

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**CƏNUB-ŞƏRQİ QAFQAZIN YER QABIĞININ DƏRİNLİK QURULUŞUNUN
QRAVİTASIYA MODELİ VƏ GEODİNAMİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ**

İxtisas: 2507.01-Geofizika, faydalı qazıntıların geofiziki axtarış üsulları

Elm sahəsi: Yer elmləri

Fəlsəfə doktoru

elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş

DİSSERTASIYA

İddiaçı:  **Günel Rafael qızı Sadıqova**

Elmi rəhbər:  AMEA-nın həqiqi üzvü, geologiya-
mineralogiya elmləri doktoru,
professor **Fəxrəddin Əbülfət oğlu**
Qədirov

Bakı – 2021

MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	4
Fəsil I. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin qısa geoloji-geofiziki xarakteristikası...	10
1.1. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin geoloji quruluşunun əsas xüsusiyyətləri.....	10
1.1.1. Qusar-Şabran çökəkliyi.....	20
1.1.2. Şahdağ-Xızı tektonik zonası.....	24
1.1.3. Şamaxı-Qobustan çökəkliyi.....	27
1.1.4. Abşeron tektonik zonası.....	31
1.2. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin geoloji-geofiziki öyrənilməsi.....	36
1.3. Süxurların sıxlıq xarakteristikası.....	48
Fəsil II. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin qravitasiya sahəsi və dərinlik quruluşu.....	55
2.1. Qravitasiya sahəsinin dəyişmə qanunauyğunluğu.....	55
2.2. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin Spektor-Qrant üsulu ilə dərinlik quruluşu parametrləri.....	58
2.2.1. Spektor-Qrant üsulu.....	58
2.2.2. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin qravitasiya sahəsinin güc spektri və dərinlik quruluşu.....	74
2.3. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin qravitasiya sahəsinin ortalama üsulu ilə əldə edilən lokal və regional anomaliyaları.....	80
2.4. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin qravitasiya sahəsinin birinci tərtib törəməsi.....	86
2.5. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisində çökmə qatın dərinliyinin qravitasiya modeli.....	88
Fəsil III. Samur-Bakı profili üzrə qravitasiya modeli.....	96
3.1. Seçmə üsulu ilə dərinlik quruluşunun qravitasiya modeli.....	96
3.2. Samur-Bakı profili üzrə geoloji-geofiziki kəsiliş.....	108
3.3. Samur-Bakı profili üzrə qravitasiya modeli.....	113
Fəsil IV. Qravitasiya modelinin geodinamiki parametrlərlə analizi.....	116
4.1. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisində istilik sahəsi haqqında məlumatlar.....	116
4.2. Müasir şaquli və üfüqi hərəkətlər.....	122
4.3. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisində zəlzələlər və palçıq vulkanları.....	133

4.4. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin geodinamik şəraitinin kompleks analizi.....	143
Nəticələr.....	166
Program.....	169
İstifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı.....	178

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi:

Qravitasiya sahəsinin anomaliyaları və onun transformasiyaları yer təkinin geoloji quruluşunun öyrənilməsində mühüm rol oynayır və digər geofiziki metodlardan (seysmik kəşfiyyat, elektrik kəşfiyyatı, maqnit kəşfiyyatı və s.) əldə edilən nəticələrlə birlikdə təhlili geoloji struktur və tektonik quruluş haqqında prinsiplial olaraq yeni məlumatlar əldə etməyə imkan verir.

XX əsrin sonlarında başlayaraq geopotensial sahələrin interpretasiyası məsələləri üçün sürətlə rəqəmsal üsullar tətbiq olunmağa başlanmışdır. Bu sahədə V.İ.Aronov, Y.Q.Bulax, R.J.Blakely, R.W.Simpson, F.Ə.Qədirov, A.K.Maloviçko, T.S.Əmiraslanov, S.A.Serkerov, V.Ə.Qədirov, V.O.Mixaylov, V.İ.Starostenko, İ.E.Stepanova, V.N.Straxov, A.V.Tsirulskiy, S.A.Tixotskiy və digər alimlərin işlərini qeyd etmək olar.

Son onillikdə qravitasiya anomaliyalarının interpretasiyasının riyazi nəzəriyyəsinin yaradılması əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etmişdir. Hal-hazırda qravitasiya sahəsi məlumatlarının rəqəmsal təhlili potensial sahələrin şərh nəzəriyyəsində bir istiqamət kimi formalaşmış hesab edilməkdədir. Qravitasiya sahəsinin transformasiya metodlarının hər hansı bir ərazinin geoloji quruluşundakı sıxlıq sərhədlərinin müəyyənləşdirilməsi məqsədi ilə işlənilib hazırlanması və tətbiqi olduqca aktualdır. Qravitasiya sahəsinin transformasiyalarının hesablanması üçün yeni alqoritmlərin yaradılması və praktik istifadəsi geoloji problemlərin həllində təhlil imkanlarını genişləndirir.

Dissertasiya işində, Cənub-şərqi Qafqazın (CŞQ) (Xəzəryanı-Quba zonası) qravitasiya sahə məlumatlarının rəqəmsal modelləşdirilməsi məsələlərinə baxılmışdır. Azərbaycan ərazisi Ərəbistan və Avrasiya plitələrinin fəal qarşılıqlı təsir zonasında yerləşmişdir (Mckenzie, 1972, Philip et al., 1989). Bu plitələrin qarşılıqlı təsiri 10-30 milyon il əvvəl başlamış və hal-hazırda da davam edir (Robertson, 2000, Allen et al., 2004). Plitələrin uzun müddətli qarşılıqlı təsiri ərazinin geodinamik şəraitini təyin edir və yerin geoloji quruluşundakı sıxlıq sərhədlərinin formalaşmasında əhəmiyyətli

rola sahibdir. Bunu diqqətə alaraq CŞQ-da əldə edilmiş rəqəmsal qravitasiya modelləri tədqiqat sahəsinin geodinamik şəraitini xarakterizə edən parametrlərlə (seysmik tomoqrafiya, yer səthinin üfüqi və şaquli hərəkət sürətləri, gərginlik və deformasiyalar) birlikdə kompleks şərh edilmişdir.

Dissertasiya işində kosmik geodeziya GPS (Global Positioning System-Global Mövqe Sistemi) üsulunun tədqiqat ərazisi üçün əldə edilən nəticələri istifadə edilərək geodinamik şərait və kinematik xüsusiyyətlər öyrənilmiş və qravitasiya modelləri ilə müqayisə edilmişdir. Eyni zamanda, institutda mövcud yeni ZLS BURRIS qravimetri və müasir geodeziya alətləri (GPS Trimble 5700, Level Pentax-AFL320, LEICA total station TS06) ilə aparılan ölçmələrin nəticələri seçilmiş Samur-Bakı profili üzrə qravitasiya sahəsi və müasir hərəkətlər haqqında yeni məlumatlar əldə etməyə və yeni interpretasiyaların aparılmasına imkan vermişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ərazidə dərinlik quruluşunun rəqəmsal qravimetrik modelləri və geodinamik şəraiti xarakterizə edən yeni kinematik parametrlər arasındakı korrelyasiya bu günə qədər lazımı səviyyədə araşdırılmamışdır. Bu problemin öyrənilməsi elmi və təcrübi cəhətdən mühüm əhəmiyyət kəsb edir və tədqiqat ərazisi olan CŞQ-da aparılan kompleks analiz nəticələri regionda yerləşən infrastruktur (Bakı-Novorossiysk neft kəməri, Taxtakörpü su anbarı və Şollar su kəməri və d.) üçün geodinamiki təhlükənin öyrənilməsi və neft-qaz strukturlarının aşkar edilməsində tətbiq edilə bilər.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri:

Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin Buqə qravitasiya sahə məlumatlarının rəqəmsal modelləşdirilməsi və alınmış nəticələrin ərazinin geodinamik şəraitini xarakterizə edən parametrlərlə korrelyasiyasının öyrənilməsidir.

Məqsədəuyğun olaraq aşağıdakı məsələlərin həlli qarşıya qoyulmuşdur:

- Tədqiqat ərazisinin qravitasiya sahəsinin güc spektri və sıxlıq sərhədlərinin təyin olunması;
- Qravitasiya sahəsinin lokal anomaliyalarının ayrılması proqramının hazırlanması və tətbiqi;
- Çökmə təbəqənin 3D rəqəmsal qravitasiya modelinin hazırlanması;

- Samur-Bakı profilində qravitasiya sahə ölçmələrinin aparılması, dərinlik quruluşunun 2D qravitasiya modelinin tərtib edilməsi;
- GPS məlumatları əsasında yer səthində üfüqi hərəkətlərin yaratdığı gərginliklərin hesablanması;
- Tədqiqat ərazisinin rəqəmsal qravitasiya modelləri ilə geodinamik şəraiti xarakterizə edən parametrlər arasında qanunauyğunluqların araşdırılması.

Tədqiqatın metodları:

Dissertasiya işində aşağıdakı tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir:

- Tədqiqat ərazisinin Buqə qravitasiya sahəsinin güc spektrini və lokal anomaliyaları hesablamaq məqsədi ilə Hartley çevirməsi istifadə edilmişdir;
- Dərinlik quruluşunda əsas sıxlıq sərhədlərinin orta dərinlik qiymətlərinin müəyyən edilməsi məqsədi ilə Spektor-Qrant üsulu tətbiq edilmişdir;
- Alçaq və yüksək tezlikli qravitasiya anomaliyalarının hesablanmasında Buttervort süzgəcindən istifadə olunmuşdur;
- Çökmə qatın 3D rəqəmsal qravitasiya modeli GR3DSTR proqramı ilə hazırlanmışdır;
- Samur-Bakı profilində Yer qabığının dərinlik quruluşunun 2D qravitasiya modelinin tərtib olunması məqsədi ilə Bulaxın seçmə üsulundan istifadə edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

- Tədqiqat ərazisinin dərinlik quruluşunun 3D rəqəmsal qravitasiya modelləri;
- Rəqəmsal qravitasiya modelləri ilə geodinamik şəraiti xarakterizə edən parametrlər arasındakı qanunauyğunluqlar.

Tədqiqatın elmi yeniliyi:

- Tədqiqat ərazisinin Yer qabığında intensiv anomaliya əmələ gətirən sıxlıq sərhədlərinin orta dərinliyi (16.6 km və 1.8 km) müəyyən olunmuşdur;
- Güc spektrinin kəsmə tezliyi (dalğa ədədi) istifadə edilərək qravitasiya sahəsinin alçaq və yüksək tezlikli anomaliyaları hesablanmışdır;
- Qravitasiya sahəsinin lokal anomaliyalarını hesablamaq üçün kompüter proqramı hazırlanmışdır;

- Buqə qravitasiya sahəsinin lokal anomaliyalarının neft-qaz strukturlarına uyğunluğu müəyyən edilmişdir;
- Sıxlığın kvadratik qanunla dəyişilməsi nəzərə alınaraq ərazinin çökmə qat dərinliyinin 3D rəqəmsal qravitasiya modeli hazırlanmış, maksimum dərinliyin Güzdək və Mərzə sahələrində (11 km), minimum dərinliyin isə Qonaqkənd, Giləzi, Qarabulaq, Dübrar bölgələrində (4 km) olduğu müəyyən edilmişdir;
- Samur-Bakı geoloji-geofiziki profilinin dərinlik quruluşunun 2D qravitasiya modeli tərtib olunmuş və MOXO sərhədi dəqiqləşdirilmişdir;
- Çökmə qatın dərinliyinin qravitasiya və 5 km dərinlikdəki sürət modellərinin müqayisəsi çökmə qatın dərin hissəsində kiçik seysmik dalğa sürətlərinin, az dərinliklərdə isə yüksək seysmik dalğa sürətlərinin olduğunu müəyyən etmişdir;
- Qravitasiya sahəsinin regional anomaliyaları və 15 km dərinlikdə sürət modelinin müqayisəsi regional minimumlar zonasında seysmik dalğa sürətinin azaldığını, anomaliyaların keçid zonasında isə dalğa sürətinin yüksəldiyini göstərir;
- Regional minimumlar zonasında deformasiya sürətinin minimum olduğu, anomaliyaların keçid zonasında isə deformasiya sürətinin yüksəldiyi müşahidə olunmuşdur.

Tədqiqatın nəzəri-praktiki əhəmiyyəti:

Dissertasiya işində hazırlanan metodika nəzəri və praktik əhəmiyyətli olub digər regionlarda da tətbiq edilə bilər. CŞQ-da aparılan kompleks analiz nəticələri regionda yerləşən infrastruktur (Bakı-Novorossiysk neft kəməri, Taxtakörpü su anbarı və Şollar su kəməri və digər.) üçün geodinamiki təhlükənin öyrənilməsində mühüm praktik əhəmiyyətə malikdir. Eyni zamanda çökmə qatın dərinliyinin 3D qravitasiya modelinin, lokal qravitasiya anomaliyalarının neft-qaz axtarışında və quyu yerlərinin seçilməsində praktik əhəmiyyəti vardır.

Aprobasiyası və tətbiqi:

Dissertasiya işinin mövzusu üzrə 19 elmi əsər, o cümlədən 6 məqalə, 1 konfrans materialı və 12 tezis nəşr olunmuşdur. Dissertasiya işinin əsas nəticələri və

müddəaları respublika və beynəlxalq konfranslarda məruzə edilmişdir: “Geologiyanın aktual problemləri” mövzusunda respublika elmi konfransında (Bakı, 2015, 2018, 2019), Gənc alim və tələbələrin I, II, VI, VII beynəlxalq elmi konfransında (Bakı, 2014, 2015, 2018, 2020), “Perfect education – the key to success in oil production” mövzusunda Tələbələrin Beynəlxalq Elmi Konfransında (Bakı, 2016, 2017), “Глубинное строение, минерогения, современная геодинамика и сейсмичность Восточно – Европейской платформы и сопредельных регионов” mövzusunda XX Ümumrusiya Beynəlxalq Elmi Konfransında (Voronej, 2016), Geologiya və Geofizika İnstitutunda keçirilmiş gənc alim və tədqiqatçıların elmi seminarında (Bakı, 2018), “Neft və Geoekologiya” mövzusunda I Beynəlxalq Məktəb-Seminarında (Bakı, 2018), “Exploration and Production in the Black Sea, Caucasus and Caspian Region” mövzusunda Amerika Neft Geoloqları Birliyinin Yer elmləri texnologiyası seminarında (Batumi, 2019).

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı:

Dissertasiya işi AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunda yerinə yetirilmişdir.

İşin strukturu və həcmi:

Dissertasiya işi giriş, dörd fəsil, nəticələr, proqram, 291 adda ədəbiyyat siyahısı və ixtisarlardan ibarətdir. İşin ümumi həcmi 53 şəkil və 8 cədvəl daxil olmaqla 208 səhifəni əhatə edir. Simvollarla ümumi həcmi 239623, o cümlədən giriş - 11027, 1-ci fəsil - 82471, 2-ci fəsil - 49908, 3-cü fəsil - 35027, 4-cü fəsil - 56465 və nəticələr - 4725 təşkil edir.

Aparılan tədqiqatlar Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun maliyyə yardımı ilə yerinə yetirilmişdir (Qrant № EIF-KETPL-2015-1(25)-56/27/2).

Müəllifin şəxsi töhfəsi:

Dissertasiya işinin əsasını müəllifin apardığı tədqiqatlar təşkil edir. Müəllif tədqiqatın bütün mərhələlərində şəxsən iştirak etmişdir. Müəllif bilavasitə geoloji-geofiziki kəsilişin qurulması, seysmik və geodinamik tədqiqatlar üçün geniş məlumat bazası hazırlamışdır. Güc spektrinin hesablanması, Spektor-Qrant metodu ilə sıxlıq

sərhədlərinin təyini və 3D rəqəmsal qravitasiya modelinin qurulması Geologiya və Geofizika institutunda hazırlanmış proqram təminatı əsasında müəllif tərəfindən həyata keçirilmişdir. Qravitasiya sahəsinin lokal anomaliyalarının hesablanması məqsədilə müəllif tərəfindən alqoritm və proqram hazırlanmışdır. Müəllif ərazidə aparılan qravimetrik və geodezik işlərdə bilavasitə, GPS məlumatların emalı və interpretasiyasında isə fəal iştirak etmişdir.

Minnətdarlıq:

Müəllif dissertasiyanın yazılmasının bütün mərhələlərində dəyərli məsləhətlərinə, yardım və diqqətinə görə elmi rəhbəri akademik F.Ə.Qədirova öz təşəkkür və səmimi minnətdarlığını bildirir.

Müəllif dissertasiya işinin yerinə yetirilməsi üçün yaradılan imkana görə AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun direktoru akademik Ak.A.Əlizadəyə, AMEA nəzdində RSXM baş direktoru AMEA-nın müxbir üzvi, professor Q.C.Yetirmişliyə və eləcə də göstərdikləri köməyə görə AMEA nəzdində RSXM “Zəlzələlərin dinamik parametrləri” şöbəsinin rəhbəri g.-m.f.d S.E.Kazımovaya, AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun aparıcı elmi işçiləri g.-m.e.n., dosent S.T.Ağayevaya, f.-r.e.n., dosent A.H.Qədirova və y.f.d., dosent R.T. Səfərova öz minnətdarlığını bildirir.

I FƏSİL. CƏNUB-ŞƏRQİ QAFQAZ ƏRAZİSİNİN QISA GEOLOJİ- GEOFİZİKİ XARAKTERİSTİKASI

Bu fəsildə Cənub-Şərqi Qafqazın (CŞQ) geoloji öyrənilmə tarixinə, tektonik quruluşuna, müasir geofiziki tədqiqatların nəticələrinə, **çöküntülərin** sıxlıq xarakteristikasına baxılmış və **yer qabığının** geoloji quruluşunun əsas xüsusiyyətləri haqqında ümumi şərh verilmişdir.

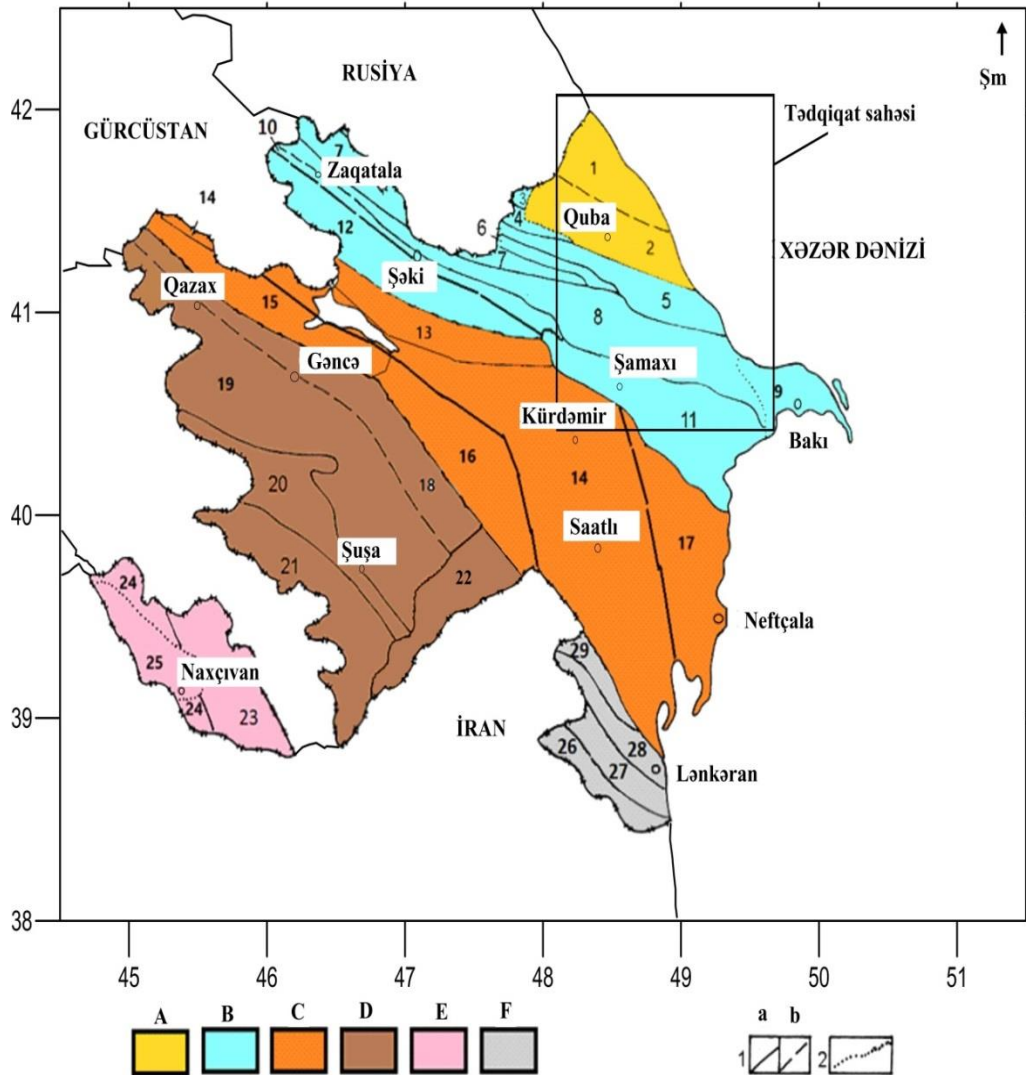
Regionun dərinlik quruluşuna dair geoloji-geofiziki materialların tektonik araşdırılması R.M.Hacıyev (1965) M.İ.İsayeva (1974); Q.V.Krasnopevçeva (1978); B.M.İsayev (1981); S.İ.Dotduyev (1986, 1987); T.S.Əmiraslanov (1986); E.N.Xəlilov (1987); L.P.Zonenşayn (1990); Q.İ.Baranov (1990); E.Ş.Şixəlibəyli (1996); A.B.Axundov (1998), A.Q.Həsənov (2001), F.S.Əhmədbəyli (2002, 2004, 2010); F.Ə.Qədirov (2000, 2004, 2010); V.E.Xain (2003, 2005); T.N.Kəngərli (2002, 2005); B.S.Aslanov (2005); V.Q.Qədirov (1996, 2012); E.A.Roqojin (2012, 2014); Ə.M.Salmanov (2015); X.M.Yusifov (2015, 2018); Ə.M.Əliyev (2018); B.B.Hüseynov (2019) və digər müəlliflərin tədqiqatlarında öz əksini tapmışdır [9; 23, 33, 34, 67, 91, 132, 168, 131, 122, 123, 238, 128, 129, 76, 243, 70], [120, s. 14-29], [41, 46, 47, 48, 134, 147, 234, 235, 153, 156], [103, s.43-213], [108, s. 276 – 282], [99, 65], [101, s. 32-36], [102, s. 17-36], [41, s. 251-336].

1.1. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin geoloji quruluşunun əsas xüsusiyyətləri

CŞQ Ön Qafqaz meqasinklinoriumunun Azərbaycan hissəsini və Böyük Qafqaz (BQ) meqaantiklinoriumunun cənub-şərq batımını əhatə edir. Tədqiqat rayonunda iri tektonik elementlər ayrılır: Şahdağ-Xızı, Zaqatala-Qovdağ, Şamaxı-Qobustan sinklinoriumları, Abşeron tektonik zonası və Qusar-Şabran (Dəvəçi) çökəkliyi (Şəkil 1.1.1.). Qeyd olunan sonuncu strukturдан başqa digərləri orta və yüksək dağlıq zonalarda yerləşmişdir.

Ön Qafqaz meqasinklinoriumunun əsas hissəsi Azərbaycan ərazisi daxilində

yerləşir və Qusar-Şabran çökəkliyi ilə təsvir olunmuşdur. Bu çökəklik cənub-şərqdə genişlənir və Xəzər dənizinin orta hissəsində epihərsin platformasını BQ-ın mərkəzi qalxımının cənub-şərq davamından ayırır. Qusar-Şabran çökəkliyi və BQ meqaantiklinoriumunun cənub-şərq batımının şimal qanadı Xəzəryanı-Quba zonasını əhatə edir [91, s. 77], [41, s. 251], [134, s.74].



Şəkil 1.1.1. Azərbaycanın tektonik rayonlaşdırma sxemi [1]

Əsas tektonik vahidlər: A-Qusar-Şabran kənar çökəkliyi; B - BQ qırışıqlıq sistemi; C – Kür dağarası çökəkliyi; D – Kiçik Qafqaz qırışıqlıq sistemi; E – Naxçıvan qırışıqlıq sistemi; F – Elburs-Talış zonası qırışıqlıq sistemi. Zonaların sərhədləri: 1 – tektonik (a – çılpaqlaşmış, b – gömülmüş); 2 – stratigrafiq. Struktur zonaları (rəqəmlər sxemdə göstərilir): Qusar-Şabran çökəkliyi (1 - 2): 1. Xaçmaz; 2. Quba; BQ (3 - 12): 3 – Tahirçal; 4 – Sudur; 5 – Şahdağ-Xızı; 6 – Qonaqkənd; 7 – Tufan; 8 – Zaqatala-Qovdağ; 9 – Abşeron; 10 – Vəndam; 11 – Şamaxı-Qobustan; 12 – Alazan-Əyriçay; Kür çökəkliyi (13 - 17): Orta Kür (13 - 16); 13 – Acınohur; 14 – Kürdəmir-Saatlı; 15 – Ceyrançöl; 16 – Yevlax-Ağcabədi; 17 – Aşağı Kür; Kiçik Qafqaz (18 - 22): 18 – Kiçik Qafqazönü; 19 – Löh-Qarabağ; 20 – Göyçə-Həkəri; 21 – Qafan; 22 – Aşağı Araz; Naxçıvan (23 - 25): 23 – Ordubad; 24 – Şərur-Culfa; 25- Naxçıvan; Talış (26 - 29): 26 – Astara; 27 – Lerik-Yardımlı; 28 – Buravar; 29 – Cəlilabad.

Şimal-qərbdən Samur, cənub-qərbdən Siyəzən dərinlik qırılmaları ilə, şimal-şərqdən isə Xəzər sahili ilə hədudlanan Qusar-Şabran çökəkliyi Paleogen və Neogen yaşlı çöküntülər üzrə eyniadlı neftli-qazlı rayona (NQR) uyğun gəlir. Mezozoy yaşlı kompleks üzrə şimal-şərqdən Yalama-Xudat, Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala gömülmüş Orta Yura yaşlı qalxım zonalarına, Zeyxur və Quba-Şabran çökəkliklərinə uyğun gəlir. Cənubi Dağıstan çökəkliyinin cənub-şərq davamında yerləşən Zeyxur çökəkliyi Yalama-Xudat və Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala qalxımlarını bir-birindən ayırır. Cənub-şərqdə Xəzər dənizinə açılan Quba-Şabran çökəkliyi isə Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala qalxımlar zonasını Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumundan ayırır. Quba-Şabran çökəkliyinin cənub-qərb burtu Tələbi-Qaynarca antiklinal zonası ilə mürəkkəbləşmişdir [23, s. 38-39].

Qafqazın kənar çökəkliyi olan bu struktur Paleogen-Neogen və müasir yaşlı çöküntülərin üstünlük təşkil etməsi ilə səciyyələnilir. Qazıntılar nəticəsində bu strukturun özülündə gömülmüş qalxımlar və çökəkliklər əmələ gətirən daha qədim çöküntülər müəyyən olunmuşdur.

Skif-Turan plitəsinin Samur-Qumlu burun qalxımı zonasının tərkibinə daxil olan Yalama-Ağzıbirçala gömülmüş qalxımının cənub-şərq hissəsində 4970-5142 m interval ilə aparılmış qazıma işləri (quyu №1, Ağzıbirçala meydançası, 1981) nəticəsində Trias yaşlı çöküntülərin mikalı kvars şistləri aşkar edilmişdir. Metamorfizləşmiş şistlərin yaşı 221-226 və 240-245 milyon il arasında dəyişilir [3, s. 18-19].

Trias yaşlı çöküntülər Yura yaşlı çöküntülər ilə qeyri-uyğun olaraq örtülür. Qazıma nəticəsində açılmış andezitlərlə təmsil olunmuş (168-183 milyon il) Alt Yura 130 m qalınlığa malikdir. Yalama-Ağzıbirçala gömülmüş qalxımında Orta Yura qeyri-uyğun olaraq Alt Yuranın vulkanitlərinin üzərində yatır və açılışın ümumi qalınlığı 1300 m-ə bərabərdir. Bu kəsilişin üst hissəsi növbələşmiş qumdaşılardan, alevrolitlərdən və argillitlərdən, bünövrəsi isə qumdaşılardan ibarətdir. Qusar gömülmüş qalxımında Orta Yura 200 m-ə qədər qalınlıqda olan argillitlər və şistlər ilə təmsil olunur. Ümumi dərinlik nöqtəsi üsulu (ÜDNÜ) ilə seysmik kəşfiyyat işlərinin nəticələrinə görə Üst Yura, Quba kənar çökəkliyinin (800-1000 m)

quruluşunda iştirak edir və Yan sıra dağların Sudur yarımzonasında yerləşən, Tahircal çayının hövzəsində üzə çıxan karbonat süxurlarının gömülmüş davamıdır.

Qazıma quyularının nəticələrinə görə Alt Təbaşir qumdaşılı-gilli-mergelli çöküntülərilə təmsil olunur və açılmış qalınlığı Yalama-Ağzıbirçala qalxımında 250-300 m, Yaşma gömülmüş qalxımında isə 1800-2000 m arasında dəyişilir. Qazıma quyu nəticələrinə görə Üst Təbaşir Alt Təbaşir və Orta Yura yaşlı törəmələrin üzərinə müxtəlif horizontlarla transqressiv olaraq yatmışdır və qalınlığı 600-700 m-dən 1200-1400 m-ə qədər dəyişən terrigen karbonatlı flišlə təmsil olunmuşdur.

Paleogenin ən ardıcıl kəsilişi Qusar-Şabran çökəkliyinin cənub kəndarı (Siyəzən monoklinalı) boyu müşahidə olunur və burada o, ümumi qalınlığı 1000 m olan əsasən gillərlə və az miqdarda qumdaşılardan, alevrolitlərin və mergellərin layları ilə təmsil olunur. Qazıma quyularının nəticələrinə əsasən, çökəkliyin mərkəzi hissəsində Paleogen yaşlı çöküntülərin açılmış (natamam) qalınlığı 400 m-dən çoxdur. Xəzəryanı zolaqda isə onun qalınlığı azalaraq bəzi sahələrdə 150-200 m-ə çatır.

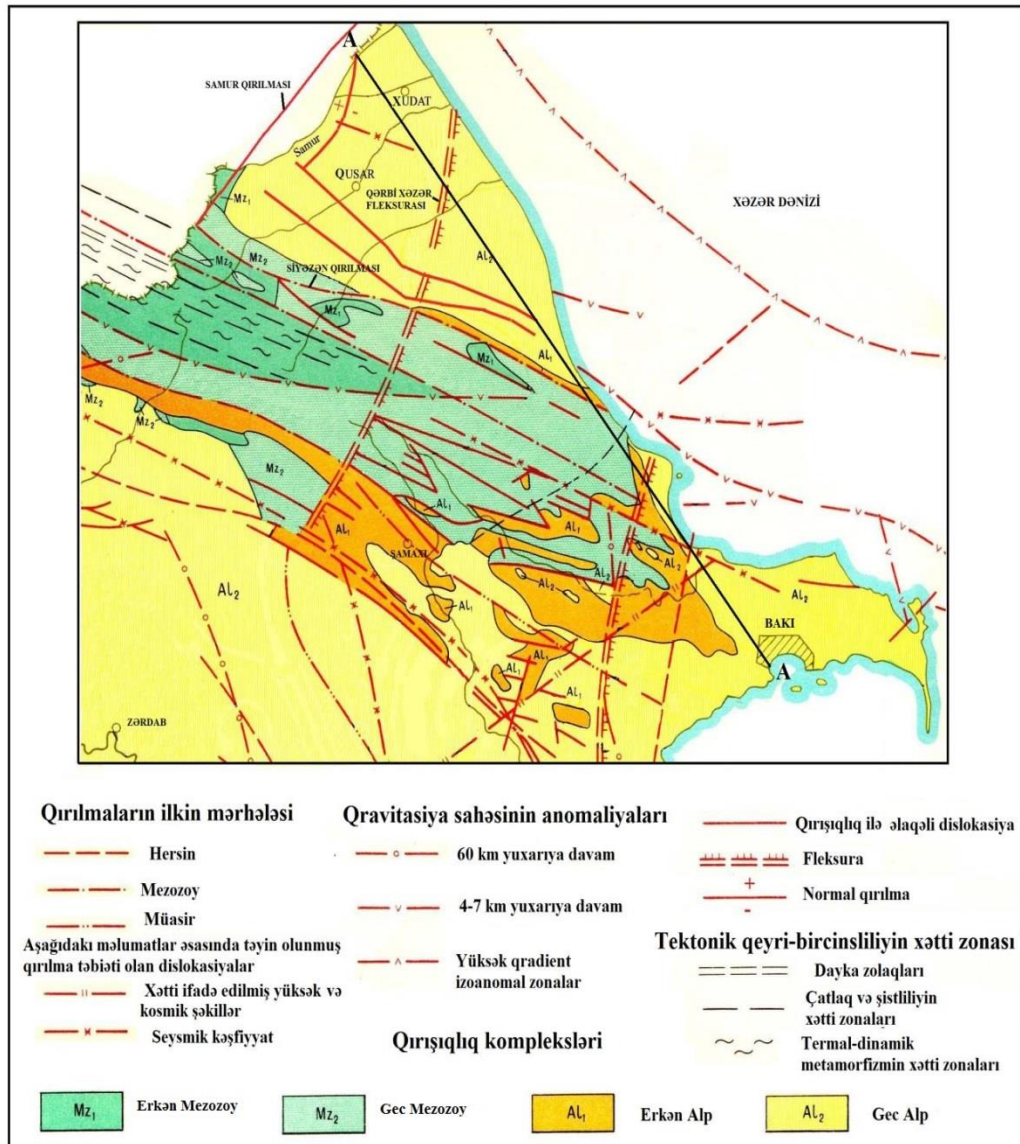
Neogen yalnız Siyəzən monoklinalı zolağının və Quba çökəkliyinin kəsilişində tam müşahidə olunur. Xəzəryanı zolaqda qazıma quyularının nəticələrinə görə Miosenin stratigrafik bölünmələri yoxdur (bunlar ya çökməmiş, ya da ki, yuyulmuşdur). Dəniz gilləri, qum və qumdaşı ilə təmsil olunan Miosenin ümumi qalınlığı müxtəlif sahələrdə 190-300 m-dən 1600-2500 m-ə qədər dəyişir.

Pliosen çöküntüləri qərbdə kontinental (çaqıldaşı və konqlomeratlar), şərqdə isə ümumi qalınlıqları 450-900 m-dən 1800-2300 m-ə qədər olmaqla dəniz (gillər, qumluq və qumdaşı) fasiyalı və onların keçid növ müxtəliflikləri ilə təmsil olunur.

Dördüncü dövr çöküntüləri müxtəlif sahələrdə qalınlığı 300-500 m-dən 1200-1500 m-ə qədər dəyişən kontinental və dəniz (xəzəryanı zolaqda) molassları ilə təmsil olunur [1, s. 12-14].

Siyəzən qırılması şimal-qərbdə Usuxçaydan başlayaraq şimal-şərqdə BQ meqaantiklinoriumunun şimal intensiv qırıqlıqlı qanadı boyu və cənub-şərqdə Şahdağ-Xızı sinklinoriumu və Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumunun şimal qanadı boyu Xəzər dənizinə kimi uzanır (Şəkil 1.1.2) [243, s. 6]. Siyəzən qırılması zəlzələ

episentrlləri ilə sərhədləndiyindən seysmik cəhətdən kifayət qədər aktivdir. Uzunluğu 135-140 km olan Siyəzən dərinlik qırılması şimal-qərbdən cənub-şərqə yönəlmişdir. Siyəzən qırılması kəskin fərqli iki struktur elementi ayırır: Qusar-Şabran çökəkliyi və Şahdağ-Xızı sinklinoriumu. Birincinin ikinciyə nisbətən yerdəyişmə (enmə) amplitudu 1300-1600 m-dir, bu da neotektonik hərəkətlərlə əlaqəlidir. Bu strukturların arasında çox ensiz (75 km) kordillər tipli Təngi-Beşbarmaq antiklinal zonası uzanır. Qırılma müstəvisi dərinliyə doğru istiqamətini dəyişir [104, s. 108-109]. Möhtəşəm fleksura şəklində ifadə olunan Siyəzən qırılması Mezozoy dövründə formalaşmışdır. Mezozoy yaşlı çöküntülərin tavanında onun maksimal amplitudasının 7-8 km olduğu müəyyən edilmişdir [75, s. 100].



Şəkil 1.1.2. Azərbaycanın tektonik qırılmalar xəritəsindən fraqment. A-A – Samur - Bakı profili [73]

İlkin olaraq Siyəzən qırılması kəskin enən qırılma kimi meydana gəlmişdir. Onun tədricən üstəgəlməyə çevrilməsi kəskin tektonik hərəkətlərin meydana gəlməsi ilə BQ-ın inkişafının orogendən əvvəlki və xüsusilə orogen mərhələsi ilə əlaqədardır. Siyəzən qırılması geofiziki üsullarla yaxşı öyrənilmişdir. O, Şimal-qərbdə ağırlıq qüvvəsinin Şərqi-Qafqaz qravitasiya maksimumu və Dağıstan minimumunu ayıran xətt boyu izlənilir. Siyəzən qırılması inkişafın gec mərhələsinin qaymaarası qırılmalarına aid edilmişdir [243, s. 7].

BQ meqaantiklinoriumunun cənub-şərq batımı şimal-şərqdə Siyəzən, cənub-qərbdə Ləngəbiz-Ələt, şimal-qərbdə Qərbi-Xəzər, cənub-şərqdə isə Mərkəzi Xəzər dərinlik qırılmaları ilə hədudlanır və daxilində Şamaxı-Qobustan çökəkliyi, Abşeron və Şahdağ-Xızı tektonik zonaları ayrılır.

Şahdağ-Xızı tektonik zonası BQ-ın cənub-şərq batımının Siyəzən və Germian dərinlik qırılmaları ilə məhdudlanmış Mezozoy yaşlı çöküntülərdən təşkil olunmuşdur. Tektonik zonaya Təngi-Bəşbarmaq, Bəyimdağ-Təkçay-Sitalçay-Yaşma, Germian neftli-qazlı zonaları (NQZ) və mümkün neftli-qazlı strukturlar daxildir.

Şamaxı-Qobustan periklinal çökəkliyi BQ-ın cənub-şərq batımının cənub-qərb hissəsində, şimaldan Malkamud-Germian, cənub-qərbdən Ləngəbiz-Ələt dərinlik qırılmaları ilə hədudlanan eyniadlı NQR-i əhatə edir. Bu çökəklik daxilində Mezozoy yaşlı kompleks üzrə Şimali Qobustan, Paleogen-Miosen kompleksi üzrə Mərkəzi Qobustan, Paleogen-Miosen və Pliosen neftli-qazlı çöküntü kompleksləri üzrə Cənub-qərbi Qobustan və Pliosen neftli-qazlı çöküntü kompleksi üzrə isə Cənub-şərqi Qobustan (Ceyrankeçməz depressiyası) NQZ-ləri ayrılır.

Abşeron tektonik zonası Şamaxı-Qobustan periklinal çökəkliyinin şərq-cənub-şərq hissəsini əhatə edir və Şamaxı-Qobustan çökəkliyindən meridional istiqamətli Yaşma fleksurası üzrə ayrılır. Əsasən Pliosen, qismən də Paleogen-Miosen yaşlı neftli-qazlı komplekslərdən təşkil olunmuş Abşeron tektonik zonası daxilində Şimali

Abşeron, Mərkəzi Abşeron və Cənub-Qərbi Abşeron NQZ-lərə ayrılır. Şimali Abşeron NQZ Mezozoy, Paleogen-Miosen; Mərkəzi və Cənub-Qərbi Abşeron NQZ-ləri isə Paleogen-Miosen və Pliosen yaşlı komplekslərinə görə ayrılırlar [23, s. 39-40].

BQ meqaantiklinoriumunun cənub-şərq batımının geoloji quruluşunda Alt-Orta Yura yaşlı qumlu-gilli və Üst Yura-Təbaşir və Paleogen yaşlı fliş kompleksləri, Neogen yaşlı balıqqulaqlı əhəngdaşları, kontinental-dəniz çaqılları, konqlomeratları və qumdaşları, Dördüncü dövrün dəniz və kontinental litofasiyaları iştirak edir.

CŞQ-da Alt Yuranın Toar mərtəbəsi (2100-3700 m) özülündə süxurlar əsasən qalın qumdaşları ilə təmsil olunmuşdur ki, bunlar da kəsiliş boyu yuxarı qalxdıqca qumlu-şistli flişoid qatları və sideritli gil şistlərinin növbələşməsi ilə müşahidə olunur. Orta yura yaşlı çöküntülər Yan sıra dağlarının Tahircal zonasının və Cənub yamacının Duruca strukturunun quruluşunda da iştirak edir, Şahdağ-Xızı zonası həddlərində isə izolə edilmiş braxiantiklinalların tağ hissələrində üzə çıxır.

Yan sıra dağları həddlərində Orta Yuranın Kellovey mərtəbəsi sahilyanı laqun (Sudur zonasının 60-100 m qumdaşılı gillərin lay dəstəsi), baryer rifinin (Şahdağ-Qızılqaya karbonatlı massivinin özülünün konqlomerat-brekçiyalarında təkrar çökmüş rif əhəngdaşı) və kontinental yamacın (Şahdağ-Xızı zonasındakı Qızıl qazma antiklinalının şimal qanadında konqlomeratların, qravelitlərin, qumdaşların və argillitlərin növbələşməsi) litofasiyalarında transqressiv olaraq Aalen-Bayos yaşlı çöküntülərin yuyulmuş səthi üzərində yatır.

Üst Yuranın Kimmeric mərtəbəsi Şahdağ-Xızı və Quton-Qonaqkənd zonalarının cənub-şərqi gömülmə sahəsində (Cimiçay, Gilgilçay və onların qolları) müstəqil stratiqrafik interval kimi üzə çıxır. Bu mərtəbə həmin zonada qravelitlərin, qumdaşların, alevrolitlərin və şistli gillərin (800 m-ə qədər) fliş növbələşməsi ilə təmsil olunur.

Alt Təbaşirin öyrənilməsi mümkün olan kəsilişləri bütün mərtəbələrə təmsil olunmuşdur və Yuxarı Yura yaşlı kompleksin üst qatını əmələ gətirərək Sudur (şelfin karbonatlı və terrigen litofasiyaları), Şahdağ-Xızı (kontinental yamacın karbonatlı-terrigen fliş və gilli törəmələri) dağ-qırışıqlıq zonalarında geniş yayılmışdır. Valanjin-Alt Apt intervalında Şahdağ-Xızı zonasının Alt Təbaşir kəsilişi Şahdağ əhəngdaşlarının olistolit və olistostromlarının iştirakı ilə səciyyələnir.

Üst Təbaşir kompleksi BQ-ın cənub-şərq gömülməsində maksimal dərəcədə inkişaf etmişdir. Şimal yamacında, Sudur zonasında və Şahdağ-Xızı zonasının qərb

hissəsində, Üst Təbaşirin kəsilişində uzun fasilələr və terrigen-karbonatlı və karbonatlı subflişin çox vaxt bazal konqlomeratları ilə qarışıq fasiyalarında müxtəlif dəstələr izlənilir, Alt Təbaşirin və hətta Üst Yuranın eroziyaya uğramış səthində yerləşir.

BQ-ın şərq hissəsinin şimal yamacında Paleogen sistemi bütün mərtəbə və dəstələrlə təmsil olunmasına baxmayaraq, məhdud şəkildə yayılmışdır. Şahdağ-Xızı zonasında Paleogen iki sahədə müşahidə edilir: qərbdə Buduğ muldasında uyğun olaraq Üst Təbaşir kəsilişini davam etdirir, cənub-şərqi gömülmə zolağında isə Paleogen bəzi yerlərdə Barrem-Alt Apt və Santon-Kampan yaşlı çöküntülərin üzərinə transgressiya edir. Sudur zonasında Paleogen yaşlı çöküntülərin az qalınlığa malik qalıqları qeyri-uyğun olaraq Alt Təbaşirin karbonatları üzərində (yenə də Danium çöküntüləri olmadan) yatır.

Orta-Üst Paleosen (Sumqayıt lay dəstəsi) Şahdağ-Xızı zonasında (Buduq muldası) 180 m-ə qədər qalınlığa malik olan gillərin və ovulmuş qumdaşılarının qeyri-bərabər növbələşməsinə uyğun olaraq Danium yaşlı törəmələrin üstünü örtür. Sudur zonasında əhəngli gillərin və qumdaşılarda ayrı-ayrı çıxışları qalmaqdadır. Şamaxı-Qobustan və Abşeron zonalarında kəsiliş rəngbərəng mergellərin və gillərin, manqanlı və əhəngli qumdaşılarda, bəzi hallarda isə mikro konqlomeratların növbələşməsi ilə (100-250 m) təmsil olunmuşdur.

Eosen yaşlı çöküntülər (Koun lay dəstəsi) Şahdağ-Xızı və Sudur zonalarında kvars qumların, qumlu gillərin, qumdaşılarda, mergellərin qalın qatlarının növbələşməsi ilə (200 m-ə qədər) təmsil olunmuşdur. Şahdağ-Xızı zonasının cənub-şərq gömülmə hissəsindəki Eosen kəsilişindəki mergellər, daha seyrək bentonitlər təbəqəsi olan gillər üstünlük təşkil edir (60-100 m). Şamaxı-Qobustan və Abşeron zonaları ərazilərində Eosen yaşlı çöküntülərin qalınlığı kəskin dəyişərək 500-1000 m-ə qədər artır. Bu çöküntülər əsasən qumdaşılarda, alevrolitlə, mergellə və bentonitlərin təbəqəcikləri olan gillələrlə təmsil olunmuşdur.

Oliqosen kəsilişinin üst hissəsində Alt Miosen yaşlı qatlar Maykop seriyası çöküntüləri ilə təmsil olunmuşdur. Sudur zonasında, Qazma-Qriz kəndi yaxınlığında, Oliqosen yaşlı yeganə çıxış müəyyən olunmuşdur. Burada Eosen yaşlı qatların

üstündə tərkibində flora, balıq qalıqları və izləri olan tünd-boz şistli gillər yatır (100 m-ə qədər). Şahdağ-Xızı zonasının cənub-şərq gömülməsində, Xəzər sahilində, Maykop lay dəstəsi alt şöbə ilə çoxlu balıq qalıqları və izləri olan qumdaşılı gillərlə təmsil olunmuşdur (140-440 m). Şamaxı-Qobustan və Abşeron zonalarında maykop lay dəstəsi bütün şöbələri ilə təmsil olunmuş və tərkibində mergellər, balıq qalıqları və yarozit tozu, eləcə də kəsilişin üst hissəsində dolomitləşmiş mergel və siderit - qumdaşılı konkresiyaları olan tünd rəngli gilli və qumlu-gilli fasiyalarla təmsil olunmuşdur. Maykop lay dəstəsinin qalınlığı şimaldan cənuba doğru 450-500 m-dən 900-1150 m-ə qədər artır.

Alt Miosenin Maykop lay dəstəsinin tərkibində Alt Miosen yaşlı çöküntülər törəmələrsiz təsvir edilir. BQ-ın şimal yamacında (Şahdağ-Xızı zonası) Neogen yaşlı çöküntülər Buduğ muldasında qalmışdır və burada ümumi qalınlığı 280 m-ə qədər olan balıqqulaqlı əhəngdaşları, Alt Pliosen yaşlı kontinental-dəniz çaqılları və konqlomeratları, Üst Pliosen yaşlı qumdaşılıqları ilə təmsil olunmuşdur. Həmin zonanın cənub-şərq gömülməsi (Xəzər sahili) kəsilişindən Alt Miosen regio mərtəbələrin törəmələrinin düşməsi ilə Orta Miosenin Tarxan regio mərtəbəsi transqressiv olaraq Oligosenin xadum horizontunun üzərində yatır. Burada Neogen yaşlı çöküntülər Orta-Miosen Alt Pliosen intervalında (meotik mərtəbənin düşməsi ilə) stratifikasiya olunmuşdur və ümumi qalınlığı 900 m-ə qədər olmaqla, gillərin və qumdaşılıqların seyrək dolomit və qrauelit qatları ilə növbələşməsindən ibarətdir.

Neogen yaşlı çöküntülər CŞQ-ın Şamaxı-Qobustan və Abşeron zonalarının üstü açılan geoloji kəsilişinin əsas hissəsini əmələ gətirir. Orta və Üst Miosen yaşlı çöküntülər burada transqressiv olaraq Pont regio mərtəbəsinin törəmələri ilə üstələnir ki, sonuncular da öz növbəsində alt, bəzən də Üst Pliosen yaşlı çöküntülər üzərində uyğun şəkildə yatır. Şamaxı-Qobustan zonasında Miosen yaşlı çöküntülər tam kəsilişə malikdir və aşağı hissələrdən yuxarı qalxdıqca əsasən qum, qumdaşı, əhəngdaşı, seyrək hallarda isə konqlomerat və vulkan külünün təbəqələrindən ibarət gillərə keçən siderit, mergellər və qumdaşılıqları qatları olan gillərlə təmsil olunmuşdur. Çöküntülərin ümumi qalınlığı 3600 m-dir. Pliosen yaşlı çöküntülər tərkiblərində vulkan külü təbəqələri olan Balaxanı və Ağcagil regio mərtəbələrinin gilli-qumlu

litofasiyaları ilə təmsil olunmuşdur. Burada pliosenin ümumi qalınlığı 2600 m-dən çoxdur.

Abşeron yarımadasında Orta-Üst Miosen yaşlı çöküntülər daha az qalınlığa malikdir (1600 m-ə qədər) və əsasən qumdaşılı, alevrolitli, mergelli, nadir hallarda isə dolomitli və əhəngli gillər, yuxarılarda isə vulkanik kül ara təbəqələri ilə təmsil olunmuşdur. Pliosen yaşlı çöküntülərin əsas hissəsini (4240 m-lik ümumi qalınlığın 3940 metrini) qumlar, qum daşları, alevrolitlər və Balaxanı regio mərtəbəsinin (“məhsuldar qalın qatı”) gilləri təşkil edir, kəsilişin yuxarı hissəsi isə (Ağcagil regio mərtəbəsi) əsasən vulkan külü təbəqəli gillərdən ibarətdir.

BQ-da və onun dağətəyi ərazilərində dördüncü dövr sistemi dəniz və kontinental litofasiyalarla təmsil olunmuşdur. Eopleystosen yaşlı çöküntülər (Abşeron regio mərtəbəsi) Şamaxı-Qobustan zonasının şərq hissəsində, Ceyrankeçməz depressiyasının, eləcə də Abşeron yarımadasının quruluşunda iştirak edir. Şərqi Qobustanda bu regio mərtəbə qumdaşı, əhəngdaşı, balıqqulağı və vulkanik kül ara təbəqələri ilə təmsil olunub (1200-1400 m). Kəsilişin yuxarı hissəsində əhəngdaşların payı artır. Abşeronda regio mərtəbə, tərkibinə görə bir qədər fərqlənir və aşağı hissədə qum, mergel və vulkan külü, orta hissədə qumlu gillər, qum və qumdaşları, detritus və balıqqulaqlı əhəngdaşları, yuxarılarda isə qalın əhəngdaşı və qumdaşı təbəqələri olan gillərlə təmsil olunur (300-1000 m).

Pleistosen yaşlı çöküntülər dəniz litofasiyalarında alt, orta və üst yarım şöbələrlə təmsil olunmuş və əsasən Abşeronda inkişaf tapmış, lakin Şərqi Qobustanın sahilyanı zolağında da ayrı-ayrı sahələr kimi qalmışdır. Alt Pleistosen yaşlı çöküntülərin alt hissəsində əsasən qalxımların tağyanı hissələrini qum-alevrit materialı ilə zənginləşdirən gillərdən ibarətdir, lakin ayrı-ayrı kəsilişlər qum və ya konqlomeratlarla təmsil olunmuşdur. Alt Pleistosen yaşlı çöküntülərin daha yuxarıda yerləşən çöküntüləri çaqıldaşı, konqlomeratlar, vulkan külü və əhəngdaşların təbəqələri olan gillər və qumdaşları ilə təmsil olunmuşdur. Kəsilişin yuxarı hissəsində əhəngdaşları üstünlük təşkil edərək gillər və qumlu torpaqlarla laylaşırlar.

Holosen yaşlı çöküntülər dəniz və kontinental litofasiyalarla təmsil olunmuşdur. Dəniz çöküntüləri əsasən sahilyanı zolaqda və Xəzər dənizinin dibində

geniş yayılmışdır. Onlar adətən hündürlüyü bir neçə metr olan akkumulyativ terraslar şəklində müşahidə olunur və fasial olaraq balıqqulaqlı gil və qumlardan, eləcə də palçıq vulkanların brekçiyalarının təbəqələrindən ibarətdir [1, s. 14-29].

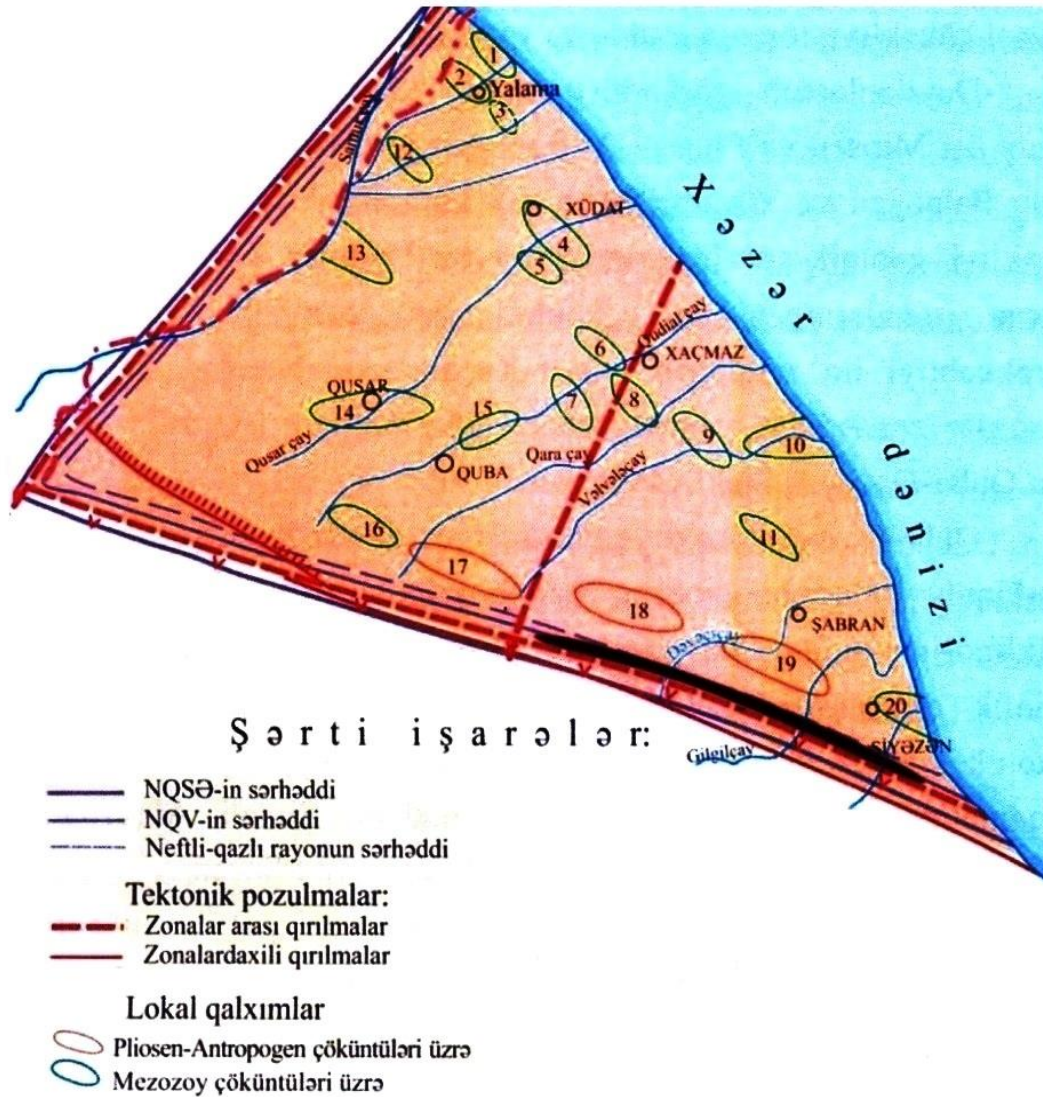
1.1.1. Qusar-Şabran çökəkliyi

Qusar-Şabran çökəkliyi geomorfoloji cəhətdən BQ meqaantiklinoriumunun cənub-şərq batımının şimal-şərq yamacını, Qusar maili düzənliyini və Samur-Şabran ovalığını əhatə edir. Çökəkliyin üçbucağı xatırladan ərazisi şərq və şimal-şərqdən Xəzər dənizi, cənub-qərbdən Siyəzən, şimal-qərbdən isə Samur dərinlik qırılmaları ilə sərhədlənir. Bu çökəkliyi bir sıra tədqiqatçılar Qusar-Şabran sinklinoriumu da adlandırırlar (Şəkil 1.1.3). Mezozoy yaşlı çöküntülər üzrə çökəklik daxilində Yalama-Xudat, Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala qalxım zonaları və onların arasında ikinci dərəcəli Zeyxur çökəkliyi ayrılır. Orta Yura yaşlı çöküntülərdən təşkil olunmuş, Miosen yaşlı çöküntülər üzrə gömülmüş olan Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala qalxımlar zonasından cənub-qərbdə geniş ölçülü Quba-Şabran çökəkliyi yerləşir.

Qusar-Şabran çökəkliyi – Gec Miosendə (Sarmat) heterogen təməl üzərində əsas qoyulmuş və son olaraq Orta Xəzərin Şimali Abşeron çökəkliyinin qərb qapanması kimi erkən Pliosendə formalaşmış qoyulma çökəklikdir. Meqazonanın strukturu BQ-ın şimal qanadının, habelə Skif-Turan platformasının cənub cinahının dislokasiyaya uğramış Mezozoy və Paleosen-Miosen yaşlı komplekslərin Pliosen-Kvarter yaşlı qitə və dəniz molassları ilə hamarlanması ilə şərtləndirilir.

Açıqlılarda və çoxsaylı quyuların sütunlarında bu süxurların kəsilişlərinin öyrənilməsi və korrelyasiyası aydın göstərir ki, sarmatqabağı dövrdə baş vermiş dərin yuyulma nəticəsində Qusar-Şabran çökəkliyinin əksər ərazisində Orta Miosen, Oligosen-Alt Miosen, Paleosen-Eosen, Təbaşir və Üst Yura yaşlı süxurlar tamamilə dezintegrasiyaya uğramışdır. Daha sonralar, yəni Miosenin sonu-Pliosenin əvvəlində baş verən nisbi qalxma hərəkətləri erkən Pliosen-Kvarterdə qalın çöküntü qatının toplanması ilə müşayiət edilən intensiv çökmə prosesi ilə əvəz olunmuşdur. Yan sırt qalxımının aktiv qabarmış daxili zonalarından yuyulan narin və kobud qırıntı materialları bu əyilmənin

hüdudlarına gətirilərək çökdürülmüş, nəticə olaraq şərq və cənub-şərq istiqamətlərdə maili dəniz molassları ilə əvəzlənən qitə molassları əmələ gəlmişdir [3, s. 382-383].



Şəkil 1.1.3. Qusar-Şabran çökəkliyi [23].

Lokal antiklinal qalxımlar: 1-Şərqi Yalama, 2-Yalama, 3-Cənubi Yalama, 4-Xudat, 5-Cənubi Xudat, 6-Şimali Xudat, 7-Qərbi Xaçmaz, 8-Xaçmaz, 9-Çarxı, 10-Ağzıbirçala, 11-Uzun Boyat, 12-Şirvanovka, 13-İmamqulukənd, 14-Qusar, 15-Barispol, 16-Nügədi, 17-Tələbi, 18-Q. Qaynarca, 19-Qaynarca, 20-Qızılburun, 21-Siyəzən monoklinalı

Yalama-Xudat qalxımlar qrupu çökəkliyin şimal-şərq hissəsində yerləşir. Mezozoy yaşlı çöküntülər üzrə Yalama sahəsində bir-birindən kiçik və dayaz yəhərlərlə ayrılan, cənub-şərq istiqamətində uzanan subplatforma tipli, kiçik ölçülü, yastı tağlı Yalama, Cənubi Yalama və Şərqi Yalama qalxımları müəyyən edilmişdir. Geoloji quruluşlarında Orta Yura, Təbaşir, (Üst Barremdən Maastrixtə qədər)

Paleogen-Miosen və Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülər iştirak edən bu qalxımların geoloji quruluşları kəsiliş üzrə yuxarıya doğru sadələşir. Sarmat yaşlı çöküntülər səviyyəsində Yalama, Cənubi Yalama antiklinalları, tağ hissəsi Yalama qalxımında qalmaqla, uzununa asimmetrik olan vahid antiklinal strukturla əvəz olur. Zeyxur çökəkliyinin daxilində yerləşən İmamqulukənd və onun şimal-şərq hissəsində yerləşən Şirvanovka qalxımları da yastı quruluşları ilə fərqlənir.

Xaçmaz zonası Skif-Turan epihersin platformasının Samur-Kumdı Muiyis (Pescanı Mıs) qalxımının cənub-qərb qanadına aid olan Dənizyanı Dağıstanın Təbəşir və Üçüncü dövr qırıxıqlıq zonasının cənub-şərq davamında yerləşərək, Qusar-Şabran əyilməsinin xarici cinahı boyu izlənən qalın molass qatı ilə transqressiv örtülmüşdür.

Quba zonası cənub-qərb qanadında Baş Qafqaz üstəgəlməsinin arxa qolu olan Siyəzən üstəgəlməsi boyu Yan sırt qalxımının Şahdağ-Xızı zonası ilə həmsərhəddir, şimal-şərq qanadında isə İmamqulukənd-Xaçmaz qırılması ilə hədudlanır. Bu dərinlik qırılmaları arasında yerləşən enmiş blok, Orta Xəzər akvatoriyasının Şimali Abşeron çökəkliyi istiqamətində uzanan Şimali Qafqaz mikroplitəsinə cavab verir. Siyəzən üstəgəlməsinə söykənən zolaqda, Qudiyalçaydan şərqə doğru Paleosen-Pliosen yaşlı çöküntülər sıxılaraq qırıxmaya məruz qalmışdır. Cavan molasslar altında yerləşmiş mezokaynozoy kompleksinin tektonik quruluşunda cənubdan şimala doğru aşağıdakı ikinci dərəcəli strukturlar iştirak edir:

Quba ön çökəkliyi Sudur zonasının batmış cənub-şərq davamı olaraq, öz əksini Paleosen-Miosen maddi kompleksində aydın tapır. Tələbi-Qızılburun antiklinal qurşağı Ağçaydan cənub-şərqə doğru 80 km məsafəyə uzanır və Ataçayın mənsəbindən sonra Xəzər akvatoriyasında öz davamını tapır. Struktur cəhətdən qurşaq qərbdən şərqə kulisvari düzlənmiş Nügədi, Tələbi, Qərbi Qaynarca (Şabrançay), Qaynarca, Qızılburun, dənizdə isə həmçinin Qızılburun-dəniz və Corat-dəniz antiklinal qalxımları ilə təmsil olunur. Qusar basdırılmış qalxımı Dağlıq Dağıstanın Ulluçay antiklinal zonasının cənub-şərq davamında yerləşir. Zeyxur-Gilgilçay çökəkliyi Samur çayından cənub-şərqə doğru Gilgilçayın mənsəb hissəsində 85 km məsafəyə uzanır və ən geniş şimal-qərb hissəsində eni 18-20 km təşkil edir. Əyilmə öz əksini Miosen-Alt Pliosen maddi kompleksində daha aydın tapır, Ağcagil və

Abşeron qatlarında isə zəif ifadə olunmuşdur [3, s. 385-386].

Cənub-şərq istiqamətində uzanan Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala gömülmüş qalxımlar zonasında Orta Yura çöküntüləri Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülər ilə qeyri-uyğun olaraq örtülür. Qusar qalxımında Orta Yura yaşlı çöküntülər üzərinə Sarmat, Xaçmaz qalxımında Paleosen, ölçülərinin böyüklüyü və daha dərinə gömülməsi ilə fərqlənən Ağzıbirçala qalxımında isə Pont mərtəbəsinin gilli çöküntüləri yatırılır.

Orta Yura yaşlı çöküntülərə görə bir sıra qalxımlardan ibarət Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala gömülmüş qalxımlar zonası antiklinorium quruluşlu olduğu halda, Üst Miosen, Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülər üzrə Yalama-Xudat qalxımlarında olduğu kimi, kiçik bucaq altında şimal-şərq istiqamətində yatan monoklinaldan ibarətdir. Göstərilən tektonik vahidlərdə çökəkliyin Üst Miosen-Antropogen yaşlı çöküntülərin yatım xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq ümumən Qusar-Şabran çökəkliyi, törəmə mulda və ya törəmə çökəklik adlanır.

Deyilənlərdən göründüyü kimi “törəmə çökəklik” termini yalnız Üst Miosen və Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülərinə aiddir. Altda yatan Paleogen və xüsusən Mezozoy yaşlı kompleks üzrə Qusar-Şabran çökəkliyi geoloji quruluşlarına görə bir-birindən kəskin fərqlənən qalxım zonalarından və çökəkliklərdən ibarətdir. Quruluşunun mürəkkəbliyi ilə fərqlənən Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala gömülmüş qalxımlar zonasından cənub-qərbdə, daha mürəkkəb quruluşa malik olan Quba-Şabran çökəkliyi yerləşir.

Quba-Şabran çökəkliyi şimal-şərqdə Qusar-Xaçmaz-Ağzıbirçala gömülmüş qalxımlar zonası, cənub-qərbdə isə Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumunun şimal-şərq qanadını mürəkkəbləşdirən Siyəzən dərinlik qırılması ilə həddəndir. Quba-Şabran çökəkliyi cənub-şərq istiqamətində genişlənərək, Xəzər dənizində Şimali Abşeron ön çökəkliyinə açılır. Mezozoy, Paleogen-Miosen və Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülər ilə doldurulmuş bu çökəkliyin cənub-qərb bortu Tələbi-Qaynarca antiklinal zonası ilə mürəkkəbləşmişdir.

Qərbi Xəzər dərinlik qırılmasından şimal-qərbdə yerləşən Tələbi qalxımı istisna olmaqla, bu zonanın Qərbi Qaynarca, Qaynarca, Qızılburun-dəniz və Zorat-

dəniz braxiantiklinalları, əsasən Paleogen-Miosen və qismən də Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülərindən təşkil olunmuşlar. Tələbi qalxımının tağ hissəsində Orta Yura yaşlı çöküntülərin yuyulmuş səthi üzərinə Sarmat yaşlı çöküntülərin yatdığı, strukturun böyük amplitudlu qırılma ilə düşmüş olan cənub-qərb qanadında isə Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülərin qalınlığının kəskin şəkildə artması kəşfiyyat qazınması ilə müəyyən edilmişdir. Tələbi-Qaynarca antiklinal zonasından cənub-qərbdə, geomorfoloji cəhətdən kəskin əks olunmuş Rustov-Əmirxanlı çökəkliyi yerləşir. Böyük qalınlıqlı Paleogen-Miosen və Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülər ilə dolmuş olan bu çökəkliyin cənub-qərb bortunu təşkil edən Siyəzən monoklinalında yer səthinə çıxan Paleogen-Miosen və Üst Təbaşir yaşlı çöküntülər böyük bucaq altında şimal-şərq istiqamətində yatır, mərkəzi hissəsində isə hətta cənub-qərbə aşırılmışlar.

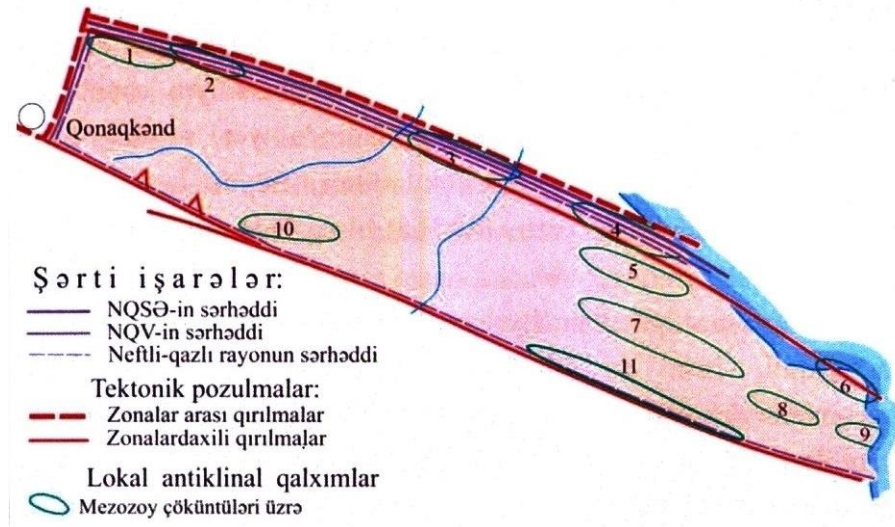
Üstəgəlmə tipli olan Siyəzən dərinlik qırılması eyni zamanda həm şaquli, həm də üfüqi tektonik hərəkətlərin şimal-şərq istiqamətində daha böyük təsiri nəticəsində formalaşmış. Burada Təbaşir yaşlı çöküntülər Paleogen yaşlı çöküntülərin üzərinə aşırılmış vəziyyətdədir. Zağlı sahəsində Siyəzən dərinlik qırılması iki qola ayrılır. Onların arasında Üst Təbaşir və Alt Paleogen yaşlı çöküntülər inkişaf tapır [23, s. 47-51].

1.1.2. Şahdağ - Xızı tektonik zonası

Şahdağ-Xızı tektonik zonası BQ meqaantiklinoriumunun mərkəzi hissəsinin cənub-şərq qurtaracağını əhatə edir. Zona şərqdən Xəzər dənizi, cənub və cənub-qərbdən Xaltan-Germian, şimal-şərqdən isə Siyəzən dərinlik qırılmaları ilə sərhədlənir (Şəkil 1.1.4). Zonanın stratigrafik kəsilişində Yura, Təbaşir, Paleogen və Neogen yaşlı çöküntülər iştirak edirlər.

Şahdağ-Xızı zonası sinklinal formalı struktur olaraq, Azərbaycan hüduqlarında 150 km məsafəyə uzanır və eni qərbdə 5 km olduğu halda, Xəzər dənizi sahillərinə yaxınlaşdıqda 12-15 km-ə çatır. Zona şimaldan Uruc-Xnov-Siyəzən atılma-üstəgəlməsi, cənubda yerləşən Quton-Qonaqkənd qalxımından isə Tləqda-Şahdağ-Qonaqkənd fayı ilə

sərhədlənir. Dağıstan ərazisinə aid məlumatlara görə [90] fayın amplitudası 2,5-3,0 km təşkil edir, Azərbaycan ərazisində isə onun amplitudası 1000 m-ə çatır. Şahdağ-Xızı zonasının Dağıstan hissəsinə Samur və ya Qardib qrabeni cavab verir ki, o da şimal-qərb istiqamətində izlənilərək Avar Göysu çayının dərəsində tektonik pazlaşmaya məruz qalır. Beləliklə, zonanın ümumi uzunluğu 320 km-ə çatır.



Şəkil 1.1.4. Şahdağ-Xızı tektonik zonası [23].

Lokal antiklinal qalxımlar: 1-Afurca, 2-Klit, 3-Ataçay-Gilgilçay, 4-Bəşbarmaq, 5-Keşçay, 6-Şurabad, 7-Bəyimdağ-Təkçay, 8-Sitəlçay, 9-Yaşma, 10-Qızılcqazma, 11-Germian antiklinalı

Quton-Qonaqkənd zonasının İstisuçay-Qızılcay suayırıcısında tektonik pazlaşmasından sonra Şahdağ-Xızı zonasının cənub sərhədi Baş Qafqaz (CŞQ-da – Germian) üstəgəlməsi boyu Xəzər dənizi istiqamətində uzanır. Germian üstəgəlməsi boyu Şahdağ-Xızı zonasının Alt Təbaşir yaşlı çöküntüləri Zaqatala-Qovdağ zonasının Üst Təbaşir yaşlı süxurlarını tektonik örtür və Xəzər sahillərində buruq qazıma məlumatlarına əsasən üstəgəlmənin amplitudası 1800 m təşkil edir [3, s. 376-377].

Orta Yuranın Aalen, Bayos və Alt Təbaşirin Berrias, Valanjin, Hoteriv, Barrem yaşlı çöküntüləri geniş sahədə yayılıb. Struktur-tektonik cəhətdən ərazisi Şahdağ-Xızı sinklinoriumu və Tufan antiklinoriumunu əhatə edir. Zonanın cənub-qərbində mürəkkəb quruluşlu Tufan antiklinoriumu yerləşir. Antiklinoriumun şarniri cənub-şərq istiqamətdə uzanaraq Vəlvələçayın vadisində Üst Yura və Alt Təbaşir yaşlı çöküntülərin altına keçir.

Tufan antiklinoriumundan şimalda Şahdağ sinklinoriumu yerləşir. O cənub-

şərq istiqamətində Xızı sinklinoriumu ilə birləşir və çox vaxt Şahdağ-Xızı sinklinoriumu da adlanır. Bu iri tektonik element BQ meqaantiklinoriumunun şimal yamacını təşkil edir. Şahdağ-Xızı sinklinoriumu əsasən Üst Yura və Təbaşir yaşlı əhəngdaşı və dolomitlərdən təşkil olunur. Sinklinorium bir sıra ensiz və dik yamaclı, üstəgəlmə tipli qırılmalarla mürəkkəbləşən antiklinal və adətən cənuba açılan, nisbətən az maili sinklinallardan ibarətdir.

Cənub-şərq istiqamətində sinklinallar braxisinklinala, antiklinallar isə braxiantiklinala çevrilirlər. Sinklinoriumda yerləşən Şahdağ qırışığının nüvəsi Üst Senon yaşlı çöküntülərdən təşkil olunub. Cənub-şərq istiqamətində Şahdağ sinklinal zonası Xızı sinklinal zonası ilə əvəz olunur. Onun nüvəsi üst Təbaşir, Paleogen və Neogen yaşlı çöküntülərdən təşkil olunub. Xızı sinklinal zonası bir sıra sinklinal və antiklinal zolaqlardan ibarətdir.

Sinklinorium Malkamud-Xaltan-Germian dərinlik qırılması boyu uzanan Dübrar-Yaşma sinklinoriumu ilə hədudlanır. Sinklinoriumu təşkil edən sinklinal və antiklinal zonalarından bəziləri sinklinoriumun uzanma istiqamətinə kulissəkeçirli yerləşirlər. Xızı sinklinal zonasının şimal-şərq sərhədində Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumuna aid antiklinal qalxımlar ayrılır.

Uzunluğu 100 km, eni 7-10 km-ə çatan mürəkkəb quruluşlu, ensiz qalxımdan ibarət olan Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumu Xızı və Qusar-Şabran sinklinoriumlarını bir-birindən ayırır. Antiklinorium qırılmalarla sərhədlənir. Zağlı-Zeyvə sahəsində antiklinoriumun nüvəsini Dogger və Titon yaşlı əhəngdaşları təşkil edir. Qalxımın şimal-şərq qanadı Valanjin-Orta Miosen yaşlı çöküntülərdən ibarətdir. Təbaşir və Kaynozoy yaşlı çöküntülərin təmas zonasında Siyəzən üstəgəlməsi qeydə alınır. Bununla yanaşı, çöküntülərin daxilində mürəkkəbləşmələr də müşahidə edilir.

Üst Təbaşir yaşlı çöküntülər Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumunun şimal qanadı boyu Alt Təbaşir yaşlı çöküntülər üzərinə transqressiv yatırlar. Cənub-qərbə doğru yuyulmanın artdığı müşahidə edilir. Gilgilçay vadisində Titon-Konyak yaşlı konqlomeratlar Apt üzərinə, Vəlvələçay sahəsində isə Konyak, bəzən də Santon birbaşa Valanjin yaşlı çöküntülər üzərinə yatırlar.

Üst Təbaşir yaşlı çöküntü kompleksləri bütün sahə üzrə konqlomerat layları ilə

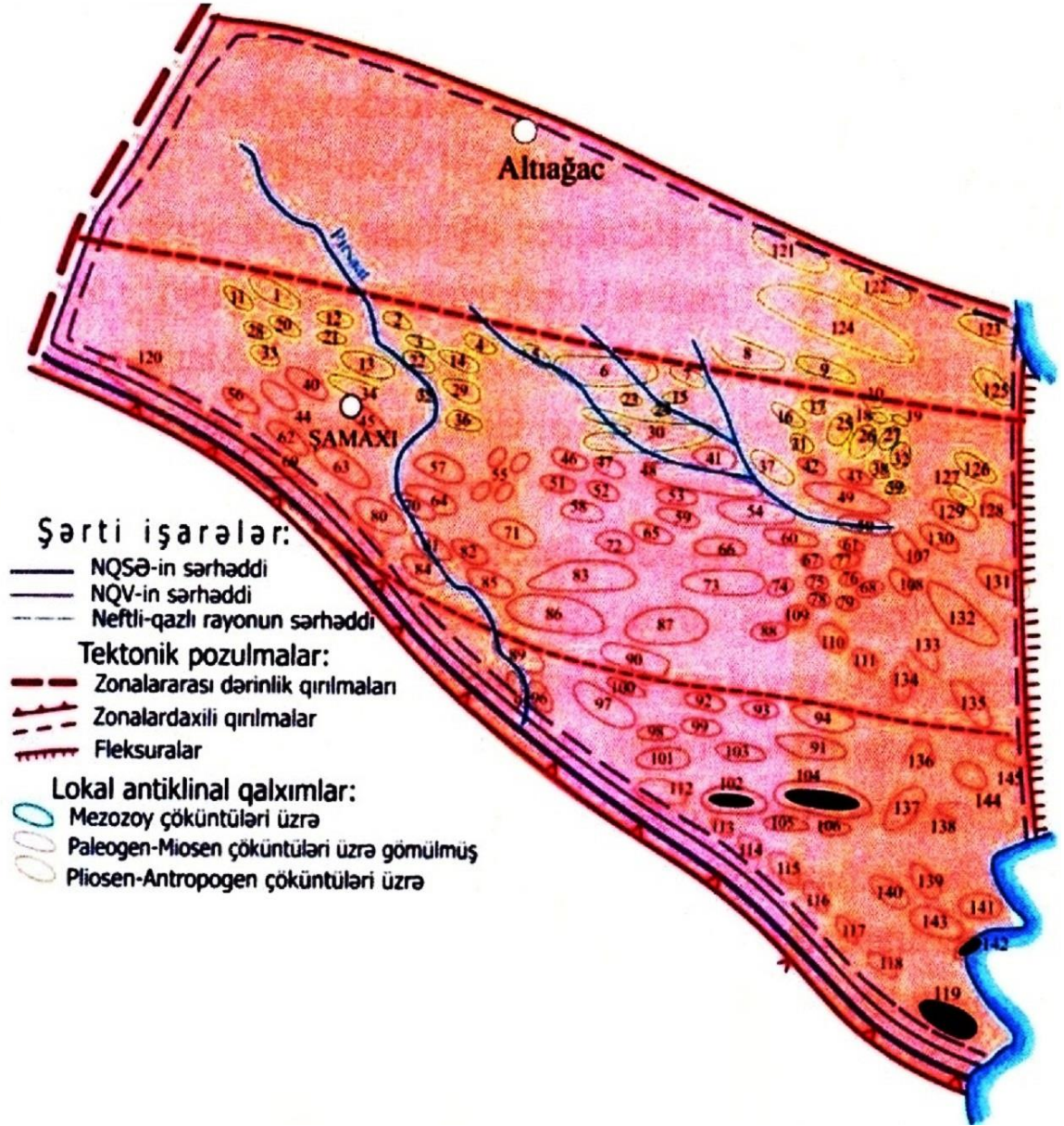
başlayır. Onların üzərində Santon yaşlı çöküntülər sahə boyunca Zağlı kəndindən Təngialtı kəndinə kimi izlənir. Zağlı kəndindən cənub-şərqdə kəsiliş Siyəzən üstəgəlməsi ilə hədudlanır. Qaraçaydan şərqə doğru antiklinorium iki antiklinaldan və onları bir-birindən ayıran sinklinaldan ibarətdir. Sinklinal Aalen-Bayos yaşlı çöküntülərdən təşkil olunub. Təngi-Bəşbarmaq antiklinoriumu ensiz, çox vaxt şimala doğru aşırılan və böyük amplitudlu üstəgəlmələrlə mürəkkəbləşən antiklinallarla səciyyələnir [23, s. 51-54].

1.1.3. Şamaxı - Qobustan çökəkliyi

Şamaxı-Qobustan çökəkliyi BQ-ın cənub-şərq batımının qərb hissəsində yerləşir və Vəndam antiklinoriumundan cənub-şərqdə, Girdimançaydan başlayaraq Xəzər dənizi istiqamətində uzanaraq Çeyrankeçməz depressiyası ilə tamamlanır. Struktur BQ-ın cənub-şərq batımında yerləşən iri depressiyanı əhatə edir və geotektonik cəhətdən törəmə çökəkliyə daha çox uyğun gəlir. Çökəklik cənub-cənub-qərbdən Ələt-Acıçay, şimal-şimal-şərqdən Malkamud-Xaltan-Germian, qərbdən isə Cənubi Xəzər dərinlik qırılması ilə hədudlanır. Cənub-şərq istiqamətində depressiya Cənubi Xəzər çökəkliyinə açılır (Şəkil 1.1.5). Çökəkliyin cənub-qərb və mərkəzi hissələrində Mezozoy yaşlı çöküntülər böyük qalınlıqlı Paleogen və Alt Miosen yaşlı çöküntülər ilə örtülür. Çökəkliyin cənub-şərq hissəsində və Ələt yaylası ətrafında isə orta və Üst Pliosen yaşlı çöküntülər geniş yayılıb. Bu zonada Təbaşir, Paleogen-Miosen və Alt Pliosen yaşlı çöküntülər daha dərinə yatırlar.

Şamaxı-Qobustan zonasına Girdimançay-Vəlvələçay fleksurasının enmiş qanadında yerləşən, Kaynozoy yaşlı çökmə kompleksi ilə doldurulmuş və Vəndam mezozoy yaşlı qalxımın şərq hissəsini dabanında basdıran dərin qarılma cavab verir [103]. Zonanın yerüstü qırıqlıq strukturu bir tərəfdən Kaynozoy yaşlı süxurların Vəndam fasiyalı çökmə-vulkanogen kompleksi üzərində yerləşməsinin qoyulma xarakteri, digər tərəfdən isə yan sıxılma təsirindən plastik Paleosen-Miosen yaşlı qatlarda formasiya daxili tektonik qopartmaların inkişafı ilə şərtlənmişdir. Qərbdən şərqə 120 km məsafəyə uzanan əyilmənin şimal cinahı Qovdağ-Sumqayıt şaryajının alloxton

lövhləri ilə örtülmüşdür, cənub qanadı (Ləngəbiz-Ələt antiklinal zonası) isə Qanıx-Əyriçay üstəgəlməsinin cənub-şərq davamı olan Acıçay-Ələt pozulması üzrə Aşağı Kür çökəkliyinin cənub-qərbə aşırılmış Pliosen-Eopleystosen yaşlı çöküntülərin üstünə çəkilmişdir [3, s. 407].



Şəkil 1.1.5. Şamaxı - Qobustan çökəkliyi [23].

Lokal antiklinal qalxımlar: 1-Naildağ, 2-Qızmejdani, 3-Yeniqızmejdani, 4-Türfə, 5-Şıxlar, 6-Qarayaz, 7-Aladaş, 8-Şahəndağ, 9-Qabandağ, 10-Ağburun, 11-Mücu, 12-Talışnuru, 13-Çuxuryurd, 14-Qozluçay, 15-Kişikayrak, 16-Şm. Yunusdağ, 19-C. Yunusdağ, 20-Xankəndi, 21-Nağaraxana, 22-Qocalı, 23-C. Qarayaz, 24-Ağdəre, 25-Mərkəzi Qıblədağ, 26-Q. Kenda, 28-Sarı - Sura, 29-Hilmilli, 30-Görədil qırıxıqlıqlar qrupu, 31-C. Qıblədağ, 32-Ş. Əyriçə - Qoturdağ, 33-Pirqaraçuxur, 34-Əngəxaran, 35-Kürdəmiç, 36-Kovbulaq, 37-Mecəki, 38-Q. Əyriçə - Qoturdağ, 39-C. Əyriçə - Qoturdağ, 40-Qurttəpə, 41-Tuva, 42-Q. Neftlik, 43-Neftlik, 44-Qaravəlli, 45-C. Əngəxaran, 46-Nabur, 47-Çay Qurbançı, 48-Qaracüzlü, 49-Şm. Keçəllər (Zərbəçi), 50-C. Keçəllər (Zərbəçi), 51-Kalican, 52-Ahudağ, 53-Qurbancı, 54-Cəngiçay, 55-Təklə qırıxıqlar qrupu, 56-Zarxı, 57-

Mərzəngəli, 58-Mərzə, 59-Şimşadi, 60-Cəngi, 61. C. Cəngi, 62-Günəşli, 63-Mədrəsə Çarxan, 64-Çıraqlı, 65-Şayiblar, 66-Qaiblər (Müşkəmur), 67-C. Sunqur, 68-Qalacalar, 69-Şərədil, 70-Məlikçobanlı, 71-Acıdərə (Xıdırlı), 72-Qüzeydağ, 73-Şıxzəğirli, 74-Burqut, 75-Bayquşlu, 76-C. Alaqlaşlaq, 77-Alaqlaşlaq, 78-Ahican, 79-Qaraqışlaq, 80-Göylər, 81-Qaramanlı, 82-Tasi, 83-Sədəfli, 84-Quzeydağ, 85-Yekəxana, 86-Yavandağ, 87-Şeytanud, 88-Cuan, 89-Poladlı, 90-Nardaranaxtarma, 91-Çeyildağ, 92-Gicəkiaxtarma, 93-Süleymanaxtarma, 94-Çeyilaxtarma, 95-Kolanı, 96-Girdə, 97-Güngörməz, 98-İlxıçı, 99-Ş. Şündü, 100-Şündü, 101-Q. Hacıvəli, 102-Ş. Hacıvəli, 103-Zəhərdağ, 104-Umbakı, 105-Arzani - Qılinc, 106-Qlıc, 107-Qırdağ, 108-Qırqışlaq, 109-Donquzluq, 110-Qarğabazar, 111-Kaftaran, 112-Daşmərdan, 113-Şəkixan, 114-Durandağ, 115-Bərıdaş, 116-Solaxay, 117-Ayrantökən, 118-Qoturdağ, 119-Daşgil, 120-Ləngəbiz - Gürcüvan monoklinalı, 121-Q. Gədisu, 122-Gədisu, 123-Yaşma, 124-Kürkeçidağ, 125-Z.Tağıyev, 126-Şm. İlxidağ, 127-C. İlxidağ, 128-İslamdağ, 129-Gültəmin - Babacan, 130-Şm. Boyanata, 131-Otman - Bozdağ, 132-Buransız-Boyanata, 133-Şm. Şıxıqaya, 134-Ş. Çeyilaxtarma, 135-Şıxıqaya, 136-Ş. Ütəlgı, 137-Ütəlgı, 138-C. Ütəlgı, 139-Ş. Duvannı, 140-Toraqay, 141-Kənizədağ, 142-Duvannı, 143-Cəmaləddin, 144-Miəcik, 145-Anart.

Şamaxı-Qobustan çökəkliyi qırıxıqlığın intensivliyi və əmələgəlmə vaxtına görə bir-birindən kəskin fərqlənən üç mərtəbəyə: Mezozoy, Paleogen-Miosen və Pliosen yaşlı struktur mərtəbələrinə, geomorfoloji quruluşuna görə isə Şimali, Mərkəzi, Cənub-Qərbi və Cənub-Şərqi tektonik zonalarına ayrılır. Şimal tektonik zonası BQ-ın cənub-şərq batımının ox hissəsini və cənub yamacının xeyli hissəsini əhatə edir. Zonanın oroqrafiyası onun tektonik quruluşunu əks etdirir. Demək olar ki, relyefin qalxmış hissələri antiklinallara, çökək hissələri isə sinklinallara uyğun gəlir. Antiklinal qırıxıqlarda Mezozoy, sinklinallarda isə Kaynozoy yaşlı çöküntülər iştirak edir.

Aparılan geoloji tədqiqat işlərinin nəticəsində Şamaxı-Qobustan çökəkliyinin Şimal tektonik zonasında Gədisu, Gomuşdağ antiklinal qırıxıqları və Altağac-Korkeçidağ, Alataş-Yunusdağ, Qızmejdani-Ağdərə, Talış-Qarayazı, Hilmilli-Görədil antiklinal zonaları ayrılır.

Mərkəzi tektonik zona nisbətən sakit tektonik quruluşu ilə səciyyələnir. Zona orta və alçaq dağlıq relyefə malik olan, BQ sıra dağlarının şərq və cənub ətəklərini əhatə edir. Mərkəzi tektonik zona qərbdən Pirsat çayının orta axını, şərqdən Abşeron tektonik zonasının qərb hissəsi, şimaldan Şimali tektonik zonanın cənub sərhədi, cənubdan isə Sündü-Mərzə və Ceyrankeçməz depressiyaları ilə sərhədlənir.

Zonada Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülər geniş yayılıb. Antiklinal qırıxıqlar əsasən en istiqamətində uzanırlar, ensiz və uzun tağa malikdirlər. Onların əksəriyyəti qırıxığın oxu boyunca uzanan qırılmalarla mürəkkəbləşib. Antiklinal zonanın

hüdudunda bir sıra braxiantiklinal qırıışıqlar intışar tapıb.

Bir-birindən yastı və az maili yəhərlə ayrılan qırıışıqlar antiklinal zonalar təşkil edirlər. Sahənin şimal və orta hissələrində yerləşən antiklinal qırıışıqların uzanma istiqamətləri bir-birindən fərqlənir. Qərb hissədəki qırıışıqlar isə bir-biri ilə əsasən kulis şəkilində uzlaşırlar. Onların səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biri də tez-tez şaxələnmələridir. Mərkəzi tektonik sahədə Cənubi Mayaş, Cəngiçay, Ahudağ-Babacan, Yekəxana-Quzeydağ-Şorbulaq və Şimali-Qırdağ antiklinal zonaları ayrılır.

Cənub-qərbi tektonik zona braxiantiklinal qırıışıqların geniş yayılması ilə səciyyələnir. Qırıışıqlar əsasən Oligosen-Miosen yaşlı çöküntülərdən təşkil olunmuşlar. Antiklinalların tağ hissəsində əsasən Alt Miosen yaşlı çöküntülər, intensiv aşınma baş verən sahələrdə isə Alt Maykop və Üst Qovundağ yaşlı çöküntülər yer səthinə çıxırlar. Antiklinalları bir-birindən ayıran sinklinallar və struktur yəhərlər əsasən orta və Üst Miosen, bəzi hallarda transqressiv yatımlı Pliosen yaşlı çöküntülərdən ibarətdir. Nisbətən iri antiklinal zonalar bir-birindən en istiqamətində uzanan geniş sinklinallarla ayrılırlar. Sinklinallar Üst Miosen və Pliosen yaşlı çöküntülərdən təşkil olunublar.

Cənub-qərbi tektonik zonada Göyküraxtarma, Sündü-Ceyildağ, Girdə-Qələndərtəpə və Ərzani-Qılıç antiklinal zonaları ayrılır. Bu antiklinal zonaların səciyyəvi xüsusiyyətləri onların əksər hallarda üstəgəlmə xarakterli və uzununa istiqamətli regional qırılmalarla mürəkkəbləşmələridir. Qırılmalar boyu, bir qayda olaraq, antiklinalların daha yastı olan şimal qanadları, nisbətən dik yatımlı cənub qanadları üzərinə gəlmişlər. Bir çox qırıışıqların tağ hissələrində tektonik qırılmalarla əlaqədar olan palçıq vulkanları və qrifonlar mövcuddur.

Cənub-şərqi tektonik zona (Ceyrankeçməz depressiyası da adlanır) geoloji quruluşuna görə Şamaxı-Qobustan çökəkliyinin digər hissələrindən kəskin fərqlənir. Zona daxilində antiklinal qırıışıqlar müxtəlif istiqamətlərdə uzanaraq, yarımdairə şəklində antiklinal zonalar əmələ gətirirlər. Antiklinal zonalar və lokal qalxımlar bir-birindən geniş sinklinallarla və yastı yəhərlərlə ayrılırlar. Qalxımların tağ hissəsində məhsuldar qat (MQ) çöküntüləri, qanad və periklinallarda isə, Ağcagil və Abşeron yaşlı çöküntülər yer səthinə çıxırlar. Əsasən üst və Orta Abşeron yaşlı çöküntülərin

gilləri, gilli qumları və əhəngdaşılardan təşkil olunan sinklinallar kəskin asimmetrik quruluşa malikdirlər.

Cənub-şərqi tektonik zona palçıq vulkanlarının geniş yayılması ilə fərqlənir. Burada geoloji quruluşuna görə bir-birindən seçilən Donquzluq-Ağzıqır, Kənizədağ-Miəkcik, Kiçik Kənizədağ-Duvannı, Şıxıqaya-Anart və Ələt tirəsi antiklinal zonaları ayrılır [23, s. 54-58].

1.1.4. Abşeron tektonik zonası

Abşeron tektonik zonasının quru ərazisi en istiqamətində uzanan Abşeron yarımadasından ibarət olub, 2059 km sahəni əhatə edir. Zonanın qərb sərhədi şərti olaraq Giləzi burnundan Səngəçal burnuna qədər uzanan xətt götürülür (Şəkil 1.1.6). Abşeron zonası tektonik cəhətdən BQ meqantiklinoriumun cənub-şərq batımının davamını təşkil edir. Zonaya Abşeron yarımadası, ondan şərqdə yerləşən Abşeron arxipelaqı və ona aid edilən Bakı buxtası adaları daxildir. Qərbi Abşeron bölgəsinin regional-tektonik xüsusiyyətləri CŞQ-ın regional-tektonik xüsusiyyətlərini böyük ölçüdə əks etdirir.

CŞQ-ın quruluşunda Abşeron yarımadası əsasən Zaqatala-Qovdağ zonasının cənub qanadına aid Qovdağ-Sumqayıt tektonik örtüyünün periklinal dalması əyalətinə cavab verir. Eyni zamanda müasir geoloji quruluşda yarımada Miosen-Pliosen keçid mərhələsində (Alp təkamülünün qitə mərhələsinin başlanğıcı) əsası qoyulmuş submeridional istiqamətli Xəzər hövzəsinin qərb cinahının tərkib hissəsi kimi müəyyən edilir və yer səthində daha qədim süxurların üzərini transqressiv örtən Üst Miosen (Pont)-Pleystosen yaşlı struktur-maddi kompleksdən təşkil olunmuşdur. Müvafiq olaraq, regional tektonik rayonlaşdırma nöqtəyi-nəzərindən yarımada Xəzər meqaçökəkliyinin Abşeron-Balxanyanı qalxım zonasının enmiş cənub qanadını təşkil edən eyniadlı struktur vahidin qərb segmentinə cavab verir. Lakin müasir relyefin müsbət morfostrukturu kimi CŞQ ilə Xəzər hövzəsi arasında keçid mövqe tutduğunu nəzərə alaraq, onun daxili quruluşu dağ-qırıxıqlıq sisteminin strukturları tərkibində işıqlandırılır. CŞQ-ın pilləvari tektonik quruluşu Abşeron periklinal çökəkliyi

ərazisində dəyişikliklərə məruz qalır. Periklinal çökəklik Şimali Abşeron və Cənubi Abşeron pillələrinə ayrılır. Daha yüksək hipsometrik səviyyədə yerləşən Şimali Abşeron pilləsi şimalda Qusar pilləsinin Xəzər dənizi suları altında qalan hissəsindən Təngi-Bəşbarmaq meqantiklinalının cənub-şərqdə davamı olan qırılma və qırışqlar zonası ilə ayrılır.



Şəkil. 1.1.6. Abşeron tektonik zonası [23].

Lokal antiklinal qalxımlar: 1-Sarıqayabaşı, 2-Corat.ş 3-Novxanı, 4-Saray, 5-Fatmayı, 6-Sianşor, 7-Digəh, 8-Göytəpə, 9-Keçəldağ (Zigilpiri), 10-Binəqədi-Sulutəpə-Çaxnaqlar, 11-Qırməki, 12-Şabandağ (Şubanı), 13-Atəşgah, 14-Qaraheybət, 15-Şorbulaq, 16-Güzdək, 17-Sarınca-Gülbəxt, 18-Şonqar, 19-Lökbatan-Puta - Quşxana, 20-Körgöz-Qızıltəpə, 21-Şm. Qaradağ, 22-Qaradağ, 23-Bibiheybət, 24-Balaxanı-Sabunçu-Ramana, 25-Suraxanı, 26-Qaraçuxur-Zığ, 27-Hövsan, 28-Kürdəxanı, 29-Maştağa-Buzovna, 30-Qala, 31-Türkan, 32-Zirə.

Cənubi Abşeron pilləsi isə Abşeron yarımadasının çox hissəsini, yarımadanın cənub hissəsində yerləşən dəniz akvatoriyasını və Qobustanın şərq hissəsini əhatə edir. Şimali Abşeron pilləsində aparılan geofiziki kəşfiyyat və qazıma işləri ilə Mezozoy yaşlı çöküntülərin yüksək hipsometrik səviyyədə yerləşdiyi və strukturların əksəriyyətinin enə yaxın istiqamətləndiyi müəyyən edilmişdir. Bu istiqamət Mezozoy yaşlı çöküntülər ilə yanaşı, onların üzərinə qeyri-uyğun şəkildə yatan Paleogen-

Miosen və eləcə də Pliosen yaşlı strukturlar üçün də səciyyəvi xüsusiyyət sayılır [3, s. 411-412].

Cənubi Abşeron pilləsində şimaldan cənuba və qərbdən şərqə doğru Mezozoy yaşlı çöküntülərin yatma dərinliklərinin kəskin artması nəticəsində Paleogen-Miosen və Pliosen yaşlı çöküntülərin enə yaxın istiqamətlənən strukturları meridionala yaxın strukturlarla əvəz olunurlar. Antiklinal strukturların ox müstəviləri müxtəlif dərəcədə, bəzən də çox kəskin dəyişilərək, yarım dairəvi şəkil alaraq, muldaşəkilli sinklinal çökəklikləri əhatə edirlər. Bir çox hallarda yarım dairəvi antiklinal zonalarda müxtəlif bucaq altında təmasa gələn əlavə qırışıqlar müşahidə olunur.

Abşeron zonasının strukturları uzununa və eninə qırılmalarla yanaşı, həm də palçıq vulkanları ilə mürəkkəbləşiblər. Uzununa qırılmalar adətən regional xarakterli olub, antiklinal zona üzərində yerləşən əksər strukturların tağ hissələrindən keçirlər. Antiklinal strukturların geomorfoloji xüsusiyyətlərinə və tutduqları coğrafi mövqelərinə görə Qərbi Abşeron, Mərkəzi Abşeron və Abşeron arxipelaqı tektonik zonalarına və ya antiklinoriumlarına bölünürlər.

Meridional istiqamətli Yaşma fleksurası Qərbi Abşeron tektonik bölgəsini CŞQ-ın Mezozoy yaşlı strukturlarından ayırır. Yaşma fleksurası zonasında cənub-şərq istiqamətli Mezozoy yaşlı qalxımların pilləvari çökməsi müşahidə edilir. Qərbi Abşeron tektonik bölgəsinin şimal-şərq və cənub-şərq sərhədləri Abşeron yarımadasının müvafiq sərhədləri ilə sərhədlənir. Mərkəzi Abşeronun Fatmayı-Zığ antiklinal zonası isə Qərbi Abşeron tektonik bölgəsinin şərq sərhədidir. Qərbi Abşeron bölgəsi geotektonik nöqtəyi-nəzərdən BQ meqantiklinoriumundan Abşeron periklinal çökəkliyinə keçid zonasında yerləşir.

Qərbi Abşeron tektonik zonası və Mərkəzi Qobustan qırışıqlığı zonaları cənub-şərq istiqamətində bir-birinə paralel uzanan ayrı-ayrı antiklinal strukturlardan ibarətdir. Onların tağ və tağa yaxın hissələrində Paleogen-Miosen, bəzən isə Mezozoy yaşlı çöküntülər yer səthinə çıxdıqları halda, cənub-şərq batımları MQ çöküntüləri ilə haşiyələnirlər. Bu cəhətdən Şimali və Mərkəzi Qobustan tektonik zonalarının Korkeçidağ, Ağburun, Yunusdağ, İlxıdağ və başqa antiklinalları göstərmək olar. Onlardan cənub-şərqdə yerləşənləri MQ, Abşeron və Dördüncü dövr

çöküntülərindən təşkil olunan geniş Şurabad-Ceyranbatan sinklinal zonası cənub-şərqdə daha böyük ölçülü Bakı muldasına açılır.

Şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətində uzanan sinklinal zona istər Qobustanın adları çəkilən antiklinal strukturlarının, istərsə də Qərbi Abşeronun dairəvi strukturlarının sinklinal zonasından şərqdə yerləşən strukturlar ilə tektonik əlaqəsini pozur. Şurabad-Ceyranbatan sinklinal zonası Qərbi Abşeron tektonik zonasını Mərkəzi Abşeron tektonik zonasından ayırır.

Qərbi Abşeron bölgəsinin regional tektonikası fonunda Paleogen-Miosen yaşlı çöküntü komplekslərinin litofasiya və paleotektonik şəraitindən asılı olan özünə məxsus struktur-tektonik xüsusiyyətləri mövcuddur.

Əsasən gilli-qumlu litofasiyada intişar etmiş Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülər, Mezozoy və Pliosen yaşlı çöküntü kompleksləri arasında aralıq qatı rolunu oynayır. Altda və üstə yatan çöküntü qatlarından qeyri-uyğun yatımla ayrılır. Bu qatın qalınlığı tədqiq edilən rayon ərazisində şimal-qərbdən cənub-şərqə tərəf 0,5-1 km-dən 5-6 km-ə, bəzi hallarda isə, hətta 7-8 km-ə qədər artır. Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülərin qalınlıqlarında olan belə kəskin fərqlər onların struktur-tektonik xüsusiyyətlərində də öz əksini tapır.

Rayonun şimal-qərb hissəsində Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülərin qalınlıqları nisbətən az olduğu üçün, onlar Mezozoy yaşlı çöküntü komplekslərinin struktur-tektonik xüsusiyyətlərini əks etdirir. Burada CŞQ-ın Üst Təbaşir yaşlı çöküntülərindən təşkil olunan ümumqafqaz istiqamətli, kəskin şəkildə əks olunan, böyük uzunluqları ilə seçilən (Yunusdağ, Qovundağ, İlxıdağ və s.) antiklinal qalxımlar, yer səthində geniş intişar edən Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülər altına gömülmüşlər.

Abşeron yarımadasının şimal-qərb hissəsində yerləşən Corat, Novxanı, Saray, Binəqədi və s. antiklinal qırışıqlar şimal-qərbdə yerləşən Mezozoy yaşlı strukturlardan xeyli dərəcədə fərqlənsələr də, onlar ümumqafqaz istiqamətində uzanırlar. Bir qədər cənub-şərqdə yerləşən strukturlarda isə göstərilən istiqamətə meyl etmək müşahidə olunur.

Antiklinal strukturların nüvəsi Qovundağ, Maykop, Çokrak, Diatom və Pont

yaşlı çöküntülərdən təşkil olunub. Pliosen yaşlı çöküntülər isə qırışıqların qanad hissələrində və sinklinallarda saxlanılıb. Qırışıqların nüvəsində Paleogen-Miosen yaşlı, əsasən gilli çöküntülər ikinci dərəcəli qırışıqlığa və tektonik pozulmaya məruz qalmışlar. Əksər qırışıqların tağ və ya tağa yaxın hissələri qırılıb-qalxma və ya üstəgəlmə tipli uzununa qırılmalarla mürəkkəbləşiblər.

Qərbi Abşeron bölgəsində böyük ölçülü antiklinal zonaların əmələ gəlməsi, məhz regional qırılmalarla əlaqədardır. Qırılma müstəvisi üzrə tektonik blokun digər blok üzərinə irəliləməsi nəticəsində layların tektonik parçalanma və əzilmə zonaları əmələ gəlir. Bu zonalar antiklinal strukturların tağ hissələrində daha geniş sahələri əhatə edirlər. Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülər antiklinal zonalarda bir sıra lokal xarakterli qırılmalarla tektonik bloklara parçalanırlar.

Qərbi Abşeron tektonik bölgəsi daxilində Qərbi Abşeron antiklinoriumu və Qərbi Abşeron sinklinoriumu kimi, nisbətən iri tektonik vahidlər ayrılır. Qərbi Abşeron sinklinoriumu cənub-cənub-şərq istiqamətində uzanaraq, Sumqayıt, Ceyranbatan, Masazır sinklinallarını və böyükölçülü Bakı muldasını əhatə edir. Sinklinorium yer səthində MQ, Ağcagil və Abşeron yaşlı çöküntülərdən təşkil olunub. Ayrı-ayrı sinklinalların və Bakı muldasının mərkəzi hissələri isə Dördüncü dövr çöküntüləri ilə doldurulmuşdur.

Qərbi Abşeron sinklinoriumunun cənub-qərb yamacında yer səthinə çıxan Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülər, Mezozoy yaşlı çöküntülərdən təşkil olunan antiklinoriumların cənub-şərq qurtaracaqları ilə iti bucaq təşkil edərək, daha çox meridional istiqamətdə uzanırlar. Onlar sinklinoriumun şimal-şərq yamacında Pliosen yaşlı çöküntülər ilə örtülür. Qərbi Abşeron sinklinoriumunun asimmetrikliyi bütün eninə profillərdə nəzərə çarpır. Uzununa kəsilişdə isə sinklinorium yəhər formalıdır.

Mərkəzi Abşeron tektonik bölgəsinin şimal-qərb hissəsində yerləşən antiklinalların tağ hissələrində Oligosen-Miosen yaşlı çöküntülər yer səthinə çıxırlar. Lakin çıxışların sahəsi qərbdə yerləşən çıxışlarla müqayisə edilməz dərəcədə azdır. Mərkəzi Abşeronun antiklinal zonaları da Şərqi Abşeronun antiklinal zonalarından geniş sinklinalla ayrılırlar. Geoloji ədəbiyyatda Şərqi Abşeron sinklinoriumu adı ilə məlum olan depressiya Pliosen-Antropogen yaşlı çöküntülərdən təşkil olunan Qala

antiklinalı ilə Binə-Hövsan və Dübəndi-Zirə sinklinallarına bölünür. Abşeron tektonik zonasının quru ərazisində Qovundağ-Lökbatan, Keçəldağ-Binəqədi, Üçtəpə-Damlamaca-Qaraheybət, Corat-Zığ, Ziyilpiri-Sulutəpə, Fatmayı-Zirə antiklinal zonaları, Güzdək və Bakı muldaları ayrılır [23, s. 58-63].

1.2. Cənub-Şərqi Qafqaz ərazisinin geoloji-geofiziki öyrənilməsi

CŞQ-da geoloji tədqiqatlar XIX əsrin birinci yarısında başlayıb. Müxtəlif illərdə ayrı-ayrı bölgələrin tektonikası və geologiyası, xüsusilə Abşeronun neftli-qazlı sahələri Q.V.Abix, Q.Artqaber, N.İ.Voskoboynikov, F.Frex, E.İ. Eyxvald məşğul olmuşdur. Bir qədər sonra, 1872-ci ildə Q.Q.Sulukidze, R.Kraft və V.İ.Arhipov tərəfindən Abşeron yarımadasının ilk geoloji təsviri nəşr olunmuşdur. Qafqaz regionunda geniş geoloji-tədqiqat işləri G.V.Abix tərəfindən 1844-cü ildən aparılmışdır. 1865-1873-cü illər ərzində onun tərəfindən CŞQ-ın Təbaşir və Yura yaşlı çöküntülərinin stratigrafiyası öyrənilmişdir. Eyni zamanda o, bu çöküntülərlə əlaqədar olan neft-qaz çıxışları haqqında məlumat vermişdir. Siyəzən rayonunun Xıdırzində sahəsində neft çıxışının yerləşdiyi yeri qeyd etmişdir. G.V.Abix Azərbaycanda tədqiqat işlərini 1877-ci ilə qədər davam etdirir. 1870-1900-cü illərdə Azərbaycanın ayrı-ayrı zonalarının geologiyası və neft-qazlılığı N.Voskoboynikov, S.K.Kvitka (1893), N.İ.Andrusov (1895), Y.M.Yuşkin (1897), A.N.Sorokin (1898), N.İ.Lebedev (1899) tərəfindən öyrənilir.

XX əsrin əvvəllərində BQ-ın cənub-şərq batımında nisbətən daha dəqiq geoloji-tədqiqat işləri aparılmışdır. 1902-ci ildə K.İ.Boqdanoviç Xəzəryanı-Quba əyalətinin və Şimali Qobustanın Mezozoy yaşlı çöküntülərinin yayılma sahələrinin sxematik xəritəsini qurmuşdur. 1903-cü ildə Binəqədi, 1904-cü ildə Pirallahı adası neft yataqlarının istismarına başlanılır. 1904-cü ildə uzun zaman qaz yatağı hesab olunan Suraxanı, 1910-cu ildə isə Şubanı sahələrində neftli horizontlar aşkar edilir. 1901-1920-ci illərdə Geoloji Komitə tərəfindən Abşeron yarımadası, Şamaxı-Qobustan və Xəzəryanı-Quba rayonlarında geniş miqyaslı geoloji planalma işləri aparılmışdır. CŞQ-ın geologiya və neft-qazlılığını M.V.Abramoviç, N.İ.Andrusov,

K.İ.Boqdanoviç, P.Q.Volaroviç, D.V.Qolubyatnikov, İ.M.Qubkin, K.P.Kalitski, K.V.Xariçkov, N.İ.Uşeykin, N.İ.Lebedev, S.A.Kovalevski, D.V.Samoylov, S.İ.Çarnotski və b. tərəfindən araşdırılmışdır.

K.İ.Boqdanoviç tərəfindən hazırlanan Mezozoy yaşlı çöküntülərin sxematik xəritəsi 1914-1916-cı illərdə İ.M.Qubkin tərəfindən xeyli dərəcədə dəqiqləşdirilmişdir. O, Abşeron yarımadasının şimal-qərb hissəsində dəqiq geoloji planalma işləri aparmışdır. Bununla yanaşı Şimali Qobustanda da dəqiq geoloji xəritəalma işlərini davam etdirərək, xeyli sayda təbii neft çıxışları aşkar etmişdir. 1912-ci ildə Xilmilli kəndindən 4-5 km şərqdə 25,5 m dərinliyində şurf qazılmış və Üst Təbaşirin Santon yaşlı çöküntülərindən neft axını alınmışdır. 1915-ci ildə F.F.Osvald BQ-ın tektonik quruluşunun öyrənilməsilə məşğul olmuşdur. 1918-1920-ci illərdə Azərbaycanda 6 sahədə (Balaxanı-Sabunçu-Ramana, Bibiheybət, Binəqədi, Xırdalan, Suraxanı, Pirallahı adası) neft istismar olunmuşdur. Bu sahələrin heç birində neftin ehtiyatı və tutduğu sahənin konturları müəyyən deyildi. 1920-ci ilə kimi Azərbaycanın ərazisində geoloji-xəritəalma işləri 1100 km sahəni – Respublika ərazisinin 1,3%-ni əhatə etmişdi. Qeyd etmək lazımdır ki, NQR-lərin geomorfologiyası, tektonikası və çöküntülərin litostratigrafiyası aşağı səviyyədə öyrənilmişdi. Ayrı-ayrı stratigrafik kompleks çöküntülərinin toplanmasının fiziki-coğrafi, geotektonik və geokimyəvi şəraitləri ümumiyyətlə tədqiq edilməmişdi. 1920-ci ildə “Azərneft” geoloji-kəşfiyyat bürosu yaradıldıqdan sonra, Azərbaycanın geologiyası və neft-qaz yataqlarının öyrənilməsi istiqamətinin yeni dövrü başlanır [23, s. 11-15].

XX əsrin 30-cu illərində CŞQ-ın və Abşeronun geoloji-tektonik quruluşu, stratigrafiya və litologiyasının öyrənilməsi sahəsində həyata keçirilmiş tədqiqatlarda A.A.Ali-zadə, S.M.Apresov, N.B.Vassoeviç, V.V.Veber, V.D.Qolubyatnikov, L.A.Qreçişkin, İ.M.Qubkin, E.Y.Dmitriev, V.A.Dolitski, D.V.Drobışev, A.İ.Kleşev, S.A.Kovalevski, M.F.Mirçink, Z.A.Mişunin, İ.F.Pustovalov, A.L.Reynqard, V.P.Renqarten, N.N.Rostovsev, V.E.Xain, D.M.Xəlilov, V.P.Yasenev iştirak etmişdir. Əsas nəticə Mezozoy-Kaynozoy yaşlı çöküntülərin stratigrafik bölünməsinin ümumiləşdirilmiş sxemlərinin yaradılması olmuşdur [103, s. 12].

1920-1930-cu illərdə İ.M.Qubkin, V.V.Boqaçov, V.V.Veber, D.V.Qolubyatnikov, M.F.Mirçink, V.P.Renqarten, S.A.Kovaleviski, N.S.Şatski və başqaları tərəfindən Azərbaycan ərazisində geoloji planalma və axtarış-kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Regional və lokal kəşfiyyat işlərinin nəticəsində BQ-ın geoloji quruluşu xeyli dəqiqləşdirilmişdir. Bundan başqa Mezo-Kaynozoy yaşlı çöküntülərin neft-qazlılığı müəyyən dərəcədə aydınlaşdırılmışdır. 1922-ci ildə Bibiheybət buxtası sahəsinin neft-qazlılığı aşkar edilir. Onun ardınca Balaxanı sahəsinin şimal-qərb hissəsində və Sabunçu-Ramana sahəsində kəşfiyyat quyularının qazılmasına başlanılır. 1924-cü ildə Qala kəndi yaxınlığında ilk axtarış quyusu qazılır. Bir neçə quyu qazıldıqdan sonra rayonun çox mürəkkəb geoloji quruluşa malik olduğu aydınlaşır, 1932-ci ildə bu sahədə zəngin neft yatağı kəşf olunub istismara verilir. Bununla yanaşı, 1925-ci ildən Puta, 1927-ci ildən Qaraçuxur və Korgöz sahələrində axtarış qazmasına başlanılır. Bu dövrdə Şamaxı-Qobustan rayonunun Çeyildag (1927) sahəsində geniş kəşfiyyat qazıma işlərinin aparılmasına başlanılmışdır. Qazıma işlərinin nəticəsində 1926-cı ildə Puta, 1928-ci ildə Qaraçuxur neft yataqları, 1931-ci ildə Neftçala, 1932-ci ildə Korgöz və Lökbatan neft yataqları kəşf olunub istismara verilmişdir [23, s. 15-16].

F.S.Əhmədbəyli bir sıra işlərində Qusar-Şabran çökəkliyinin geoloji-tektonik strukturunu və inkişaf tarixi nəzərdən keçirmişdir. Diapirizm məsələlərinə və onun CŞQ-ın tektonikasındakı roluna M.Q.Ağabəyov, S.M.Apresov, V.A.Qorin və Ş.F.Mehtiyevin, geoloji və tektonik quruluşun müxtəlif məsələlərinə, ərazinin çöküntülərinin stratiqrafiya, maqmatizm, litologiya və petroqrafiyasına - A.Q.Əliyev, M.M.Əliyev, A.A.Əli-zadə, K.A.Əlizadə, N.B.Vassoeviç, V.V.Veber, İ.A.Voskresenski, V.A.Qrossgeyma, M.A.Qaşqay, D.D.Mazanov, M.F.Molçanov, A.L.Putkaradze, S.Q.Salayev, A.N.Solovkin, A.D.Sultanov, A.N.Şardanov, A.A.Yaqubov və s. tədqiqatçıların işləri həsr olunmuşdur [103, s. 12-13].

1930-1940-cı illər CŞQ-da geoloji, axtarış-kəşfiyyat və elmi-tədqiqat işlərinin xeyli dərəcədə genişlənməsi ilə səciyyələnir. 1930-cu ildən sonra ərazisinin çox hissəsi geoloji-xəritəalma işləri ilə əhatə olunur. Əsas NQZ-lərdə dəqiq xəritəalma işləri aparılır. Bu işlərin və qazılan quyuların məlumatlarına, eyni zamanda

aerofotoçəkilişlərin və ayrı-ayrı sahələrdə, adalarda çöküntülərin yerüstü çıxışlarının öyrənilməsi nəticəsində Abşeron yarımadasının sahiləni zonasının, Abşeron və Bakı arxipelaqlarının xeyli hissəsinin, Qobustan və Xəzəryanı ərazinin geoloji xəritəsi tərtib olunmuşdur. İ.M.Qubkin (1934) və M.F. Mirçinkin (1935) elmi əsərlərində CŞQ-ın Mezo-Kaynozoy yaşlı çöküntülərinin stratigrafiyası, tektonikası və neftlilik məsələləri geniş işıqlandırılır. Bu illər ərzində geoloji planalma işləri əsasən Xəzəryanı-Quba, Abşeron və Şamaxı-Qobustan rayonlarında İ.M.Qubkin, M.F.Mirçink, V.V.Veber, S.A.Kovalevski, Ə.Ə.Əlizadə, V.Y.Xain, İ.İ.Mullayev, Y.Y.Dmitriyev, N.B.Vassoyevich, A.L.Putkaradze, Ə.Ş.Şixəlibəyli və b. tərəfindən yerinə yetirilmişdir.

1932-1933-cü illərdən başlayaraq, dərin qatlarda çöküntülərin yatım şəraitlərinin öyrənilməsində geofiziki kəşfiyyat üsulları geniş yer alır. Axtarış-kəşfiyyat və elmi-tədqiqat işləri əsasən Şərqi Azərbaycanda neft-qazlılığın, BQ-ın ayrı-ayrı sahələrində Mezozoy yaşlı çöküntülərin litostratigrafiyası və neftliliyinin öyrənilməsi istiqamətində aparılır. Mezozoy yaşlı çöküntülərin yayıldığı sahələrdə lokal strukturların aşkar edilməsi məqsədilə Xəzəryanı-Quba, Abşeron və Şamaxı-Qobustan rayonlarında dəqiq geofiziki tədqiqat (İ.O.Tsimelzon, T.İ.Yaştaykin, D.L.Tereşko, V.N.Rudnev, M.Y.Şerman, B.D.Trebukova, A.Q.Pospelov və b.) işləri aparılmışdır. Tədqiqat işlərinin nəticəsində Xəzəryanı-Quba rayonunda bir neçə gömülmüş Mezozoy yaşlı qalxımlar aşkar edilmişdir [23, s. 16-18].

Xəzəryanı-Quba NQR-də müxtəlif illərdə (30-ci illərdən başlayaraq), seysmik qravimetrik və elektrik tədqiqat işləri Dəniz Geofiziki Kəşfiyyat İdarəsi tərəfindən aparılıb. Sonrakı illərdə bu işlər “Azdənizneftgeofizikakəşfiyyat” trestı və Ümumrusiya Geofizika Elmi Tədqiqat İnstitutunun (VNIİGeofizika) Azərbaycan şöbəsi (indiki Azərbaycan Geofizika Elmi Tədqiqat İnstitutu (AzNİİGeofizika)) tərəfindən davam etdirilmişdir. Seysmik kəşfiyyat işləri düzənlik zonanın şərq hissəsində və dəniz akvatoriyasının sahil zolağında, eklektik kəşfiyyat işləri isə düzənlik zonada (dağətəyi düzənlik də daxil olmaqla) aparılmışdır. Dağətəyi zolağın yuxarı hissəsinin kəsilişində Dördüncü dövr və Üst Abşeron yaşlı kobud qırıntı çöküntülərinin geniş yayılması nəticəsində seysmik kəşfiyyat burada məhdud bir

həcmdə tətbiq edilmişdir və əsasən qravimetrik işlər aparılmışdır. Hədəflənən seysmik və elektrik horizontlarının stratiqrafik mövqeyi Yalama, Xudat, Xaçmaz, Şuraabad, Sitalçay və digər ərazilərdə qazılmış kəşfiyyat quyularının məlumatlarından müəyyən edilmişdir. NQR üçün struktur sxemlər seysmik və elektrik kəşfiyyat işləri materiallardan istifadə edərək tərtib edilmişdir [108, s. 169-170], [5, 6].

Xəzəryanı-Quba NQR-də geoloji-geofiziki işlər nəticəsində 50-yə yaxın lokal struktur aşkar edilib. Öyrənilən strukturların əksəriyyəti Mezozoy yaşlı çöküntülərə aiddir. BQ meqaantiklinoriumunun NQR-ə aid olan cənub-şərq batımı, intensiv qırışıq əmələgəlmə prosesləri ilə əlaqədar mürəkkəb quruluşa malik olduğu üçün geofiziki üsulların tətbiqi burada lazımi effekti vermir. NQR-in düzənlik hissəsində isə geofiziki üsulların nəticələrini kifayətləndirici hesab etmək olar. Burada yerləşən ayrı-ayrı sahələrin geoloji quruluşları seysmik kəşfiyyat üsulu ilə ətraflı öyrənilib. Seysmik kəşfiyyat işlərinin nəticələri əsasında əsasən Ağcagil, Üst Təbaşir və Yura yaşlı çöküntülər üzrə struktur xəritə və seysmogeoloji profillər tərtib olunub [161].

50-ci illərdə daimi cərəyan üsulu ilə elektrik kəşfiyyat işləri aparılıb, nəticədə rayonda Yalama, Şirvanovka, Qaynarca, Xudat və Qusar qalxımları aşkar edilib. NQR-də Tellurik cərəyan üsulu ilə aparılan elektrik kəşfiyyat işləri Mezozoy yaşlı çöküntülərin tektonik quruluşunun öyrənilməsində geniş imkanlara malik olduğunu göstərib.

Xəzəryanı-Quba rayonunun düzənlik ərazisinin seysmik kəşfiyyat üsulu ilə öyrənilməsinə 1947-ci ildə başlanılıb. Əks olunan dalğalar üsulu (ƏDÜ) ilə seysmik kəşfiyyat işləri ilk dəfə düzənlik hissənin şimal-şərq hissəsində aparılıb. Mürəkkəb seysmik geoloji şəraitlə əlaqədar olaraq alınan məlumatlar o qədər keyfiyyətli olmasa da, işlər davam etdirilib. Belə ki, ilk tədqiqatlar nəticəsində Xaçmaz və Xudat antiklinal qalxımlarının şimal-qərb periklinalı aşkar edilib və bu işlər Şabran və Qaynarca istiqamətlərində davam etdirilib. 1951-ci ildə seysmik kəşfiyyat işləri Yalama və Şurabad sahələrində aparılıb. Bu işlər əsasən təcrübi-metodik məqsəd daşıyırdı. Sonralar (50-ci illərin sonu) sınaq dalğalar üsulunun (SDÜ) tətbiq edilməsi sayəsində Yalama, Xudat, Şurabad, Sitalçay, Korkeçidağ sahələrinin tektonik

quruluşları xeyli dəqiqləşdirilib [31, s. 6-7].

Xəzəryanı-Quba NQR-də geniş yayılmış Mezozoy yaşlı çöküntülərin kəsilişində bir sıra lokal strukturlar aşkar edilib. Bu qalxımlar karbohidrogenlərin toplanması üçün əlverişli şəraitin olması ilə fərqlənir və axtarış obyektləri kimi praktiki əhəmiyyət kəsb edir. Müxtəlif illərdə burada aparılan alətlə planalma, struktur xəritəalma və struktur-axtarış qazımasının nəticələri rayonda Mezozoy yaşlı çöküntülərə dərin axtarış-kəşfiyyat quyularının qazılmasına əsas vermişdir. Ərazinin dərin qazıma ilə öyrənilmə dərəcəsi isə morfoloji və geoloji şəraitlə əlaqədar olmuşdur.

Xəzəryanı-Quba NQR-in Qusar-Şabran törəmə çökəkliyində və geoloji quruluşuna görə ondan əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənən Təngi-Bəşbarmaq antiklinorimu və Xızı tektonik zonasında axtarış-kəşfiyyat quyuları qazılmışdır. Qusar-Şabran törəmə çökəkliyində axtarış-kəşfiyyat qazması Yalama, Xudat, Qusar, Xaçmaz, Ağzıbirçala, Tələbi, Qərbi Qaynarca və Qaynarca sahələrində aparılmışdır [35, 36, 60], [33, s. 20-21].

1944-cü ildən başlayaraq dəniz sahillərində aparılan kəşfiyyat işləri nəticəsində Çilov adası, Gürgan və Neft Daşları sahələrinin neftliliyi aşkar olunur. 1949-1950-ci illərdə isə bu sahələrin sənaye əhəmiyyətli neftliliyi sübuta yetirilir. 1950-ci ildən Mezozoy yaşlı strukturların axtarış-kəşfiyyat qazımasına hazırlanması məqsədilə Şamaxı-Qobustanda F.Ə.Şirinov, T.A.Qorşenin, Cənub-qərbi Abşeronda İ.P.Jabrev, Xəzəryanı-Quba rayonunda A.N.Şardanov, H.Hüseynzadə, B.B.Məmmədov və b. tərəfindən dəqiq geoloji xəritəalma işləri aparılmışdır [23, s. 19]. 1950-ci illərin sonlarından etibarən yeni nəsillə geoloqlar – R.A.Allahverdiyev, V.İ.Bəşilov, A.V.Vixert, Q.A.Hüseynov, A.M.Zeynalov, M.M.Zeynalov, B.M.İsayev, N.B.Lebedev, A.V.Məmmədov, S.S.Səmədov, K.M.Sultanov, F.A.Şirinov, V.N.Şolpo, A.M.Şurıgin və b. BQ-ın tektonikası üzrə tədqiqatlarda iştirak etmişlər [103, s. 13].

CŞQ-da Kaynozoy (əsasən Pliosen) yaşlı çöküntülərdəki zəngin neft və qaz yataqlarının mövcudluğu digər geoloji dövrlərdə yeni perspektivli strukturların müəyyən edilməsi məsələsini ortaya qoymuşdur. Bu baxımdan, 1950-ci illərin

əvvəllərindən etibarən, karbohidrogen yataqlarını aşkar etmək məqsədilə perspektivli sahələrdə Mezozoy yaşlı çöküntülərin dərin öyrənilməsinə başlanılmışdır. Bu mövzuda Milli Elmlər Akademiyasının Geologiya İnstitutu və ölkənin digər geoloji və geofiziki qurumları tərəfindən görülən əhəmiyyətli miqdarda işlər dağətəyi və depressiya zonalarının əmələ gəlməsinin geoloji və tektonik xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirməyə, Qusar-Şabran çökəkliyində Mezozoy yaşlı vulkanogen formasiyalarda neft və qaz üçün əlverişli olan strukturları aşkar etməyə imkan vermişdir. Ərazidə aparılmış tektonik tədqiqatların müxtəlif mərhələlərinin nəticələri müvafiq elmi hesabatlarda və 1956, 1980 və 2004-cü illərdə tərtib edilmiş tektonik xəritələrdə (1:500000) əks olunmuşdur [104], [103, s. 10-11].

1951-ci ildə Şamaxı-Qobustan rayonunun Umbakı sahəsində Maykop yaşlı çöküntülərdə neft yatağı kəşf olunub istismara verilir. 1956-1958-ci illərdə Lökbatan və Qaradağ sahələrində qaz-kondensat yataqları aşkar edilmişdir. 1955-1965-ci illərdə CŞQ-ın NQZ-lərinin tektonikası öyrənilmiş, Abşeron arxipelaqında aparılan axtarış-kəşfiyyat işləri nəticəsində Gürgən-dəniz, Darwin küpəsi, Palçıq pilpiləsi, Qum adası və b. sahələrdə böyük ehtiyata malik neft yataqları kəşf edilərək istismara verilmişdir. Bununla yanaşı, Qaradağ, Quşxana və Lökbatan strukturlarının qanadlarında VII horizont ("Fasilə" lay dəstəsi), Qırməkiüstü qumlu və Qırməkialtı lay dəstələrinin neft-qazlılığı təsdiq olunmuşdur. 1958-ci ildə Xəzəryanı-Quba rayonunun Zəyli sahəsində qazılan quyularda Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülərin neft-qazlılığı təsdiq olunmuşdur. Qobustanın Oligosen-Miosen yaşlı çöküntülərinin kəsilişindəki fasilələr və uyğunsuzluqlar haqqında yeni məlumatlar əldə edilmiş, Qobustanın geologiyası və neft-qazlılığı öyrənilmişdir [23, s. 19-20].

1961-1963-cü illərdə Abşeron arxipelaqı ətrafında təcrübi metodik qravimetriya işləri aparılmışdır və 1:100000 miqyasında Buqə reduksiyası qiymətlərinin dəyişmə xəritəsi tərtib edilmişdir. Bu xəritədə qeyd olunan Buqə anomaliyası qiymətlərinin Mezozoy yaşlı süxurların yer səthinə yaxınlaşdıqları və bu anomaliya sahəsinin Abşeron küpəsi, Ağburun-dəniz və Qoşadaş qalxımlarını da əhatə etdiyi göstərilmişdir. 1962-ci ildə Şimali Abşeron qalxımlar zonasının cənub-şərq hissəsində aparılmış seysmik-kəşfiyyat işləri nəticəsində Gilavar qalxımı aşkar

edilmiş, Əşrəfi və Qarabağ qalxımlarının mövcudluqları təsdiq edilmişdir.

1964-1967-ci illərdə Geofiziki Kəşfiyyat İdarəsi tərəfindən Yaşma-dəniz və Zorat dəniz sahələrində Xəzəryanı-Quba rayonunun sahilyanı zonasında, 1966-1967-ci ildə isə Şurabad-dəniz sahəsində və Abşeron yarımadasının sahilyanı zonasında ƏDÜ ilə seysmik tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu işlər nəticəsində tədqiqat rayonunun Paleogen və Təbaşir yaşlı çöküntüləri üzrə tektonik quruluşu öyrənilmişdir. Paleogen-Miosen yaşlı çöküntü komplekslərinin struktur planının Mezozoy yaşlı çöküntülərin struktur planına uyğun olduğu müəyyən edilmiş və 1963-cü ildə iki seysmik profil əsasında Şurabad-dəniz sahəsində varlığı güman edilən antiklinal strukturun əvəzinə, Yaşma-dəniz qalxımının davamında yerləşən davamiyyətli struktur çıxıntının olduğu müəyyən edilmişdir. 1967-1970-ci illərdə Şimalı Abşeron qalxımlar zonasında qravimetrik kəşfiyyat işləri aparılmış və nəticəsində məlum və ehtimal olunan strukturlara uyğun gələn bir sıra lokal qravimetrik anomaliyaları qeyd olunmuşdur. 1982-1983-cü illərdə aparılmış seysmik kəşfiyyat işləri nəticəsində Abşeron küpəsi və Gilavar sahələrində Miosen-Paleogen və Mezozoy yaşlı komplekslər haqqında əlavə materiallar alınmışdır [33, s. 7-8].

Ümumilikdə, Abşeron NQR daxilində 92 lokal qalxım aşkar edilmişdir. Onlardan 28-i rayonun quru hissəsində, təxminən 10-struktur dayaz sulu zonada aşkar edilmişdir. Son 8-10 il ərzində kəşf edilən neft və qaz yataqları olan bütün digər qalxımlar geofiziki kəşfiyyat üsulları və əsasən seysmik kəşfiyyat işləri ilə aşkar edilmişdir [108, s. 182].

1965-1968-ci illərdə Şorbulaq sahəsindən və Güzdək muldasından şimal-şərqdə aparılan seysmik kəşfiyyat işləri nəticəsində Təbaşir, Paleogen- Miosen və Pliosen yaşlı çöküntü kompleksləri arasında struktur uyğunsuzluğun olduğu müəyyən edilir. 1967-1968-ci illərdə aparılan dəqiq qravimetrik xəritəalma işləri nəticəsində Güzdək muldasını əhatə edən antiklinal strukturların lokal qravitasiya minimumlarına uyğun olduğu müəyyən edilir. 1966-1977-ci illərdə Cənubi Qobustanda Üst Təbaşir və Paleogen yaşlı çöküntülərin kəsilişlərini və neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə 14 dərin parametrik və axtarış quyusu qazılır. Lakin layihə dərinliyinə (5000-5500 m) çatdırılan quyuların heç biri Təbaşir yaşlı çöküntüləri açma bilməmiş, Eosen yaşlı

çöküntüləri isə müəyyən qalınlıqda açmışdır. 1969-1976-cı illərdə Qobustanın bir sıra sahələrində geofiziki tədqiqat işləri yerinə yetirilir. Sahə çox mürəkkəb quruluşa malik olduğundan, aparılan tədqiqat işləri nəticəsində əsasən antiklinalların qanadları, periklinal hissələri və sinklinallarının quruluşları Miosen yaşlı çöküntülərin səthinə qədər öyrənilmişdir. 1974-1975-ci illərdə ÜDNÜ ilə Saray, Fatmayı, Kürdəxanı sahələrində tədqiqat işləri aparılmış və Kürdəxanı sahəsinin Oligosen-Miosen yaşlı çöküntüləri üzrə geoloji quruluşu dəqiqləşdirilmişdir. 1975-ci ildə elektrik kəşfiyyat üsulu ilə Göytəpə-Corat-Ziyilpiri sahələrinin geoloji quruluşu müəyyən dərəcədə dəqiqləşdirilir. 1973-1980 və 1982-1983-cü illərdə BQ meqaantiklinoriumunun cənub-şərq hissəsinin Təbaşir yaşlı çöküntülərin neft-qazlılıq perspektivliyi öyrənilmiş, Qaradağ və Lökbatan strukturlarının şimal qanadlarında Miosen yaşlı çöküntülərin neft-qazlılığını öyrənmək məqsədilə qazılan quyulardan müsbət nəticələr alınmışdır [23, s. 20-22].

Şamaxı-Qobustan NQR-i çox mürəkkəb geoloji quruluşa və kəskin relyefə malik olması ilə əlaqədar burada yaranmış fiziki - geoloji şərait bu rayonda geofiziki tədqiqatların keyfiyyətlə aparılması və alınmış materialların araşdırılmasında böyük çətinliklər yaradır. Buna baxmayaraq, Cənubi və Mərkəzi Qobustanda kifayət həcmdə seysmik kəşfiyyat və qravimaqnit işləri aparılmışdır. Lakin, alınmış nəticələrin dəqiq məlumatlarla əsaslanmadıqları üçün buradakı qalxımların struktur - axtarış quyuları ilə öyrənilmiş tağyanı hissələrinin və cənub qanadlarının quruluşlarını dəqiqləşdirə bilməyib. Cənub-şərqi və cənub-qərbi Qobustanda mövcud olan dərin, nisbətən enli və sadə tektonik quruluşa malik sinklinalların struktur-tektonik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsində aparılmış seysmik kəşfiyyat işlərinin az-çox effektivliyi olub.

1975-1979-cu illərdən başlayaraq, Şamaxı-Qobustan NQR-də seysmik kəşfiyyatın ÜDNÜ ilə tədqiqat işləri aparılsa da, rayonun dərinlik quruluşu haqqında olan təsəvvürlərə yenilik gətirmədi. Lakin, 1990-cı ildən başlayaraq Cənubi və Mərkəzi Qobustanda seysmik kəşfiyyat işləri xarici texnika və texnologiyanın tətbiqi ilə aparıldığı üçün, dərinə yatan çöküntülərin quruluşu haqqında müəyyən qədər yeni məlumatlar alınmışdır. 1991-ci ildə “Kəşfiyyatgeofizika” Tresti tərəfindən

ÜDNÜ ilə Şamaxı-Qobustan NQR-in Ütəlki, Çeyilaxtarma sahələrində Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülərin geoloji quruluşunu dəqiqləşdirmək məqsədilə seysmik kəşfiyyat işləri aparılmışdır. 1992-1993-cü illərdə Şamaxı-Qobustan NQR-in Hacıvəli-Şıxzəyirli, Yavannıdağ-Şıxıqaya, Cənubi Ütəlgi-Nardaranaxtarma sahələrində yataq tipli anomaliyaların öyrənilməsi məqsədilə ÜDNÜ ilə seysmik kəşfiyyat işləri aparılır. 1993-cü ildə Cənub-qərbi Qobustanın bəzi sahələrində seysmik kəşfiyyat işləri aparılmış, Miosen-Pliosen yaşlı çöküntülərin tektonikasını əks etdirən dərinlik kəsilişləri və sxematik struktur xəritələri qurulmuşdur. 1995-ci ildə “Kəşfiyyatgeofizika” Tresti tərəfindən Şamaxı-Qobustan Daşmərdan-Tuva, Kələməddin-Mərzəə profillərində elektrik kəşfiyyatı, Solaxay-Daşmərdan sahəsində seysmik kəşfiyyat işləri aparılır. 1996-cı ildə “Kəşfiyyatgeofizika” Tresti tərəfindən Şamaxı-Qobustan NQR-in Udullu-Qaracüzlü-Güngörməz-Çayqurbançı profili üzrə elektrik kəşfiyyatı işləri aparılaraq dərinədə yatan çöküntülər haqqında yeni məlumatlar əldə olunmuşdur. 1997-ci ildə Şamaxı-Qobustan NQR-in Torağay-Solaxay-Daşgil sahələrində seysmik kəşfiyyat işləri aparılmışdır. 2000-ci ildə “Kəşfiyyatgeofizika” Tresti tərəfindən Şamaxı-Qobustan NQR-in Daşmərdan-Güngörməz-Kolanı sahələrində seysmik kəşfiyyat işləri aparılmışdır. 2009-cu ildə aparılan seysmik kəşfiyyat işlərinin nəticəsində Yavannıdağ, Gicəkiaxtarma, Gicəki və Sündü antiklinallarının uzaq qanadlarında, sinklinallarda və 4-5 km dərinliyə qədər antiklinalların təg və təgyanı hissələrində tektonik qırılmalar, palçıq vulkanı brekçiyaları profil xətləri boyunca izlənilmişdir [105, 189, 58, 59, 203, 236], [23, s. 24-32], [33, s. 8-9], [12, 17, 18].

Şamaxı-Qobustan NQR-də axtarış-kəşfiyyat işləri ilə 80-dən çox lokal qalxımlar aşkar edilmiş və müəyyən dərəcədə öyrənilmişdir. Bölgədəki son illərdə (1975-1979 və 1990-cı ildən etibarən) ÜDNÜ ilə seysmik işlər həyata keçirilmişdir. Aparılmış tədqiqatlar daha dərin (Neogen-Paleogen) təbəqələrin strukturu haqqında məlumat əldə etməyə imkan vermişdir [108, s. 189].

CŞQ-da müşahidə olunan qravitasiya anomaliyalarının interpretasiyası ilə V.V.Fedinski, V.V.Veber, A.D.Arxaqelski, M.S.Abakeliya, A.A.Mixaylov, V.İ.Kulikov, B.K.Balavadze, R.M.Hacıyev, İ.O.Tsimelzon, Q.Ş.Şengelaya,

İ.S.Həsənov, T.S.Əmiraslanov, E.N.Sirotkina, K.M.Kərimov, İ.M.İsgəndərov, V.Q.Qədirov, S.H.Məmmədov, F.Ə.Qədirov və d. tədqiqatçılar məşğul olmuşlar [66, 67, 42, 43, 44, 45, 78], [108, s.256-267; s.276-282], [91, 209, 242, 247, 256, 283, 99, 92, 94, 95, 96, 97, 135, 136, 137, 139, 134, 138], [2, s. 192-340].

XX əsrin sonuncu rübündə sahə geologiyasının ənənəvi üsulları ilə (Sınan dalğaların korrelyasiya üsulu (SDKÜ), Əks olunan dalğa üsulu (ƏODÜ), Maqnitellurik zondlama (MTZ), Distansion zondlama (DZ)) ayrı-ayrı ərazilərdə (Qusar-Şabran çökəkliyi, Şamaxı-Qobustan zonası) dərin geoloji xəritələr tamamlanmışdır. Əldə edilmiş geoloji və geofiziki məlumatların analizi və interpretasiyası, dərin qazma məlumatlarının, geofiziki sahələrin interpretasiya nəticələrinin və distansion zondlama materiallarının cəlb edilməsilə həyata keçirilmişdir. Tədqiqatların aktual nəticələri M.Q.Ağabəyov, Əjdər-Əliyev, R.Ə.Allahverdiyev, F.S.Əhmədbəyli, T.Q.Hacıyev, A.M.Qurbanov, B.M.İsayev, T.N.Kəngərli, M.L.Koppa, A.İ.Mamedov, E.A.Roqojin, S.Q.Salayev, E.M.Şəkinski, E.Ş.Şıxəlibəyli, V.N.Şolpo, İ.Q.Şerb və digər geoloqlar elmi əsərlərində dərc olunmuşdur. Materialların ümumiləşdirilməsi nəticəsində, bölgənin mürəkkəb qırışlıq örtüyü haqqında formalaşan təsəvvürlər ilə BQ-ın digər seqmentləri üçün bənzər xarakterli məlumatların müqayisəsi, litosferin bütün kəsilişinin tektonik təbəqələşməsi və qeyri-bircinsliliyi haqqında məlumat əldə etməyə imkan vermişdir [48, 131, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 38, 76, 122, 123], [103, s. 15].

1998-1999-cu illərdə Azərbaycan Neft-Qaz Sənayesinin Elmi-Tədqiqat və Layihə İnstitutunda (AzNSETLİ) Abşeronda Paleogen-Miosen yaşlı çöküntülərin neft-qazlılığının araşdırılması məqsədilə “Qərbi Abşeronda Paleogen-Miosen yaşlı çöküntü kompleksinin öyrənilməsi məqsədilə geoloji-kəşfiyyat işləri nəticələrinin təhlili və yeni perspektivli sahələrin müəyyənəndirilməsi” mövzusunda elmi-tədqiqat aparılmışdır [26, 27, 17, 24].

1999-cu ildə geofiziki tədqiqat üsulları ilə Əmirxanlı sahəsində seysmik profillər üzrə Paleogen yaşlı çöküntülərin yayılma sahəsi təyin edilir, təxminən 4300-5500 m dərinlikdə onların sürət xarakteristikası dəqiqləşdirilir, litofasial tərkibi, məsaməliliyi öyrənilir və neftlilik-qazlılıq baxımından məhsuldarlığı

proqnozlaşdırılmışdır. Karbohidrogen yataqlarının qeyri antiklinal tələlərinin axtarışı ilə əlaqədar Qusar-Şabran NQR-in struktur-tektonik inkişafının bəzi xarakter xüsusiyyətləri, Şurabad sahəsində Mezozoy yaşlı çöküntülərin neft-qazlılığı öyrənilmişdir [204, 205, 202, 60].

2001-2002-ci illərdə “Kəşfiyyatgeofizika” Tresti tərəfindən Xəzəryanı-Quba NQR-in Xaçmaz-Niyazoba, Bəyimdağ-Təkçay, Tuğçay-Hacı Zeynalabdin sahələrində geofiziki kəşfiyyat işləri aparılmışdır. Bəyimdağ-Təkçay, Tuğçay-Hacı Zeynalabdin sahələrində seysmik kəşfiyyatın müasir üsulları ilə aparılan tədqiqat işləri nəticəsində Alt Təbaşirin yuxarılarına uyğun gələn I və Alt Təbaşirin daxilində olan II seysmik horizontlar üzrə sxematik struktur xəritələr və profil kəsilişləri tərtib edilmişdir. 2005-ci ildə Xəzəryanı-Quba NQR-in Şurabad sahəsində seysmik kəşfiyyat işləri aparılmışdır. 2005-ci ildə geofiziki məlumatların təhlili əsasında “P” seysmik horizontundan aşağı interval üçün dərinlik kəsilişləri qurulur və Təbaşir yaşlı çöküntülərin aşağılarının 6,3 km dərinliyə qədər çox mürəkkəb geoloji quruluşa malik olduğu müəyyən edilir. 2006-cı ildə geofiziki tədqiqatlar nəticəsində Xəzəryanı-Quba NQR-də Mezokaynozoy yaşlı çöküntü komplekslərində karbohidrogenlərin əmələgəlmə mənbələri və miqrasiya yolları təyin edilmiş, əsas kollektorlar və perspektivli sahələr ayrılmış, perspektivli antiklinal və potensial qeyri-antiklinal tələlər ayrılıb qiymətləndirilmişdi. 2007-2008-ci illərdə Xəzəryanı-Quba NQR-in Bəyimdağ-Təkçay sahəsində seysmik kəşfiyyatın müasir üsulları ilə tədqiqat işləri aparılaraq, Alt Təbaşirin Hoteriv mərtəbəsinə aid edilən II və Valanjin mərtəbəsinə aid edilən III seysmik horizontlar üzrə sxematik struktur xəritələr və profil kəsilişləri tərtib edilmişdir. 2014-2017-ci illərdə Qusar-Şabran seysmoaktiv zonasının dərinlik geoloji-tektonik quruluşunun öyrənilməsi məqsədilə kompleks geoloji-geofiziki tədqiqat işləri aparılmışdır [207, 107, 106, 130, 208, 248, 161, 197, 7, 10, 8, 65, 28, 29, 179, 32, 206, 30, 25, 37], [23, s. 29-31].

1.3. Süxurların sıxlıq xarakteristikası

CŞQ-ın neftli-qazlı sahələrinin bəzi ərazilərində süxurların sıxlığının təyini üçün ilk tədqiqatlar B.L.Şneerson tərəfindən aparılmışdır. Sonralardan süxurların fiziki xüsusiyyətlərinin təyini ilə A.L.Putkaradze, B.V.Vixerev, A.N.Kornev, B.S.Moldavski və s., 1946-cı ildən isə A.O.Martirosova və E.A.Prozoroviç məşğul olmuşlar. 1946-cı ildən kompleks fiziki xüsusiyyətlər – sıxlıq, maqnit qabiliyyəti, mineraloji sıxlıq, qamma-aktivlik və süxurların elastiklik xüsusiyyətləri öyrənilməyə başlanmışdır. 1960-1970-ci illərdə yüksək temperatur və təzyiq parametrlərində süxurların fiziki xüsusiyyətlərinin tədqiqi üzrə eksperimental işlər A.A.İmanov, T.M.Salehli, Ş.A.Balakişibəyli, L.A.Buryakovski, R.D.Cavanşir, İ.B.Səfərov, İ.S.Cəfərov, R.Y.Əliyarov, Ə.L.Məmmədov, A.B.Həsənov, R.D.Quliyev, M.D.Fətəliyev və başqaları tərəfindən aparılmışdır. CŞQ-ın tərkibində biri-birindən dolğun stratigrafik kəsilişi, süxurların litofasial xüsusiyyətləri, lay dəstələrinin qalınlığı və tektonikası ilə fərqlənən üç zona ayrılır: Xəzəryanı-Quba; dəniz sahələri ilə bitişik olan Abşeron və Qobustan [91, s. 21-57], [231, s. 357-376], [41, s. 135-146], [210, s. 115-128], [196, 280, 84, 85, 86], [89, s.174-228], [168, s. 190-199], [40, s. 59-140].

Xəzəryanı-Quba zonası BQ-ın cənub-şərq qurtaracağının şimal yamacını, Qusar maili düzənliyini və Qusar-Şabran çökəkliyini əhatə edir. Ərazi Mezozoy və Kaynozoy yaşlı süxurlar, onun yüksək dağlıq hissəsi isə Yura və Təbaşir yaşlı çöküntülərdən toplanmışdır. Sahənin cənub-şərq hissəsində əsasən Üst Təbaşir, şimal-qərb hissəsində isə Alt Təbaşir yaşlı çöküntülər yayılmışdır. Alt Təbaşir yaşlı çöküntülər başlıca olaraq gilli süxurlarla ifadə olunmuşdur, burada karbonatlı süxurlar – əhəngdaşı və mergellər orta əhəmiyyət kəsb edirlər. Karbonatlı süxurlar ərazinin yalnız şimal-şərq hissəsində geniş inkişaf etmişdir. Buna müvafiq olaraq Yalama kəsilişində Təbaşir yaşlı çöküntülərin sıxlığı çökəkliyin cənub-şərq hissəsindən xeyli çoxdur. Küllülü qumdaşı horizontu Albın üst hissələrinə aiddir. Üst Təbaşir yaşlı çöküntülərdə karbonatlı süxurlar (mergellər və əhəngdaşılar) üstünlük təşkil edir. Gilli və qumlu süxurlar isə nisbətən az inkişaf etmişdir. Üçüncü dövr

çöküntü kompleksi, əsasən tabeliyində qumdaşı-alevrolit süxurların iştirakı ilə gilli süxurlarla və daha az konqlomerat, çaqıl-daşı və balıqqulağılarla ifadə olunmuşdur. Qalınlığı bəzi yerlərdə 2000 m-ə çatan MQ qumlu süxurların böyük qalınlığı ilə fərqlənir.

Geoloji quruluşun müxtəlifliyi ilə əlaqədar süxurların sahə üzrə fiziki xüsusiyyətlərinin qiyməti də dəyişir (Cədvəl 1.3.1). Kəsilişlərdə süxurların orta maqnit qabiliyyəti 1-dən 23-ə qədər dəyişir. Qusar sahəsində MQ-ın gillərində (161), Yalama sahəsində isə Ağcagil və Abşeron mərtəbəsi gillərində (130 və 197) maqnit qabiliyyəti bir qədər yüksəkdir.

Cədvəl 1.3.1

Xəzəryanı-Quba zonasının stratigrafik vahidlərində sahələr üzrə süxurlarının sıxlığı, q/sm³

Yaş	Xəzəryanı-Quba rayonu					
	Yalama	Saadan-Əmirxanlı	Nardaran-Saadan	Sovetabad (Şorabad)	Sitəlçay	Ataçay, Altıağac, Sarıdaşçay
Antropogen	2.00					
Abşeron yarusu	2.12					
Ağcagil yarusu	2.18					
Məhsuldar qat	2.25	2.25		2.37		
Pont yarusu	2.27	2.25		2.33		
Sarmat yarusu		2.30				
Karağan horizontu	2.23					
Çokrak horizontu	2.23	2.40		2.18	2.16	
Maykop lay dəstəsi	2.29	2.23	2.27	2.21	2.20	
Foraminifer layları	2.35	2	2.36	2.20	2.23	
Sumqayıt lay dəstəsi	2.53		2.33	2.28	2.30	
Üst Təbaşir	2.64	2.47	2.53	2.35	2.45	2.50
Alt Təbaşir	2.57	2.47	2.47	2.33	2.37	2.35
Yura						2.56
Üçüncü dövr süxurlarının orta sıxlığı	2,24	2,30	2,29	2,25	2,20	
Üçüncü dövr kompleksi və Üst Təbaşir arasında sıxlıq fərqi	0,38	0,19	0,20	0,10	0,25	
Tədqiqi olunan Üçüncü dövr sisteminin dərinliyi, m	2350	2150	600	700	1700	

Xəzəryanı-Quba zonasında BQ-ın şimal yamacının kəsilişinin tərkibindəki süxurların sıxlığı kernə görə öyrənilib. Burada daha çox maraq Sitəlçay, Keşçay, Nardaran-Saadan, Yalama və s. quyu kəsilişlərindən alınmış məlumatlar böyük maraq kəsb edir. Tədqiqatlar göstərir ki, Xəzəryanı-Quba zonasında Təbaşir və Yura yaşlı çöküntülərin sıxlığı BQ-ın cənub yamacı ilə müqayisədə nəzərə çarpan dərəcədə azdır. Mezozoy yaşlı süxurların sıxlığı şimaldan cənuba Yalama rayonunda 2.50 q/sm^3 -dən 2.32 q/sm^3 -ə qədər azalır. Saadan-Əmirxanlı rayonunda isə həmin istiqamətdə Üçüncü dövr süxurlarının sıxlığı Yalama rayonunda 2.23 q/sm^3 -dən Qaynarca rayonunda 2.30 q/sm^3 -ə qədər artır.

Abşeron zonasının quruluşunda Üst Təbaşir yaşlı çöküntülərdən Dördüncü dövr çöküntülərinə qədər çöküntü kompleksi iştirak edir. Onun tektonik cəhətdən az qalxmış hissəsində (Qərbi-Abşeron antiklinoriumu) Üst Təbaşir, Paleogen, Neogen və Antropogen yaşlı çöküntülər inkişaf etmişdir. Üst Təbaşir yaşlı çöküntülər terrigen-karbonatlı fliş törəmələri ilə (gillər, mergellər, əhəngdaşılar) ifadə olunmuşdur. Sumqayıt lay dəstəsi qumlu-gilli süxurlardan Koun və Maykop - əsasən gilli süxurlardan, Çokrak horizontu - mergel ara təbəqəli qumlardan təşkil olunmuşdur. Gilli fasiya ilə Diatom lay dəstəsi və Pont mərhələsi ifadə olunmuşdur.

MQ qalın təbəqələşən gil, qum və qumdaşı kompleksi ilə təşkil olunmuşdur. Onun qalınlığı şimal-qərbdən cənub-şərqə 1200-dən 3000 m-ə və daha çox artır. Ağcagil mərtəbəsinin çöküntüləri gilli fasiya ilə ifadə olunmuşdur. Abşeron mərtəbəsi orta yarım-mərtəbədə qumlu süxurların iştirakı ilə gilli törəmələrlə göstərilmişdir. Üst yarım-mərtəbə balıqqulağılı əhəngdaşı, qum və gillərdən təşkil olunmuşdur. Qədimi Xəzər çöküntüləri gillərlə, balıqqulağılı əhəngdaşı və çaqıllarla ifadə olunmuşdur.

Abşeron zonasında iyirmi sahə üzrə (onlardan beşi Abşeron arxipelaqında yerləşir) Üçüncü dövr yaşlı süxurlar, Ağburun-Yunusdağ sahəsi üzrə isə (Qərbi Abşeron) – Üst Təbaşir yaşlı süxurlar öyrənilmişdir (Cədvəl 1.3.2). Nümunələrin əksəriyyəti MQ-a aiddir. Ümumi kəsilişdə diapir antiklinoriumlarına xas olan gilli süxurların anomal kiçik sıxlığını qeyd etmək olar. Buna misal olaraq Fatmayı diapir antiklinalının Maykop dəstəsinin gillərini göstərmək olar.

Bütünlükdə stratigrafik intervalın terrigenli və karbonatlı süxurlarının maqnit qabiliyyəti çox azdır, cüzidir. Ən az maqnitli karbonatlı süxurlar (19-21), ən çox isə qumlardır (63).

Cədvəl 1.3.2

Abşeron zonasının stratigrafik vahidlərində gillərin sıxlığı, q/sm³

Yaş	Abşeron yarımadası						
	Ağburun-Yunusdağ	Binəqədi	Fatmayı	Bibiheybəy	Balaxanı-Sabunçu	Qaraçuxur-Zığ	Binə-Hövsan
Antropogen							
Abşeron yarusu				2.10	2.09		
Ağcagil yarusu					2.11		
Məhsuldar qat		2.33		2.28	2.25	2.43	2.54
Pont yarusu		2.29			2.31		
Sarmat yarusu			2.18				
Karaqan horizontu					2.20		
Çokrak horizontu			2.10		2.20		
Maykop lay dəstəsi	2.26		2.10		2.32		
Foraminifer layları	2.23		2.34				
Sumqayıt lay dəstəsi	2.34						
Üst Təbaşir	2.47						
Alt Təbaşir							
Yura							
Üçüncü dövr süxurlarının orta sıxlığı	2,27	2,33					
Üçüncü dövr kompleksi və Üst Təbaşir arasında sıxlıq fərqi	0,20						
Tədqiqi olunan Üçüncü dövr sisteminin dərinliyi, m	600	1300	1400	2000	2450	3400	4350

Qobustan zonası üçün onda toplanan çöküntülərin geniş stratigrafik diapozonu xarakterikdir. Mərkəzi və cənubi-qərb zonalarında qalın Paleogen-Alt Miosen yaşlı çöküntü təbəqəsi çox dərinə batmış Mezozoy yaşlı çöküntülərin üstünü örtür. Orta və

Üst Pliosen yaşlı çöküntülərin çox geniş yayılması cənub-şərq tektonik zonası və Ələt tirəsi üçün xarakterikdir. Şimali tektonik zona Paleogen və Təbaşir yaşlı çöküntülərdən təşkil olunmuşdur. Qobustanın bütün qırıxıqlıq sahəsi üçün onun dağlıq hissəsində daha qədim Təbaşir və Paleogen, mərkəzi və ərazinin cənub hissələrində isə Paleogen-Miosen yaşlı süxurların inkişafı xarakterikdir (Cədvəl 1.3.3).

Cədvəl 1.3.3.

Qobustan zonasının stratigrafik vahidlərində süxurların sıxlığı, q/sm³

Yaş	Qobustan					
	Hilmili	Həştərxan	Çeyildag	Sundi	Durandağ	Qaradağ
Antropogen						
Abşeron yarusu			2.20	2.16	2.18	
Ağcagil yarusu			2.11	2.10		
Məhsuldar qat			2.24	2.16	2.29	2.55
Pont yarusu			2.28			
Sarmat yarusu			2.22	2.06	2.13	
Karaqan horizontu						
Çokrak horizontu			2.24	2.16		
Maykop lay dəstəsi			2.20	2.23	2.15	
Foraminifer layları			2.38			
Sumqayıt lay dəstəsi						
Üst Təbaşir	2.45	2.40				
Alt Təbaşir						
Yura		2.33				
Üçüncü dövr süxurlarının orta sıxlığı			2,33	2,13		
Üçüncü dövr kompleksi və Üst Təbaşir arasında sıxlıq fərqi						
Tədqiqi olunan Üçüncü dövr sisteminin dərinliyi, m	1100	1120		500	500	3400

Təbaşir yaşlı çöküntülər terrigenli-karbonatlı flişlə göstərilmişdir. Sumqayıt və Koun lay dəstələri qumdaşı və mergelli təbəqəciklərlə gillərdən təşkil olunmuşdur.

Maykop dəstəsi və Çokrak horizontu iki fasiya ilə ifadə olunmuşdur – şimalda gilli və cənubda qumlu-gilli. Karaqan horizontu qumlu süxur layları ilə mergel və dolomit təbəqəcikli gilli süxurlarından, Konk horizontu və Sarmat mərtəbəsi isə qumlu-gilli süxurlardan ibarətdir. Meotis mərtəbəsi mergel təbəqəcikli boz və qonur rəngli təbəqəli gillərin növbələşməsində ibarətdir. Yuxarıda adları çəkilən mərtəbə və horizontların qalınlığı çoxrak horizontundan başlayaraq şimal istiqamətdə artır.

Pont mərtəbəsi bəzi yerlərdə detrituslu əhəngdaşlarının iştirakı ilə gilli süxurlardan ibarətdir. MQ Cənubi Qobustanın cənub-şərq hissəsində geniş yayılmış və iki sahənin şimal hissəsində inkişaf etmiş kobud qırıntı və ərazinin böyük hissəsində inkişaf etmiş qumlu-gilli fasiya ilə göstərilmişdir. Sahənin böyük hissəsi gil, alevrit, qum və qumdaşların növbələşdiyi qalın qatla təsvir olunmuşdur. MQ-ın qalınlığı şimaldan cənuba və şimal-qərbdən cənub-şərqə doğru artaraq 2500 m-ə çatır. Ağcagil mərtəbəsinin çöküntüləri kobud dənəli qum süxurları və balıqqulağı əhəngdaşı təbəqəcikləri ilə gilli süxurlardan təşkil olunmuşdur. Abşeron mərtəbəsi kəsilişin aşağı hissəsində gilli süxurlarla, kəsilişin üst hissəsində isə detrituslu əhəngdaşlarla ifadə olunmuşdur. Üçüncü dövr çöküntülərinin fiziki xüsusiyyətləri əsasən mərkəzi və cənubi-qərb zonalarda və kiçik miqyasda cənub-şərq zonada və Ələt tirəsində öyrənilmişdir. Yuxarı Təbaşir yaşlı süxurların fiziki xüsusiyyətləri şimal tektonik zonanın kəsilişlərində öyrənilmişdir.

Bütün stratigrafik intervalda çökmə süxurların maqnit qabiliyyəti cüzidir. Abşeron-Ağcagil, MQ və Sumqayıt lay dəstəsinin çöküntüləri üçün onun orta qiyməti uyğun olaraq 56, 115 və 72-dir; ən böyük maqnitlilik qumdaşılarda (79), ən kiçik isə əhəngdaşıda (20) qeyd edilmişdir.

Nəticə

CŞQ-ın şimal hissəsini əhatə edən Qusar-Şabran çökəkliyi ərazisində uzun müddət ərzində geofiziki üsulların tətbiqinə baxmayaraq, neft və qaz potensialı baxımından perspektivli olaraq qiymətləndirilən Mezozoy yaşlı çöküntülərin tektonikası kifayət qədər tədqiq edilməmişdir. Bu vəziyyətin səbəbləri arasında ərazinin bir çox hissəsində seysmik şəraitin mürəkkəbliyi (qalın çaqıl daşı təbəqəsinin inkişafı, intensiv dislokasiya, çoxsaylı tektonik pozuntuların və müxtəlif yaşlı struktur mərtəbələrin olması), Mezozoy yaşlı çöküntü komplekslərinin seysmik kəşfiyyat üsulu ilə əldə edilən dərinliyindən aşağıda yerləşməsi və s. səbəblərdən seysmik kəşfiyyat üsullarından istifadə imkanlarının olmamasıdır. Dərin seysmik zondlama və dərin parametrik quyru məlumatlarının az olması qravimetrik məlumatlarla təmin edilə bilər.

Tədqiq olunan ərazinin modelinin qurulmasında qravitasiya sahəsinin məlumatlarına, həmçinin sıxlıq xüsusiyyətləri barədə məlumatlara istinad edilmişdir. Modelləşdirmə çöküntü kompleksini, ondan aşağıda yatan əsas strukturlar və onların maddi tərkibini əhatə etmişdir.

NƏTİCƏLƏR

Hartley çevirməsi, Battervort süzgəci, spektral analiz üsulu istifadə edilərək tədqiqat ərazisinin qravitasiya sahəsinin transformasiyaları öyrənilmiş, sıxlığın parabolik dəyişməsi diqqətə alınaraq GR3DSTR proqram təminatı ilə çökmə təbəqənin dərinlik quruluşunun qravitasiya modeli tədqiq edilmiş və geodinamik-kinematik parametrlərlə birlikdə analiz edilərək aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. CŞQ-ın qravitasiya sahəsinin güc spektrinin Spektor-Grant üsulu ilə təhlili nəticəsində intensiv anomaliya əmələgətirən sıxlıq sərhədlərinin orta dərinliyinin 16.6 və 1.8 km olduğu müəyyən edilib. 16.6 km dərinlik kristallik təməlin səthi ilə, 1.8 km isə Kaynozoy yaşlı çöküntülərin daxilindəki sıxlıq sərhədi ilə əlaqəlidir.

2. Güc spektrinin loqarifm əyrisindən təyin edilən kəsmə tezlik istifadə edilərək intensiv anomaliya yaradan sərhədlərin Battervort süzgəci ilə alçaq və yüksək tezlikli anomaliyaları hesablanmışdır.

3. Hazırlanmış proqram əsasında $L=15$ km və $L=30$ km ölçülü kvadrat ilə ortalama üsulu ilə qravitasiya sahə məlumatlarından lokal və regional anomaliyalar ayrılmış, birinci tərtib törəmə hesablanmışdır.

4. $L=15$ km ölçülü kvadrat ilə ortalama nəticəsində Quba-Qusar arasında, Qusarçay, Ağzıbirçala, Zeynalabdin, Heybət, Ceyrankeçməz, Cəngi və Çeyildag sahələrində mənfi, Qonaqkənd və Qarabulaq sahələrində isə müsbət lokal anomaliyalar qeyd olunmuşdur.

5. $L=15$ km ölçülü kvadrat ilə ortalama üsulu ilə əldə edilən qravitasiya sahəsinin lokal anomaliyaları 2.25 km dərinliyə qədər Kaynozoy yaşlı çöküntü təbəqəsi daxilində sərhədlərin dəyişməsi ilə izah oluna bilər.

6. $L=30$ km ölçülü kvadrat ilə ortalama nəticəsində Quba-Qusar arasında, Tələbi-Təngialtı-Qaynarca sahəsində mənfi, Qonaqkənd və Sitəlçayda isə müsbət lokal anomaliyalar qeyd edilmişdir.

7. $L=30$ km ölçülü kvadrat ilə ortalama üsulu ilə əldə edilən qravitasiya sahəsinin lokal anomaliyaları 4.5 km dərinliyə qədər Mezozoy yaşlı çöküntü təbəqəsi daxilindəki sərhədlərin dəyişməsi ilə izah oluna bilər.

8. Müşahidə olunan lokal anomaliyaların məlum neft strukturları ilə korrelyasiyası müəyyən edilmiş və Ağzıbirçala, Qaynarca və Sitəlçay antiklinalları üzərində qapalı anomaliyalar qeyd olunmuşdur.

9. Ölçüləri $L=15$ km kvadratla ortalama nəticəsində Quba-Qusar-Xaçmaz arasında, Qaynarca, Yekəxana, Cəngi, Ağzıbirçala, Dübrar, Müdri, Ceyrankeçməz, Çeyildag, Sitəlçay və Heybət sahələrində mənfi regional anomaliyalar qeyd olunmuşdur.

10. Ölçüləri $L=30$ km kvadratla ortalama nəticəsində Zeyxur-Quba-Qusar-Çarxı-Xaçmaz və Cəngi-Zeynalabdin-Sumqayıt məntəqələrini əhatə edən zonada mənfi regional anomaliyalar müşahidə edilmişdir. Regional anomaliyalar kristallik fundament daxilindəki sərhədlərin dəyişməsi ilə izah edilə bilər.

11. Buqə qravitasiya anomaliyası sahəsinin birinci tərtib törəməsindən Quba-Qusar-Xaçmaz arasında, Ağzıbirçala, Mərzə, Ceyrankeçməz, Güzdək və Heybət sahələrində mənfi, Qonaqkənd və Giləzi sahələrində isə müsbət lokal anomaliyalar aşkar edilmişdir.

12. Çökmə qat dərinliyinin 3D qravitasiya modeli hazırlanmış və maksimum dərinliyin Güzdək, Mərzə sahələrində (11 km), minimum dərinliyin Qonaqkənd, Giləzi, Qarabulaq, Dübrar bölgələrində (4 km) olduğu müəyyən edilmişdir.

13. Ağzıbirçala quyusu ətrafında çökmə qatın dərinliyi 6 km ətrafında dəyişir. Çökmə qatın dərinliyinin sahə üzrə paylanması seysmik kəsiliş və quyu kəsilişləri ilə korrelyasiyası müəyyən edilmişdir.

14. Seçmə üsulu ilə Samur-Bakı profili boyu tərtib olunmuş 2D qravitasiya modeli ilə Moxo sərhədinin 47-57 km dərinlikdə yerləşdiyi müəyyən edilmişdir.

15. Çökmə qatın dərinliyinin qravitasiya və 5 km dərinlikdə sürət modellərinin müqayisəsi çökmə qatın dərin olan hissəsinin kiçik seysmik dalğa sürətlərinin, az dərinliklərdə isə yüksək seysmik dalğa sürətlərinin olduğunu müəyyən etmişdir;

16. Qravitasiya sahəsinin regional anomaliyaları və 15 km dərinlikdə sürət modelinin müqayisəsi regional minimumlar zonasında seysmik dalğa sürətinin azaldığını, anomaliyaların keçid zonasında isə dalğa sürətinin yüksəldiyini göstərir;

17. Regional minimumlar zonasında deformasiya sürətinin minimum olduğu, anomaliyaların keçid zonasında isə deformasiya sürətinin yüksəldiyi müşahidə olunmuşdur.

18. 2003-2018-ci illərdə baş vermiş maqnitudası $M \geq 3$ olan zəlzələ episentrlərinin qravitasiya anomaliyalarının qradiyent zonalarında paylanması müəyyən edilmişdir.

19. GPS sürətlərinə görə Xızı-Siyəzən ($97.5 \cdot 10^{-9}/\text{il}$) və Mədrəsə-Xızı ($82.9 \cdot 10^{-9}/\text{il}$) stansiyaları arasında yüksək gərginlik toplanması, gərginlik toplanmanın kiçik qiyməti isə Samur-Xızı ($6.9 \cdot 10^{-9}/\text{il}$) stansiyaları arasında müşahidə edilmişdir. Gərginlik toplanmasının kiçik qiyməti çökmə qatın dərin hissəsinə, yüksək gərginlik qiymətinin isə az dərinliklərə uyğunluğu müəyyən edilmişdir.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Azərbaycan Respublikasının geoloji xəritəsi. Miqyas 1:500000. Xəritənin İzahat kitabçası / Baş red. Ak.A.Əlizadə. - Bakı: Nafta-Press. – 2008. - s. 76
2. Azərbaycanın geologiyası / Baş red. Ak.A.Əlizadə. - Bakı: Nafta-Press. - C. II, Yer fizikası. - 2015, - s. 372
3. Azərbaycanın geologiyası / Baş red. Ak.A.Əlizadə. - Bakı: Nafta-Press. - C. I, Stratiqrafiya, Litologiya, Tektonika. - 2015. - s. 532
4. Azərbaycanın Neotektonik Xəritəsi / M. 1:500000 / Elmi redaktorlar: F.Əhmədbəyli, Ə.Məmmədov, N.Şirinov [və b.] – Bakı: Azərbaycan aerogeodeziya. 1991
5. Cəfərov F.S. Azərbaycan Respublikasının Qaynarca-Tələbi sahəsində 1994-cü ildə aparılmış seysmik kəşfiyyat işlərinin hesabatı (7/94 sayılı seysmik dəstə). Azərneftgeofizika trest. - Bakı. – 1997. - s.105
6. Cəfərov F.S. Azərbaycan Respublikasının Tələbi-Xudat sahəsində 1995-cü ildə aparılmış seysmik kəşfiyyat işlərinin hesabatı (7/95 sayılı seysmik dəstə). Azərneftgeofizika trest. – Bakı. – 1996. - s.107
7. Əliyev H.-M.Ə., Yusifov X.M., Süleymanov Ə.M. Azərbaycanın quru ərazisində Mezozoy çöküntülərində proqnoz karbohidrogen resurslarının geoloji əsaslandırılması // - Bakı: “Elmi əsərlər” ETİ, - 2007. №8, - s. 3-9
8. Əliyeva İ.P. Azərbaycan Respublikası Quba Xəzəryanı NQR-in Bəyimdağ-Təkçay sahəsində 2007-2008-ci illərdə aparılmış seysmik kəşfiyyat işlərinin hesabatı (03/07 sayılı seysmik dəstə). Kəşfiyyatgeofizika İdarəsi. – Bakı. – 2008. - s.105
9. Hüseynov B.B. Azərbaycanın quru ərazisində neft-qaz-geoloji rayonlaşdırma (monoqrafiya) / B.B.Hüseynov, Ə.M.Salmanov, B.İ.Məhərrəmov – Bakı: “Mars Print” nəşriyyatı, - 2019, - s. 309
10. Xuduzadə Ə.İ., Mirzəyeva M.R. Müasir seysmik kəşfiyyat məlumatları əsasında Xəzəryanı-Quba NQR-də mezokaynozoy çöküntülərinin tektonik quruluşu haqqında // - Bakı: Azərbaycan Milli elmlər akademiyasının Xəbərləri, Yer

elmləri, - 2015. №1-2, - s.15-21

11. Kərimov K.M. Cənubi Xəzər meqaçökəkliyinin dərinlik quruluşu və neftlilik-qazlılığı / K.M.Kərimov, H.Ö.Vəliyev - Bakı: Elm, - 2003, - s. 240
12. Kərimov K.M., Vəliyev H.Ö., Duşturov Z.A., Musayev E.M. Şamaxı-Qobustan zonasının neft-qazlılığının əsas istiqamətləri // Türkiyə 10 petrol konqresi, - Ankara, - 11-15 Nisan, - 1994, - s. 154-156
13. Qədirov F.Ə. “Azərbaycan ərazisinin müasir geodinamikası və seysmik təhlükə (gps, seysmoloji və geofiziki məlumatlar əsasında)” mövzusunda elmi-tədqiqat işinin hesabatı. AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun fondu. – Bakı. – 2011. - s. 105
14. Qədirov F.Ə. “Böyük Qafqaz kolliziya zonası ilə Mərkəzi Xəzər Seysmik zonası arasındakı ərazinin kinematik modeli (Geofiziki və kosmik geodeziya məlumatları əsasında)” mövzusunda elmi-tədqiqat işinin hesabatı. AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun fondu. –Bakı. – 2014. - s. 107
15. Qədirov V.Q. Qravimetrik məlumatlar əsasında Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində mezozoy çöküntülərinin dərinliyinin təyinedilmə imkanları haqqında // - Bakı: Azərbaycanda geofizika yenilikləri, - 2007, №1, - s. 35-37
16. Qədirov V.Q. Yevlax-Ağcabədi çökəkliyində kristallik bünövrənin dərinliyinin qravimetrik məlumatlar əsasında təyini / V.Q.Qədirov, A.R.Həmidova, M.A.Bəkirov [və b.] // Azərbaycan neft təsərrüfatı, - Bakı: - 2017. №1, - s.3-9
17. Məhərrəmov B.İ. Qərbi Abşeron və Şamaxı-Qobustan NQR-in orta və üst Miosen qalxımlarının paleotektonik inkişafı və onların neft-qazlılıq perspektivliyi // - Bakı: ANT, - 2006, - № 11, - s. 1-7
18. Məhərrəmov B.İ. Qərbi Abşeron və Şamaxı-Qobustan NQR-in Paleogen-Miosen çöküntülərinin neft-qazlılığının geoloji əsasları // - Bakı: AzNSETLİ. Elmi əsərlər, - 2008, № 10, - s. 3-11
19. Sadıqova G.R. Samur-Bakı submeridional profili boyunca yer qabığının dərinlik quruluşunun qravitasiya modeli (Qusar-Şabran çökəkliyi) // -Bakı: Azərbaycanda geofizika yenilikləri, - 2018, №3, - s. 14-19.
20. Sadıqova G.R. Xəzər dənizinin qərb sahili litosferinin qeyri-bircinsliliyi, dərinlik

- quruluşu və müasir geodinamik xarakteristikası // - Bakı: Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Xəbərləri, Yer Elmləri, - 2018, №1, - s. 70-77.
21. Sadıqova G.R. Samur-Bakı geodinamik profili boyu yer qabığının müasir hərəkətləri // - Bakı: Azərbaycan Geoloqu. Azərbaycan Neftçi Geoloqları Cəmiyyətinin Elmi Bülleteni, - 2015, №19, - s.71-77.
22. Sadıqova G.R. Qravimetrik məlumatlar əsasında Spektor-Qrant üsulu üzrə Cənub-Şərqi Qafqazın dərinlik quruluşu parametrləri // Bakı: Azərbaycan Geoloqu. Azərbaycan Neftçi Geoloqları Cəmiyyətinin Elmi Bülleteni, -2019, -№3, -s.32-36
23. Salmanov Ə.M. Azərbaycanın neftli-qazlı rayonlarının paleogeologiyası (monoqrafiya) / Ə.M.Salmanov, Ə.M.Süleymanov, B.İ.Məhərrəmov - Bakı: "Mars Print" nəşriyyatı, - 2015, - s. 472
24. Salmanov Ə.M., Məhərrəmov B.İ., Hüseynov R.M. Qərbi Abşeronun Oligosen-Miosen paleogeoloji tədqiqinə əsasən neft-qazlılıq perspektivliyinin qiymətləndirilməsi // - Bakı: ANT, - 2011, № 3, - s. 3-11
25. Salmanov Ə.M., Məhərrəmov B.İ. Xəzəryanı-Quba neftli-qazlı rayonun Kaynozoy kompleks çöküntülərinin paleostruktur analizi və neft qazlılığı // - Bakı: ANT, - 2011, № 9, - s. 3-9
26. Süleymanov Ə.M. Qərbi Abşeronda Paleogen-Miosen çöküntülərinin neft-qazlılıq perspektivliyi və axtarış-kəşfiyyat işlərinin əsas istiqamətləri / Ə.M.Süleymanov, R.L.Zeynalov, B.İ.Məhərrəmov [və b.] // AzNSETLİ-nin elmi əsərlər toplusu, -Bakı: - 2004, № 2, - s.28-38
27. Süleymanov Ə.M., Zeynalov R.L., Məhərrəmov B.İ. Qərbi Abşeronda Paleogen-Miosen çöküntü kompleksinin regional və lokal tektonik xüsusiyyətləri // AzNSETLİ-nin elmi əsərlər toplusu, -Bakı: - 2000, № 3, - s. 55-62
28. Süleymanov Ə.M. Xəzəryanı-Quba NQR-də Paleogen-Miosen çöküntülərinin neft qazlılığının paleotektonik və paleocoğrafi əsasları / Ə.M.Süleymanov, R.L.Zeynalov, B.İ. Məhərrəmov [və b.] // AzNSETLİ-nin elmi əsərlər toplusu, - Bakı: - 2006, №7, - s. 3-11
29. Süleymanov Ə.M., Zeynalov R.L., Məhərrəmov B.İ. Xəzəryanı-Quba

- vilayətinin cənub-şərqində Alt Təbaşir çöküntü hövzələrinin paleocoğrafi, paleotektonik şəraiti və neft-qazlılığı // - Bakı: ANT, - 2006, № 7, - s. 17-22
30. Süleymanov Ə.M., Zeynalov R.L., Məhərrəmov B.İ. Xəzəryanı-Quba NQR-in Mezozoy çöküntülərinin neft-qazlılıq perspektivliyinin paleotektonik və paleocoğrafi əsasları // - Bakı: ANT, - 2010, № 3, - s. 3-8
31. Vəliyev H.Ö. Geodinamik aktiv zonalarda neft-qaz yataqlarının axtarışının yeni istiqamətləri // - Bakı: Azərbaycanda Geofizika Yenilikləri, -2001, №1, -s.18-22
32. Yusifov X.M., Məmmədov S.B. Azərbaycanın Mezozoy çöküntülərinin neft-qazlılıq perspektivliyinin geoloji əsasları // - Bakı: Azərbaycan geoloqu, - 2004, №9, - s. 118-135
33. Yusifov X.M. Azərbaycanda Mezozoy çöküntülərində neft-qaz axtarışının geoloji əsasları / X.M.Yusifov, Ə.M.Süleymanov, - Bakı: "Mars Print" NPF, - 2015, - 308 s.
34. Yusifov X.M. Azərbaycanın neftli-qazlı hövzələri / X.M.Yusifov, B.S.Aslanov, - Bakı: "Mars Print" NPF, - 2018, - 324 s.
35. Yusifov X.M., Rzayev A.Ə. Dərin Mezokaynozoy çöküntülərinin öyrənilmə vəziyyətinə dair // - Bakı: ANT, - 1996, № 8, - s. 48-52.
36. Yusifov X.M., Məmmədov S.B., Rəhmanov R.R. Böyük Qafqazın cənub-şərq batımı və ona qonşu ərazidə Mezozoya aparılmış axtarış-kəşfiyyat qazımasının səmərəsizliyinin əsas səbəbləri və ən perspektivli sahələrin seçilməsi // -Bakı: Az NQSETLİ, Elmi əsərlər toplusu, -2003, № 1, -s. 10-20.
37. Yusubov N.P. Quba-Xəzəryanı neftli-qazlı bölgəsində seysmogeoloji modelləşmənin nəticələri haqqında // - Bakı: Azərbaycanda Geofizika Yenilikləri, - 2001, №4, - s 15-18
38. Kengerli T.N., Akhundov A.B., Aliyev A.M., Abdullayev V.D. Güney-Doğu Kafkasyanın petrol-qazlı vilayətlərinin dərinlik geoloji planlanması // Türkiyə 10. Petrol Kongresi ve Sergisi. Bildiriler. - İstanbul, - 1994, - s. 204-212
39. Vəliyev H.Ö. Neft yataqlarında geodinamik-tektonik gərginliyin təsirindən nəzərdən yayınmış neftli qazlı obyektlərin aşkar olunması metodikası / H.Ö.Vəliyev – Bakı: AMEA nəşriyyatı, -2001, - 144 s.

- 40.Ализаде А.А. Продуктивная толща Азербайджана: [В. 2-х т] / А.А.Ализаде, И.С.Гулиев, П.З.Мамедов [и др.]. – М.: ООО «Издательский дом Недра», - Т.І., 2018, - с. 305
41. Амирасланов Т.С. Интерпретация гравитационных аномалий сложнопостроенных нефтегазоносных областей на основе комплексного анализа геофизических полей (на примере Азербайджана и прилегающей акватории): / Дис. ... докт. геол-мин. наук. - Баку, 1986, - с.518
42. Амирасланов Т.С., Цимельзон А.И. О возможности применения корреляционного анализа для количественной оценки степени отображения в гравитационном поле геологических границ // - Баку: Ученые записки АЗИНЕФТЕХИМа, - 1976, серия IX, №7, - с.21-25.
43. Амирасланов Т.С. Методика и результаты анизотропных трансформаций гравитационного поля Прикаспийско-Губинской нефтегазоносной области // - Баку: Изв. ВУЗ-ов, Нефть и газ, - 1978, №10, - с. 8-11
44. Амирасланов Т.С., Тагиев Т.Ш., Гиясов Н.Ш. Геологическое редуцирование гравитационных аномалий в трехмерном варианте // - Баку: Изв. АН Азербайджана, Серия наук о Земле, - 1993/1994, №1-6, - с.104-109.
45. Амирасланов Т.С. К определению параметров глубинных разломов по гравиметрическим данным // - Баку: Изв. АН Азербайджана, Серия наук о Земле, - 1993/1994, №1-6, - с.63-68.
- 46.Ахмедбейли Ф.С. Геодинамика неотектонического этапа Кавказского сегмента Альпийско-Гималайского орогенного пояса / Ф.С.Ахмедбейли, М.И.Исаева, Ф.А.Кадиров [и др.], - Баку: Нафта-пресс, - 2010, - с. 214
- 47.Ахмедбейли Ф.С. Тектонические типы сейсмических очагов Азербайджана / Ф.С.Ахмедбейли, А.Г.Гасанов - Баку: Элм, - 2004, - с. 130
48. Ахмедбейли Ф.С., Исмаил-заде А.Д., Кенгерли Т.Н. Геодинамика Восточного Кавказа в альпийском тектоно-магматическом цикле (Азербайджан) // - Баку: Тр. ИГНАНА, №30, - 2002, - с. 36-48
- 49.Ахмедбейли Ф.С. Региональная сейсмичность территории Азербайджана в связи с тектонической активностью Центрального сегмента Альпийско-

- Гималайского пояса // - Баку: Тр. ИГ НАНА, - 2001, № 29, - с. 40-46.
- 50.Ахмедбейли Ф.С. Типы сейсмогенерирующих тектонических структур Азербайджана // В сб.: Оценка сейсмической опасности и риска в нефтегазоносных областях (Тез.докл. Междунар. конф., посв. 100-летию Шамахинского землетрясения). - Баку: Изд-во Nafta-Press, -2002, - с.187-188.
- 51.Ахмедбейли Ф.С. Новые схемы областей возникновения очагов сильнейших землетрясений и сейсморайонирования территории Азербайджана. В кн.: Каталог сейсмопрогностических наблюдений на территории Азербайджана в 1987г. / Ф.С.Ахмедбейли, О.Б.Бабазаде, А.Г.Гасанов [и др.]. – Баку: Элм, - 1991, - с. 62-65.
- 52.Ахмедбейли Ф.С., Бенедысек В.А., Коробанов В.В. Скорости седиментации отложений неотектонического этапа развития территории Азербайджана // - Bakı: – Azərbaycan geoloqu, - 2001, №6, - с.187-190.
53. Ахмедбейли Ф.С. Количественная оценка тектонических процессов земной коры Азербайджана на неотектоническом этапе / Ф.С.Ахмедбейли, А.Г.Гасанов, В.В.Коробанов [и др.] // -Баку: Тр. ИГ НАНА, -2000, №28, -с. 18-27.
- 54.Ахмедбейли Ф.С., Кенгерли Т.Н., Коробанов В.В. Юго-Восточный Кавказ. В кн.: Объяснительная записка к Международной тектонической карте Каспийского моря и его обрамления /Масштаб 1:2500000/ - М.: Научный мир, - 2003, - с.47-50.
- 55.Ахмедбейли Ф.С., Коробанов В.В., Ширинов А.Н. Некоторые особенности геодинамики неотектонических процессов нефтегазоносных районов Азербайджана // В сб.: Новейшая тектоника и ее влияние на формирование и размещение залежей нефти и газа (Тр. Междунар. сов.-сем.), - Баку: Nafta-Press, - 1999, - с.21-25.
- 56.Ахмедбейли Ф.С., Коробанов В.В., Бенедысек В.А. Пространственно-временное распределение грязевого вулканизма в Азербайджане и его связь с геодинамическими процессами // – Caspian energy, - 2000, №4(7), - с.61-63.
- 57.Ахмедбейли Ф.С., Коробанов В.В., Бенедысек В.А. Пространственно-

- временное распределение сейсмических событий на территории Азербайджана // Геофизика XXI столетия. Сб. трудов Третьих геофизических чтений им. В.В.Федынского. - М.: Научный мир, - 2001, - с.169-171.
58. Али-Заде А.А. Научная оценка перспектив нефтегазоносности Азерб-на и Южного Каспия и направление поисково-разведочных работ / А.А.Али-Заде, С.Г.Салаев, А.И.Алиев - Баку: Элм, - 1985, - с. 252
59. Алиев А.И. Месторождения нефти и газа перспективные структуры Азерб. ССР / А.И.Алиев, Ф.М.Багир-Заде, З.А.Буниат-Заде [и др.] - Баку: Элм, - 1985, - с. 107
60. Алиев А.И., Рзаев М.А., Эфендиева С.Т. Анализ результатов и перспективные направления поисково-разведочных работ на мезозойские отложения в Азербайджане // - Баку: Азербайджанское нефтяное хозяйство, - 1996, №10, - с. 3-7
61. Алиев С.А. Геотермическая характеристика Прикаспийско-Кубинской области в связи с оценкой перспектив нефтегазоносности / С.А.Алиев, С.Г.Салаев, В.Л.Эфендиев [и др.] – М.: Советская геология, - 1972, №12, - с.133-138.
62. Алиев С.А. Карта тепловых потоков депрессионных зон Азербайджана в масштабе 1:500000 - Л.: ГУК, - 1982.
63. Алиев А.А. Каталог извержений грязевых вулканов Азербайджана (1810–2007) / А.А.Алиев, И.С.Гулиев, Р.Р.Рахманов -Баку: Nafta-Press, -2009, -с. 110
64. Алиев А.И., Рзаев М.А., Эфендиева С.Т. Анализ результатов и перспективные направления поисково-разведочных работ на мезозойские отложения в Азерб-не // - Баку: АНХ, - 1996, № 10, - с. 1-7
65. Алиев А.М. Результаты комплексных геолого-геофизических исследований, проведенных в 2014-2017 гг. с целью изучения глубинного геолого-тектонического строения Гусар-Шабранской сейсмоактивной зоны - Баку: ОНИР, Фонды Министерства экологии и природных ресурсов

Азербайджана, - 2018, - с. 130

66. Алексеев В.В. Грави-магнитные аномалии Азербайджана и их геологическое истолкование. Объяснительная записка к “Карте грави-магнитных аномалий Азербайджанской ССР масштаба 1:500000 / В.В.Алексеев, Т.Г.Гаджиев, А.И.Каркошкин [и др.] – Баку: [н. и.], -1989, - с. 65
67. Асланов Б.С. Геодинамика и гравитационное поле Азербайджана / Б.С.Асланов – Баку: Издательство «ЭЦНЯШ», - 2005, -с. 235
68. Аронов В.И. Методы математической обработки геологических данных на ЭВМ / В.И.Аронов - М.: Недра, - 1977, - с. 167
69. Аронов В.И. Методы построения карт геоло-геофизических признаков на ЭВМ / В.И.Аронов - М.: Недра, - 1990, - с. 301
70. Ахундов А.Б., Шекинский Э.М. Алиев А.М. Глубинное строение территории Азербайджанской Республики по комплексным геофизическим данным // – Сб.тез. II Азерб. междунар. геофиз. конф., - Баку: - 1998, - с. 215-216.
71. Андреев Б.А. Геологическое истолкование гравитационных аномалий / Б.А.Андреев, И.Г.Клушин - Л.: Недра, - 1965, - с. 496
72. Агамирзоев Р.А. Сейсмотектоника азербайджанской части Большого Кавказа / Р.А.Агамирзоев - Баку: Элм, - 1987, - с. 118
73. Атлас нефтегазоносных и перспективных структур Азербайджана / Главный редактор Т.А.Исмаил-заде. – Ленинград: Министерство геологии СССР, - 1987
74. Будагов Б.А. Геоморфология и новейшая тектоника Юго-Восточного Кавказа / Б.А.Будагов - Баку: Элм, - 1973, - с. 245
75. Бабаев Д.Х. Глубинное строение и перспективы нефтегазоносности бассейна Каспийского моря / Д.Х.Бабаев, А.Н.Гаджиев - Баку: Трест «Каспморнефтегеофизразведка» ГНКАР, - 2006, - с. 297
76. Баранов Г.И. Большой Кавказ. В кн.: Тектоническая расслоенность литосферы и региональные геологические исследования / Г.И.Баранов, А.А.Белов, С.И.Дотдугев - М.: Наука, - 1990, - с.196-215.

77. Брейсуэлл Р. Преобразование Хартли. Теория и приложения / Пер. А.И.Папков, Ред. И.С.Рыжак, - М.: Мир, 1990. - 175 с.
78. Балавадзе Б.К. К построению модели земной коры Кавказа и сопредельных акваторий // - М.: Известия АН СССР, Физика Земли, -№2, -1975, - с. 75-83.
79. Булычев А.А., Мелихов В.Р., Састри Р.Г. Устойчивое решение двукратного линейного интегрального уравнения типа свертки и его использование в задачах о продолжении потенциальной функции в нижнее полупространство // - М.: Вестн. Моск. Ун-та. - Сер. 4. Геология, - №1, - 1982, - с. 75-84.
80. Булах Е.Г. Математическое обеспечение автоматизированной системы интерпретации гравитационных аномалий / Е.Г.Булах, М.Н.Маркова, В.И.Тимошенко [и др.] - К.:Наукова Думка, - 1984, - с. 112
81. Булах Е.Г., Маркова М.Н. Решение обратных задач гравиметрии методом подбора // - К.: Геофизический журнал, - 1992, - №4, - с. 9-19
82. Булах Е.Г. Обзор работ по методам минимизации в обратных задачах гравиметрии и магнитометрии // - К.: Геофизический журнал, - 1999, - Т 21, - № 4. - с. 5-19
83. Булах Е.Г. Прямые и обратные задачи гравиметрии и магнитометрию. Математические методы геологической интерпретации гравиметрических и магнитометрических данных / Е.Г.Булах - Киев: Наукова думка, -2010, - с. 464.
84. Балакишибейли Ш.А. Петрофизические модели земной коры Азербайджана: / Автореферат дис. докт. геол-мин. наук / - Баку, ИГ НАНА, - 1992, - с. 53
85. Балакишибейли Ш.А. Упругая анизотропия горных пород, аппаратура и методика ее изучения / Ш.А.Балакишибейли, И.Б. Сафаров – Баку; Москва: Рукопись представлена ИГ НАНА, в ВИНТИ, - 1991, - с. 12
86. Буряковский Л.А. Прогнозирование физических свойств коллекторов и покрышек нефти и газа / Л.А.Буряковский, И.С.Джафаров, Р.Д.Джеваншир

- М.: Недра, - 1982, - с. 199

87. Балабушевич И.А. Высшие производные потенциала силы тяжести и возможности их использования в геологической гравиметрии / Балабушевич И.А. – Киев: Изд. АН Украинской ССР, - 1963, - с. 268
88. Веселов К.Е. Гравиметрическая разведка / К.Е.Веселов, М.У. Сагитов - М.: Недра, - 1968, - с. 512
89. Геология Азербайджана / Главный редактор Ак.А.Ализаде. - Баку: Nafta-Press, том V, Физика Земли, - 2005, - с. 352
90. Гущин А.И., Панов Д.И. Структура зоны Бокового хребта на Восточном Кавказе / - М.: Вест. МГУ, сер.геол., - 1992, - №2, - с. 25-37.
91. Гаджиев Р.М. Глубинное геологическое строение Азербайджана / Р.М. Гаджиев - Баку: Азернешр, - 1965, - с. 200
92. Гаджиев Р.М. Геофизические поля и глубинное строение земной коры и верхней мантии Азербайджана / Р.М.Гаджиев, Ш.А.Балакишиев, И.Г.Керимов [и др.] - Б.: ОНИР, Фонды института геологии АН Азерб.ССР, - 1980, - с. 356
93. Гаджиев Р.М., Кадиров Ф.А. Высокоточные гравиметрические наблюдения на Прикаспийском профиле Самур-Баку-Астара - Баку: ОНИР, Фонды Института геологии АН Азерб.ССР, - 1984, - с. 83
94. Гаджиев Р.М., Кадиров Ф.А. Результаты повторных гравиметрических наблюдений на профиле Самур-Баку за 1978-1982г.г. // -Баку: Изв. АН Азербайджана, Серия наук о Земле, - 1983, - № 3, - с. 36-40
95. Гаджиев Р.М. Результаты гравиметрических наблюдений на профиле Самур-Баку. В кн.: Повторные гравиметрические наблюдения. Вопросы теории и результаты / Р.М.Гаджиев Р.М., Е.М.Макаров, Ф.А.Кадиров [и др.] - М.: Под редакцией член-корр. АН СССР Ю.Д. Буланже, - 1984. - с. 60-66
96. Гаджиев Р.М. Изучение неприливных вариаций ускорения свободного падения на Апшеронском геодинамическом полигоне. В кн.: Повторные гравиметрические наблюдения. Вопросы теории и результаты /

- Р.М.Гаджиев, Е.М.Макаров, А.Т.Набиев [и др.] – М.: Под редакцией член-корр. АН СССР Ю.Д. Буланже, - 1984, - с. 55-59
97. Гаджиев Р.М. Повторные гравиметрические наблюдения на профиле Самур-Баку за 1978-1985г.г. В кн.: Повторные гравиметрические наблюдения. Сборник научных трудов совещания Комиссии по изучению неприливных изменений силы тяжести / Р.М.Гаджиев, Ф.А.Кадиров, А.Г.Кадыров [и др.] – М.: Под редакцией член-корр. АН СССР Ю.Д.Буланже, - 1988, - с. 151-154
98. Гаджиев Р.М. Выявление скрытых периодичностей в современном вертикальном движении земной коры на профиле Улан Хол-Баку-Астара / Р.М.Гаджиев, Ф.А.Кадиров, А.Г.Кадиров [и др.] // - Баку: Изв. АН Азербайджанской ССР, Серия наук о Земле, - №1, - 1987, - с. 57-62.
99. Гадиров В.Г. Комплексирование грави- и магниторазведки для поиска залежей нефти и газа в условиях Азербайджана // - М.: Геофизика, - 2012, - №6, - с. 73-77
100. Гадиров В.Г., Гадиров К.В., Гамидова А.Г. О глубинном строении Евлах-Агджабеди́нского прогиба Азербайджана по данным гравимагнитометрических исследований // - К.: Геодинамика, - № 1(20), - 2016, - с. 133-143
101. Рогожин Е.А. Очерки региональной сейсмотектоники / Е.А.Рогожин - М.: ИФЗ РАН, - 2012, - с. 340
102. Рогожин Е.А. Эндогенные опасности Большого Кавказа / Е.А.Рогожин, А.Н.Овсяченко, А.И.Лутиков [и др.] - М.: ИФЗ РАНБ, - 2014, - с. 256
103. Геология Азербайджана / Главный редактор Ак.А.Ализаде - Баку: Nafta-Press, - Т. IV, Тектоника, - 2005, - 506 с.
104. Геология СССР, Азербайджанская ССР. Геологическое описание / Под ред. Ш.Р.Азизбекова - М., Недра, - т. 47, - 1972, - с. 525
105. Гурбанов А.М. О перспективах нефтегазоносности меловых отложений ЮВ части мегаантиклинория Б. Кавказа // - Баку: АНХ, - № 9, - 1982, - с. 1-7
106. Гурбанов В.Ш., Султанов Л.А. О нефтегазоносности мезозойских

- отложений Азербайджана // - Пермь: Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело, - 2015, - № 16, - с. 7–13. DOI: 10.15593/2224-9923/2015.16.1
107. Гурбанов В.Ш., Султанов Л.А., Аббасова Г.Г. Литолого-петрографические и коллекторские свойства мезокайнозойских отложений Прикаспийско-Губинского нефтегазоносного района // -Баку: Геофизические новости Азербайджана, - 2014, - № 3–4, - с. 10–13
108. Геофизические исследования в Азербайджане / Ответственный редактор А.М.Зейналов - Б: Шарг - Гарб, - 1996, - с. 400
109. Гравиметрическая карта аномалий Буге территории СССР /Масштаб 1:1000000/ - М.: Министерство Геологии, - 1972
110. Гравиметрическая карта СССР /Масштаб 1:2500000/ - М.: Министерство Геологии, - 1990
111. Гайнанов А.Г. Гравиметрическая исследования земной коры океанов / А.Г.Гайнанов - М.: МГУ, - 1980, - с. 240
112. Гайнанов А.Г. Морская гравиразведка / А.Г.Гайнанов, В.Л.Пантелеев - М.: Недра, - 1991, - с. 214
113. Гайнанов А.Г. Гравитационное поле и строение тектоносферы океанов / А.Г.Гайнанов, А.А.Булычев, Д.А.Гилод [и др.] - М.:Бюлл. МОИП, Отд. геол., - т.70, - вып. 3, - 1995, - с. 7-19.
114. Гладкий К.В. Дополнительные главы гравиразведка и магниторазведка / К.В.Гладкий, С.А.Серкерев – М.: МИНГ им. Губкина, - 1976, - с. 61
115. Гладкий К.В. Преобразование Фурье и их приложения в гравиразведке и магниторазведке / К.В.Гладкий, С.А.Серкерев – М.: МИНГ им. Губкина, - 1974, - с. 72
116. Гольцман Ф.М. Статическая интерпретация магнитных и гравитационных аномалий / Ф.М.Гольцман, Т.Б.Калинина - Л.: Недра, - 1983, - с. 248.
117. Гордин В.М. К вопросу о вычислении выборочных автокорреляционных функций. Математические методы и ЭВМ в геологии // - М.: Труды

- ВНИГНИ, в.135, - 1973, - с. 80-89.
118. Гидрогеотермическая карта Азербайджанской ССР /Масштаб 1:500000/
Под ред. Т.А.Исмаил-Заде - Л.: ГУГК СССР, ВСЕГЕИ, - 1982.
119. Гулиев И.С., Кадиров Ф.А. Об одном механизме внутрипластовой
миграции углеводородов // - М.: Докл. АН России, - 2000, - т. 373, - № 4, - с.
506–509.
120. Гасанов А.Г. Глубинное строение и сейсмичность Азербайджана в связи с
прогнозом нефтегазоносности / А.Г.Гасанов - Баку: Элм, - 2001, - с. 280
121. Гравиразведка: Справочник геофизика. / Под ред. Е.А. Мудрецовой, К.Е.
Веселова. - М.: Недра, - 1990. - 607 с.
122. Дотдугев С.И. О покровном строении Большого Кавказа // - М.:
Геотектоника, - 1986, - №5, - с. 94-106
123. Дотдугев С.И. Проблемы альпийской тектоники Большого Кавказа. – В
кн.: Геология и полезные ископаемые Большого Кавказа / С.И.Дотдугев - М.:
Наука, - 1987, - с. 48-55.
124. Деменицкая Р.М. Кора и мантия Земли / Р.М.Деменицкая - М: Недра, -
1975, - с. 256
125. Егоров А.С. Глубинное строение и геодинамика литосферы Северной
Евразии: По результатам геолого-геофизического моделирования вдоль
геотравверсов России / А.С.Егоров - Санкт-Петербург: СПб: Изд-во ВСЕГЕИ,
- 2004, - с. 200
126. Етирмишли Г.Д., Казымова С.Э. Первые результаты оценки глубины
поверхности Мохо методом обменных Ps-волн для Азербайджанской части
Большого Кавказа // - Обнинск: Российский сейсмологический журнал, -
2020, - т.2, - № 3, - с. 78,87
127. Етирмишли Г.Д. Казымова С.Э. Скоростная модель земной коры
Азербайджана по данным цифровых сейсмических станций // - Владикавказ:
Геология и геофизика Юга России, - 2012, №1, - с.59-74
128. Зоненшайн Л.П. Тектоника литосферных плит территории СССР /
Л.П.Зоненшайн, М.И.Кузьмин, Л.М.Натапов - Москва: Недра, - 1990, - с. 334

129. Зоненшайн Л.П. Палеогеодинамика / Л.П.Зоненшайн, М.И.Кузьмин - М.: Наука, - 1992, - 192с.
130. Исмаилов Ф.С., Гаджиев Ф.М. Распределение малых элементов в мезозойских отложениях Прикаспийско-Кубинского Нефтегазоносного района // Баку: «Научные труды» АзГосНИПИ нефтегазовой промышленности, - 2013, - №3, - с. 6-11
131. Исаев Б.М. Тектонические покровы и олистостромовые комплексы Юго-Восточного Кавказа / Б.М.Исаев, Т.Н.Гаджиев, С.А.Али-заде [и др.] – М.: Геотектоника, - №1, - 1981, - с. 70-84.
132. Исаева М.И. Сейсмическая активность Прикаспийско-Кубинской области. Материалы по изучению сейсмичности и глубинного строения Азербайджан / М.И.Исаева - Баку: Элм, - 1974, - с.123-125
133. Кадыров А.Г., Садыгова Г.Р., Агаева С.Т. Глубинное строение и геодинамические особенности земной коры западного побережья Каспийского моря // - К.: Геофизический журнал, - 2018, - т. 40, - № 4, - с. 191-208
134. Кадиров Ф.А. Гравитационное поле и модели глубинного строения Азербайджана / Ф.А.Кадиров - Баку: Нафта-пресс, - 2000, - с. 112
135. Кадиров Ф.А. Интерпретация гравитационных аномалий Абшеронского и Шамахи-Гобустанского регионов с использованием метода 3D призм // - Баку: Известия Академии Наук Азербайджана, серия наук о Земле, - 1999, - № 1, - с. 85-89.
136. Кадиров Ф.А. Фильтрация гравитационных данных Прикаспийско-Кубинской области // - Баку: Известия Академии Наук Азербайджана, серия наук о Земле, - 1999, - № 1, - с. 90-95
137. Кадиров Ф.А. Вторые вертикальные производные гравитационного потенциала нефтегазоносных районов – Шамахи-Гобустан, Абшерон и Бакинский архипелаг // - Баку: Азербайджанское нефтяное хозяйство, - 1999, - №12, - с. 8-10.
138. Кадиров Ф.А. Численные гравитационные модели глубинного строения

- Азербайджана: / Дис. ... док.геол.-мин. Наук / - Баку, - 2001, - с. 298
139. Кадыров А.Г. Гравитационная неустойчивость майкопских отложений Шемаха-Гобустанского нефтегазоносного района Азербайджана: / Авторефер. Дис. ... канд. физ.-мат. наук/ - Баку, - 1991, - с. 23
140. Кадыров Ф.А., Аскерханова Н.Г., Кадыров А.Г. Гравитационное моделирование земной коры и верхней мантии в Куринской впадине и изучение гравитектонических процессов – Баку: ОНИР, Фонды Института Геологии, - 1990, - с. 56
141. Кадыров Ф.А. Построить геолого-геофизические модели земной коры и верхней мантии / Ф.А.Кадыров, С.А.Алиев, Е.Г.Булах [и др.] – Баку: ОНИР, Фонды Института Геологии, - 1988, - с. 103
142. Кадыров Ф.А., Сафаров Р.Т. Деформация земной коры Азербайджана и сопредельных территорий по данным GPS-измерений // - Баку: Известия НАН Азербайджана, Науки о земле, - №1, - 2013, - с. 47-55
143. Кадыров Ф.А., Кадыров А.Г., Карагезова Н.Р. Карта сейсмической сотрясаемости территории Азербайджана для значений интенсивности $I \geq VII$ // - Баку: Изв. НАНА, серия наук о Земле, - 2012, - №3, - с. 23-28.
144. Кадыров Ф.А., Етирмишли Г.Д., Кадыров А.Г. Оценка максимальной магнитуды и интенсивности землетрясений на территории Азербайджана // - Баку: Труды Института геологии, - 2008, - № 36, - с. 81-87.
145. Кадыров Ф.А. Деформации земной коры в Азербайджане по GPS данным и их влияния на сейсмичность и грязевой вулканизм / Ф.А.Кадыров, И.С.Гулиев, А.А.Фейзуллаев [и др.] // - М.: Физика Земли. - № 6, - 2014, - с. 1–10
146. Кадыров Ф.А. Фильтрация гравитационных данных с использованием преобразования Хартлея (на примере Куринского межгорного прогиба) // - Б.: Изв. РАН, Физика Земли, - №10, - 2000, - с.66-71
147. Кадыров Ф.А., Мамедов С.К., Набиев А.Т. Гравитационная модель литосферы Кавказско-Каспийского региона // - Баку: Известия, Науки о Земле, - 2004, - № 2, - с. 3-8

148. Кенгерли Т.Н. Особенности геологического строения азербайджанской части Бокового Хребта Большого Кавказа: /Автореф. дис. канд. геол.-минерал. Наук/ - Баку, - 1982, - с. 61
149. Кенгерли Т.Н. Шарьяжная тектоника нефтегазоносных районов Юго-Восточного Кавказа // В сб.: Новейшая тектоника и ее влияние на формирование и размещение залежей нефти и газа (Тр. Междунар. сов.-сем.), - Баку: Nafta-Press, - 1999, - с. 86 –90
150. Кенгерли Т.Н. Альпийская геодинамика земной коры Азербайджана // Тр. 5-го Междунар. конгр. Международной Экоэнергетической Академии, - Баку, - 1999, - с. 199-205.
151. Кенгерли Т.Н. Особенности геодинамического развития Большого Кавказа в Альпийском тектоно-магматическом цикле (на примере Азербайджана) // Всб.: Геодинамика Черноморско-Каспийского сегмента Альпийского складчатого пояса и перспективы поисков полезных ископаемых (Тез.докл. Междунар. конф.), - Баку: Nafta-Press, - 1999, - с. 98-99.
152. Кенгерли Т.Н. Разломная тектоника Юго-Восточного Кавказа по материалам геофизических и дистанционных методов // В сб.: Геодинамика Черноморско-Каспийского сегмента Альпийского складчатого пояса и перспективы поисков полезных ископаемых (Тез. докл. Междунар. конф.), - Баку: Nafta-Press, - 1999, - с. 99
153. Кенгерли Т.Н. Тектоническая расслоенность структурно-вещественных комплексов азербайджанской части Большого Кавказа // В сб.: Оценка сейсмической опасности и риска в нефтегазоносных областях (Тез. докл. Междунар. конф., посв. 100-летию Шамахинского землетрясения), - Баку, - 2002, - с. 218-219.
154. Кенгерли Т.Н., Ахундов А.Б. Поверхностные и глубинные структуры южного склона Большого Кавказа // - М.: Сов.геология, - №10, - 1988, - с. 42-52
155. Кенгерли Т.Н., Ахундов А.В. Геолого-тектоническое строение и

- альпийская геодинамика Юго-Восточного Кавказа и его обрамления // В сб.: Геофизические основы прогнозирования нефтегазоносности недр (Мат. I Всесоюз. науч. конф.), - М., - 1988., - с.99
156. Кенгерли Т.Н. Этапность формирования покровов тектонически расслоенного альпийского чехла Большого Кавказа в пределах Азербайджана // - Баку: Изв. НАН Азербайджана, Науки о земле, - 2005, - №4, - с.37-44.
157. Кенгерли Т.Н., Абдуллаев В.Д. Тектоника и рельеф погребенной поверхности мезозойского комплекса Прикаспийско-Губинского нефтегазоносного района // Тр. 4-го Междунар. конгр. Международной Экоэнергетической Академии, - т.2, - Баку, - 1997, - с.87-91.
158. Кенгерли Т.Н. Покровные и олистостромовые образования Юго-Восточного Кавказа // Мат. I конф. мол. ученых Грузии, - Тбилиси, - 1978, - с.218-219
159. Кенгерли Т.Н. Хаотические комплексы северного склона Юго-Восточного Кавказа // - М.: Библ. Указат. ВИНТИ «Депонированные рукописи», - 1982, - №3, - с. 123.
160. Кенгерли Т.Н. Условия и время формирования хаотических комплексов и тектонических покровов северного склона Юго-Восточного Кавказа // - М.: ВИЭМС. Экспресс-информация, - 1986, - вып. 9., - с.1-7
161. Кочарли Ш.С. К проблеме мезозойской нефти в Азербайджане: исходные геологические критерии и их подтверждаемостью // - Баку: Азербайджанское нефтяное хозяйство, - 2010, - №4, - с. 8-13
162. Козленко М.В., Козленко Ю.В. Строение и развитие восточной части северо-западного шельфа Черного моря (по результатам интерпретации геофизических данных вдоль профиля II КМПВ) // - К.: Геофизический журнал, - № 4, - т.35, - 2013, - с. 63-74
163. Козленко М.В., Козленко Ю.В. Гравитационное моделирование литосферы центральной части Крымско-Черноморского региона // - Киев : Геология и полезные ископаемые Мирового океана, - № 3, - 2016, - ISSN

- 1999-7566, - с. 5-17
164. Карта скоростей современных вертикальных движений земной коры Абшеронского полуострова / Масштаб 1:100000 / - М.: ГУГК, - 1986.
165. Карта современных вертикальных движений земной коры Восточной Европы / Масштаб 1:2500 000 / - М.: ГУГК СССР, - 1973.
166. Карта современных вертикальных движений земной коры по геодезическим данным на территории СССР / Масштаб 1:5000 000/ - М.: ГУГК СССР, - 1989.
167. Касьянова Н.А. Экологические риски и геодинамика / Н.А.Касьянова - М.: Научный мир, - 2003, - с. 332
168. Краснопевцева Г.В. Глубинное строение Кавказа. В кн: Строение земной коры и верхней мантии Центральной и Восточной Европы / Г.В.Краснопевцева - Киев: Наукова Думка, - 1978, - с.190-199.
169. Казымова С.Э. Казымов И.Э. Сейсмотомографические исследования земной коры южного склона Большого Кавказа // -Bakı: Azərbaycan ərazisində seysmoproqnoz müşahidələrin kataloqu, - 2010, - с. 82-88
170. Луговенко В.Н. Статический анализ аномального магнитного поля / В.Н.Луговенко - М.: Наука, - 1974, - 200 с.
171. Любимова Е.А. Методика изучения тепловых потоков через дно океанов / Е.А.Любимова, А.Л.Александров, А.Д.Дучков - М., Наука, - 1973, - с. 176
172. Любимова Е.А. Тепловые поля внутренних и окраинных морей СССР / Е.А.Любимова, В.Н.Никитина, Г.А.Томара - М.: Наука, - 1976, - с. 224
173. Любимова Е.А. Вариации температуры в скв. "Биладжик" (Азербайджан) в период сейсмической активизации региона / Е.А.Любимова, Т.А.Исмаилзаде, А.Ш.Мухтаров [и др.] // - М.: Изв. АН СССР, сер. Физика Земли, - 1985, - № 4, - с.71-75.
174. Лилиенберг Д.А. Опыт комплексного картирования современной геодинамики (на примере Азербайджанской ССР) // Современные движения земной коры. Теория, методы, прогноз. Результаты исследований по международным геофизическим проектам, - Москва: Наука, - 1980, - с. 65-76

175. Лилиенберг Д.А. Общие и региональные закономерности современной геодинамики Кавказа (по геоморфологическим и инструментальным данным) // Современные движения земной коры, - Киев: Наукова Думка, - 1980. - с. 204-217.
176. Мехтиев Ш.Ф. Геотермические исследования нефтяных и газовых месторождений / Ш.Ф.Мехтиев, А.Х.Мирзаджанзаде, С.А.Алиев - М.: Недра, - 1971, - с. 216
177. Мехтиев Ш.Ф. Радиоактивное тепловыделение мезо-кайнозойских отложений Кюрдамирского гравитационного выступа / Ш.Ф.Мехтиев, С.А.Алиев, А.С.Гейдаров [и др.] // - Баку: Доклады АН Азерб. ССР, - 1987, - № 5, - с.48-51
178. Мехтиев Ш.Ф. Избранные труды / Ш.Ф.Мехтиев - Баку:Nafta-Press, - 2010, - с. 474
179. Мехтиев У.Ш., Сулейманов А.М. Характерные особенности геологического строения и перспективы нефтегазоносности Гусаро-Дивичинского прогиба // - Баку: AzNSETLİ-nin elmi əsərlər toplusu, - 2006, - №6, - с. 3-10
180. Мухтаров А.Ш., Адигезалов Н.З. Термальный режим грязевых вулканов Восточного Азербайджана // - Баку: Труды Института геологии НАНА, - 1997, - т. 26, - с.221-228.
181. Мухтаров А.Ш. Некоторые аспекты формирования теплового поля в Каспийском регионе // -Баку: Труды Института геологии НАНА, - 2004, - т. 31, - с.141-147.
182. Мухтаров А.Ш., Тагиев М.Ф., Имамвердиев Р.А. Модели нефтегазообразования и прогноз фазового состояния углеводородов в Бакинском архипелаге // - Баку: Известия АН Азербайджана, сер.наук о Земле, - 2003, - № 2, - с.17-25.
183. Мухтаров А.Ш. Тепловое поле и глубинное строение Каспийского региона. В кн.: Материалы Международной научно-технической конференции «Геология, ресурсы, перспективы освоения нефтегазовых недр

- Прикаспийской впадины и прилегающего Каспия» / А.Ш.Мухтаров - М., - 2007, - с.128-129.
184. Мухтаров А.Ш., Джаббарова Н.М., Годжаев А.Г. Исследование температурных условий Прикаспийско-Губинского нефтегазоносного района в свете новых данных // - Баку: АНХ, - 2007, - № 4-5, - с.62-67.
185. Мухтаров А.Ш. Тепловой поток Восточной части Кавказской зоны коллизии // Мат-лы X Международной конф. «Тепловое поле Земли и методы его изучения», - М.: РГГУ, - 2008, - с.155-160.
186. Мухтаров А.Ш. Структура теплового поля осадочного комплекса Южно-Каспийского бассейна: / Автореф. дис. ... докт. геол-мин. наук/ - Баку, - 2011, - с. 44
187. Мухтаров А.Ш. Геотермический режим сейсмоактивных областей Азербайджана: / Автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук / - М., - 1984, - с. 23
188. Мелихов В.Р. Устойчивая численная обработки и интерпретация гравитационных наблюдений на основе спектральных преобразований: /Дис. док.физ. – мат. наук/ - М., - 1988, - 438с.
189. Надиров С.Г., Даидбекова Э.А. К поискам и разведке залежей нефти и газа в мезозойских отложениях Азер-на. Сб. трудов. Геология, поиски, разведка и разработка газовых месторождений Азер-на // - Баку, - 1983, - с.151-154
190. Никитин А.А. Статистические методы выделения геофизических аномалий / А.А.Никитин - М.: Недра, - 1979, - 280с.
191. Никитин А.А. Теоретические основы обработки геофизической информации / А.А.Никитин - М.: Недра, - 1986, - 342с.
192. Никитин А.А., Тархов А.Г. Статистические приемы извлечения информации при обработке геофизических данных // Геофизический сборник, в.35, - К.: Наукова Думка, - 1970, - с. 78-90
193. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975. - М.: Наука, - 1977, - с. 536
194. Павленкова Н.И. Трехмерная плотностная модель литосферы Европы. I / Н.И.Павленкова, Е.П.Егорова, В.И.Старостенко [и др.] // Изв. АН СССР.

- Физика Земли, 1991, №4, с.3-13
195. Панахи Б.М. Сейсмоструктура территории Каспийского моря: /Дис. ...канд. физ. – мат. наук/ - Баку, - 1988, - 170с.
196. Пучков В.Н. Палеогеодинамика Южного и Среднего Урала / В.Н.Пучков - Уфа: Издательство «ГИЛЕМ», - 2000, - 146с.
197. Рустамов Р.И. К проблеме поисков мезозойской нефти в Азербайджане // - Баку: Азербайджанское нефтяное хозяйство, - 2011, - № 6-7, - с. 3-10
198. Ротанова Н.М., Харитонов А.Л., Ан Ченчанг. Спектральный анализ магнитного поля, измеренного на спутнике Магсат // - М.: Геомагнетизм и аэрономия, - № 3, - 1999, - с. 101-107
199. Раджабов М.М. Особенности строения консолидированной коры Азербайджана по данным ГСЗ и КМПВ // Строение земной коры и верхней мантии Центральной и Восточной Европы – Киев: Наукова Думка, - 1978, - с.205-211.
200. Садыгова Г.Р. Геодинамические особенности территории Юго-Восточного Кавказа // - Бишкек: Современные проблемы Механики, Материалы Второго Международного симпозиума, посвящённого 75 - летию НАН КР, - 2018, - № 33 (3), - с. 210-221
201. Садыгова Г.Р. Гравитационные аномалии юго-восточного Кавказа // -К.: Геофизический журнал, - 2020, - т. 42, - № 2, - с. 138-151
202. Салаев С.Г. Структурно-тектонические условия формирования зон нефтегазоаккумуляции в мезозойских отложениях юго-восточного Кавказа в связи с поисками нефти и газа / С.Г.Салаев, Н.С.Кастрюлин [и др.] // Тематич. сб. науч. тр., - Баку, - 1990, - с.9-15
203. Сулейманов А.М. Палеогеологические условия перспектив поисков стратиграфических залежей нефти в мезозойских отложениях Азербайджана // Нефтегазоносность мезозойских отложений Кавказа - Махачкала, - 1986, - с.95-101
204. Сулейманов А.М. Характерные особенности структурно-тектонического развития Гусаро-Дивичинского НГР в связи с поисками неантиклинальных

- залежей углеводородов // - Баку: АНХ, - № 9-10, - 1994, с. 10-15
205. Сулейманов А.М. Перспективы поисков литолого-стратиграфических залежей углеводородов в Кусаро-Дивичинском районе Азербайджана // Сб. Геология, минерально-сырьевые и топливно-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы Дагестана - Махачкала, - Вып. 46, - 1997, - с. 192-195
206. Сулейманов А.М. Палеогеолого-географические условия формирования неантиклинальных ловушек в Азербайджане // - Баку: Геолог Азербайджана, - 2003, - №8, - с. 48-62
207. Султанов Л.А., Наджаф-Кулиева В.М., Аббасова Г.Г. О закономерности распределения скорости продольных волн и плотности осадочных пород Прикаспийско-Кубинской области и междуречья Куры и Габырры // XX Губкинские чтения: тез. докл, - М., - 2013, - с.128-129
208. Салманов А.М., Юсифов Х.М. Основные критерии нефтегазоносности мезозойских отложений Азербайджана // - Баку: "Научные труды" АзГосНИПИ нефтегазовой промышленности, - 2012, - №2, - с. 6-13
209. Сироткина Т.Н. Региональное гравитационное поле Кавказа и его геологическое истолкование // - М.: Советская Геология, - 1979, - № 3, - с.109-115
210. Сафаров И.Б. Петрофизические модели литосферных плит материков и океанов / И.Б.Сафаров - Баку: Элм, - 2011, - с. 306
211. Серкерев С.А. Корреляционные методы анализа в гравиразведке и Магниторазведке / С.А.Серкерев - М.: Недра, - 1986, - 247 с.
212. Серкерев С.А. Спектральный анализ в гравиразведке и магниторазведке. М.: Недра, 1991, 279 с.
213. Серкерев С.А. Теория гравитационного и магнитного потенциалов / С.А.Серкерев - М.: Недра, - 1988, - 304с.
214. Серкерев С.А. Гравиразведка и магниторазведка / С.А.Серкерев - М.: Недра, - 1999, - 437с.
215. Серкерев С.А. Теория потенциала в гравиразведке и магниторазведке /

- С.А.Серкеров - М.: Недра, - 2000, - 350с.
216. Серкеров С.А. Определение глубины залегания нижних кромок аномальных тел по данным модуля спектра аномалий. В кн.: Математическая моделирование электромагнитных полей / С.А.Серкеров, А.Л.Харитонов - М.: ИЗМИР АН, - 1983, - с. 207-213.
217. Страхов В.Н., Лапина М.И. Определение интегральных характеристик возмущающих масс аппроксимационным методом в задачах гравиметрии и магнитометрии // -М.: Изв. АН СССР, серия физика Земли, - 1975, - №4, - с. 40-75.
218. Страхов В.Н. О неоднозначности решения обратной задачи магнитометрии. В кн.: Магнитные аномалии земных глубин / В.Н.Страхов, М.И.Лапина - Киев: Наукова думка, - 1976, - с. 185-200
219. Страхов В.Н. О методе подбора при решении обратных задач гравиметрии и магнитометрии // - Украина: Докл. АН УССР, - 1975, - Сер. Б, - №11, - с.990-995
220. Страхов В.Н. Линейный анализ потенциальных полей // - Санкт-Петербург: Прикладная геофизика, - вып.83, - 1976, - с. 115-130.
221. Страхов В.Н. Основные идеи и методы извлечения информации из данных гравитационных и магнитных наблюдений. В кн.: теории и методика интерпретации гравитационных и магнитных наблюдений / В.Н.Страхов - М.: Тр.ИФЗ, - 1979, - с. 146-269.
222. Страхов В.Н. Об устойчивых методах решения линейных задач геофизики. I. Постановки и основные конструктивные идеи // - М.: Изв. АН СССР. Физика Земли, - 1990, - №7, - с.3-27
223. Страхов В.Н. Об устойчивых методах решения линейных задач геофизики. II. Основные алгоритмы // -М.: Изв. АН СССР. Физика Земли, - 1990, - №8, - с.37-64
224. Страхов В.Н. Геофизический “диалект” языка математики / В.Н.Страхов - М.: ОИФЗ РАН, - 2000, - 60 с.
225. Страхов В.Н. Актуальные проблемы геофизики / В.Н.Страхов,

- А.Б.Макалькин, Е.А.Рогожин Е.А. [и др.] // - М.: Вестник ОГГТГН РАН, - 1999, - №2(8), - с. 43-105
226. Страхов В.Н., Голиздра Г.Я., Старостенко В.И. Развитие теории и практики интерпретации потенциальных полей в XX веке // -М.: Изв. РАН, Физика Земли, - 2000, - №9, - с.41-64
227. Соллогуб В.Б. Литосфера Центральной и Восточной Европы: Геотраверсы I, II, V / В.Б.Соллогуб, А.В.Чекунов, И.В.Литвиненко [и др.] - Киев: Науково Думка, - 1988, - 168с.
228. Сухарев Г.М., Тарануха Ю.К., Власова С.П. Новые данные о величинах тепловых потоков из недр Азербайджана // - М.: Геология нефти и газа, 1973, - № 8, - с.58-63.
229. Тихонов А.Н. Методы решения некорректных задач / А.Н.Тихонов, В.Я.Арсенин - М.: Наука, - 1986, - 287с.
230. Теркот Д. Геодинамика: Геологические приложения физики сплошных сред: [т. 2] / Д.Теркот, Дж.Шуберт - М.: Мир, - 1985, - 360 с.
231. Физические свойства осадочного покрова территории СССР / Под редакцией М.Л.Озерской, Н.В.Подобы - М.: Недра, - 1967, - с. 772
232. Хаин В.Е. Западно-Сибирская молодая плита (мегасинеклиза). Региональная геотектоника / В.Е.Хаин - М., - 1979, - 55-68с.
233. Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник для вузов по направлению «Геология» / В.Е.Хаин, М.Г.Ломизе - М.: Моск. ун-та, - 1995, - 479 с.
234. Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики / В.Е.Хаин, М.Г.Ломизе - М: Недра, - 2005, - 560 с.
235. Хаин В.Е., Богданов Н.А. Тектоническое районирование. В кн.: Объяснительная записка к Международной тектонической карте Каспийского моря и его обрамления /Масштаб 1:2500000/ - М.: Новый мир, - 2003, - с.11-20
236. Халилов А.Г. Стратиграфия Азербайджана / А.Г.Халилов - Баку: Элм, - 1978, - с. 162

237. Халилов Д.М. Зональное подразделение палеогеновых отложений Азербайджана (Филогения видового состава ряда важнейших родов фораминифер) / Д.М.Халилов, Л.Д.Мамедова – Баку: Элм, - 1984, -232 с.
238. Халилов Э.Н. О некоторых геофизических данных, подтверждающих коллизионное происхождение Большого Кавказа / Э.Н.Халилов, Ш.Ф.Мехтиев, В.Е.Хаин - // Геотектоника, - 1987, - № 2, - с.54-60
239. Харитонов А.Л. Об использовании методов численного интегрирования для вычисления спектров потенциальных полей. В кн.: Исследования по космической геофизике / А.Л.Харитонов - Наука, - 1983, - с. 118- 123.
240. Харитонов А.Л. Применение элементов корреляционной теории для анализа и интерпретации аномального магнитного поля: / Дис. ... канд. физ.-мат. наук/ - М.:ИЗМИРАН, - 1984, - 255 с.
241. Хейров М.Б., Халилов Н.Ю. Литолого-петрографические, литогенетические, геохимические и некоторые другие аспекты мезозойских отложений Азербайджана // -Баку: Геолог Азербайджана. Науч.бюлл., - 2000, - № 4. - с. 37-51.
242. Цимельзон И.О, Амирасланов Т.С., Мохан Ч.П. Методика применения многомерного регрессионного анализа для структурных построений с использованием результатов детальной гравиразведки и схематических данных сейсморазведки // - Тюмень: Изв. ВУЗов, Нефть и газ, - 1979, - №8, - с.9-14.
243. Шихалибейли Э.Ш. Некоторые проблемные вопросы геологического строения и тектоники Азербайджана/ Э.Ш.Шихалибейли - Б.: Элм, - 1996, - с. 216
244. Шихалибейли Э.Ш. Гравитационное моделирование вдоль профиля ГСЗ №3 Пойлу-Масаллы / Э.Ш.Шихалибейли, Н.Г.Аскерханова, Ф.А.Кадилов [и др.] // - Баку: Изв. АН Азербайджана, Серия наук о Земле, - 1990, - №2, - с.107-110
245. Шихалибейли Э.Ш. Основные черты тектоники Азербайджана. Объяснительная записка к Тектонической карте Азербайджана масштаба

- 1:500000 / Э.Ш.Шихалибейли, М.Г.Агабеков, С.А.Ализаде [и др.] – Баку, – 1981
246. Шихалибейли Э.Ш. Сейсмичность. В кн.: Геология и полезные ископаемые Нагорного Карабаха Азербайджана / Э.Ш.Шихалибейли, Б.М.Панахи - Баку: Елм, - 1994, - с.196-201
247. Шенгелая Г.Ш. Гравитационная модель земной коры Кавказа / Г.Ш.Шенгелая - М.: Изд.: Наука, - 1984, - 128с.
248. Юсифов Х.М., Рахманов Р.Р. Стратегия поиска мезозойской нефти в Азербайджане // - Баку: Азербайджанское нефтяное хозяйство, - 2011, - №6-7, - с. 10-18
249. Юсупходжаев Х.И. Модель литосферы Крымско - Кавказско-Среднеазиатского региона (вдоль геотраверса Варна-Тбилиси - Чарджоу-Ташкент), В кн: Динамика и эволюция литосферы / Х.И.Юсупходжаев, П.Ш.Миндели, К.М.Картвелишвили [и др.] - М.: Наука, - 1986, - с.129-139.
250. Юсупходжаев Х.И. Гравитационная модель литосферы Памиро - Тянь-Шанского региона / Х.И.Юсупходжаев - Ташкент: Фан, - 1992, - 152с.
251. Якубов А.А. Атлас грязевых вулканов Азербайджанской ССР / А.А.Якубов, А.А.Ализаде, М.М.Зейналов - Баку:Элм, - 1971, - 258 с.
252. Якубов А.А., Али-Заде А.А., Зейналов М.М. Грязевые вулканы Азербайджанской ССР [Атлас] - Баку: Элм, - 1971, - 256 с.
253. Якубов А.А. Геотермические исследования нефтегазовых месторождений Апшерона / А.А.Якубов, И.С.Атакишиев - Баку: Азернешр, - 1973, - 88 с.
254. Яценко В.Р. Современные вертикальные движения Западного Прикаспия по данным повторного нивелирования // - М.: Геодезия и картография, - №2, - 1974, - 24-25с.
255. Яценко В.Р. Геодезические исследования вертикальных движений земной коры / В.Р.Яценко - Недра, - 1989, - 192с.
256. Aslanov B.S. Paleozoic stage of Mediterranean belt tectonic evolution and its impact on Caspian petroleum basin gravity field // - Baku: Geophysics News in Azerbaijan, - 2000, - vol 3-4, - p.26-30

257. Aliev S.A., Aliev A.S. Heat flow in Depression of Azerbaijan // - New Delhi-Bombay-Calcutta: Terrestrial Heat Flow and Geothermal Energy in Asia, - 1995, - p.295-309.
258. Blakely R.J. Potential theory in gravity and magnetic applications / R.J.Blakely – Cambridge: Cambridge University Press, - 1995, - 441p.
259. Bonini M., Mazzarini F. Mud volcanoes as potential indicators of regional stress and pressurized layer depth // - Amsterdam: Tectonophysics 494, - 2010, - p.32–47.
260. Bhaskara R.D., Ramesh B.N. A fortran-77 computer program for three-dimensional analysis of gravity anomalies with variable density contrast // - Amsterdam: - Computers and Geosciences, - 1991, - vol. 17, - № 5, - p. 655-667
261. Bhaskara R.D., Prakash M.J., Ramesh B.N. 3D and 2.5D modelling of gravity anomalies with variable density contrast // - Amsterdam: Geophysical Prospecting, - 1990, - vol. 38, - p. 411-422,
262. Chakravarthi V., Ramamma B. Determination of sedimentary basin basement depth: A space domain based gravity inversion using exponential density function // - Berlin: Acta Geophysica, - 2015, - vol. 63, - № 4, - p. 1066-1079
263. Guliev I.S., Feyzullayev A.A. All about mud volcanoes / I.S.Guliev, A.A.Feyzullayev - Baku: NaftaPress, - 1997, - 52 p.
264. Jackson J. Partitioning of strike-slip and convergent motion between Eurasia and Arabia in eastern Turkey and the Caucasus // - Washington: Journal of Geophysical Research, - v.97, - 1992, - p.12471–12479.
<https://doi.org/10.1029/92JB00944>
265. Kadirov F.A. Application of the Hartley Transform for Interpretation of Gravity Anomalies in the Shamakhy-Gobustan and Absheron Oil and Gas Bearing Regions // -Baku: Azerbaijan. Journal of Applied Geophysics, - v.45, - 2000, - p.49-61

266. Kadirov F. Filtering of gravity data using a Hartley transform in Shamakhy-Gobustan and Absheron (Azerbaijan) oil and gas regions / F.Kadirov, H.Karsli, K.Gelishli [et al] // Extended Abstracts Book, 59th EAGE Conference and Technical Exhibition, - Geneva, - 1997, - p.187
267. Kadirov F.A., Askerhanova N.G. Gravity model of the Hekery river - Fizuli - Carly - Maraza (Azerbaijan) profile // In: Extended Abstracts Book, 60th EAGE Conference and Technical Exhibition, - Leipzig, Germany, - 1998, - 10-33
268. Kadirov F.A., Gadirov A.H. A gravity model of the deep structure of South Caspian Basin along submeridional profile Alborz–Absheron Sill // - Amsterdam: Global and Planetary Change, - 2014, - V.114, - p.66-74. doi.org/10.1016/j.gloplacha.2013.09.001
269. Kadirov F.A. Gravity model of lithosphere in the Caucasus-Caspian Region. In book: South Caspian Basin: Geology, geophysics, oil and gas content / F.A.Kadirov - Baku: “Nafta-Press”, - 2004, - 107-123
270. Kadirov F. Global Positioning System measurements of tectonic deformation in Azerbaijan: New constraints on active faulting and earthquake hazards // F.Kadirov, S.Mammadov, R.Reilinger [et al] – Baku: The Sciences of the Earth. Proc. Azerb. Nat. Acad. Sci.1, - 2008, - p.82–88
271. Kadirov F. Kinematics of the eastern Caucasus near Baku / F.Kadirov, M.Floyd, A.Alizadeh A. [et al] // - New York: Natural Hazards 63, - 2012, - p. 997-1006, doi:10.1007/s11069-012-0199-0.
272. Kadirov F.A. Seismic zoning of the southern slope of Greater Caucasus from the fractal parameters of the earthquakes, stress state, and GPS velocities / F.A.Kadirov, A.G.Gadirov, G.R.Babayev G.R. [et al] // - M.: Izvestiya, Physics of the Solid Earth, - 2013, - Vol 49, - №4, - p. 554-562
273. Kadirov F.A. Active geodynamics of the Caucasus Region: Implications for earthquake hazards in Azerbaijan / F.A.Kadirov, M.Floyd, R.Reilinger [et al] // - Baku: Proceedings of Azerbaijan National Academy of Sciences, The Sciences of Earth, - 2015, - №3, - p.3-17
274. Mukhtarov A. Heat transfer by fluids of mud volcanoes and hydrothermal

- processes // Proceedings of the 38th Conference of Societe Internationale de Technique Hydrothermale and the 56th Annual Meeting of the Balneological Society of Japan. - Beppu, Japan, - 2003, - p.295-300.
275. Mukhtarov A. Temperature evolution in the Lokbatan mud volcano crater (Azerbaijan) after the eruption of 25 October 2001 / A.Mukhtarov, F.Kadirov, I.Guliyev [et al] // - Thousand Oaks: Energy Exploration & Exploitation, - 2003, - v. 23, - № 3, - p.187-207.
276. Mckenzie D.P. Active tectonics of the Mediterranean region // - Oxford: Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society, - 1972, - V.30, - p. 239-243.
277. McKenzie D.P. Active tectonics of the Mediterranean region // - Oxford: Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society, - 1974, - V.30, - №2, - p.109-185
278. Masson F. Extension in NW Iran Driven by the Motion of the South Caspian Basin / F.Masson, S.Van Gorp, J.Chery [et al] // - Amsterdam: Earth and Planetary Science Letters, - 2006, -v.252, - p.180-188.
279. Nilforoushan F. GPS network monitors the Arabia-Eurasia collision deformation in Iran / F.Nilforoushan, F.Masson, P.Vernant [et al] // - Amsterdam: Journal of Geodesy, - 2003, - v.77, - p.411-422.
280. Pitarka A. Ground Motion Modeling in the Eastern Caucasus / A.Pitarka, R.Gok, G.Yetirmishli [et al] // - Amsterdam: Pure and Applied Geophysics, - 2016, - vol. 173, - p. 2791–2801. DOI 10.1007/s00024-016-1311-2
281. Philip H. The Caucasus: An actual example of the initial stages of continental collision / H.Philip, A.Cisternas, A.Gviskiani [et al] // - Amsterdam: Tectonophysics 161, - 1989, - p. 1–21.
282. Panahi B.M. Seismotectonic of Caspian sea area // I-st Conf. Tect. Geoph. Seism. Geotec. of Iran-Azerbaijan, - Tabriz, - 1992, - p.43.
283. Ruppel C., McNutt M. Regional compensation of the Greater Caucasus mountains based on an analysis of Bouguer gravity data // - Amsterdam: Earth and Planetary Science Letters, - 1990, - v.98, - №3-4, - p.360-379

284. Rao B.N., Rama K.P., Markandeyulu A. Mapros-A computer program for basement mapping and filtering of gravity and magnetic data using a Hartley transform // - Amsterdam: Computer and Geosciences, - 1995, - Vol.22, - №3. - 197-218
285. Reilinger R.S. GPS constraints on continental deformation in the Africa-Arabia-Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions / R.S.Reilinger, S.McClusky, P.Vernant [et al] // - Washington: Journal of Geophysical Research, - 2006, - Vol. 111, - p. 1-26, doi:10.1029/2005JB004051.
286. Spector A., Grant F.S. Statistical models for interpreting aeromagnetic data // - Tulsa: Geophysics, - 1970, - V. 35, - № 2, - p. 293-302
287. Spector A. Spectral analysis of aeromagnetic maps: /Ph.D. thesis, Department of Physics/ - Toronto, - 1968, - 239 p.
288. Spector A., Bhattacharyya B.K. Energy density spectrum and autocorrelation function of anomalies due to simple magnetic models // - Amsterdam: Geophysical Prospecting, - 1966, - v.14, - p. 242-272
289. Sengor A.M.C., Gorur N., Saroglu F. Strike-slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape: Turkey as a case study, (in) Strike-slip Faulting and Basin Formation, (Biddle, K.T. and N. Christie-Blick, eds.) // - Tulsa: Society of Econ. Paleontol. Mineral. Spec. Pub., - 1985, - 37, - p. 227-264.
290. Scholte K.H. Hyperspectral remote sensing and mud volcanism in Azerbaijan / K.H.Scholte - The Netherlands: Print Partners Ipskamp BV, - 2005, - 147 p.
291. Wessel P. New Version of the Generic Mapping Tools Released / P.Wessel, W.H.F.Smith – Washington: EOS Trans., AGU, - 1995, - 76 (33), - p. 329.

İXTİSARLARIN VƏ ŞƏRTİ İŞARƏLƏRİN SİYAHISI

BQ	Böyük Qafqaz
CŞQ	Cənub-Şərqi Qafqaz
GPS	Qlobal mövqe sistemi
İS	İstilik seli
MQ	Məhsuldar qat
NQR	Neftli-qazlı rayon
NQZ	Neftli-qazlı zona
ÜDNÜ	Ümumi dərinlik nöqtəsi üsulu
YQMŞH	Yer qabığının müasir şaquli hərəkətləri