

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
GEOLOGİYA İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

HEYRAN ƏHƏD QIZI ALLAHVERDİYEVƏ

**QOBUSTAN-QƏRBİ ABŞERON PALEOGEN
ÇÖKÜNTÜLƏRİNİN FORAMİNİFERLƏRİ VƏ
ZONAL STRATİQRAFIYASI**

2512.01 – Ümumi və regional geologiya

Yer elmləri üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

A V T O R E F E R A T I

BAKİ – 2014

İş Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Geologiya İnstitutunun
“Paleontologiya və stratiqrafiya” şöbəsində yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: geologiya-mineralogiya elmləri doktoru
Ş.Ə.Babayev

Rəsmi opponentlər: geologiya-mineralogiya elmləri doktoru
E.H.-M.Əliyeva

geologiya-mineralogiya üzrə fəlsəfə
doktoru **R.E.Rüstəmov**

Aparıcı təşkilat: ADNA-nın “Mineralogiya, petroqrafiya və
litologiya” kafedrası

Dissertasiya müdafiəsi “_29_” __04_ 2014-cü il saat ____
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Geologiya İnstitutunun nəzdin-
dəki B/D.01.081 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 1143, Bakı şəh. H.Cavid pros., 119

Faks: (99412) 537 22 85

E-mail: gia@azdata.net

Dissertasiya işi ilə AMEA Geologiya İnstitutunun kitabxanasında
təşəvvüf olmaq olar.

Avtoreferat “____” _____ 2014-cü ildə göndərilmişdir.

**B/D.01.081 Dissertasiya şurasının
elmi katibi, texnika üzrə
fəlsəfə doktoru**

D.R. Mirzəyeva

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı. Qobustan-Qərbi Abşeron Azərbaycan Respublikasının paleogen çöküntülərinin geniş yayıldığı ərazilərdən biridir. Paleogen çöküntüləri ilə bir sıra faydalı qazıntı yataqları əlaqədar olduğundan onların stratigrafik bölgü sxeminin dəqiqləşdirilməsi vacib məsələlərdən biridir. Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin mikrofaunası və stratigrafiyası yüz ildən artıq bir müddətdir ki, bir çox görkəmli tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Lakin, buna baxmayaraq, bu çöküntülərin stratigrafik bölgüsünün dəqiqləşdirilməsi üçün bir sıra tədqiqatların aparılmasına hələ də ehtiyac duyulur. Burada foraminiferlərin tədqiqi əvvəllər ayrılmış litostratigrafik bölgüləri paleogenin beynəlxalq şkalasının mərtəbə bölgüsü ilə münasibətini aydınlaşdırmağa imkan yarada bilər. Bu da H.Allahverdiyevanın təqdim edilən dissertasiya işinin aktuallığını təsdiq edir.

İşin məqsədi:

Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin biostratigrafiyası və mikrofaunasının öyrənilməsi.

Aparılan tədqiqatların əsas məqsədi Qobustan-Qərbi Abşeron zonasının paleogen çöküntüləri kəsilişlərinin və onlarda foraminiferlərin paylanmasının tədqiqi, bunların əsasında dəqiqləşdirilmiş zonal bölgüsünün tərtibi və paleogenin beynəlxalq bölgüsü ilə münasibətinin aydınlaşdırılmasıdır.

Tədqiqatın əsas məsələləri:

Dissertasiya işi aşağıdakı tədqiqat işlərinin yerinə yetirilməsinə yönəlmişdir:

- Qobustan-Qərbi Abşeron rayonunun paleogen çöküntülərinin stratigrafiyası;

- Rayonun paleogen çöküntülərinin plankton foraminiferlərinin inkişaf mərhələləri və zonal bölgüsünün öyrənilməsi;

- Tərtib edilmiş zonal yeni bölgü sxeminin Azərbaycanın digər regionlarının və qonşu ölkələrin paleogen çöküntülərinin zonal bölgü sxemləri və beynəlxalq bölgü ilə müqayisəsi;

- Öyrənilən rayonun paleogen çöküntüləri *Globigerina* -larının çoxölçülü stratigrafik klaster-analiz üsulu ilə təsnifatı;

- Rayonun paleogen çöküntüləri foraminiferlərinin səciyyəvi növlərinin təsviri.

Elmi yeniliklər:

Qobustan-Qərbi Abşeronun yeni zonal bölgüsü verilmişdir. Əvvəl verilmiş zonal bölgü sxemindən fərqli olaraq 3 yeni zona təklif olunmuş və uğurlu nəticələr əldə edilmişdir.

-Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsü Azərbaycanın başqa regionları və qonşu ölkələrin eyni yaşlı çöküntülərinin bölgü sxemləri ilə müqayisə olunmuşdur.

-Yeni zonal bölgü paleogenin foraminiferlər üzrə beynəlxalq bölgü sxemi ilə tutuşdurulmuşdur.

-Paleogen qlobiqaerinalarının morfoloji xüsusiyyətlərinə əsasən çoxölçülü statistik klaster-analiz üsulu ilə onların təsnifatı aparılmış və növlər arasında filogenetik münasibətlər araşdırılmışdır.

İşin eimi-praktiki əhəmiyyəti:

Qobustan-Qərbi Abşeron Paleogen çöküntülərinin müəllif tərəfindən tərtib edilmiş zonal bölgüsü bu və ətraf rayonlarda aparslan geoloji plan-alma və xəritələmə işlərində tətbiq edilə bilər.

Paleogen *Globigerina*-larının klaster-analiz üsulu ilə morfoloji təsnifatı onların filogenetik sxeminin dəqiqləşdirilməsinə xidmət edə bilər.

Müdafiə olunan müddəalar:

-Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin stratigrafiyası və foraminiferlərə görə zonal bölgüsü;

-Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen globiqaerinalarının morfoloji xüsusiyyətlərinin klaster-analiz metodunun tətbiqi ilə təsnifatı.

İşin müzakirəsi və nəşrlər:

Dissertasiya işinin əsas müddəaları Azərbaycan Elmlər Akademiyası aspirantlarının elmi konfransda (may 1996-cı il; iyun 1997-cı il; may 1999); Akademik Ə.Ə. Əlizadənin xatirəsinə həsr olunmuş “ Karbohidrogenlərin (Kh) genezisi, miqrasiyası və akkumulyasiyası” mövzusunda elmi konfrans 24-25 aprel 1997-ci il Bakı, Azərbaycan və Cəlil Xəlilovun 100 illik yubileyinə həsr olunmuş elmi konfransda məruzələr edilmişdir; AMEA Xəbərlər, Yer elmləri, 2004, №4; 2005, №4; Естественные и технические науки, 2009, №5(43), Россия, Москва; Qara dəniz regionu 2-ci beynəlxalq geoloji simpoziumda cap edilmiş, Türkiyə, Ankara, 5-9 oktyabr, 2009; BDU-nin Xəbərləri, 2012, №2 jurnallarında dərc olunmuş; Стратиграфия и седиментология нефтегазоносных бассейнов, Национальная Академия наук Азербайджана, 2013, №2; Геология и минеральные ресурсы, Узбекистан, 2013; №3, Müəllifin 12 elmi işi dərc olunmuş, o cümlədən 6 məqalə və 6 tezis.

Faktiki materiallar:

İşdə əsasən Qobustan- Qərbi Abşeron sahələrində çıxarılmış 10 kəsilişin nümunələrindən (290), onların paleontoloji analizi və foraminiferlərinin təyinatının nəticələrindən və s. istifadə olunmuşdur.

Dissertasiya işinin yerinə yetirilməsində Geologiya İnstitutunun fond materiallarından (hesabatlar, dissertasiyalar və s.) və dərc olunmuş elmi əsərlərdən istifadə edilmişdir.

İşin həcmi və strukturu:

Ümumi həcmi 139 səhifə olan dissertasiya işi giriş, 6 fəsil, 13 cədvəl, 15 şəkil, nəticə və 150 adda ədəbiyyat siyahısı və 7 paleontoloji cədvəldən ibarətdir.

Müəllif dissertasiya işinin yerinə yetirilməsi üçün yaratdığı imkana görə AMEA Geologiya İnstitutunun direktoru, akademik A.A.Əlizadəyə öz dərin təşəkkürünü bildirir.

Dissertasiya işi geologiya-mineralogiya elmləri doktoru Ş.Ə.Babayevin rəhbərliyi altında yerinə yetirilmişdir və müəllif göstərdiyi köməyə görə ona öz minnətdarlığını bildirir.

Müəllif dissertasiyanın işlənməsində göstərdiyi köməyə və dəyərli məsləhətlərinə görə geologiya-mineralogiya elmləri doktoru M.A.Bağmanova öz təşəkkürünü bildirir.

Müəllif həmçinin iş əsasında verdiyi elmi məsləhətlərinə və göstərdiyi köməyə görə geologiya-mineralogiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru A.D.Babazadəyə öz təşəkkürünü bildirir.

İŞİN MƏZMUNU

I fəsil. Qobustan-Qərbi Abşeron Paleogen çöküntülərinin stratigrafiya və mikrofaunasının öyrənilmə tarixi

Qobustan-Qərbi Abşeron çöküntülərinin stratigrafiyası, litologiyası və mikrofaunası bir çox tədqiqatçılar tərəfindən öyrənilmişdir. Bunlardan İ.M.Qubkin (1914), D.V.Qolubyatnikov (1915), V.V.Boqaçov (1926), V.V.Menner (1927), V.V.Veber (1930), N.B.Vassoyevich (1933), M.A.Qlessner (1939), H.A.Əhmədov (1946), C.M.Xəlilov (1962, 1967), C.M.Xəlilov, L.C.Məmmədova (1984), A.A.Əlizadə, (1989), A.A.Əlizadə, Ş.Ə.Babayev, L.C.Məmmədova, N.A.Məmmədov, R.O.Qoşqarlı, X.Əliyulla, S.A.Şıxlinski (1989), M.A.Bağmanov (2005) və b. göstərmək olar.

II fəsil. Qobustan-Qərbi Abşeron Paleogen çöküntülərinin stratigrafiyası

Paleogen çöküntüləri Qobustan-Qərbi Abşeronda geniş yayılmışdır. Bu çöküntülərin mikrofaunası Qobustanda Xilmilli, Qışlaq, Cəngi, Qərbi Abşeronda Yunusdağ, Qoturdağ, Pirəköşül, Göytəpə, Sumqayıtçay, Nağdəli, Qovundağ kəsilişlərində izlənilmişdir (şək.1). Bu çöküntülər aşağıdan- yuxarı dörd yerli stratigrafik vahidlərə bölünür: 1.İlxıdağ lay dəstəsi; 2.Sumqayıt lay dəstəsi; 3.Qovundağ lay dəstəsi; 4.Maykop seriyası.

2.1. Paleosen. Paleosen şöbəsi tədqiq olunan regionda danimarka, zeland və tanet mərtəbələrinə bölünür. Bu çöküntülər ilxıdağ və sumqayıt lay dəstələrinə aiddir.

Alt paleosen. Danimarka və zeland mərtəbəsi. İlxıdağ lay dəstəsi danimarka mərtəbəsinə uyğun gəlir. Bu lay dəstəsi boz, tünd- boz mergellər və karbonatlı gillərlə açıq-boz, sarımtıl-boz qumdaşı laylarının növbələşməsindən ibarətdir. Qalınlıq 0-500m-dir. Bu mərtəbə mikrofaunasına görə iki yarımmərtəbəyə bölünür: alt və üst.

Danimarka mərtəbəsinin çöküntüləri Qobustan və Qərbi Abşeronda çox da geniş yayılmamışdır. Bu çöküntülər nadir əhəngdaşı, qrauelit və konqlomerat ara layları olan boz, yaşılı-boz rəngli, qırmızımtıl qonur mergelli gillər və qumdaşları ilə təmsil edilmişdir. Qalınlığı 0-140 m arasında dəyişir. Bu mərtəbənin çöküntüləri tədqiq edilən regionda Xilmilli (25 m), Yunusdağ (40 m) kəsilişlərində müəyyən edilmişdir.

Sumqayıt lay dəstəsi zeland və tanet mərtəbələri həcmində ayrılır.

Sumqayıt lay dəstəsini tədqiqatçılar düzgün olaraq paleosenə aid edirlər.

X.Şöqren (1891) Sumqayıt çayı vadisində “Sumqayıt seriyası”-nı ayırmışdır. İ.M.Qubkin (1914) “Sumqayıt seriyası”-ndan altı yatan ilxıdağ və üstə yatan koun lay dəstələrindən əlvan rənginə görə fərqlənən çöküntüləri sumqayıt lay dəstəsi adlandırmışdır. Litologiyasına görə iki şöbəyə bölünür. Alt şöbə fliş xarakterlidir, bəzən fliş adlanır; boz rəngli qumdaşlı əhəngdaşlarından, mergellərdən, tünd yaşıl, tünd qırmızı gillərdən təşkil olunub. Qalınlığı 100 m-ə çatır.

Alt sumqayıt çöküntülərində karbonatsız-klastik materiallar üst təbəşirdə olduğu kimi alt sumqayıtda da yenidən çoxalır. Cənubi-Şərqi Qafqazın cənub hissəsində alt sumqayıtın fliş ritmli çöküntüləri karbonatlı və karbonatsız gillərdən təşkil olunur.

Danimarka mərtəbəsi aşağıdakı mikrofauna ilə xarakterizə olunur:

Globoconusa daubjerensis, *Globigerina triloculinoides*, *G. pseudobul-loides*, *G. compressa*, *G. trivialis*, *G. legitima*, *G. varianta*, *G. moskvini*, *G. pseudobul-loides*, *Guemelitria cretecea*, *Chiloguembelina ilhidaensis*, *Ch. midwayensis*, *Ch. inflata*, *Acarinina praecursoria*, *A. inconstans*, *Anomalina danica*, *Heterohelix crinita*, *H. concinna*, *H. irregularis*, *H. pumilla*, *Cibicides perlucidus* və s.

Zeland mərtəbəsi alt sumqayıta uyğun gəlir. Alt sumqayıt litoloji cəhətdən rəngarəngdir və həm də geniş transqressiya qeyd olunur. Belə ki, bu çöküntülər bir çox kəsilişlərdə üst təbəşirin müxtəlif horizontları üzərində transqressiv yatır. Bu mərtəbənin çöküntüləri Yunusdağ (40 m) tirəsi kəsilişində yayılmışdır və bu çöküntülərdə *Globorotalia angulata*, *G. chpmani*, *C. pseudomenardi*, *G. pileata*, *G. moskvini*, *G. triloculinoides*, *Acarinina uncinata*, *Cibicides praecursoris*, *Clomospira chroides*, *Hormosina ovulum* yayılmışdır.

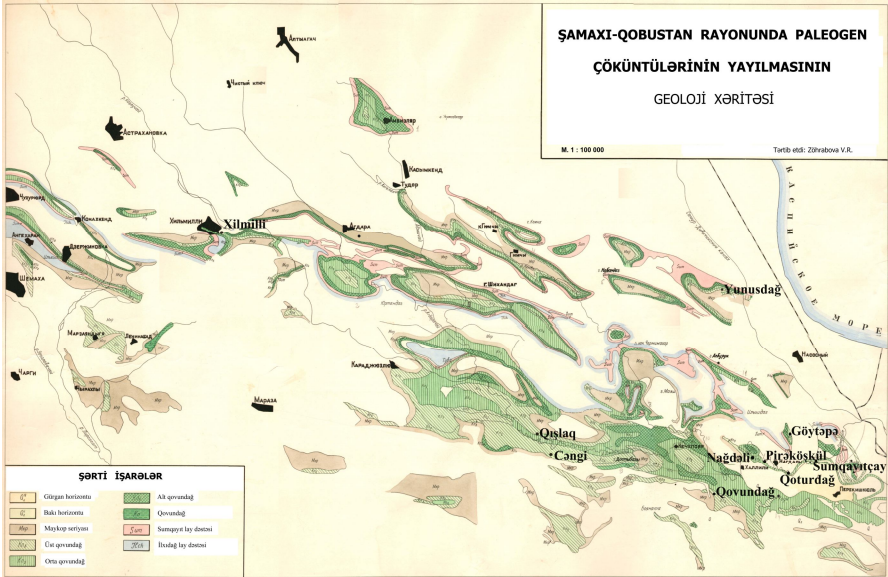
Üst paleosen. Tanet mərtəbəsi. Üst sumqayıt üst paleosenə aid edilir. Bu çöküntülər kəsilişlərin çoxunda alt sumqayıt çöküntüləri üzərində uyğun yatır. Üst paleosen çöküntüləri tünd qırmızı, qonur, tünd yaşıl, yaşılımtıl-boz rəngli gillərin növbələşməsindən ibarətdir. Üst şöbənin çöküntüləri alt şöbəyə nisbətən daha geniş yayılıb və bir çox yerlərdə ilxıdağ, ağburun və hətta yunusdağ lay dəstələrinin üzərinə yatır. Qalınlığı 10-200 m arasında dəyişir. Tanet mərtəbəsi çöküntüləri Xilmilli (25 m), Yunusdağ (10 m), Pirəköşkül (40 m) və Qoturdağ (85 m) kəsilişlərində müəyyən edilmişdir. Qeyd etməliyik ki, Pirəköşkül kəsilişində mikrofauna ilə səciyyələnən üst paleosen çöküntüləri ilk dəfə bizim tərəfimizdən ayrılmışdır. Bu çöküntülərdə *Acarinina subsphaerica*, *A. acarinata*, *Globorotalia compressa*, *Globigerina varianta*, *G. nana*, *G. eocaenica*, *G. triloculinoides*, *G. velascoensis*, *Globorotalia chapmani*, *G. occlusa*, *G. compressaformis*, *Ammodiscus incertus*, *Rhabdamina cylindrica*, *Clomospira corona*, *Acarinina intermedia*, *Ac. primitiva*, *Glomospira corona* yayılmışdır.

2.2. Eosen. Cənubi - Şərqi Qafqazda eosenə Qovundağ lay dəstəsi aiddir. Bu lay dəstəsi çöl şəraitində rənginə görə bir-birindən fərqlənən alt, orta və üst horizontlara bölünür.

Alt qovundağa ipr, orta qovundağa lütet, barton mərtəbələri, üst qovundağa isə priabon mərtəbəsi uyğun gəlir.

Alt eosen. İpr mərtəbəsi alt eosenə uyğun gəlir. Alt yaxud ağ koun, əsasən, yaşılımtıl-boz və açıq yaşıl bərk mergelli gillərin, eyni rəngli bərk, qəlpəvari mergellərin və nadir nazik qumdaşı təbəqələrinin növbələşməsindən ibarətdir. Qalınlıq 70-200 m arasında dəyişir.

Bu mərtəbənin çöküntüləri Qobustan-Qərbi Abşeronda geniş yayılmışdır. Bu çöküntülər Xilmilli (8 m), Yunusdağ (30 m), Qoturdağ (140 m), Pırəköşkül (23 m), Cəngi (80m), Qışlaq (20 m), Göytəpə (50 m) kəsilişlərində geniş yayılmışdır.



Şəkil 1.

Bu çöküntülərdə *Globorotalia subbotinae*, *G. marginodentata*, *G. perclara*, *G. aragonensis*, *G. caucasica*, *Acarinina subsphaerica*, *Ac. soldadoensis*, *Ac. acarinata*, *Ac. pentacamerata*, *Globigerina varianta*, *G. triloculinoides*, *G. eocaenica*, *G. frontosa*, *Nutaloides trumpyi*, *Glomospira charoides*, *Ammodiscus incertus* kompleksi aşkar edilmişdir.

Orta eosen. Lütet mərtəbəsi orta eosenin alt hissəsini əhatə edir. Orta, yaxud qonur qovundağ litofasiyanın və qalınlığının qeyri-sabitliyi ilə xarakterizə olunur. V.V.Veber Qobustanda üç əsas fasiya ayırır. Cənubda qonur, qəhvəyi-qonur şistsiz gillər, mərkəzdə sıx tərkibində tez-tez tünd qonur rəngli pirobitumlu şist təbəqələrinə rast gəlinən tünd yaşılımtıl-boz gillər, şimalda şistləşmiş gillərin və pirobitumlu şist təbəqələrinin növbələşməsi. Orta qovundağın qalınlığı cənub fasiyası yayılan sahədə 300-400 m, mərkəzi fasiya yayılan sahədə 200-250 m, şimal fasiya yayılan sahədə isə 250-400 m-ə çatır.

Bu mərtəbənin çöküntüləri Xilmilli (15 m), Qışlaq (40 m), Pirəköşkül (80 m), Göytəpə (50 m), Yunusdağ (20 m), Qovundağ (30 m) kəsilişlərində yayılmışdır. Bu çöküntülərdə aşağıdakı mikrofauna aşkar edilmişdir: *Acarinina bullbrooki*, *Anomalina simplex*, *Globigerina eocaenica*, *G. inaeguispira*, *G. frontosa*, *G. varianta*, *Globigerinella voluta*, *Eponides subumbonatus*, *Asterigerina bartoniana*, *Acarinina rotundimarqinata*, *Ac. pentacamerata*, *Ac. soldadoensis*, *Nutalloides trumpyi* etc., *Hastigerina micra*.

Barton mərtəbəsi orta eosenin üst hissəsinə uyğun gəlir. Bu çöküntülər Xilmilli (15 m), Cəngi (30 m), Sumqayıtçay (100 m), Pirəköşkül (10 m), Qovundağ (185 m), Göytəpə (70 m), Yunusdağ (60 m) kəsilişlərində aşkar edilmişdir. Bu çöküntülərdə *Globigerina turkmenica*, *G. praebulloides*, *G. ouchitaensis*, *G. frontosa*, *G. praebulloides*, *G. eocaenica*, *G. pseudoeocaena*, *G. posttriculinoidea*, *Cibicides ungerianus*, *C. artemi*, *Hormosina ovulum*, *Anomalina granosa*, *A. similis*, *Hastigerina micra*, *Globigerapsis subconglobatus*, *Nutalloides magnocamerata*, *Eponides trumpyi*, *Glomospira charoides*, *Ammodiscus subangusta*, *A. macilenta* yayılmışdır.

Üst eosen. Priabon mərtəbəsi. Üst, yaxud yaşıl qovundağ əsas etibarilə birtipli tünd yaşıl və sarımtıl-yaşıl gillərdən təşkil olunmuş, qalınlığı 300-575 m arasında dəyişir.

Bu mərtəbənin çöküntüləri Xilmilli (25 m), Cəngi (79 m), Qışlaq (35 m), Pirəköşkül (30 m), Nağdəli (86 m), Göytəpə (90 m), Yunusdağ (40 m), Qovundağ (235 m), Sumqayıtçay (57 m) kəsilişlərində tapılmışdır. Bu çöküntülərdə *Globigerina corpulenta*, *G. officinalis*, *G. ouchitaensis*, *G. Praebulloides*, *G. eocaenica*, *G. inflata*, *Anomalina hantkeni*, *A. granosa*, *A. rzehaki*, *Bolivina caucaensis*, *B. antegressa*, *B. tuberna gradata*, *B. binaensis*, *B. optima*, *Nonionella chilmiensis*, *Nonion rotulum*, *Cibicides lobatus*, *C. dutempleiri*, *Bulimina woodwaxi*, *B. mirgairziana*, *B. truncana*, *Globigerinoides index*, *Glomospira charoides*, *Baggina iphigenia*, *Hastigerina micra* rast gəlir.

2.3. Oliqosen. Cənubi-şərqi Qafqazda oliqosen maykop fasiyasında inkişaf etmişdir. Oliqosen çöküntüləri maykopun alt hissəsini təşkil edir və mikrofauna ilə zəngin deyildir. Ümumilikdə maykop çöküntüləri faunaya görə ən zəif Azərbaycan ərazisində xarakterizə olunur. Bu çöküntülər Abşeron yarımadasının şərq, şimal-şərq hissəsində və Qobustanda geniş yayılmışdır.

Oliqosen çöküntüləri aşağıdan yuxarı rupel və xat mərtəbələrinə bölünür.

Rupel mərtəbəsi oliqosenin alt hissəsini əhatə edir. Bu mərtəbənin çöküntüləri Xilmilli (90 m), Yunusdağ (45 m), Qışlaq (85 m), Cəngi (45 m),

Göytəpə (345 m), Sumqayıtçay (126 m), Qovundağ (68 m), Nağdəli (89 m) kəsilişlərində aşkar edilmişdir. Bu çöküntülərdə *Globigerina tumbeli*, *G.eocaenica*, *G. inflata*, *G.officinalis*, *G. postcretacea*, *G.tetracamerata*, *G.praebulloides*, *G.subangulata*, *G. pseudoedita*, *Globovalvia denseconvexa*, *Melonis dozularensis*, *Nonion pseudomartkobi*, *Hormosina ovulum*, *Baggina turkmenica*, *Eponides umbonatus*, *Glomospira charoides*, *Cibicides perlucidus*, *C.loppjanicus*, *C.almaensis*, *C.rzehaki*, *C.stavropolensis*, *Uvigerinella ex. gr. californica*, *Heterohelix pseudostriata*, *C.oligocenicus*, *C.almaensis*, *Asterigerina bracteata*, *A.facilocularis*, *Caucacina schischkinskaya*, *Hastigerina micra*, *Bolivina elongata*, *Eponides alabaminaeformis* müəyyən edilmişdir.

Xat mərtəbəsi (üst oliqosen) alt maykopun üst hissəsini əhatə edir. Xat mərtəbəsi çöküntüləri mikrofauna ilə zəngin deyildir, çox vaxt stratigrafiya vəziyyətinə görə müəyyən edilir.

Göytəpə (80 m) kəsilişində *Caucasina schischkinskaya* zonasının üzərində yatan gillərdə təkcə *Hastigerina subangulata* tapılmışdır. Stratigrafiya vəziyyətinə görə bu çöküntülər xat mərtəbəsinə uyğun gəlir.

Nağdəli (32 m) kəsilişində rupel mərtəbəsinin üstündə yatan faunasız boz, ağımtıl-boz gilləri şərti olaraq xat mərtəbəsinə aid edirik. Bu gillərin üzərində alt miosenə aid olan *Globigerina tetracamerata* və *Uvigerinella ex.gr. Californica*-lı gillər yatır.

III fəsil. Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin plankton foraminiferlərinin inkişaf mərhələləri və zonal bölgüsü

Yer qabığının inkişaf tarixi ilə əlaqədar üzvi aləmin inkişafındakı mərhələlərin müəyyən edilməsi və onun əsasında stratigrafiya vahidlərin ayrılması stratigrafiya elminin ən mühüm məsələlərindən biridir. Paleontoloji üsulla tropik, subtropik və mülayim iqlim sahələrində paleogen çöküntülərinin bölünməsi və korrelyasiyasında plankton foraminiferlərin əhəmiyyəti başqa fauna qruplarından daha üstündür. Beləliklə, paleogenin plankton foraminiferlərinin inkişafındakı mərhələlərin tədqiqi və bunun vasitəsi ilə paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsünün yaradılması vacib məsələlərdən biridir.

Azərbaycanın Paleogen çöküntülərinin zonal biostratigrafiya sxeminin ilkin variantı C.M.Xəlilov, L.C.Məmmədova (1984), sonra isə X.Əliyulla və S.Şıxlinski (1989) tərəfindən tərtib olunmuşdur.

Tərtib etdiyimiz yerli zonal sxem Azərbaycan və beynəlxalq paleogen zonal bölgüsü ilə müqayisə edilmişdir.

Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərində foraminiferlər

geniş yayılmışdır və onların inkişafında 4 mərhələ ayrılır (Şəkil 2).

3.1. Birinci mərhələ paleosen-alt eoseni əhatə edir. Bu mərhələ 3 yarım-mərhələyə bölünür:

I yarım-mərhələ danimarka əsrini əhatə edir. Bu yarım-mərhələ *Rotalia*-şəkilli *Globorotalia*-ların meydana gəlməsi və inkişafı ilə səciyyələnir.

Danimarka mərtəbəsi aşağıdan yuxarı 2 zonaya bölünür: 1) *Globorotalia daubjergensis* 2) *Acarinina inconstans*.

Globorotalia daubjergensis zonası alt danimarka yarım-mərtəbəsinə uyğun gəlir. Bu zonada növ-indeksdən əlavə aşağıdakı növlər aşkar edilmişdir: *Nuttaloides trumpyi*, *Heterohelix irregularis*, *H. crinita*, *H. midwayensis*, *H. concinna*, *Globigerina pseudobulloides*, *G. triloculinoides*, *G. moskvini*, *G. fringa*, *Bolivina subincrassata*, *Globorotalia compressa*, *Globobornuusa daubjergensis*, *Anomalina danica*, *Cibicides perlucidus*, *Textularia dentata* etc. və s.

Acarinina inconstans zonası həcminə görə üst danimarka yarım-mərtəbəsinə uyğun gəlir. Bu zonada aşağıdakı növlər aşkar edilmişdir: növ-indeks, *Acarinina inconstans*, *A. indolensis*, *A. trifida*, *A. spirialis*, *Globorotalia globosa*, *G. azerbaijanica*, *G. compressa*, *Globigerina moskvini*, *G. triloculinoides*, *G. trivialis*, *G. quadrata*, *G. pseudobulloides*, *G. trifida*, *G. taurica*, *Heterohelix midwayensis*, *H. irregularis*, *H. pumilia*, *H. crinita*, *Nuttaloides trumpyi*, *Cibicides spiro-punctatus* etc.

II yarım-mərhələ nisbətən yastı qabıqlı *globorotalia*-ların böyük miqdarda meydana gəlməsi və inkişafı ilə səciyyələnir.

Bu yarım-mərhələ üst paleoseni və erkən eosenin böyük hissəsini əhatə edir. Bu mərhələyə aid çöküntülər aşağıdan yuxarı 4 zonaya ayrılır: alt paleosen (zeland mərtəbəsi) – *Globorotalia angulata*; üst paleosen (tanet mərtəbəsi) – *Acarinina subsphaerica*, *Acarinina acarinata*; alt eosen (ipr mərtəbəsi) – *Globorotalia subbotinae*, *Globorotalia marginodentata* zonaları.

Globorotalia angulata zonasının plankton kompleksinə növ-indeks, *Globorotalia pusilla*, *G. ehrenbergi*, *G. chapmani*, *G. pseudomenardi*, *G. conicotruncata*, *Globigerina triloculinoides*, *G. pseudobulloides*, *G. varianta*, *G. moskvini*, *G. pileta*, *Acarinina uncinata* etc, *G. pusilla*, *G. ehrenbergi*, *G. trina* daxildir.

Acarinina subsphaerica zonası tanet mərtəbəsinin aşağı hissəsini əhatə edir və bu zonanın əsas kompleksinə *Acarinina subsphaerica*, *Globorotalia occlusa*, *Gl. pseudomenardii*, *Gl. compressa* etc. *Gl. angulata*, *Globigerina velascoensis*, *G. eocaenica*, *G. nana*, *G. quadritriloculinoides*, *G.*

variante, *G. trivialis*, *G. triangularis*, *G. triloculinoides*, *G. pileata*, *G. nana*, *G. velascoensis* daxildir.

Acarinina acarinata zonası isə tanıt mərtəbəsinin üst hissəsini əhatə edir. Bu zonada aşağıdakı foraminiferlər yayılmışdır: *Acarinina acarinata*, *Globigerina nana*, *G. pileata*, *G. velascoensis*, *G. compressaformis*, *G. triloculinoides*, *G. eocaenica*, *Globorotalia occlusa*, *Gl. chapmani*, *Acarinina primitiva*, *Ac. intermedia*, *Ammodiscus incertus*, *Trochamminoides irregularis*, *Glomospira charoides*, *Rhabdammina cylindrica* etc.

Globorotalia subbotinae zonası ipr mərtəbəsinin (alt eosen) alt hissəsini əhatə edir. Bu zonanın plankton kompleksinə *Globorotalia subbotinae*, *Globigerina nana*, *G. variante*, *G. triloculinoides*, *G. compressaformis*, *G. quadritriloculinoides*, *G. pileata*, *G. eocaenica*, *Anomalina pseudoacuta*, *Eponides sumumbonatus* etc., *Cibicides felix*, *Nuttaloides trumpyi*, *Acarinina acarinata*, *Anomalina affinus* etc. daxildir.

Globorotalia marginodentata zonası ipr mərtəbəsinin orta hissəsini əhatə edir. Bu zonada aşağıdakı foraminiferlər yayılmışdır: *Globorotalia marginodentata*, *Gl. subbotinae*, *Gl. kajmatica*, *G. formosa gracilis*, *G. lensiformis*, *Globigerina variante*, *G. eocaenica*, *G. triloculinoides*, *Acarinina acarinata*, *Anomalina affinis*, *Cibicides felix*, *Nuttaloides trumpyi*, *Bolivina aduncosutura*, *Cibicides cabardini-cus*, *Bulimina pseudopusclu*, *Glomospira charoides* etc.

III yarımmərhələ erkən eosenin üst hissəsini əhatə edir. Bu mərhələ yüksək konik qabıqlı *Globorotalia*-ların, *Acarinana*-ların və *Globigerina*-ların yeni növləri ilə birlikdə böyük üstünlüyü ilə səciyyələnir. Bu yarımmərhələyə *Globorotalia aragonensis* zonası uyğun gəlir. Bu zonanın əsas kompleksinə növ- indeks, *Globorotalia caucasica*, *G. subbotinae*, *G. formosa formosa*, *Acarinina pentacamerata*, *A. interposita*, *A. broedermanni*, *A. marksii*, *Globigerina pseudoeocaena*, *G. inaequispira*, *Pseudohastigerina micra*, *Acarinina camerata*, *A. acarinata*, *Globigerina compressaformis*, *G. eocaenica*, *G. posttriloculinoides*, *Acarinina soldadoensis*, *A. pentacamerata*, *Hastigerina micra* etc. daxildir.

3.2. İkinci mərhələ orta eoseni əhatə edir (lütet və barton əsrləri)

Mərhələ *Acarinana*-ların coşqun inkişafı ilə səciyyələnir və buna görə onu *Acarinina* mərhələsi adlandırmaq olar. *Acarinina* mərhələsinin əhatə etdiyi çöküntülərdə aşağıdan yuxarı 4 zona ayrılır: *Acarinina bullbrookii*, *Ac. rotindimarginata*, *Hantkenina alabamensis* (lütet mərtəbəsi) və *Globigerina turkmenica* zonası (barton mərtəbəsi).

Bu mərhələ 2 yarımmərhələyə bölünür: I yarımmərhələ lütet əsrini əhatə edir və *Acarinina*-ların coşqun inkişafı ilə səciyyələnir. Bu çöküntülərdə aşağı-

dan yuxarı 3 zona ayrılır. *Acarinina bullbrooki*, *Ac.rotindimarginata*, *Hantkenina alabamensis*.

Acarinina bullbrooki zonası lütet mərtəbəsinin aşağı hissəsini əhatə edir. Zona *Acarinina bullbrooki*-nin kütləvi inkişafı, *Globigerina posttriloculinoides*, *G. pseudoeocaena*, *G. eocaenica*, *Hastigerina micra*, *Globigerapsis subconglobatus*, *Globigerinella voluta* növləri meydana gəlir. Tranzit növlərdən *Globigerina eocaenica*, *G.posttriculinoidea*, *G.pseudoeocaena*, *Hastigerina micra* və b. göstərmək.

Acarinina rotindimarginata lütet mərtəbəsinin üst hissəsini əhatə edir. Bu zonada aşağıdakı fauna kompleksi yayılmışdır: növ-indeks, *Globigerapsis subconglobatus*, *Globigerina frontosa*, *Globigerina inaeguispira*, *G.mexicana*, *G.eocaenica*, *G.posttriculinoidea*, *Hastigerina micra*, *Acarinina bullbrooki*.

Hantkenina alabamensis zonası stratigrafik vəziyyətinə görə lütet mərtəbəsinin üst hissəsinə uyğun gəlir.

II yarım-mərhələ barton mərtəbəsinə əhatə edir və *Acarinina*-ların nisbi süqutu və nazik qabıqlı *Globigerina*-ların inkişafı ilə səciyyələnir. Bu yarım-mərhələyə *Globigerina turkmenica* zonası aiddir. Zonanın kompleksinə ilk dəfə bu zonada meydana gələn və burada kütləvi surətdə yayılan *Globigerina turkmenica*-dan başqa növlərdən isə *Globigerina ouachitaensis*, *G. praebulloidea*, *G. eocaena*, *G. eocaenica*, *G. posttriloculinoides*, *G. subcorpulenta*, *G. azerbaijanica*, *Ac. bullbrooki*, *Ac. rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Hastigerina micra*, *Globigerinoides subconglobatus* etc. daxildir.

3.3. Üçüncü mərhələ gec eoseni əhatə edir. Bu mərhələ priabon mərtəbəsinə əhatə edir və əsasən *Globigerina*-ların inkişafı ilə səciyyələnir və 2 yarım-mərhələyə bölünür:

I yarım-mərhələ *Globigerina corpulenta* zonasını əhatə edir. Bu zona priabon mərtəbəsinin alt hissəsinə uyğun gəlir.

II yarım-mərhələ *Globigerina officinalis* zonası priabon mərtəbəsinin üst hissəsini əhatə edir. Bu yarım-mərhələ *Globigerina*-ların geniş inkişafı, ölçülərin kizikliyi və *Bolivina* və bir sıra bentik foraminiferlərin əhəmiyyətli inkişafı ilə səciyyələnir.

3.4. Dördüncü mərhələ erkən oliqoseni əhatə edir (Rupel əsri). Bu mərhələdə plankton foraminiferlərin ölçülərinin nəzərə çarpacaq dərəcədə kiçilməsi ilə özünü biruzə verir.

Sistem	Şöübə	Y/şöbə	Mərtəbə	Zona	Mərhələ	Y'mərhələ
PALEOGEN	Oliqosen	Üst	Xatt		IV	
		Alt	Rupel	<i>Caucasina schischkinskaja</i>		II
				<i>Globigerina tumbeli</i>		I
	Eosen	Üst	Priabon	<i>Globigerina officinalis</i>	III	II
				<i>Globigerina corpulenta</i>		I
		Orta	Barton	<i>Globigerina turkmenica</i>	II	II
				<i>Acarinina rotundimarginata</i>		I
			Lütet	<i>Ac. bullbrooki</i>		
		Alt	İp r	<i>Globorotalia aragonensis</i>	I	III
				<i>Globorotalia marginodentata</i>		II
				<i>Globorotalia subbotinae</i>		
	Paleosen	Üst	Tanet	<i>Ac. acarinata</i>		II
				<i>Ac. subsphaerica</i>		
		Alt	Zeland	<i>Globorotalia angulata</i>		I
			Danimarka	<i>Ac. inconstans</i>		
				<i>Globorotalia daubvergensis</i>		

Şəkil 2. Qobustan-Qərbi Abşeron Paleogen çöküntülərinin plankton foraminiferlərinin inkişaf mərhələləri və zonal bölgüsü

Bu mərhələ iki yarımmərhələyə bölünür:

I yarımmərhələyə *Globigerina tumbeli* zonası uyğun gəlir və rupel mərtəbəsinin alt hissəsini əhatə edir. *Globigerina tumbeli* zonasının kompleksini bizim tədqiqatlara növ-indeks, *Globigerina bulloides*, *G. praebulloides*, *G. tetra-camerata*, *G. subangulata*, *G. postcretacea*, *G. ampliapertura*, *G. pseudoedita*, *G. officinalis*, *Hastigerina micra*, *Nonion pseudomartkobi*, *Melonis dosularenensis*, *Bolivina antegressa minor*, *Cibicides perlucidus*, *C. lopyanicus*, *Asterigerina bracteata* etc. daxildir.

II yarımmərhələ – *Caucasina schischkinskaya oligocaenica* zonası rupel mərtəbəsinin üst hissəsini əhatə edir. *Caucasina schischkinskaya oligocaenica* zonası Qərbi- Abşeron-Qobustan rayonunda ilk dəfə bizim tədqiqatlar əsasında ayrılır. Bu zonanın xarakter kompleksinə aşağıdakı fauna kompleksi daxildir: *Caucasina schischkinskaya oligocaenica*, *C. tenebricosa*, *Globigerina officinalis*, *G. praebulloides*, *G. postcretacea*, *G. pseudoedita*, *Globorotalia denseconvexa*, *Bolivina elongata*, *Hastigerina subangulata*, *H. evoluta*, *Cibicides stavropolensis*, *Siphonodosaria subspinosa*, *Lenticulina gerlachi* etc., *Heterohelix gracillima*, *Bolivina elongata*, *Hastigerina subangulata*, *Cibicides stavropolensis*, *Siphonodosaria subspinosa* etc.

IV fəsil. Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsünün Azərbaycanın digər regionlarının və qonşu ölkələrin paleogen çöküntülərinin analoji sxemləri ilə müqayisəsi

Paleogen çöküntüləri Azərbaycan daxilində və qonşu regionlarda çox müxtəlif litofasiyada inkişaf etmiş və eyni zamanda çox müxtəlif fauna qrupları ilə səciyyələnirlər. Bu çöküntülər Qobustan-Qərbi Abşeron regionunda litoloji cəhətdən demək olar ki, sabitdir və kəsilişlər litologiyaya görə yaxşı korrelyasiya olunur. Çöküntülərin ümumi korrelyasiyası isə yalnız mərtəbə və zonal sxemlər vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Paleogen çöküntüləri ayrı-ayrı regionlarda özünəməxsus fauna ilə səciyyələndiyindən Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntüləri Azərbaycanın struktur-fasial zonalarının və qonşu ölkələrin paleogen çöküntülərinin bölgü sxemləri də bir-birindən müəyyən dərəcədə fərqlənir.

Fəsildə Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin mikrofau-na üzrə tərtib etdiyimiz zonal bölgü sxemi Azərbaycanın struktur-fasial zonaları və qonşu ölkələrin paleogen çöküntüləri üçün tərtib edilmiş bölgü sxemləri nəzərdən keçirilmişdir.

Təqdim edilən rayonun paleogen çöküntülərinin zonal bölgü sxemi ilə Rusiyada qəbul olunmuş plankton foraminiferlərin regional zonal bölgüsü və Azərbaycan paleogen çöküntülərinin zonal biostratigrafik

sxemi, Şimali-Şərqi Azərbaycan, Orta-Kür çökəkliyi, Kiçik Qafqazın Şimal-Şərq dağ-ətəyi, Naxçıvan, Şimali Qafqaz paleogen çöküntülərinin zonal bölgü sxemlərinin korrelyasiyası verilmişdir.

Paleosen. Alt paleosen. Danimarka mərtəbəsində Qobustan-Qərbi Abşeron çöküntüləri aşağıdan yuxarı *Globoconusa daubyergensis* və *Acarinina schachdagica* zonalarına ayrılır.

Danimarka mərtəbəsinin paleogen çöküntülərində Orta-Kür çökəkliyində, Kiçik Qafqazın Şimal-şərq dağətəklərində, Araz zonasında öyrəndiyimiz rayonun zonaları ilə üst-üstə düşür.

Azərbaycan paleogen çöküntülərində, Şimali-şərqi Azərbaycanda danimarka mərtəbəsi *Globoconusa daubyergensis* və *Acarinina incontans* zonalarına bölünür.

Şimali Qafqazda *Globoconusa daubyerjensis* zonası *Globigerina taurica*, *G. triloculinoidea* zonalarına, *Acarinina schachdagica* zonası isə *Acarinina inconstans* zonasına uyğundur.

Zeland mərtəbəsində öyrəndiyimiz regionda *Globorotalia angulata* zonası ayrılır. Bu zona plankton foraminiferlərin regional zonal bölgüsünün, Orta Kür çökəkliyinin, Kiçik Qafqazın Şimal-şərq dağətəklərinin, Araz zonasının *Norozovella angulata* zonasına uyğundur.

Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsündə ümumi həcmi bu zonaya bərabər olan *Globorotalia angulata* və *Acarinina conicotruncata* zonaları uyğun gəlir.

Şimali Qafqazda zeland mərtəbəsinə *Globorotalia angulata* (alt), *G. conicotruncata* (üst) zonaları uyğun gəlir.

Üst paleosen. Tanet mərtəbəsində öyrəndiyimiz sahədə aşağıdan yuxarı *Acarinina subsphaerica* və *Acarinina acarinata* zonaları ayrılır.

Bu zonalar Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsündə, Orta Kür çökəkliyində, Araz zonasında eyni adlı zonalarla üst-üstə düşür.

Regional bölgü sxemində bu zonalara *İgorina dyanensis*, *Acarinina subsphaerica* və *Acarinina acarinata*, Şimali-şərqi Azərbaycanda *Rizzamina indivisica*, Kiçik Qafqazın Şimal-şərq dağ ətəklərində *Acarinina subsphaerica*, Şimali Qafqazda *Acarinina dyanensis*, *Ac. subsphaerica* və *Ac. acarinata* zonaları uyğun gəlir.

Eosen. Alt eosen. İpr mərtəbəsində tədqiq etdiyimiz rayonda aşağıdan yuxarı *Globorotalia subbotinae*, *Gl. marginodentata* və *Gl. aragonensis* zonaları ayrılır. Bu zonalar plankton foraminiferlərin regional zonal bölgüsündə və Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal sxemində də eyni adlı zonalar ilə tutuşdurulur. Yalnız regional sxemdə *Globorotalia aragonensis* zonası əvəzinə *M. caucasica*, Azərbaycanın sxemində isə alt eosenin əsasında *Globorotalia*

aequa zonası qeyd olunur.

Şimali-şərqi Azərbaycanda ipr çöküntülərində *Globorotalia subbotinae* və *Gl. aragonensis*, Orta Kür çökəkliyində *Globorotalia subbotinae*, *Gl. marginodentata*, *Gl. aragonensis* və *Gl. caucasica*, Kiçik Qafqazın Şimal-şərq dağətəklərində *Gl. subbotinae*, *Gl. marginodentata*, Araz zonasında *Globorotalia aequa*, *Gl. subbotinae*, *Gl. marginodentata* və *Gl. aragonensis*, Şimali Qafqazda *Gl. subbotinae*, *Gl. marginodentata*, *Globorotalia lensiformis*-li qatlar və *Gl. aragonensis* zonaları ayrılır.

Orta Eosen. Lütet mərtəbəsində tədqiq etdiyimiz regionda aşağıdan yuxarı *Acarinina bullbrooki*, *Ac. rotundimarginata* və *H. alabamensis* zonaları ayrılır. Plankton foraminiferlərin zonal bölgüsündə, Şimali Qafqazda lütet mərtəbəsində eyni adlı zonalar tutuşdurulur, Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin bölgüsündə isə *Hantkenina aragonensis*, *Globigerinatheca subconglobata* və *Acarinina rotundimarginata* zonaları ayrılır.

Şimali-şərqi Azərbaycanda, Kiçik Qafqazın Şimal-şərq dağətəklərində, Orta Kür çökəkliyində aşağıdan yuxarı *Acarinina bullbrooki*, *Ac. rotundimarginata* zonaları ayrılır.

Barton mərtəbəsində tədqiq olunan ərazidə *Globigerina turkmenica* zonası ayrılır. Eyni zona Azərbaycanın Paleogen çöküntülərində, Orta Kür çökəkliyində, Şimali-şərqi Azərbaycanda, Şimali Qafqazda da ayrılır.

Plankton foraminiferlərin zonal bölgüsündə barton mərtəbəsində aşağıdan yuxarı *Globigerina azerbaijica* və *Globigerina praebulloides* yarımzonalarına ayrılan *Globigerina turkmenica*, Araz zonasında isə *Truncorotaloides rohri* zonası ayrılır.

Üst Eosen. Priabon mərtəbəsində tədqiq etdiyimiz regionda *Globigerina corpulenta* və *Globigerina officinalis* zonaları ayrılır. Eyni zonalar Şimali-şərqi Azərbaycanda da ayrılır.

Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsündə priabon mərtəbəsində *Globigerina corpulenta* zonası ayrılır ki, ona da aşağıdan yuxarı *Gl. seminvoluta* və *Gl. officinalis* zonaları daxildir.

Orta Kür çökəkliyində *Globigerina corpulenta*, Kiçik Qafqazın Şimal-şərq dağətəklərində *Globigerinatheca index* və *Globigerina seminvoluta*, Araz zonasında *Globigerina corpulenta*, Şimali Qafqazda *Globigerina tropicalis* və iri *Globigerina*-lar ayrılır.

Oliqosen. Rupel mərtəbəsində öyrəndiyimiz regionda *Globigerina tumbeli* və *Caucasina schischkinskiae* zonaları ayrılır. Plankton foraminiferlərin regional zonal bölgüsündə oliqosen zonalar bölünməmişdir. Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsündə aşağıdan yuxarı *Globigerina tumbeli*, *Caucasina schischkinskaya* və *Nonion dendriticus*, *Gl. tapuriensis*, Şimali-şərqi

Azərbaycanda *Globigerina tumbeli*, Orta-Kür çökəkliyində *Globigerina tumbeli*, *Caucasina schischkinskiae* və *Nonion dendiriticus* zonaları ayrılır.

Araz zonasında və regional zonal bölgüsündə oliqosen mərtəbəsində mikrofauna nadir olduğundan onlarda zona ayrılmamışdır. Şimali Qafqazda rupel mərtəbəsinə (-1500 m) xadum horizontu aid edilir.

Xatt mərtəbəsinə alt maykopun üst hissəsi aid edilir. Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsündə *Bolivina* ex qr. *picatella* və *Virgulinella poiliensis* zonaları ayrılır. Şimali Qafqazda üst oliqosenə Batalpaşa horizontu aid edilir.

V fəsil. Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntüləri globigerinalarının klaster-analiz üsulu ilə təsnifatı

Tədqiq edilmiş rayounun paleogen çöküntülərində *globigerina*-lar geniş yayılmışdır. Bunların sistematika və filogeniyasını aydınlaşdırmaq və bu əsasda təsnifatını aparmaq stratigrafik sxemin dəqiqləşməsinə kömək edir.

Təsnifat – verilmiş əlamətlər sistemində obyektlərin eynicinsli qruplar üzrə paylanmasıdır. Təsnifatın ənənəvi üsullarının subyektivliyi ilə qane olmamaq müasir kompüterlərin imkanlarına cavab verən yeni üsulların işlənməsinə səbəb oldu.

Geoloji obyektlərin təsnifatında müvəffəqiyyətəti tətbiq edilən və dəqiq işlənmiş çox ölçülü statistik metodlardan biri klaster-analiz metodudur. Bu metod taksonların yaxınlığını və eynicinsli qrupları tapmaq üçün müxtəlif kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərindən istifadə etməyə imkan verir.

Klaster-analiz metodunun mahiyyəti müəyyən əlamətlər çoxölçülü əsasında n obyektədən ibarət olan çoxluğu mümkün olan bütün obyektlər cütləri arasında məsafənin korrelyasiya əmsalının və ya başqa bir əlaqə ölçüsünün təyin edilməsinə görə m sinifə-qrupa (n, m) bölməkdən ibarətdir. Burada hər bir obyekt yalnız bir sinifə aid olmalı və sinifə daxil olan obyektlər bir-birinə sinifdən kənardakı obyektlərdən daha yaxın olmalıdır.

Paleontologiyanın ən mühüm məsələlərindən biri müxtəlif rəngli taksonların sistematika və filogeniyasını aydınlaşdırmaqdır.

Klaster-analiz metodu taksonların yaxınlığını aydınlaşdırmaq üçün müxtəlif keyfiyyət və kəmiyyət göstəricilərindən istifadə etməyə daha obyektiv surətdə növlərin eynicinsli qruplaşmalar almağa imkan verir və beləliklə təsnifat üçün əsas yaradır. Biz klaster-analiz metodunu Qobustan-Qərbi Abşeronun paleogen çöküntülərinin stratigrafiyası üçün əhəmiyyətli olan *Globigerina* cinsinin 26 növünün təsnifatı üçün tətbiq etmişik.

Xassələr çoxluğuna qabığın quruluşundan ən mühüm cəhətlərini səciyələndirən 13 xassə (qabığın forması, qabığın ölçüləri, büküklərin sayı, göbə-

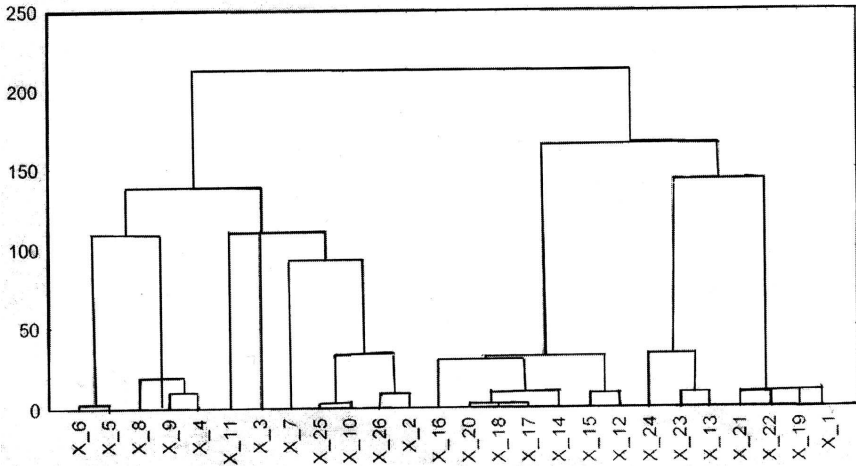
yin forması, qabığın diametri, qalınlığı, ağızcığının forması, qabığının periferik kənarı, kameraların sayı, tikiş xətti, qabığının bükülmə xarakteri, qabığının qabarıqlığı) daxildir ki, bunlar da bütövlükdə 45 əlamətə ayrılır.

EHM-da hesablama aparmaq üçün bu əlamətlər binar sistemdə qiymətləndirilmişdir (əlamətin varlığı-1, əlamətin yoxluğu-0).

Obyektlər arasında yaxınlığı hesablamaq üçün müxtəlif məsafə düsturlarından istifadə edilir. Bizim tədqiqatda Evklid məsafə dusturundan istifadə edilmişdir.

Beləliklə, klaster-analiz metodunun tətbiqi Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen globiğerinalarını (26 növ) kameraların sayına və başqa morfoloji xüsusiyyətlərinə görə 2 hissəyə və 5 qrupa bölməyə və bu qrupdakı növlər arasında filogenetik münasibətlərin araşdırılmasına imkan vermişdir (Şəkil 3.).

26 növ *Globigerina* cinsinin klaster diaqramı
Evklit məsafəsi



Şəkil 3.

Klaster-analiz metodunun və bu kimi riyazi metodların paleontoloji tədqiqatlarda tətbiqi sistematika klassifikasiya məsələlərinin həllində böyük əhəmiyyəti vardır.

VI fəsil. Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntüləri foraminiferlərinin səciyyəvi növlərinin təsviri

Bu fəsildə Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin foraminiferlərinin səciyyəvi növlərinin tipi, sinifi, yarım sinifi, dəstəsi, fəsiləüstü, fəsiləsi, yarım fəsiləsi, cinsi, təsviri, müqayisəsi, coğrafi yayılması, geoloji yaşı və tapıldığı yer göstərilmişdir. 10 cinsin, 30 növün şəkilləri 7 cədvəldə verilmiş və təsvir edilmişdir.

NƏTİCƏ

Qobustan-Qərbi Abşeronda aparılmış tədqiqatlar nəticəsində aşağıdakı yekun nəticələr alınmışdır:

-Qobustan-Qərbi Abşeronda paleogen çöküntülərinin stratigrafik bölgüsü foraminiferlərə görə ətraflı əsaslandırılmış və bəzi kəsilişlərdə (Yunusdağ, Qovundağ, Cəngi, Qışlaq və s.) dəqiqləşdirilmişdir.

-Foraminiferlərin inkişafında 4 mərhələ: paleosen-erkən eosen; orta eosen; gec eosen; erkən oligosen. Bu mərhələlərdə komplekslərin tərkibindəki və foraminiferlərin morfologiyasındakı dəyişikliklər izlənmişdir.

-Mərhələlər üzrə dəyişikliklərin izlənməsi tədqiq edilən rayonun paleogen çöküntülərinin foraminiferlərinə 16 zonadan ibarət zonal sxem tərtib etməyə imkan vermişdir. Qobustan-Qərbi Abşeron rayonunda fauna ilə səciyyələnən *Acarinina acarinata*, *Globigerina tumbeli*, *Caucasina schischkinskaya olicaenica* zonalrı ilk dəfə müəllif tərəfindən ayrılmışdır. Kəsiliş üzrə zonaların komplekslərinin tərkibi və onlardakı dəyişikliklər dəqiq şərh edilmişdir.

-Zonal sxem Azərbaycanın paleogen çöküntülərinin zonal sxemi və beynəlxalq paleogen zonal sxemi ilə müqayisə edilmişdir.

-Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsü Azərbaycanın digər regionları və qonşu ölkələrin paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsü ilə müqayisə edilmişdir.

-Klaster-analiz metodunun tətbiqi ilə paleogen globigerinalarının təsnifatı verilmişdir və bu Qobustan-Qərbi Abşeronun paleogen globigerinalarının (26 növ) morfoloji xüsusiyyətlərinə görə 2 hissəyə və 5 qrupa bölməyə və qruplardakı növlər arasında filogenetik münasibətləri araşdırmağa imkan vermişdir. Bu tədqiqatın nəticələri gələcəkdə paleogen qlobigerinalarının filogenetik sxeminin qurulması üçün əsas ola bilər.

Dissertasiyanın əsas məzmunu üzrə nəşr olunmuş məqalələr:

1. Allahverdiyeva H.Ə. Qobustanın Paleogen çöküntülərinin foraminiferləri və stratifikasiyasının öyrənilməsi haqqında // Azərbaycan Elmlər Akademiyası aspirantlarının elmi konfransı, Bakı - may 1996, s. 59-60.
2. Allahverdiyeva H.Ə. Paleogenin plankton foraminiferlərinin əlamətlərinin politomik cədvəlinin tərtibinə dair // Azərbaycan Elmlər Akademiyası aspirantlarının elmi konfransı, Bakı- iyun 1997, s.74.
3. Allahverdiyeva H.Ə. Qobustanda paleogen çöküntülərinin stratifikasiyası haqqında // Azərbaycan Elmlər Akademiyası aspirantlarının elmi konfransı, Bakı-may 1999, s.88-90.
4. Allahverdiyeva H.Ə. Pirəköşkül kəsilişinin Oligosen (Alt maykop) çöküntülərinin mikropaleontoloji xarakteristikası // Cəlil Xəlilovun 100 illik yubileyinə həsr olunmuş konfrans, Bakı-2001, s.116-118.
5. Allahverdiyeva H.Ə. Qobustanın paleogen çöküntülərinin stratifikasiya və mikrofaunasının öyrənilmə tarixi // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının "Xəbərlər" jurnalı (Yer elmləri seriyəsi), 2004, № 4, s.168-173.
6. Allahverdiyeva H.Ə., Qobustan-Qərbi Abşeron paleogen çöküntülərinin zonal bölgüsü üzrə Azərbaycanın və qonşu regionların paleogen çöküntülərinin korrelyasiyası // BDU-nin xəbərləri, 2012, № 2, s.180-190.
7. X.A.Аллахвердиева, Классификация глобигерин палеогеновых отложений западного Абшерона-Гобустана (Азербайджан) методом многомерного статистического анализа (кластер-анализ) // Естественные и технические науки, 2009, №5(43), с.172-178. Россия, Москва.
8. X.A.Аллахвердиева, Этапность развития планктонных фораминифер и зональное расчленение палеогеновых отложений Гобустана-Западного Абшерона. // «Стратиграфия и седиментология нефтегазоносных бассейнов», журнал, Баку, 2013, № 1, с.30-38.
9. X.A.Аллахвердиева, Разработка кода признаков и применение метода многомерного статистического анализа (кластер-анализа) для классификации глобигерин палеогеновых отложений Абшерон-Гобустана (Азербайджан) // Геология и минеральные ресурсы, Узбекистан: 2013, № 3, с.3-7.
10. Ш.А.Бабаев, X.A.Аллахвердиева. О зональной стратиграфии палеогеновых отложений юго-восточного Гобустана. // Научная конференция, посвященная памяти академика А.А. Ализаде на тему «Генерация, миграция и аккумуляция углеводородов» 24-25 апреля

1997 г. Баку, Азербайджан, с.61-62.

11. Ш.А.Бабаев, Х.А.Аллахвердиева. О Зональном расчленении опорного разреза палеогеновых отложений юго-восточного погружения Большого Кавказа (Юнусдагская гряда) // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının “Xəbərlər” jurnalı (Yer elmləri seriyası), 2005, №4, s.53-59.
12. Kh.A.Allakhverdiyeva, The step development of plankton foraminifers and zonal distribution of Paleogene deposits in Gobustan-western part of Absheron (Azerbaijan) // Turkey, Ankara 5-9 th October 2009, s.20-21, 2-nd International simposium on the geology of the blask sea region.

**ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ
ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ГОБУСТАН-ЗАПАДНОГО АБШЕРОНА**

РЕЗЮМЕ

В результате проведенных исследований на Гобустан-Западном Абшероне получены нижеследующие выводы:

–стратиграфическое расчленение палеогеновых отложений на Гобустан-Западном Абшероне подробно обосновано и в некоторых разрезах (Юнусдаг, Говундаг, Дженги, Гышлаг и др.) уточнено;

–стратиграфическое распределение палеогеновых фораминифер детально определено и прослежено в разрезах исследованного района;

–выделены 4 этапа в развитии фораминифер: палеоцен-ранний эоцен; средний эоцен; поздний эоцен; ранний олигоцен. На этих этапах прослежены изменения в составе комплексов и в морфологии фораминифер;

–прослеживание изменений по этим этапам дало возможность разработать зональную схему расчленения палеогеновых отложений исследованного района по фораминиферам. В Гобустан-Западном Абшеронском районе впервые автором выделены фаунистически охарактеризованные зоны *Acarinina acarinata*, *Globigerina tumbeli*, *Caucasina schischkinskaya oligocaenica*. Детально охарактеризован по разрезу состав зональных комплексов и изменения в них;

–зональная схема сопоставлена с зональной схемой палеогеновых отложений Азербайджана и международной зональной схемой палеогена;

–зональная схема расчленения палеогеновых отложений Гобустан-Западного Абшерона сопоставлена с зональными схемами расчленения палеогеновых отложений других регионов и смежных стран;

–применением многомерного статистического метода кластер-анализа дана классификация палеогеновых глобигерин (26) видов, что позволило разделить их по морфологическим особенностям на 2 части и 5 групп и исследовать филогенетические отношения между видами, результаты этого исследования могут в будущем служить основой для построения филогенетической схемы палеогеновых глобигерин.

ZONAL STRATIGRAPHY AND FORAMINIFERA OF PALEO- GENE DEPOSITS OF GOBUSTAN-WESTERN ABSHERON

S U M M A R Y

The following conclusions have been got as a result of research conducting in Gobustan-Western Absheron:

- stratigraphic dismemberment of Paleogene deposits in Gobustan-Western Absheron substantiated in details in sections (Yunusdag, Govundag, Jangi, Gyshlag, etc.) and defined;

- stratigraphic distribution of Paleogene foraminiferas has thoroughly been defined and traced in sections of studied region;

- there are 4 stages in foraminifera development; Paleocene-Early Eocene; middle Eocene; Late Eocene; Early Oligocene. Changes are traced in complexes composition and in morphology of foraminiferas at these stages;

- stage trace of these changes allowed to develop zonal scheme of Paleogene deposits dismemberment on foraminiferas in studied region. In Gobustan-Western Absheron region the author for the first time determined faunistically characterized zones *Acarinina acarinata*, *Globigerina tumbeli*, *Caucasina schischkinskaya oligocaenica*;

Composition of zonal complexes and changes in them are characterized in details on section.

- zonal scheme is correlated with zonal scheme of Paleogene deposits of Azerbaijan and international zonal scheme of Paleogene;

- zonal scheme of dismemberment of Gobustan-Western Absheron Paleogene deposits is correlated with zonal schemes of dismemberment of other regions and adjacent countries Paleogene deposits;

- classification of Paleogene globigerines (26) species is given as a result of multiple statistic method of cluster-analysis. It allows to divide them on morphological peculiarities into 2 parts and 5 groups and to study phylogenic relations between species, the results of this research can be the base for building of phylogenic scheme of Paleogene globigerines in future.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ**

На правах рукописи

ХЕЙРАН АХАД КЫЗЫ АЛЛАХВЕРДИЕВА

**ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ
ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ГОБУСТАН-ЗАПАДНОГО АБШЕРОНА**

2512.01 – Общая и региональная геология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации, представленной на соискание ученой степени
доктора философии по наукам о Земле

БАКУ – 2014