlı çöküntüləri eyni sedimentasiya hövzəsində toplanmışdır. Çöküntü fasiyalarının hövzə daxilində az dəyişikliyə və maqmatizmə məruz qalmaları, hövzələrin sakit tektonik şəraitdə əmələ gəlməsini göstərir.

Qeyd olunan çöküntü kompleksləri Türkiyə və İran ərazilərində də sakit yatma şəraitinə malikdirlər. Belə əlverişli şərait Paleozoy çöküntülərinin perspektivliyi



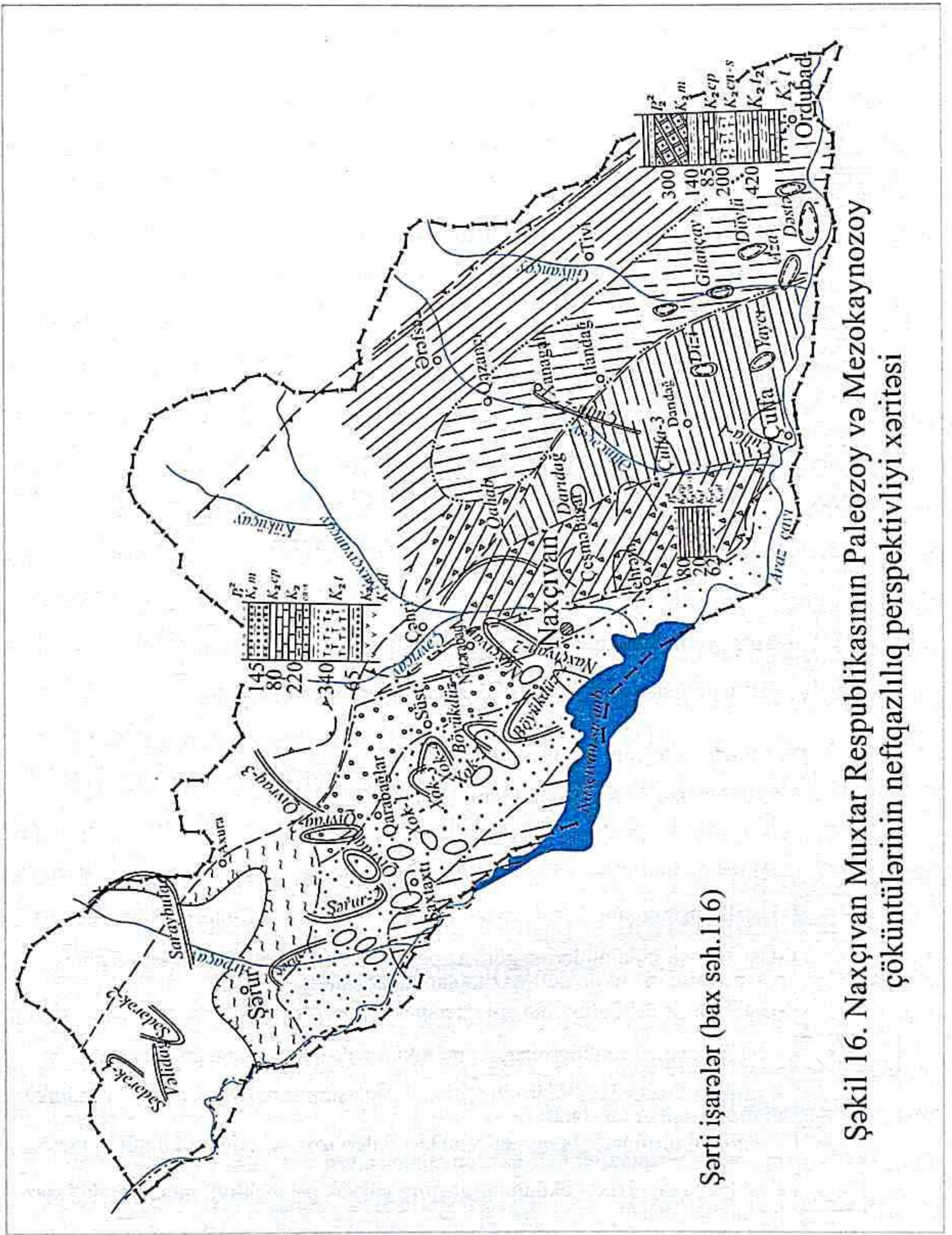
haqqında müsbət fikir söyləməyə imkan verir. Neft və qazın üzvi yolla əmələgəlməsi nəzəriyyəsi baxımından, bu və ya digər stratigrafik intervalın neft-qazlılıq perspektivliyini əsaslandırarkən, ilk növbədə uyğun çöküntütoplanma hövzəsi daxilində neft-qazəmələgəlmə və toplanmanın baş verməsi üçün əlverişli geoloji-geokimyəvi şəraitlərin mövcudluğunu araşdırmaq lazım gəlir. Çöküntü kompleksində üzvi maddələrin toplanması, onların karbohidrogenlərə çevrilməsi, miqrasiyası, neft-qaz yataqlarının əmələ gəlməsi və saxlanması üçün əlverişli şərait sedimentasiya hövzəsinin tədricən, mütəmadi və uzun geoloji müddətdə çökməsi ilə izah oluna bilər.

Aparılan araşdırmaların nəticəsi göstərir ki, gec Paleozoy zamanı Naxçıvan ərazisində yer qabığının mütəmadi çökməsi intensiv çöküntütoplanma (4500 m-dən artıq qalınlıqda) prosesi üçün əlverişli şərait yaratmışdır. Bu zaman Paleozoy hövzəsinin ən dərin yeri cənub-cənub-qərbdə Araz çayıboyu və Şahtaxtı, Culfa sahələri arasındakı əraziyə uyğun gəldiyindən, güman etmək olar ki, burada daha böyük qalınlığa malik terrigen, karbonat fasiyalı çöküntü kompleksində zəngin üzvi maddələrin toplanması, onların sonradan karbohidrogenlərə çevrilməsi üçün əlverişli geoloji-geokimyəvi şəraitlər mövcud olmuşdur. Bu şəraitlərin araşdırılması, Üst Paleozoy çöküntülərini singenetik neftli-qazlı çöküntülərə aid etməyə imkan verir. Digər tərəfdən, Paleozoy rezervuarlarında karbohidrogen yataqlarının əmələgəlmə proseslərinin əsasını neft və qazın generasiya zonalarından (əsasən Arazçayı boyunca), neft-qaztoplanma zonalarına lateral miqrasiyası prinsipi təşkil edir. Aparılan paleotektonik araşdırmalara görə, çökəklik

daxilində çöküntütoplanma prosesləri qırışiqəmələgəlmə prosesləri ilə eyni vaxtda baş vermişdir, yəni hövzənin şimal-şimal-qərb hissəsində geofiziki üsullarla aşkar edilən lokal qalxımlar konsedigen inkişaf xüsusiyyətinə malikdirlər. Struktur qalxımların depressiyanın ən dərin hissəsinə tərəf yönələn cənub-cənub-qərb qanadı və ya periklinalları, ümumiyyətlə isə, çökəkliyin yamac hissələri karbohidrogen yığımları üçün litoloji-stratiqrafik tipli tələlərin yayılma zonaları ola bilərlər.

Triasin sonunda Devonun kəsilişində iştirak edən gilli, alevritli, qumlu və karbonatlı süxurlarda Araz boyu zonada 2000-2500 m və daha dərinə gömülən və onlarda toplanan üzvi maddələrin karbohidrogenlərə çevrilməsi üçün lazımı termodinamik şərait ( $60-150^{\circ}\text{C}$  temperatur və 15-45 MPa təzyiq) mövcud idi. Güman etmək olar ki, bu zonada əmələgələn karbohidrogenlər layların regional qalxımı istiqamətində miqrasiya edərək, rast gəlinən müxtəlif tipli tələləri doldurmuşlar.

Aparılan paleotektonik araşdırmalar nəticəsində ehtimal etmək olar ki, rezervuarlarda neft-qazın akkumulyasiya və saxlanılmasında şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanan Naxçıvan ərazisinin təxminən mərkəzindən keçən və Naxçıvan şəhərinin qərbindən Araz çayına qədər uzanan antiqafqaz istiqamətli qırılmalar tektonik ekran rolunu oynaya bilərlər. Deməli, Triasin sonunda mövcud olan qırılmaların depressiyanın dərin hissəsinə tərəf yönələn cənub-qərb zonaları Devon rezervuarlarında neft-qaz yığımlarının axtarışı üçün maraq doğura bilərlər (şək.16,18 ).

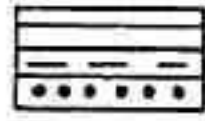


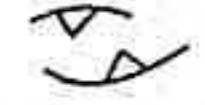
Şərti işarələr (bax səh. 116)

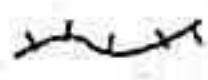
Şəkil 16. Naxçıvan Muxtar Respublikasının Paleozoy və Mezokaynozoy çöküntülərinin neftqazlılıq perspektivliyi xəritəsi

## Şərti işarələr:


80  $K_{sp}$  -Stratiqrafik vahid, qalınlıq m-lə


 -Litofasiya


 -Üst Təbaşir çöküntülərinin yayılma sərhədi


 -Perm-Trias çöküntülərinin pazlaşma zonası

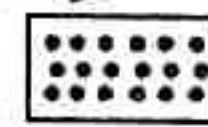
### Aşkar olunan lokal qalxımlar:

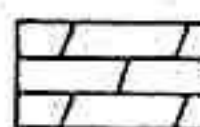
 -Devon-Trias çöküntülərində

 -Trias çöküntülərində

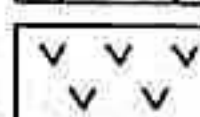
 -Yura-Üst Təbaşir çöküntülərində

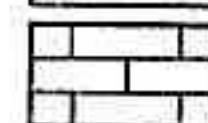
 -Təbaşir və Oligosen-Miosen çöküntülərində

 -Qumlar, qumdaşları


 -Mergellər

 -Gillər, argillitlər

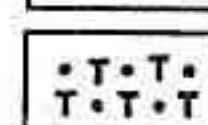
 -Effuziv suxurlar


 -Əhəngdaşları

 -Konqlomeratlar


 -Tuflu konqlomeratlar


 -Gilli, qumlu əhəngdaşları

 -Tuflu qumdaşları

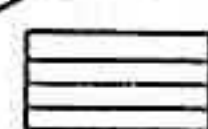
 -Epidot-kalsit və Epidot

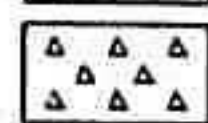
### Neft-qaz əmələgəlmə zonalarının sərhədləri:


 - Üst Paleozoy-Trias çöküntülərinə görə


 - Üst Təbaşir çöküntülərinə görə


 - Neft-qaz toplanma zonalarının sərhədləri

 -Üst Təbaşir çöküntüləri üzrə mümkün perspektivli neft-qaz toplanma zonası

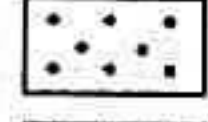
 -Üst Təbaşir çöküntülərinə görə az perspektivli, Eosen çöküntülərinə görə perspektivli mümkün neft-qaz toplanma zonaları.


 -Üst Təbaşir çöküntülərinə görə perspektivsiz zona

 -Üst Təbaşir çöküntülərinə görə mümkün neft-qaz əmələgəlmə zonası

 -Perm və Trias çöküntülərinin regional pazlaşma zonaları ilə əlaqədar mümkün neft-qaz toplanma zonası

 -Regional qırılmalar boyu yerləşən Üst Paleozoy və Trias çöküntülərinə görə mümkün perspektivli neft-qaz toplanma zonası

 -Üst Paleozoy-Trias çöküntülərinə görə yüksək perspektivli mümkün neft-qaz toplanma zonası

 -Üst Paleozoy-Trias çöküntülərinə görə perspektivli mümkün neft-qaz toplanma zonası.

Bununla yanaşı, hövzənin şimal-şimal-qərb hissəsində ayrı-ayrı undulyasiyalardan ibarət qədim qalxımlar zonası da neft-qaz toplanma arealı kimi baxıla bilər. Burada kəsilişi əhəngdaşı, kvarsit, kvarslı qumdaşı, kvarslı alevrit və gilli şistlərlə təmsil olunan Devon çöküntüləri, qonşu neftli-qazlı əyalətlərdə olduğu kimi zəngin bitümluluğu ilə fərqlənirlər. Belə ki, Vəlidəğ-Dəhnə istinad quyusundan qaldırılan süxur nümunələrinin AzNSETLİ-də lüminessent-bitumonoloji tədqiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, çatlı üzvi əhəngdaşlarında bitumun miqdarı 0,04%-ə çatır. Kəsilişdə süxurların yüksək bitümluluğu və gilli şistlərin iştirakı bir daha ona dəlalət edir ki, Devon hövzəsində neft və qazın əmələ gəlməsi üçün əlverişli şərait olmuşdur. Onun şimal-şimal-şərqində mövcud olan lokal qalxımların (Xok, Qıvraq, Şahtaxtı, Böyükdüz, Püsyən qrupu və b.) kəsilişində iştirak edən çatlı, məsaməli əhəngdaşı və kvarslı qumdaşları karbohidrogen yığımları üçün rezervuar ola bilərlər.

Üst Devon çöküntüləri Alt və Orta Devon çöküntülərinə nisbətən daha az metamorfizmə məruz qaldığından və süxurlar daha çox bitümluluğu ilə fərqləndiyindən onların neft-qaz perspektivliyi daha yüksək qiymətləndirilir.

Naxçıvan ərazisində Karbon çöküntüləri litofasiyal (terrigen və massiv əhəngdaşı süxurları) və tektonik xüsusiyyətlərinə görə neft-qazlılıq baxımından maraqlı doğursalar da, Orta Karbon zamanı çöküntü toplanmadakı uzun fasilə və çökmə süxurlara inyeksiya edən intruziyaların mövcudluğu neft-qaz əmələgəlmə və toplanma prosesləri üçün əlverişli sayıla bilməzlər. Lakin istər Muxtar Respublika ərazisində, istərsə də, onunla qonşu İran və Türkiyə ərazisində Karbon çöküntüləri qazıma ilə kifayət

qədər öyrənilmədiyindən, onların neft-qazlılığı haqqında qəti fikir söyləmək mümkün deyildir.

Permin sedimentasiya hövzəsində mövcud olan əlverişli paleotektonik və paleocoğrafi şəraitlər burada gilli-bitumlu, qumlu, şistli əhəngdaşı, qara rəngli dolomitləşmiş şist və böyük qalınlığa malik çöküntü komplekslərinin toplanmasına səbəb olmuşdur. Ümumi qalınlığı 700 m-ə çatan Perm kəsilişinin üst hissəsində, alt hissəsindən fərqli olaraq terrigen materialların (qumdaşı, qumlu şist və b.) miqdarı artır. Bu hal hövzə dibinin tez-tez qalxıb-enməsi, burada müxtəlif istiqamətli tektonik hərəkətlərin baş verməsi ilə izah oluna bilər. Qeyd edildiyi kimi, Perm hövzəsinin ən dərin yeri, yəni güman olunan neft-qazəmələgəlmə zonası Naxçıvan şəhərindən cənub-qərbdə, Arazyanı zona olmuşdur (bax: şəkl. 16). Böyük qalınlığa malik Trias çöküntüləri altında yatan, yüksək bitumlu Perm yaşlı əhəngdaşları əlverişli geoloji şəraitdə böyük miqdarda karbohidrogenlər əmələ gətirən mənbə kimi yüksək rol oynaya bilərdi. Bu zonadan şimal-şimal-şərqə – neft-qaztoplanma zonasına doğru hərəkət edən karbohidrogenlər burada mövcud olan strukturlar (Şahtaxtı, Qıvraq, Xok, Püsyən qalxımlar qrupu və b.), litoloji-stratiqrafik (şimali-qərbdə), tektonik ekranlaşan (yuxarıda qeyd olunan qırılmaların cənub-cənub-qərb zonaları) və s. tipli tələlərdə akkumulyasiya ola bilərdi.

Trias çöküntülərinin litofasiya və qalınlıqlarının araşdırılma nəticəsi göstərir ki, sedimentasiya hövzəsinin ən dərin yeri (1300-1500 m), Perm hövzəsində olduğu kimi, Naxçıvan şəhərindən cənub-qərbdə Arazyanı zonaya uyğun gəlir. Bu zonadan şimal-şimal-qərb istiqamətində isə

qalınlığın kəskin azalması (400-500 m-ə qədər) və pazlaşması qeyd olunur.

Trias hövzəsinin ən dərin hissəsində iştirak edən süxurlar tünd-boz, tünd rəngli olub, bitumluluğu ilə fərqlənirlər. Üzvü maddə ilə zəngin gilli-bitumlu əhəngdaşı, qumlu, mergelli əhəngdaşı, gil və mergellərdən ibarət çöküntüləri mümkün neft-qaz əmələgətirmə qabiliyyətinə malik olan kompleksə aid etmək olar. Neft-qaztoplanma arealı kimi hövzənin şimal-şimal-qərbində aşkar edilən lokal qalxım zonaları, regional qırılmaların cənub-qərb qanadları daha çox maraq doğururlar. Qalxımlar böyük amplituda (200-400 m) və ölçüyə (15 kv.km-ə qədər) malik olub, konsedimentasiya səciyyəli inkişafı fərqlənirlər. Trias strukturları güman olunan dərin zonalardan miqrasiya edən karbohidrogenlərin toplanması üçün tələ rolunu oynaya bilirlər. Bu halda kəsilişdə iştirak edən böyük qalınlığa malik çatlı dolomit, dolomitləşmiş əhəngdaşı və əhəngdaşları neft və qazın yığılması üçün rezervuar ola bilirlər (bax: şəkl. 16).

Naxçıvan ərazisində Yura çöküntüləri geniş intişar etməyib və altdakı Trias çöküntüləri üzərinə Leyasın vulkanogen çöküntüləri ilə qeyri-uyğun yatırlar. Az qalınlığa malik (300 m) Orta və Üst Yuranın çökmə süxurları gil, qumdaşı, mergel və əhəngdaşları ilə təmsil olunurlar. Paleotektonik araşdırmaların nəticələri göstərir ki, Yuranın çöküntütoplanma hövzəsində üzvi maddələrin toplanması və onların karbohidrogenlərə çevrilməsi üçün əlverişli geoloji-geokimyəvi şərait olmayıb. Buna səbəb, çox güman ki, Yura hövzəsində baş verən tektonik hərəkətlərin qeyri-stabilliyi olmuşdur. Digər tərəfdən isə, gec Yura

zamanı (Kimeric) ərazinin intensiv vulkanizm və yuyulma zonasına çevrilməsi, sedimentasiya hövzəsində neft-qaz əmələgəlmə proseslərinin baş verməsi və davam etməsinə mənfi təsir göstərmişdir.

Yura çöküntüləri Naxçıvan ərazisində Üst Təbaşir çöküntülərilə transqressiv örtülülər. Ərazidə Üst Təbaşir çöküntüləri nisbətən geniş intişar etməsinə baxmayaraq, dərin qazıma ilə zəif öyrənilib. Üst Təbaşir çöküntülərinin litofasial, struktur-tektonik xüsusiyyətləri, paleotektonik, geokimyəvi və hidrogeoloji şəraitlərinin kompleks araşdırılma nəticələri göstərir ki, kəsilişdə iştirak edən Turon, Kampan və Maastrixt çöküntüləri neft-qazlılıq cəhətcə daha çox perspektivli ola bilərlər. Karbonat və terrigen süxurlardan təşkil olunan Turon mərtəbəsinin maksimal qalınlığı (700 m) Ordubad sinklinoriumunda qeyd olunur, cənub-cənub-qərb istiqamətində isə qalınlıq 60 m-ə qədər azalır (Nehrəm və Aznabyurd sahələri). Turonun Kətəm kəndi yaxınlığındakı kəsilişinin (qalınlığı 600 m) alt hissəsində qalınlığı 25-40 m-ə qədər çatan qumdaşı layları üstünlük təşkil edirlər. Əlverişli geoloji şəraitdə bu qumlu laylar perspektivli rezervuar rolunu oynaya bilərlər. Lakin şərq-şimal-şərq istiqamətdə Turonun kəsilişində çoxsaylı daykaların iştirakı, şübhəsiz ki, onun neft-qazlılıq perspektivliyinə mənfi təsir göstərmişdir.

Turon çöküntülərinin perspektivli sahələri bölgənin cənub-şərqində aşkar edilən lokal qalxımların (Dəstə, Gilançay, Dizə, Culfa, Qahab) yerləşdiyi zona ilə əlaqədar ola bilərlər.

Qalxımların struktur və paleotektonik xüsusiyyətləri, neft-qaz əmələgəlmə zonasına yaxın yerləşməsi onların



kəsilişində iştirak edən Turon yaşlı terrigen-karbonat çöküntülərinin neft-qazlı olacağını söyləməyə imkan verir. Perspektivli sahə şimal-qərbdə Kahab qalxımından cənub-şərqdə Culfa və Yayıcı qalxımlarına qədər uzanan zonanı əhatə edir. Bu zonadan qərbə tərəf isə kəsilişdə vulkanogen süxurların miqdarı artdığından (Nehrəm-1 istinad quyusu) Turonun perspektivliyi nisbətən azalır.

Muxtar Respublika ərazisində Turon çöküntülərinin neft-qazlılıq perspektivliyini qonşu neftli-qazlı əyalətlərdə (İran, Türkiyə, Ermənistan) eyniyaşlı çöküntülərdən sənaye əhəmiyyətli neftin alınması da təsdiq edə bilər. Belə ki, Türkiyənin Diyarbakır depressiyasında Turon mərtəbəsinin anoloqu olan Mardin lay dəstəsinin dolomitləşmiş əhəngdaşlarından sənaye əhəmiyyətli (Selmo, Raman, Harzan yataqları) neft alınmışdır.

İrənin cənub-qərb hissəsində geniş yayılan Turonun mergelli əhəngdaşları da sənaye əhəmiyyətli neftli-qazlıdır.

Ağrıdağ çökəkliyinin Qarabağdan sahəsində qazılan 1 saylı quyuda 1284-2090 m intervaldan Turon əhəngdaşlarında neft-qaz əlamətləri qeyd olunub.

Beləliklə, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində Turon rezervuarları əlverişli şəraitdə axtarış obyektləri ola bilərlər. Turonun kəsilişində iştirak edən qalın gil və argillit layları isə mümkün neft-qaz yataqlarının saxlanması qoruyucu süxur örtüyü rolunu oynaya bilərlər.

Kampan mərtəbəsinin perspektivliyi əsasən onun üst hissəsində iştirak edən (Culfa-Qahab sahəsi) qumlu əhəngdaşı, qumdaşı, qumlu gil və alevrolitlərdən ibarət kəsilişlə əlaqədar ola bilər. Kampan hövzəsinin ən dərin hissəsi cənub-şərqdə Arazyanı zonada güman olunur. Gilli-

qumlu fasiyadan ibarət olan Kampanın burada maksimal qalınlığı (300-400 m) qeyd olunur. Ordubad ərazisində Kampan kəsilişi intruziv süxurlarla mürəkkəbləşdiyindən, bəzi hallarda isə süxurlar tam metamorfizmə uğradığından, onun perspektivliyini burada müsbət qiymətləndirmək olmaz. Kampanın mümkün neft-qazlılıq perspektivliyi də Turonunku kimi, hövzənin cənub-qərb yamacı-Dəstə-Culfa-Kahab qalxımlar zonası ilə əlaqədardır (bax:şək. 17).

Üst Təbaşirin neft-qazlılıq perspektivliyi Maastrixt mərtəbəsi ilə də əlaqələndirmək olar. Maastrixtin qalınlığı şimal-qərbdən cənub-şərq istiqamətində artır (700 m-ə qədər), litologiyası isə kobuddənəli süxur, qumlu əhəngdaşı, əhəngli gil və kvarslı qumdaşılmasına qədər dəyişir. Naxçıvan ərazisinin cənub-şərq hissəsini - Gilançay və Əlincə çayı arasındakı sahənin (Araz çayına qədər) perspektivli zona kimi qəbul etmək olar. Burada struktur tip tələlərlə yanaşı, litoloji-stratigrafik və tektonik ekranlaşmış tələlərin də varlığı mümkündür. Şərq və şimal-şərqdə Maastrixtin kəsilişində intruziv süxurların iştirakı isə, onun neft-qazlılıq perspektivliyinə mənfi təsir göstərmişdir.

Kampan-Maastrixt çöküntülərinin Naxçıvan ərazisində perspektivli olmasını onunla eyni geostruktur zonada yerləşən qonşu neftli-qazlı əyalətlərdən alınan nəticələr də təsdiq edə bilər.

Türkiyənin Diyarbakır əyalətində əsasən karbonatlı süxurlarla təmsil olunan Kampan-Maastrixt çöküntüləri 700 m qalınlığa malikdir. Bu çöküntülərdən bir sıra sahələrdə (Selmo, Kurkan, Çelik) sənaye əhəmiyyətli neft alınmışdır. Rezervuarlar üçün örtük rolunu üstə yatan Danimarka-Paleosen yaşlı terrigen çöküntülər oynayır.

Qeyd etmək lazımdır ki, Üst Təbaşir çöküntüləri Mərkəzi Asiya və Yaxın Şərqdə də neft yataqlarına malikdir (şək. 17). İran Azərbaycanının Təbriz-Şahpur çökəkliyində Üst Senonun neftli-qazlı olması əsaslandırılıb. Deyilənlər, Naxçıvan ərazisində Üst Təbaşir yaşlı çöküntülərin də neftli-qazlı olmasını mümkün edir.

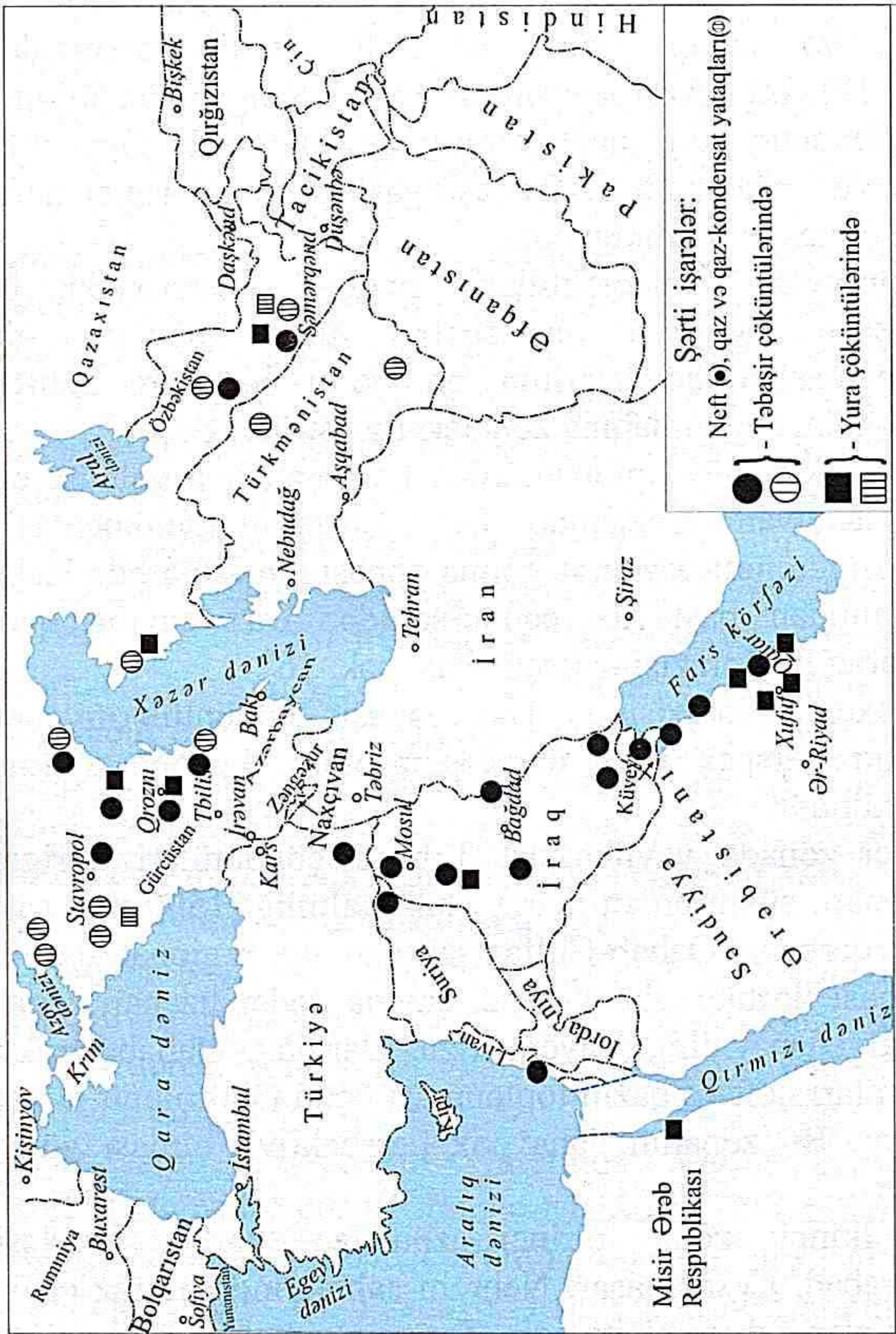
Ümumiyyətlə, paleotəhlillərin nəticəsi göstərir ki, Üst Təbaşirin ayrı-ayrı mərtəbələri üzrə mövcud olan sedimentasiya hövzələrinin ən dərin hissələri neft-qaz əmələgəlmə və toplanma zonaları ilə üst-üstə düşür.

Beləliklə, qeyd olunanlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, Naxçıvan ərazisində Üst Təbaşirin sedimentasiya hövzəsində neft-qaz əmələgəlmə zonası şimal-qərbdə Kahab qalxımından başlayıb, cənub-şərqdə Araz çayına qədər uzanaraq İran ərazisinə keçir (bax: şək. 16).

Naxçıvan ərazisində Üst Təbaşir çöküntülərini neft-qazlılıq perspektivliyi dərəcəsinə görə 4 zona ayırmaq mümkündür.

Birinci zonada yayılan üst Təbaşir çöküntüləri terrigen-karbonatlı süxurlardan ibarət olub, qalınlığı 1500 m-ə çatır. Zona qərbdən Qahab-Culfa, şərqdən isə regional dərinlik qırılması ilə hüdudlanır. Araz çayına qədər uzanan zonada inkişaf edən Culfa, Yaycı, Dizə, Darıdağ, Qahab struktur qalxımları neft və qazın toplanması üçün tələ rolunu oynaya bilərlər. Bu zonanın daha çox perspektivli olması güman olunur.

İkinci zona birinci zonadan qərbdə yerləşir. Nəzərabad, Çeşməbasar, Nehrəm sahələrindən Araz çayına qədər olan sahəni əhatə edir. Zonanın şimal-qərb hissəsində Üst Təbaşir çöküntüləri vulkanogen süxurlarla təmsil



Şəkil 17. Orta Şərqi, Qafqaz və Mərkəzi Asiya'nın Mezozoy çöküntülərində neft-qaz yataqlarının yerləşmə sxemi

olunduğu halda, cənub-şərqdə terrigen-karbonatlı süxurlar üstünlük təşkil edirlər, qalınlıqları 800 m-ə çatır. Zona perspektivli zona kimi qəbul oluna bilər.

Üçüncü zona Zəngəzur qalxımlar zonasına yaxın yerləşir və əsasən intruziv süxurların terrigen-karbonatlı kəsiliş inyeksiyası ilə fərqlənir. Ona görə də zona perspektivsiz zona kimi ehtimal olunur.

Dördüncü zona üçüncü və birinci zonalar arasında yerləşir və neft-qaz əmələgəlmə zonası kimi güman olunur. Onun daxilində Üst Təbaşir çöküntülərinin qalınlığı 2200 m-ə, uzunluğu 5-8 km, eni isə 1.5 km-ə çatır və Ordubad sinklinoriumunun bir hissəsini əhatə edir. Zonada aşkar edilən Dəstə, Şərqi Dəstə, Aza, Düylün, Gilançay, Şimali Gilançay və s. lokal qalxımlar neft-qaz yığımları üçün tələ rolunu oynaya bilərlər.

Eosen və Oligosen-Miosen (Maykop) çöküntüləri Naxçıvan MR ərazisində olduğu kimi, qonşu İran və Türkiyənin neftli-qazlı əyalətlərində də geniş yayılıb.

Eosen çöküntüləri Naxçıvan ərazisində Nehrəm-1 axtarış quyusunda 900 metrə qədər qalınlıqda öyrənilib və qazıma prosesi zamanı kəsilişdə neft-qaz təzahürlərinə rast gəlinməyib. Ümumiyyətlə, Eosen kəsilişində çökmə süxurların vulkanik və tufogen süxurlarla laylaşması çöküntülərdə neft-qazın əmələgəlmə şəraitinə öz mənfi təsirini göstərib. Eosen çöküntüləri qalınlığının cənub-qərbdən şimal-şərqə doğru 0-100 m-dən 3500 m-ə qədər artır. Alt Eosen çöküntüləri əsasən vulkanogen, Orta Eosen vulkanogen, vulkanogen-çökmə süxurlardan ibarətdir. Üst Eosenin kəsilişində isə tuflu qumdaşı, qumdaşı, alevrit və karbonatlı çöküntülər üstünlük təşkil edirlər. Cənub-qərb

istiqamətdə (Əlincəçay və Naxçıvan çayı arasındakı zonada) pazlaşan Üst Eosen çöküntüləri burada litoloji-stratiqrafik tipli neft-qaz yataqlarının axtarışı üçün obyekt ola bilərlər. Eosen üzrə mümkün hesab edilən perspektivli sahə Nəzərəbaddan Araz çayına qədər cənub-şərq istiqamətində uzanan və eni 5-6 km olan zonanı əhatə edir. Bu çöküntülər eyni geostruktur əyalətdə yerləşən İran və Türkiyənin ərazilərində, Azərbaycanın digər depressiya zonalarında sənaye əhəmiyyətli neftlidir. Ermənistan ərazisində isə bu çöküntülərdən qazıma prosesində qaz təzahürləri qeyd olunub. Burada Eosen süxurları zəngin bitümluluğu ilə fərqlənirlər.

Göstərilən faktlar, Üst Eosen kəsilişinin Naxçıvan MR ərazisində də mümkün neftli-qazlı olmasını əsaslandırmağa imkan verir. Naxçıvan regional qırılma zonasından əsasən cənub-qərbdə Üst Eosen yaşlı rezervuarlarla yanaşı Orta Eosenin çatlı çökmə-tufogen süxurları da perspektivlik cəhətcə maraq doğururlar.

Naxçıvan MR-nin digər sahələrində, xüsusilə, Zəngəzur dağ silsiləsinin cənub-qərb hissəsindən Ordubad sinklinalına kimi, Eosen kəsilişi əsasən vulkanogen süxurlarla zəngindir, bəzən isə intruziyalarla kəsilmişdir. Geoloji-axtarış işləri və qazıma nəticələri göstərir ki, Neogen çöküntüləri Naxçıvan MR ərazisinin əksər hissəsində az perspektivlidir. Neogenin kəsilişi terrigen-halogen çöküntülər ilə təmsil olunur və qalınlığı 2500 m-ə çatır.

Neogen çöküntüləri qonşu İran və Ermənistan ərazilərində geniş yayılıblar. Oligosen-Alt Miosenin analoqu olan Əsməri əhəngdaşları İranın cənub-qərbində sənaye əhəmiyyətli neftli-qazlıdır. İrəvan və Arazyanı depressiya

zonasında yayılan və kəsilişi bir sıra quyularla öyrənilən Oligosen-Miosen çöküntülərində qumlu kəsilişin qalınlığı 500 m-dən çoxdur və 300-1280 m qalınlıqda gilli duz qatı ilə örtülülər.

Ümumiyyətlə, Naxçıvan MR, İranın cənub-qərb hissəsi və Ermənistanda yayılan Oligosen-Miosen yaşlı çöküntülər üzrə geoloji materialların müqayisəsi göstərir ki, Anadolu (şimal-şərqi Türkiyə) sedimentasiya hövzəsinin kənar hissəsi olan Arazyanı zonada da eyni yaşlı çöküntülər neft-qazlılıq cəhətcə perspektivli ola bilərlər.

Beləliklə, Naxçıvan MR ərazisində yayılan Paleozoy və Mezo-Kaynozoy yaşlı çöküntülərin mümkün neft-qazlılıq perspektivliyinin kompleks qiymətləndirilməsi nəticəsində aşağıdakı təklif və tövsiyələri vermək olar:

1. Naxçıvan MR-nin ərazisindən keçən regional qırılmanın tektonik ekran rolu oynaya bilməsini nəzərə alaraq, onun şimal-qərbdə Qahabdan cənub-şərqdə Azaya qədər uzanan zonası boyunca (eni 10 km) ümumi dərinlik nöqtələri (ÜDN) üsulu ilə dəqiq seysmik kəşfiyyat işlərinin aparılması təklif olunur;

2. Naxçıvan və Culfa qalxımları arasındakı Arazçayıboyu zona Mezozoy (Trias, Üst Təbaşir) və Paleogen (Üst və Orta Eosen) çöküntüləri üzrə pazlaşma zonası kimi güman olunur. Burada yeni struktur qalxım və litoloji-stratigrafik tipli tələlərin yayılma zonasını aşkar etmək məqsədilə dəqiq gravimetrik və seysmik işlərin aparılması məqsədəuyğun olardı;

3. Üst Paleozoy (Devon, Perm) və Alt Mezozoy (Trias) çöküntülərinin kəsilişini və neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə layihə dərinliyi 2800 m olan axtarış quyusunun

yüksək amplitudlu (300 m) Qıvraq-2 qalxımının tağ hissəsində qazılması tövsiyə olunur. Struktur nisbətən daha intensiv konsedimentasiya səciyyəli inkişafa malik olub, ondan cənubda yerləşən depressiyanın ən dərin zonasına nisbətən 1000 m-dən çox (Triasin müasir səthinə görə) yüksəkdə yerləşir. Bu da karbohidrogenlərin hərəkəti istiqamətində mövcud olan tələ kimi onların akkumulyasiyasında müsbət rol oynaya bilər.

4. Üst Təbaşir və Eosen kəsilişlərinin neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə ərazinin cənub-şərq hissəsində aşkar edilən Culfa-2 qalxımında layihə dərinliyi 2500 m olan axtarış quyusunun qazılması təklif olunur. Burada Üst Təbaşir çöküntülərinin əsasən qalın karbonatlı süxurlardan, Eosenin isə çökmə və tüfogen süxurlardan təşkil olunması ehtimal olunur. Depressiyanın dərin yerinə yaxın vəziyyətdə yerləşən qalxımlar göstərilən çöküntü komplekslərində neft-qaz yığımları üçün tələ rolunu oynaya bilərlər. Ona görə də bu sahədə axtarış quyusu qazılmamışdan əvvəl, ÜDN üsulunu tətbiq etməklə, dəqiq seysmik işlərinin aparılması tövsiyə olunur.



## NƏTİCƏ

Naxçıvan MR ərazisi, xüsusən onun dərin qatları, neft-qaz yataqlarının axtarışı məqsədilə geofiziki və qazıma ilə kifayət qədər öyrənilməyib. Qazılmış azsaylı axtarış quyuları da texniki səbəblərə görə layihə dərinliklərinə çatdırılmayıb.

Naxçıvan MP ərazisinin geoloji kəsilişində iştirak edən Paleozoy və Mezo-Kaynozoy yaşlı çöküntülərin neft-qazlılıq perspektivliyini əsaslandırmaq məqsədilə neft-qazlılığın litofasial, struktur-tektonik, paleotektonik və geokimyəvi meyarların (çöküntülərin bituminoloji və hidrogeoloji xüsusiyyətləri üzrə məlumatların çox az olduğundan bu meyarlar üzrə təhlillər aparılmayıb) araşdırılması aşağıdakı nəticələri qeyd etməyə imkan verir:

- geofiziki və qazıma məlumatları əsasında Trias-Maykop stratigrafik səviyyələrinə görə ərazinin geoloji quruluşu bir sıra lokal qalxım və dizyunktiv dislokasiyalarla mürəkkəbləşmişdir. Dislokasiyanın intensivliyi cənub-şərqdən şimal-qərbə doğru artır. Naxçıvan çökəkliyində Miosen və Eosen yaşlı çöküntülər Mezozoy və Paleozoy yaşlı çöküntülər üzərinə qeyri-uyğun yatdıqlarından onların struktur planları bir-birindən kəskin fərqlənirlər;

- Paleozoy–Dördüncü dövr müddətində Paleozoy və Mezo-Kaynozoyun sedimentasiya hövzələrində baş verən intensiv tektonik hərəkətlər ərazidə müxtəlifyaşlı çöküntülərin fasial və qalınlıqlarının dəyişilmələrinə, çöküntü-toplanmada fasilələrin, vulkanizmin əmələ gəlməsinə və nəhayət, mürəkkəb quruluşlu qırıxıqlıq zonalarının yaranmasına səbəb olub;

- Ərazinin şimal-qərbindən cənub-şərfinə doğru kəsilişdə iştirak edən stratigrafik vahidlərin qalınlığı artır. Üst Devon, Karbon, Perm və Trias çöküntülərinin Axura və Şərur sahələrindən şimal-qərb istiqamətdə pazlaşması müşahidə olunur. Üst Yura ilə Üst Təbaşirin alt hissəsi arasında (bəzi sahələrdə vulkanogen çöküntüləri arasında) çöküntü-toplanmada uzun fasilə qeyd olunur. Belə fasilə Maykop layları ilə Triasin üst hissəsi arasında (Böyükdüz-2,3 sayılı quyular) izlənilir. Şimal-qərb və cənub-qərb istiqamətlərində Üst Təbaşir çöküntülərinin qalınlıqları nəzərə çarpacaq dərəcədə azalır. Kəsiliş şimal, şimal-şərqdə əsasən vulkanogen və tufogen-çökmə süxurlardan təşkil olunub. Burada kəsilişə intruziv süxurlar inyeksiya edərək, onu mürəkkəbləşdirirlər.

Culfa-Qahab zonasından şərq-cənub-şərq istiqamətində (Ordubad sinklinoriumuna doğru) Üst Təbaşirin kəsilişində terrigen və karbonatlı süxurların miqdarı xeyli artır. Üst Paleogen (Eosen) və Neogen çöküntülərinin litofasiya və qalınlığının dəyişməsi də yuxarıda göstərilən qanunauyğunluqlara uyğun gəlir;

- Üst Paleozoy və Triasa görə sedimentasiya hövzəsinin ən dərin yeri - neft-qazəmələgəlmə zonaları Şahtaxtı və Culfa sahələri arasındakı Arazçayıboyu zonada yerləşməsi güman olunur. Üst Təbaşir və Eosen üzrə isə mümkün generasiya zonası Ordubad sinklinoriumunun cənub-şərq hissəsinə uyğun gəlir;

- Paleozoy və Trias çöküntüləri üzrə güman olunan neft-qaztoplanma arealı depressiyanın şimal-şimal-şərq yamacı (Naxçıvan regional uzununa qırılma zonası) və onun şimal-qərb hissəsini əhatə edir;

- Üst Təbaşir və Eosen üzrə mümkün neft-qaztoplanma zonasına əsasən Nəzərabad–Nehrəmdən keçən xətdən şərqdə Ordubad sinklinoriumuna qədər uzanan sahə aid edilir;

- Üst Devon, Perm və Triasin bitumla zəngin olan terrigen və karbonatlı süxurları Şərur–Axura zonasından cənub-şərqdə və Naxçıvan regional qalxımından Araz çayına qədər uzanan qırılmadan qərb və cənub-qərbdə daha çox perspektivli ola bilərlər;

- Üst Təbaşirin terrigen-karbonatlı çöküntülərinin mümkün neft-qazlılıq perspektivliyi Qahab–Culfa zonasından şərq-şimal-şərqdə Ordubad sinklinoriumuna qədər olan zona ilə əlaqələndirilir;

- Eosen çöküntülərinin neft-qazlılıq perspektivliyi Çeşməbasardan şimal-qərb və cənub-şərqdə yerləşən sahələrlə əlaqədar olması ehtimal olunur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Aslanov B.S., Allahverdiyev Q.İ. Naxçıvan Muxtar Respublikasının geoloji quruluşunun qravitasiya sahəsində əksi. Bakı, "Təhsil" Elmi Mərkəz, 2002, 66 s.

2. Hacıyev F.M., Aslanov B.S., Əliyev M.Ə. Naxçıvanın qravimetrik anomaliyaları və onların geoloji təbiəti // AHT, 1999, № 5, s.1- 5.

3. Rzayev O. Ə. Geoloji-geofiziki materialların təhlili və ümumiləşdirilməsi əsasında Naxçıvan çökəkliyinin geoloji quruluşunun dəqiqləşdirilməsi və neft-qaz toplanmanın struktur-tektonik və litoloji şəraitləri. Geol.-miner. üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı, 2012, 22s.

4. Yusifov X.M., Məmmədov S.B. Rəhmanov R.R. Naxçıvan MR ərazisinin Mezo-Kaynozoy çöküntülərinin neft-qazlılıq perspektivliyi // AHT, 2002, № 9, s. 1-7.

5. Yusifov X.M., Məmmədov S.B. Əfəndiyev A.A. Naxçıvan Muxtar Respublikasının mümkün neft-qaztoplanma zonaları // Azərb. geoloqu, 2001, № 6, s.53-65.

6. Азизбеков Ш.А. Геология Нахчыванской АССР. Москва. Госгеолотехиздат, 1961, 502 с.

7. Азизбеков Ш.А., Шихалибейли Э. Ш. Тектоническое развитие Малокавказского сегмента Альпийского геосинклинального пояса // Гетектоника, 1966, № 6, с.3-11.

8. Азизбеков Ш.А., Рустамов М.И. Тектонические условия формирования гранитоидных интрузий (на примера Мегри-Ордубадского батолита) / Геотектоника, 1972, № 6, с.106-117.

9. Алиев М.М. Забанбарг А. Геологическое строение и нефтегазоносность Ирана. Баку, Элм, 1974, 104с.

10. Али-Заде А.А., Ахмедов Г.А., Зейналов М.М., Ахвердиев Н.Т., Рзаев М.А. Мезозойские отложения Азербайджана и перспективы их нефтегазоносности. Москва, Недра, 1972, 215с.

11. Али-Заде А.А., Аждар-Алиев, Рагимов А.С., Рахманов Р.Р., Рзаев М.А. О перспективах нефтегазоносности мезозойских отложений Нахичеванской АССР / Вопросы геологии нефтяных и газовых месторождений Азербайджана. Тр. АзНИПИнефть, вып. 26. Баку, 1973, с.3-34.

12. Али-Заде А.А., Аждар-Алиев, Рагимов А.С., Рахманов Р.Р., Рзаев М.А. Вероятно-нефтегазоносные свиты мезозойских отложений Нахичеванской АССР и их сравнительная характеристика К гидрохимии и геохимии осадочной толщи Азербайджана // Тр. АзНИПИнефть. Вып. 22. Баку, 1970, с. 4-9.

13. Амирасланов Т.С. Гравиметрическая разведка в комплексе геофизических методов исследования геологического строения Нахичеванской области: Автореф. канд. дисс. Баку, 1973, 30 с.

14. Амирасланов Т.С., Цимельзон А.И. Применение многомерного регрессионного анализа для изучения глубины залегания отложений Нахичеванской области // Изв. вузов. Нефть и газ, 1973, № 1, с. 13-17.

15. Бабаев Д.Х., Гасанов И.С. Геологические результаты геофизической разведки в Нахчыванском возможно перспективном нефтегазоносном районе/Геофизические исследования в Азербайджане

(Состояние, результаты, перспективы). Баку, Шарг-Гарб, 1996, с.233-237.

16. Бакиров А.А., Пронина А.М. Нефтегазоносные области Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии. Москва, Госгеолтехиздат, 1962, 208 с.

17. Васильев В. Г., Алиев А. И., Васильева О.В. О нефтегазоносных свитах Ирана // АНХ, 1970, № 10, с.19- 22.

18. Гамкрелидзе П.Д. Основные черты тектонического строения Кавказа // Геотектоника, 1966, № 3, с.3-14.

19. Гасанов Т. А. Геодинамика офиолитов в структуре Малого Кавказа и Ирана. Баку, Элм, 1996, 449 с.

20. Геология Азербайджана. Т. I. Стратиграфия, часть первая, докембрий и палеозой. Баку, изд-во "Nafta-Press", 2008, 326 с.

21. Геология Азербайджана. Т. I. Стратиграфия, часть вторая, мезозой и кайнозой. Баку, изд-во "Nafta-Press", 2007, 579 с.

22. Геология СССР. Т. 47 (Азербайджанская ССР, геологические описания). Москва, Недра, 1972, 520 с.

23. Грабская Х.Я., Терешко Д.Л., Андреев Л.И., Гасанов И.С., Касумова А, Н. Геологическое строение Кировабадской нефтегазоносной области, междуречья Куры и Иори и Нахчичеванской области/Геофизическое изучение геологического строения нефтегазоносных областей Азербайджана. Баку, Азернешр, 1963, с.286-289.

24. Джафаров Х.Д., Байрамова Р.А., Мамедова Д.С., Мустафаев А.А. Геологические результаты электроразведочных исследований, проведенных в Нахичеванской

мульде // Научн.-техн. конф. геофизиков Азербайджана. Тез. докл. Баку, 1972. с.59.

25. Исмаилзаде А.Д., Рустамов М. И., Кенгерли Т. Н. Аразская мегазона / Геология Азербайджана. Т. IV. Тектоника. Баку, изд-во "Nafta-Press", 2005, с. 338-359.

26. Кадыров А.А. Некоторые данные об условиях седиментации осадков в миоценовом бассейне Нах.АССР // АНХ, 1957, № 9, с.3-5.

27. Калинин М.К. Результаты поисков нефти и газа в некоторых зарубежных странах // Геология нефти и газа, 1965, № 7. 52-59.

28. Кучапин А. В. Нефтяная промышленность и перспектива нефтегазоносности Юго-Западной Азии / Геология и нефтегазоносность зарубежных стран. Москва, Недра, 1964, с. 49-93.

29. Мамедов А.Б. Девонские отложения Нахичеванской АССР и их возможная нефтегазоносность // АНХ, 1961, № 41, с. 4-6.

30. Никольский Ю.И., Милай Т.А., Коган Л.З. Геолого-геофизические исследования тектоники, магматизма и металлогении Кавказа Л. Недра, 1975, 216с.

31. Рустамов М. И. Новые данные о тектоническом строении Южного Зангезура // Геотектоника, 1968, № 2, с.117-124.

32. Рустамов М. И. Тектоническое положение Талышской складчатой зоны в Малокавказ-Эльбурской системе / Тр. Ин-та геологии, №-25, Баку, Элм, 1995, с.195- 208.

33. Тагиев Р.Э. Новые данные о глубинном строении Нахичеванской АССР в связи с перспективами нефтегазоносности // АНХ, 1980, № 9, с.9-13.

34. Цимельзон И.О. Тектоника Нахичеванской АССР по данным геофизических исследований // Изв. вузов. Нефть и газ, 1965, №5, с.21-23.

35. Цимельзон И.О., Амирасланов Т.С., Цимельзон А.И., Шарифова В.И. Анализ статистических связей между трансформациями гравитационного поля и глубинами залегания отложений Нахичеванской области // Уч. зап. АЗИНЕФТЕХИМА, 1973, № 2, с.17-21.

36. Цимельзон И.О., Амирасланов Т.С. Исследование структуры равнинной части Нахичеванской области по данным гравиразведки, сейсморазведки и бурения с использованием многомерного регрессивного анализа (МРА)//АНХ, 1976, № 4, с.7-11.

37. Шихалибейли Э.Ш. Геологическое строение и история тектонического развития восточной части Малого Кавказа (тектоническая структура и магматизм). Баку, изд-во АН Азерб., 1966, 263с.

38. Hajiyev F.M., Nurullayev N.M. Cheshmebazar trough-potential oil-generated basin of supposed Nakhchivan oil-gas bearing region of Azerbaijan Republic // Geoph. news in Azerbaijan, 2000, № 3-4, p.33-36.

39. Kerimov K.M., Aslanov B.S., Hajiyev F.M., Aliyev M.A. Depth structure of Nakhchivan in the light of plate tectonics based on gravimetric data // Geoph. news in Azerbaijan, 1999, № 3, p. 26-30.



## Резюме

В книге изложено состояние геолого-геофизической изученности рассматриваемой территории, описаны литостратиграфия отложений от девона до четвертичного периода включительно, принимавших участие в ее геологическом строении, и зоны их распространения.

Охарактеризованы региональные и локальные структурно-тектонические особенности отложений, образованных в байкальской, каледонской, герцинской и альпийской стадиях тектогенеза. Выделены возможные нефтегазоносные отложения, зоны нефтегазообразования и нефтегазонакопления.

Рассмотрены перспективы нефтегазоносности территории Нахчыванской Автономной Республики и направления рекомендуемых поисково-разведочных работ. С точки зрения нефтегазоносности определенный интерес представляет Приаразская зона Нахчыванской мульды, где геофизическими методами разведки выявлен ряд высокоамплитудных локальных структур. До бурения поисковых скважин на этих поднятиях предлагается проведение детальных гравии-сейсморазведочных работ.

Сформулированы выводы по условиям залегания, изменениям мощностей и литофаций, структурным соотношениям разновозрастных комплексов отложений, локализации возможных зон нефтегазообразования и накопления, перспективности отдельных структур на нефть и газ.

## Summary

The condition of geologic-geophysical study of the considered territory is stated, the lithological-stratigraphic deposits from Devon till the Quaternary Period inclusive, taking part in its geological structure and zones of their distribution are described in the book.

Regional and local structural-tectonic features of deposits formed in the Baikalian, Caledonian, Hercynian and Alpine stages of tectogenesis are characterized. Possible oil-gas bearing deposits and areas of oil-gas formation and accumulation are allocated.

Oil-gas prospects of Nakhchivan Autonomous Republic territory and the direction of recommended exploration are considered. From the point of view of oil-gas prospects the Priaraz zone of Nakhchivan trough represents a certain interest, where with geophysical investigations a number of high-amplitude local structures is revealed. Before drilling of exploration wells on these uplifts carrying out detailed gravi-and seismoprospecting works are offered.

The conclusions relating to conditions of bedding, changes of thickness and lithofacies, structural conformable of uneven-age complexes of deposits, localization of possible zones of oil-gas formation and accumulation, a perspective arrangement of separate structures on oil and gas are formulated.



Xamis Məhəmməd oğlu Yusifov – Yer elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, 1969-cu ildən Azərbaycan “Neftqazəlmütədqiqatlayihə” İnstitutunda çalışır. 1986-cı ildən “Geoloji-geofiziki ümumiləşdirmə” laboratoriyasına rəhbərlik edir. Azərbaycan ərazisinin neft-qazlılıq perspektivliyinin öyrənilməsinə və axtarış-kəşfiyyat işlərinin səmərəli istiqamətlərinin müəyyən edilməsinə həsr olunmuş 100-dən çox elmi əsərlərin müəllifidir.



Rahid Ramiz oğlu Rəhmanov – Yer elmləri üzrə elmlər doktoru, Azərbaycan Respublikasının əməkdar neft və qaz sənayesi işçisi, Azərbaycan “Neftqazəlmütədqiqatlayihə” İnstitutunun aparıcı elmi işçisidir. Elmi fəaliyyəti palçıq vulkanizmi, mütəhərrik qırıqlıq zonalarının geoloji quruluşunun tədqiqi və neft-qazlılığı məsələlərinin araşdırılması ilə əlaqədardır. Bu istiqamətlərdə 100-dən çox elmi əsəri dərc olunmuşdur.

Korrektor: **Akif Rzayev**  
*Yer elmləri üzrə fəlsəfə doktoru*

*Kitabın üz qabığında  
Naxçıvan Muxtar Respublikasının  
faydalı qazıntılar xəritəsi verilib.*

**ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ  
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**OIL-GAS PROSPECTS OF  
NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

Xamis Məhəmməd oğlu Yusifov  
Rahid Ramiz oğlu Rəhmanov  
**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASININ  
NEFT-QAZLILIQ PERSPEKTİVLİYİ**

---

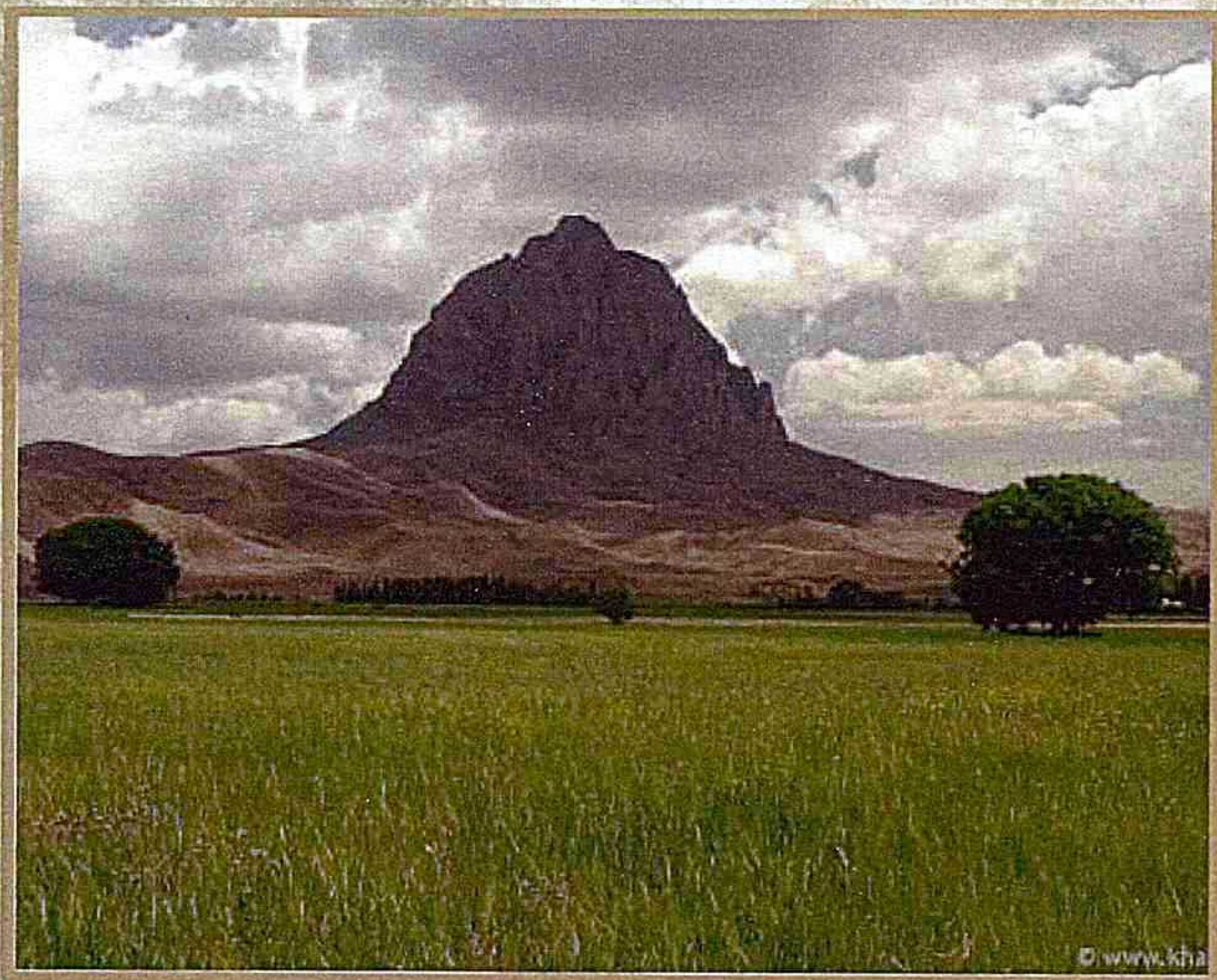
Çapa imzalanıb 04.12.2013

Həcmi 8,75 ç.v.

Format A5(149x210)

Tiraj 100 nüsxə

“NQETLİ”-nin nəşriyyatı



## NAXÇIVAN MR. İLANDAĞ

