



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin
İnkışafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə
qrantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas
qrant müsabiqəsinin (EIF-2013-9(15)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Azərbaycanın böyük göllərinin su ehtiyatları, biomüxtəlifliyin qiymətləndirilməsi, onların dəyişmə istiqamətlərinin proqnozlaşdırılması və ətraf ərazilərdə ekzogen geoloji proseslərin geofiziki üsullarla öyrənilməsi**

Qrantın məbləği: **125 000 manat**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Məmmədov Vaqif Ağa Əli oğlu**

Layihənin nömrəsi: **EIF-2013-9(15)-46/25/2-M-20**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **29 yanvar 2015-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **18 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 fevral 2015-ci il – 01 avqust 2016-cı il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

Ümumi hissə. Layihənin həyata keçirilməsi plan-proqramda nəzərdə tutulan iş proseslərinə əsaslanır. Ötən 18 ayda (yəni 01.02.2015-01.08.2016) qranat işlərinin həyata keçirilməsi ilə əlaqəli fəaliyyətin əsas istiqaməti tədqiqat obyektlərinin miqdarı və məkanının dəqiqləşdirilməsi, elmi ədəbiyyatın, hidrometeoroloji monitoring şəbəkəsinin məlumatları və fond materiallarının təhlili, çöl ölçü cihazlarının laboratoriyada etalonlaşdırılması, sınaqdan çıxarılması, avadanlıqların ölçü işləri üçün hazırlanması, ölçü işlərinin aparılması üçün profillərin seçilməsi, çöl tədqiqatlarının təşkili, yerinə yetirilməsi, məlumatların emala hazırlanması, və emalı olmuşdur. Bir sıra qrant və su nümunələrinin laboratoriyaya üçün hazırlanması və laborator mərhələdən sonra onların təhlili aparılmışdır. Əldə olan tədqiqat materialları sistemləşdirilərək aralıq və yekun hesabatın hazırlanması məqalələrin yazılması və monoqrafiyanın yazılması üçün hazırlanmışdır. Qrant layihəsi çərçivəsində hazırlanacaq «Azərbaycan Respublikası böyük göllərinin hidrobiokimyəvi xüsusiyyətləri və gölətrafi ərazilərin mühəndis-geofiziki şəraiti.» kitabının təxminən 85%-i hazırlanıb və son işlər həyata keçirilir.

Plan üzrə respublikamızın 26 böyük (su səthinin sahəsi 1km²-ə yaxın olan) gölünün hidroloji, hidrofiziki, hidrokimyəvi və hidrobioloji xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur. Tədqiq olunan göllər aşağıdakılardır: Ağzibirçala, Daşgil, Masazır, Mirzələdi, Binəqədi, Xocahəsən, Qırmızı-şərqi (Qu), Lökbatan, Böyükşor, Qızılnohur, Kürdəxana, Məhəmmədli, Bülbülə, Qala, Qazangöl, Acınohur, Mingəçevir qum karxana gölləri, Ağgöl, Mehman, Sarısu, Hacıqabul, Duzdağ, Ağçala-

Mahmudçala, Böyül Alagöl, Işıqlı Qaragöl.

Bu göllərin 24-də hidroloji və hidrobioloji yönümlü çöl işləri yerinə yetirilmişdir. Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq zonasındakı Böyük Alagöl və Işıqlı Qaragöl Qarabağın Ermənistanla sərhədə yaxın zonasında yerləşdiyindən orada çöl işləri aparılmayıb, amma bu göllərə aid olan, (xüsusəndə X.C.Zamanov və M.M.Həsənov tərəfindən nəşr olunmuş) məlumatlar toplanaraq bizim tərəfdən sistemləşdirilib. Ekzogen Geoloji Proselərin (EGP) xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədilə geofiziki tədqiqatlar aşağıdakı obyektlərdə aparılmışdır:

1. Masazır gölü zonasında,
2. Mirzələdi gölü zonasında,
3. Xocahəsən gölü zonasında,
4. Qırmızı (Qu) gölü zonasında,
5. Qızılnohur gölü zonasında,
6. Məhəmmədli gölü zonasında,
7. Bülbülə gölü zonasında.

Planda nəzərdə tutulan geofiziki işlərdən əlavə olaraq sürüşmə prosesi aktiv olan daha iki obyektə tədqiqat aparılmışdır ki, bizim fikrimizcə onların nəticələri Bakı şəhərinin əhalis və təsərrüfatları üçün çox önəmlidir. Bu obyektlər aşağıdakılardır:

1. Bayıl yamacı sürüşmə sonası
2. Bibiheybət braxiantiklinalı yamacının sürüşmə zonası.

Göllərin ərazi və yüksəkliklər üzrə paylanması. Öncə qeyd edək ki, göl –quru çökəkliyində təbii yolla toplanaraq, qərarlaşmış və ətalətli su dövrünə malik sututardır.

Tədqiq olunan göllər, yəni su səthinin sahəsi təxminən $\geq 1\text{km}^2$ olan 26 göl respublikamızın Naxçıvan və Lənkəran təbii vilayətlərindən başqa digər ərazilərində paylanıb. Bu göllərin 15-i Böyük Qafqazda (o cümlədən 14-ü Abşeron yarımadasında), 9-u Kür çökəkliyində (o cümlədən 4-ü Mil düzündə) və 2-si Kiçik Qafqaz ərazisindədir (şəkil 1.1.1) (cədvəl 1.1.1). Göllərin daha sıx yerləşdiyi region Abşeron yarımadası və Kür çökəkliyidir. Antropogen yüklənməyə məruz qalmış göllərin böyük əksəri aran ərazilər və Abşeron yarımadasında yerləşir. Böyük sahəyə malik olan göllər aran ərazilərdə, kiçik sahəli bir neçə göl isə dağlıq zonadadır. Yüksək dağlıq zonada iki göl mövcuddur: Böyük Alagöl (2729m) və Işıqlı Qaragöl (2666m), bu göllərin hər ikisi Kiçik Qafqaz dağlarında, respublikamızın qərb sərhədlərinə yaxın zonadadır. Orta dağlıq qurşaqda göl yoxdur və bir göl: Qazangöl (541m), Ceyrançölün alçaq dağlıq zonasında yerləşir. Digər bütün göllər düzənlik və ya təpəliklər arası ərazilərdə formalaşmış ki, bunlardan da bir neçəsinin yüksəkliyi dünya okeanı səviyyəsində aşağıda, Xəzr dənizi səviyyəsindən yüksəkdir.

Təəssüflə qeyd etməliyik ki, Şirvan düzündəki Şilyan göllər sistemi və Lənkəran ovalığındakı Camışovan və digər göllər XX əsirin ortalarında tam qurudulmuşdur.

Göl çalalarının mənşəyi və əsas morfometrik parametrləri. Gölün formalaşması üçün ilk növbədə göl çalası əmələ gəlməlidir. Göl çalası- təbii olaraq, müəyyən səviyyəyə kimi su ilə dolmuş çökəklikdir və burada gölün formalaşması üçün alloxton (kənar təsirlər) və avtoxton (gölün daxilindəki) proseslərin inkişafı labüddür. Tədqiq olunan göl çalalarını mənşəyinə görə 3 sinfə ayırmaq olar: endogen, ekzogen və antropogen. Adətən göl çalaları bir amilin qüvvəsi ilə əmələ gəlsədə sonralar tədricən müxtəlif intensivlikli təsirlərə məruz qalaraq müəyyən dərəcədə dəyişirlər. Lakin bu dəyişmə nə qədər intensiv olsada, çalanı əmələ gətirən əsas qüvvənin izləri və xüsusiyyətləri, özünü çalanın forma və ölçülərində müəyyən dərəcə bildirir. X.C.Zamanov (1969) qeyd edir ki, Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq zonasında yerləşən Böyük Alagölün çalası vulkanik mənşəlidir, yəni Alagöllər çökəkliyindəki göllər çay dərəsinin vulkan lavası ilə tutulması nəticəsində əmələ gəlmişdir. Çox güman ki, Işıqlı Qaragöl də vulkan prosesləri ilə əmələ gəlib, amma buzlaqların təsiri ilə çalanın sahilləri qismən hamarlanıb. Acınohur gölü, Ceyrançöldə yerləşən Qazangöl, Abşeron yarımadasındakı Masazır, Böyükşor, Xocahəsən, Bülbülə və s.

göller də sinklinal çökəkliklərdə formalaşsalarda ekzogen təsirlərlə müəyyən dərəcə dəyişmişlər. Samur-Dəvəçi ovalığında yerləşən Ağzıbirçala gölü və Bakı şəhərinin cənub-qərbində yerləşən Qırmızı göllər sistemi yaxın geoloji keçmişdə Xəzər dənizinin körfəzi olmuşlar.

Kür çökəkliyində yerləşən göllərin böyük əksəri (Mehman, Ağgöl, Sarısu və s.) Kür çayı məcrasının ovalıqda miqrasiyası nəticəsində əmələ gəlib, yəni onlar ekzogen mənşəli paleoaxmazlardır.

Mingəçevir şəhəri yaxınlığında, Kür çayının sağ sahilindəki qum karxanaları yerində formalaşan göllər isə antropogen mənşəlidir, çünki bu tip göl çalalarının formalaşması insan fəaliyyətinin nəticəsidir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu cür nizamsız əmələ gələn göllər ətraf ərazilərin qruntlarında nəmlənməni artıraraq yaxınlıqdakı kommunikasiyalar üçün təhlükə mənbəyi ola bilər.

Göl çalasının quruluşu və forması onun morfoloji xüsusiyyətlərini təşkil edir. Çalanın morfoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq gölün fərqli hissələrində özünəməxsus su kütlələri formalaşır. Məsələn, Mingəçevir qum karxanası göllərində litoral zona formalaşmayıb, yüksək dağlıq zonadakı Alagöl və Işıqlı Qaragöldə litoral zona az ərazi tutur, digər bütün göllər demək olar ki, litoral zonadan ibarətdir.

Təbii rejim dövründə Samur-Dəvəçi ovalığında yerləşən Ağzıbirçala gölündən başqa bütün göllər axarsız idi, antropogen təsirlə bir neçə göl (Ağgöl, Ağçala, Zığ, Xocahəsən və s.) vaxtaşırı axarlı olub. Abşeron yarımadasındakı göllər efemer və rapalı idisə, hazırda Masazır və Mirzələdi göllərindən başqa digərləri ilboyu suludur, bu göllər duzçökdürmə xassələrini itirmişlər.

Tədqiq olunan göllərin su həcmi və sahəsinə görə ən böyüyü Sarısudur, bu göl həm də dünyada sahəsi $\geq 50\text{km}^2$ olan 2500-ə yaxın göldən biridir. Üç quytuldan ibarət olan bu gölün uzunluğu 20 km-ə yaxındır.

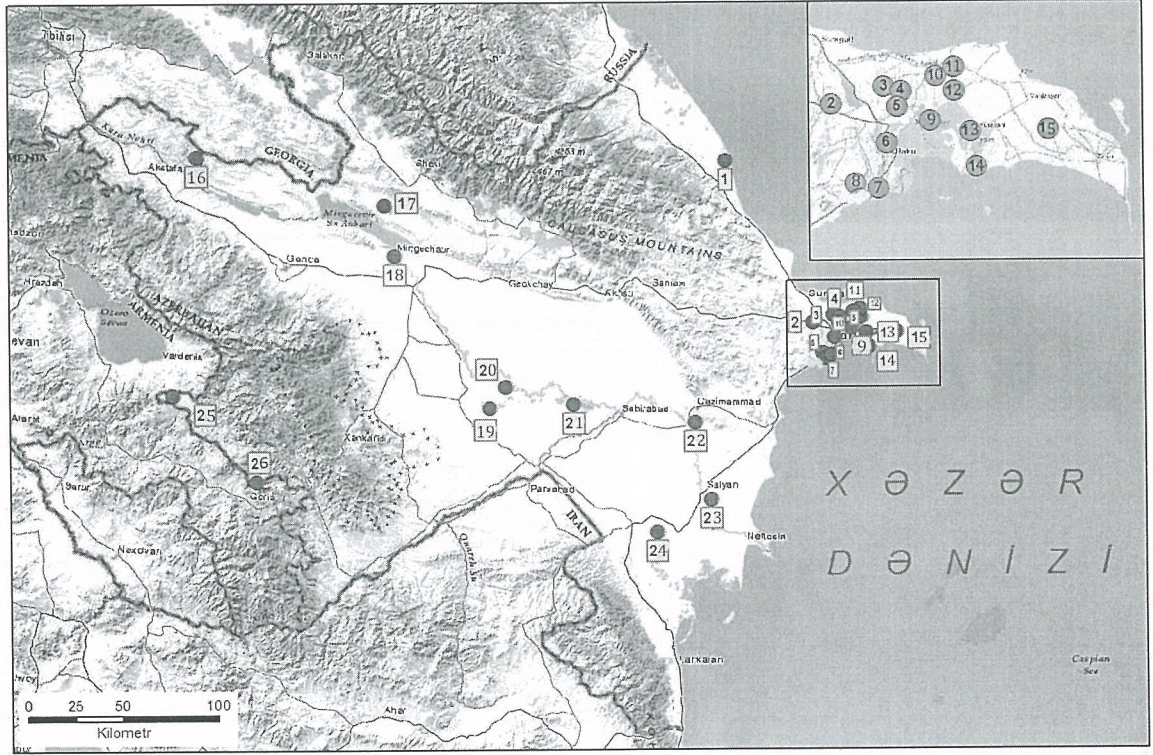
Maksimal dərinliyinə görə yüksək dağlıq zonada yerləşən Işıqlı Qaragöl (9.6m) və Böyük Alagöl (9.4m) fərqlənirlər. Mingəçevir qum karxanaları göllərinin bəzində maksimal dərinlik ola bilər ki, 10m-ə yaxındır. Digər göllərdə maksimal dərinlik 3m-dən azdır. Qazangöl, Acınohur, Duzdağ, Masazır, Mirzələdi, Məhəmmədli, Kürdəxanı vəs. efemer göllərdə isə maksimal dərinlik adətən 1m-dən artıq olmur.

Zığ, Böyükşor, Qırmızı, Hacıqabul və s. göllərin sahəsi süni olaraq kiçildir, Daşgil, Lökbatan, Xocahəsən, Binəqədi, Bülbülə və s. göllərin sahəsi isə antropogen axıntılar hesabına böyüyür.

Tədqiq olunan göllərin demək olar ki, hamısı müəyyən dərəcə yüklənməyə məruz qalır. Bu təsirlər özlərini göllərin kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərində bildirirlər. Məsələn, Işıqlı Qaragölün suyunun müəyyən hissəsinin Ermənistan ərazisinə axıtılması gölün su həcmi azalmasına səbəb olur, Zığ və Qırmızı göllərin suyunu dənizə, Ağgölün suyunu Mehman və Sarısu göllərinə, Xocahəsən gölünün suyunu Qırmızı göllərə və s. axıtılması onların kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinə təsir edir.

Acınohur, Masazır və Mirzələdi göllərinə yaxınlıqdakı yaşayış məskənlərindən axıtılan çirkəblər bu göllərin kəmiyyət göstəricilərindən daha çox keyfiyyət göstəricilərinə təsir edir.

Bir çox göllərə istiqamətlənən müxtəlif tərkibli antropogen axıntılar göllərin nəinki morfometrik parametrlərini, hətta su kütləsinin kimyəvi tərkibini də dəyişmişdir.



Şəkil 1.1.1. Tədqiq olunan göllərin ərazi üzrə paylanması (göllərin sıra sayı cədvəl 1.1.1 əsasında göstərilir).

Məlumatların mənbəyi və keyfiyyəti. Tədqiqat obyektində elmi məlumatlar əsasən dörd mənbədən toplanaraq təhlil olunmuşdur. Mənbələr aşağıdakılardır:

1. Müxtəlif illərdə dərc olunmuş materiallar
2. Fond materialları
3. Ekologiya və Təbii sərvətlər Nazirliyinin monitoring şəbəkəsinin materialları
4. Bizim çöl işləri zamanı toplanan və müxtəlif laboratoriyalarda təhlil olunan materiallar

Abşeron yarımadası göllərinin mineral ehtiyatlarına aid ilk materiallar XIX əsrdən başlayaraq N.İ.Voskoboynikov (1827), G.V.Abix (1863), M.V.Abramoviç (1916), V.V.Boqaçov (1932) və s., Kür çökəkliyindəki bəzi göllərin ölçüləri, onların suvarma və balıqçılıqdakı rolu haqqında informasiya isə M.N.Gersevanov (1886), N.N.Şavrov (1909) və s. tədqiqatçıların əsərlərində öz əksini tapıb.

XX əsrin birinci yarısında hidrobioloq A.N.Derjavinin (1929, 1946 və s.) əsərlərində Mil və Muğan düzənliklərindəki böyük göllərin ümumi şəkildə hidroloji və hidrokimyəvi xassələri açıqlanaraq, Ağgöl və Sarısu göllərində balıqçılığın inkişafı məqsədilə onların su balansının tənzimlənməsi layihəsi təklif olunur.

Keçmiş SSRİ məkanı üçün tərtib olunmuş ilk hidroloji məlumatlar toplusunun (Справочник по водным ресурсам СССР, 1935, т. XI) Cənubi Qafqaz regionuna aid hissəsində tədqiq etdiyimiz bir sıra göllərin ölçüləri haqqında məlumatlar verilir.

Ç.İldırım (1929) Azərbaycan Respublikasının duzlu göllərinin kimyəvi parametrləri və iqtisadi göstəricilərini təhlil edərək qeyd edir ki, bu göllərin duz ehtiyatı respublikanın tələblərini ödəyə bilər və həm də digər regionlara satıla bilər.

Tədqiq olunan göllərin əsas göstəriciləri.

No	Adı	Yerləşdiyi rayon	Coğrafi koordinatlar	Axarlıq xüsusiyyətləri
1	Ağzıbirçala	Şabran	N41°16'08.00"; E49°05'08.00"	vaxtaşırı axarlı
2	Daşgil	Abşeron, Binəqədi	N40°28'25.00"; E49°38'42.00"	axarsız
3	Masazır	Abşeron	N40°30'30.00"; E49°46'15.00"	axarsız
4	Mirzələdi	Abşeron	N40°30'30.00"; E49°46'15.00"	-
5	Binəqədi	Abşeron, Binəqədi	N40°28'13.00"; E49°48'10.00"	axarsız
6	Xocahəsən	Abşeron, Binəqədi	N40°24'04.00"; E49°46'40.00"	vaxtaşırı axarlı
7	Qırmızı-şərqi (Qu)	Abşeron, Qaradağ	N40°18'53.00"; E49°45'36.00"	vaxtaşırı axarlı
8	Lökbatan	Abşeron, Qaradağ	N40°19'21.00"; E49°42'20.00"	axarsız
9	Böyükşor	Abşeron, Binəqədi, Sabunçu	N40°26'40.00"; E49°52'52.00"	axarsız
10	Qızılnohur	-	N40°31'45.00"; E49°53'36.00"	axarsız
11	Kürdəxana	Abşeron, Sabunçu	N40°32'45.00"; E49°56'13.00"	axarsız
12	Məhəmmədli	Abşeron, Sabunçu	N40°30'02.00"; E49°56'20.00"	vaxtaşırı axarlı
13	Bülbülə	Abşeron, Suraxanı, Sabunçu	N40°25'29.00"; E49°58'38.00"	axarsız
14	Ziğ	Abşeron, Suraxanı	N40°21'25.00"; E49°59'35.00"	vaxtaşırı axarlı
15	Qala	Abşeron, Qaradağ	N40°25'47.00"; E50°09'55.00"	axarsız
16	Qazangöl	Tovuz	N41°11'35.00"; E45°45'35.00"	axarsız
17	Acınohur	Şeki, Qax	N41°00'00.00"; E46°56'45.00"	axarsız
18	Mingəçevir qum karxanaları	Mingəçevir ş.	N40°44'56.00"; E47°01'15.00"	-
19	Ağgöl	Ağcabədi	N40°00'39.00"; E47°38'45.00"	vaxtaşırı axarlı
20	Mehman	Zərdab	N40°06'57.00"; E47°44'30.00"	axarsız
21	Sarısu	İmişli	N40°02'35.00"; E48°10'14.00"	vaxtaşırı axarlı
22	Hacıqabul	-	N39°58'03.00"; E48°88'21.00"	-
23	Duzdağ	Salyan	N39°35'10.00"; E49°01'45.00"	axarsız
24	Ağçala-Mahudçala	Biləsuvar-Cəlilabad	N39°25'07.00"; E48°42'07.00"	vaxtaşırı axarlı
25	Böyük Alagöl	Kəlbəcər	N40°00'14.00"; E45°41'45.00"	axarsız
26	İşıqlı Qaragöl	Laçın	N39°35'56.00"; E46°13'52.00"	axarsız

Müəllif bu əsərində Böyükşor gölünə daha çox diqqət yetirərək, burada həm də yod və brom istehsalının təşkilinin mümkün ola biləcəyini əsaslandırır.

Böyükşor gölünün dibindəki palçıqın balneoloji məqsədlər üçün tədqiqi və istifadəsi məsələləri N.Q.Uşinskiy (1930) tərəfindən nəzərə çatdırılmışdır. Sonrakı illərdə bu problemə Azərbaycan ET Kurortologiya və Fiziki üsullarla müalicə İnstitutu məşğul olur.

Abşeron yarımadasının böyük göllərindən olan Masazırda duzun toplanma prosesi, ehtiyatları və ümumən kompleks tədqiqini geoloq Y.V.Qavrilov (1939) yerinə yetirmişdir. SSRİ EA Duz laboratoriyasının tapşırığı ilə 1934-cü ildə aparılan bu tədqiqatlar həm göldə və həm də sutoplayıcı hövzədə formalaşan su-duz balansını elementlərini dəqiqləşdirərək gölün dib çöküntüləri və onların tərkibini müəyyənləşdirmişdir. Planalma işlərinin həyata keçirilməsi üçün dərinliyi 1.5-3.26 m olan 29 şurf, dərinliyi 4-12 m olan 19 quyu qazılaraq, ümumən 236 su və dib çöküntü nümunəsi təhlil olunmuşdur. Y.V.Qavrilov müəyyənləşdirib ki, göldəki duz qatının qalınlığı orta hesabla 4.8sm, maksimum 12.5sm-dir, buradakı duzun həcmi 254132 m³, çəkisi isə 381198 tondur və bu duzun 190 000 tonu xörək duzu kimi istismar oluna bilər. Ölçü işləri ilə,

gölün mərkəzinə yaxın hissədə dib çöküntülərinin maksimal qalınlığının 8.5 m olması, gölü qidalandıran bulaqların ikisi ilə gölə ildə 604 kq yodun daxil olması, rapadakı NaCl miqdarının 99.2% təşkil etməsi müəyyənləşdirilmişdir. Bizə elə gəlir ki, bu tədqiqat işi özünün kompleksliyi ilə seçilir və elmi əhəmiyyətini bu gündə itirməmişdir.

Abşeron yarımadası göllərinin əmələ gəlməsi, fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri, duz istehsalı prosesinin tarixi, çirklənmə xüsusiyyətləri, xarakter göllərin morfometrik parametrləri, dib çöküntülərinin balneoloji xüsusiyyətləri və s. haqqında İ.A.Şeyxzadənin (1940) əsərində məlumatlar verilir. Proseslərin tarixi araşdırılması baxımından bu tədqiqat işi maraqlıdır.

Böyükşor gölündə çökmə duz istehsalının müasir vəziyyəti və perspektiv imkanlarını 1957-ci ildə tədqiq edən V.D.Bizin və F.A.Petraçkov (1960) monitoring və planalma işləri apararaq belə bir nəticəyə gəlirlər ki, əsasən mədən və qisməndə məişət sularının təsiri ilə göldəki rəpa həm çirklənib və həm də mineralaşma dərəcəsi azaldığından Böyükşor gölü duz ehtiyatını itirmişdir. Abşeron yarımadası göllərinin mənşəyi və duz tərkibinin formalaşması məsələləri Ə.H.Əsgərov və Y.A.Listenqarten (1966) tərəfindən araşdırılmışdır. Böyük Alagöl və işıqlı Qaragöl haqqında geniş məlumat X.C. Zamanov (1969) tərəfindən "Kiçik Qafqazın gölləri və anbarlarının su balansı" kitabında verilmişdir. Qeyd olunan göllərin morfometrik parametrləri, göl çalısının mənşəyi və s. haqqında M.M.Həsənovun (1959, 1964 və s.) əsərlərində rast gəlmək olar.

Abşeron-Qobustan rayonundakı göl və su anbarlarının müəyyən hidroloji xüsusiyyətləri X.C.Zamanov (1972) tərəfindən tədqiq olunmuşdur.

Tədqiq olunan göllərin bəzilərinə mütəmadi hidrometeoroloji müşahidələr Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən yerinə yetirilir. Bu məlumatlarda müəyyən səbəblərdən müşahidələrdə qırılmalar, keyfiyyətsiz və qeyri-dəqiq ölçülər də az deyildir. Ölçü məlumatları "Hidroloji illik"lərdə nəşr olunmuşdur (cədvəl 1.3.1.1).

Cədvəl 1.3.1.1

Azərbaycan Respublikasının böyük göllərində yerinə yetirilən monitoring işlərinin vaxtı və tərkibi

№	Göl	Fəaliyyət dövrü		Monitoringin tərkibi			
		Başlanıb	Bitib	Su səviyyəsi	Suyun t°C	Buz hadisələri	Suyun kimyası
1	Sarısu	09.1941	11.1955	+	+	+	+
2	Ağgöl	01.2003	davam edir	+	+	+	+
3	Hacıqabul	03.1946	07.1955	+	+	+	+
		06.1979	11.1984				
4	Böyükşor	01.1984	12.1985	+	+	-	+
5	Ağzıbirçala	03.1961	davam edir	+	+	+	+

Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən də göllərin öyrənilməsi zamanı qısa müddətli monitoring işləri yerinə yetirilmişdir. Məsələn: Masazır gölündə 1934-cü ilin yayında (Y.V.Qavrilov, 1939), Böyükşor gölündə 1957-ci ilin yayında (V.D.Bizin, F.A.Petraçkov, 1960); yenə Böyükşor gölündə 1968-1971-ci illərdə (Z.C.Zamanov, 1972); Hacıqabul gölündə 1976-77-ci illərdə (V.A.Məmmədov, 1985) və s. göstərmək olar.

Abşeron yarımadasındakı göl çalalarının mənşəyinə aid araşdırmalara N.Ş.Şirinovun (1965) əsərində rast gəlmək olar.

Abşerondakı bir sıra göllərin yeraltı sularla əlaqəsi A.B.Ələkbərovun (2000) əsərində qismən açıqlanır.

2001-ci ildə nəşr olunmuş "Abşeron gölləri" kitabçasında (müəlliflər İ.Mustafayev, V.Məmmədov, M.Salmanov, S.Hüseynov) Böyükşor, Masazır, Mirzələdi, Kürdəxana, Qırmızı, Bülbülə, Xocahəsən və Duzlu göllərin təbii və pozulmuş rejimlərdəki xüsusiyyətləri açıqlanaraq antropogen yüklənmənin əmələ gətirdiyi ekoloji, sosial və iqtisadi problemlər araşdırılıb.

Abşeron yarımadasındaki göllərin bir sıra fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri və onların antropogen təsirlə dəyişmə istiqamətləri və s. məlumatlar Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinin (2002) hesabatında, AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun (2008) elmi hesabatında öz əksini tapmışdır.

Kür-Araz ovalığında yerləşən (Ağgöl, Mehman, Sarısu, Hacıqabul və s.) göllərdə yerinə yetirilən kompleks tədqiqatların nəticəsi V.A.Məmmədovun 2011-ci ildə nəşr olunmuş "Kür çökəkliyi göllərinin ekohidroloji problemləri və onların tənzimlənməsinin əsas prinsipləri" monoqrafiyasında öz əksini tapmışdır.

Son 10-15 ildə bir sıra tədqiqatçılar Ş.B.Xəlilov, H.İ.Əliyeva, H.X.Xəlilova və başqaları tərəfindən müxtəlif göllərin su və dib çöküntülərində baş verən fiziki-kimyəvi proseslərin xüsusiyyətlərinə aid məqalələr nəşr olunmuşdur.

"Təmiz Şəhər ASC"-nin həyata keçirdiyi layihə çərçivəsində Abşeron yarımadasında yerləşən və müxtəlif dərəcədə çirklənən doqquz gölün (Böyükşor, Qırmızı, Qu, Lökbatan, Xocahəsən, Zabrat, Bülbülə, Zığ və Binəqədi) ekoloji durumunun yaxşılaşdırılması proqramı nəzərdə tutulur. Hazırda bu tədbirlər Böyükşor gölündə aparılır.

2014-cü ildə nəşr olunmuş "Azərbaycan Respublikası Milli Atlas"ında su səthinin sahəsi $\geq 0.1 \text{ km}^2$ olan göllərin bir sıra xüsusiyyətləri haqqında məlumatlar səhifə 185-187-də verilmişdir.

Bizim tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar 2015 və 2016-cı ilin birinci yarısında həyata keçirilərək göllərin kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin müəyyənləşdirilməsi və ekoloji şəraitin qiymətləndirilməsini əhatə etmişdir.

Ümumən qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızdakı göllərin öyrənilmə səviyyəsinə diqqət kifayət dərəcədə deyildir. Göl məntəqələrində yerinə yetirilən monitoring işləri cəmi bir neçədir və onlar da kompleks xarakterli deyillər. Azərbaycan Respublikası göllərinin "Kadastrı" tərtib olunmadığından onların fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri, mineral və bioloji ehtiyatları və həm də ekoloji vəziyyəti qiymətləndirilə bilmədiyindən idarə olunma məsələsi problemlərlə yanaşı qalmaqdadır.

Tədqiqatın metodları. Tədqiqat- çöl işləri, laboratoriya və elmi təhlil mərhələlərini əhatə edib bir sıra metod və üsullardan istifadəyə əsaslanır.

Göl və onun sutoplayıcı hövzəsinin morfo-metrik kəmiyyətlərinin təyini və onların zamanla dəyişmə istiqamətlərinin qiymətləndirilməsində topoplanshet (1:50000, 1:100000 miqyaslı), müxtəlif miqyaslı aerofotoplanalma və kompüterin "Google Eart" proqramında olan kosmik şəkillərdən və eləcə də çöl işləri zamanı aparılan ölçmələrdən istifadə edilərək morfo-metrik və kartoqrafik metodlara əsaslanır.

Göl sularının kimyəvi tərkibi və mineralaşma dərəcəsinə görə sinifləşdirilməsi, qruplaşdırılması və tiplərə ayrılması O.A.Alyokinin (1970, s.119-122) hidrokimyəvi təsnifatına əsaslanır. Suların çirklənmə xüsusiyyətləri və xüsusəndə çirklənmə dərəcəsinin qiymətləndirilməsi hidrokimyəçilər və hidroekoloqlar tərəfindən geniş istifadə olunan SÇİ şkalasından istifadə olunmaqla yerinə yetirilib.

Sularda QYVH üzrə qiymətləndirmə O.A.Alyokinin (1970, s.429-431) cədvəllərinə və "Ekolayn" təşkilatının xüsusi buraxılışları (T.V.Quseva və b. 1998, 2000) əsasında müəyyənləşdirilib.

İfrat dərəcədə duzlarla təmərküzlənmiş göl üçün halogenezin formalaşma və pozulma şəraiti araşdırılmışdır.

Su kütləsinin şəffaflığı ağ rəngli Sekki diski ilə, suyun rəngi isə rəng şkalası və ağ rəngli diskin köməyi ilə təyin olunmuşdur. Suyun temperaturu 0.1°C dəqiqlikli su termometri ilə ölçülmüşdür. Su kütləsindəki bir sıra fiziki-kimyəvi parametrlər mobil Multi 3430 WTW cihazı ilə müəyyənləşdirilmişdir (şəkil 1.3.2.1).



Şəkil 1.3.2.1. Multi WTW 3430

Multi WTW 3430 cihazı ilə ölçülən göstəricilər aşağıdakı dəqiqliklə verilir: pH= ± 0.004 ; suyun temperaturu: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$; suyun müqaviməti: $\pm 0.5\% \pm 1$; suyun elektrik keçiriciliyi: $\pm 0.5\%$ tam miqyaslı; suyun minerallaşma dərəcəsi: $\pm 0.5\%$ tam miqyaslı; suda həll olmuş oksigenin miqdarı: $\pm 0.5\%$.

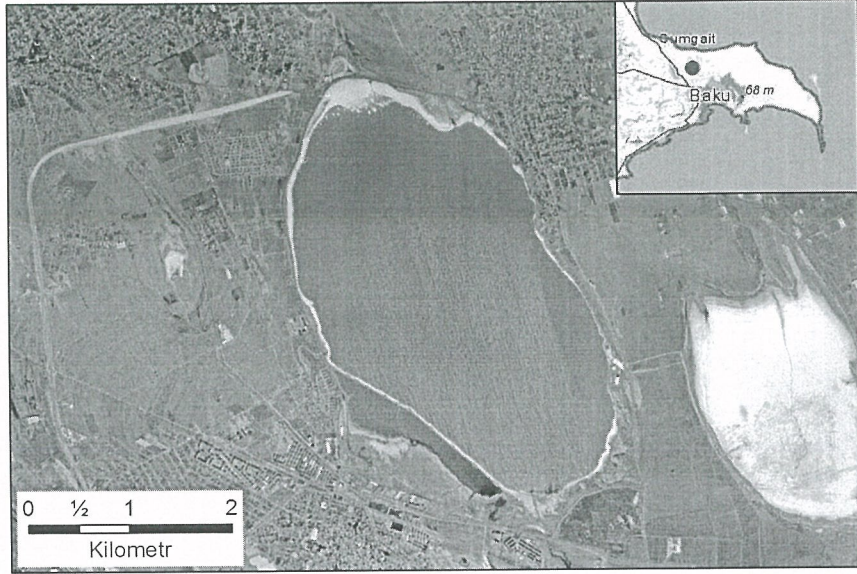
Tədqiqatlar zamanı göllərin dib çöküntülərinin indiyə kimi məlum olmayan bir sıra xüsusiyyətləri (qranulometrik və mineraloji tərkibi, süxurəmələgətirici kimyəvi komponentlərin miqdarı, mikroelement tərkibi, radioaktivliyi və s.) müəyyənləşdirilmişdir.

Çöküntülərin qranulometrik tərkibinin müəyyənləşdirilməsində fraksiometr və ələkdəməciyə cihazdan, üzvi karbonun miqdarının qiymətləndirilməsində Knop metodundan, dib çöküntü nümunələrinin laboratoriya şəraitində radionuklid tərkibini müəyyən etmək üçün CEF - 001 "AKП-C" 150 qamma şüalanmanın enerji spektrometri cihazından istifadə olunmuşdur. Radiaktivliyin çöl şəraitində müəyyənləşdirilməsi Dozimetric Radiometr MKC-AT1125 cihazı ilə yerinə yetirilmişdir.

Mikroelementlərin təyində atom-absorbs və s. metodlardan istifadə olunub. Su və dib çöküntülərində ≥ 10 mikroelement müəyyənləşdirilib. Dib çöküntülərindəki mikroelementlərin miqdarı (mq/kq), çökmə süxurlardakı klarkından neçə dəfə çox və ya az olması, həm də elementin konsentrasiya klarkı hesablanmışdır.

3.3. Masazır gölü

Məkanı və təbii şərait. Masazır gölü Bakı şəhərindən şimal-qərbdə, Abşeron rayonu ərazisində, Masazır və Novxanı qəsəbələri arasında təxminən 8m yüksəklikdə yerləşir. Gölün mərkəz hissəsinin coğrafi koordinatları belədir: N40°30'30"; E49°46'15" (şəkil 3.3.1).



Şəkil 3.3.1. Masazır gölünün peykdən görünüşü.

Masazır gölünün çalası məhsuldar qatın qumlu-gilli kövrək çöküntüləri zonasında yerləşərək , üst xvalın və yeni xəzər mərhələsində formalaşmış [1965]. Gölün görünüşü şimal-qərbdən cənub-şərq istiqamətində ellips formasındadır. Cənub sahillər səth sularının əmələ gətirdiyi yarıqlarla qismən parçalsada, digər sahillər ümumən ovaldır. Şimal və qərb sahillərinin yüksəkliyi <1-dir, şərq və cənub sahilləri zəif sıldırımli olub, yüksəkliyi $\leq 5-15m$ -ə yaxındır. Masazır gölü axarsız, efemer və rapalıdır (şəkil 3.3.2).



Şəkil 3.3.2. Mazasır gölündən toplanmış xörək duzunun qurudulması

Yay mövsümündə quruma həddinə yaxınlaşır. Rapanın formalaşması əsasən yer altından daxil olan şor sular hesabındadır. İlin isti dövründə gölün dibinə xörək duzu çökərək təbəqə əmələ

gətirir. 1934-cü ildə göldəki duzun miqdarı onun qida mənbələrini tədqiq edən Y.V.Qavrilov (1939) burada planlaşdırılan apararaq aşağıdakı nəticələrə gəlmişdir.

-Göldəki duz təbəqəsinin orta qalınlığı 4,8 sm, maksimum 12,5 sm olmuşdur;

-Duz təbəqəsinin həcmi 254132 m^3 , çəkisi 381198 ton və istismara yararlı hissəsi 190000 tondur;

-Bulaqlar və yeraltı sular gölə hər il 27259 ton duz gətirir.

Bizə elə gəlir ki, Y.V.Qavrilov, gölə bulaq və yeraltı sularla (26 mənbədən) və həm də səthin axımla daxil olan duzların miqdarını müəyyən dərəcədə yüksək göstərmişdir. Hazırda gölü qidalandıran bulaqlara təsadüf olunmur amma gölə yeraltı yolla şor sular daxil olur.

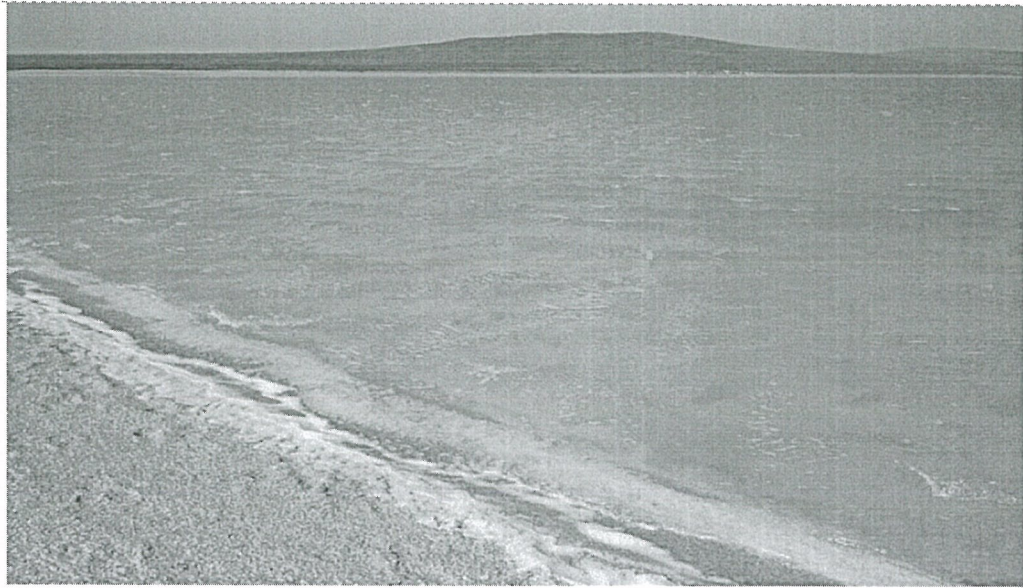
Masazır gölünün duzundan (NaCl) qədim dövrlərdən indiyə kimi istifadə olunur. Bakı xanları, çar Rusiyası və hətta sonrakı müəyyən dövrlərdə də göldən duz istehsalı icarədarlara verilirdi. İ.A.Şeyxzadə (1940) qeyd edir ki, XIX əsrin birinci yarısında Masazır gölündən hər il 2500 ton, ikinci yarısında isə 5000 ton xörək duzu istehsal olunub. Ç.İldırım (1929) Azərbaycan Respublikasının duzlu gölləri haqqında məqaləsində göstərir ki, Masazır gölündən 1912-1920-ci illər arasında çıxarılan duzun miqdarı 928-5250 ton arasında olmuşdur (şəkil 3.3.3).

Çökmə duzdakı NaCl miqdarı 1872-ci ilin kimyəvi təhlilinə görə 95,7%, 1934-cü ilin təhlilində isə çox yüksək olub, 99,2% müəyyənləşdirilib. Hazırda gölün duzundan "Azərdüz" şirkəti istifadə edir.

Masazır gölündə formalaşan dib çöküntülərinin müalicə əhəmiyyəti həmişə diqqəti cəlb etmişdir. Balneoloji əhəmiyyət kəsb edən qara rəngli lildən bir çox xəstəliklərin (dermatoloji, sinir, əzələ və s.) müalicəsində istifadə olunur.

Masazır gölü yerləşən ərazidə yayı quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru çöllər iqlim tipi hakimdir. Ümumi günəş radiasiyasının illik miqdarı $132,0 \text{ kkal/sm}^2$, havanın orta illik temperaturu $13,8^\circ\text{C}$, 5°C -dən yüksək olan temperaturların illik miqdarı 4723° , 10° -dən yüksək olanların isə 4203° , havanın orta nisbi rütubəti 77%, atmosfer yağıntılarının illik miqdarı 225mm, mümkün buxarlanmanın miqdarı 1100mm, hakim küləklərin istiqaməti şimal, şimal-qərbdən olub, orta sürəti 6,4 m/saniyə, güclü ($>15\text{m/san}$) küləkli günlərin miqdarı ildə 100 gündür.

Hidroloji xüsusiyyətlər. Masazır gölündə Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən hidrometeoroloji monitoring işləri aparılmayıb. Amma göldə tədqiqat işləri aparən geoloq və balneoloqlar tərəfindən çöl işləri zamanı suyun səviyyəsi, temperaturu, kimyəvi xassələri və s. üzərində qısa müddətli monitoring işləri yerinə yetirilmişdir. Gölün su səthinin sahəsi 11km^2 -ə yaxın, uzunluğu 5km, eni 3km, sahil xəttinin uzunluğu 12-13km, maksimal dərinliyi 1,5m-dir. Sutoplayıcı hövzə sahəsi isə $32,3\text{km}^2$ -dir. Göl sahilində suayırıcıya ən yaxın məsafə 0,25km (şərqdə), ən uzaq isə 2,5km (qərb və cənubda)-dir. Yüksək su səviyyələrinin sahil zonasındakı izlərinə əsasən söyləmək olar ki, çoxillik dövrdə maksimal səviyyə tərəddüdləri 1m-ə yaxın olub. Su kütləsinin temperaturu ilin isti dövründə $32-34^\circ\text{C}$ -yə kimi, arta bilir, qış mövsümündə isə $5-8^\circ\text{C}$ -yə kimi azalır. Qış mövsümünün davamlı şaxtılı keçən günlərində göldə buz hadisələri müşahidə olunur məsələn, 2012-ci ilin çox şaxtılı keçən 7-12 fevralında gölün səthində buz örtüyü formalaşmışdır. Sahil buzunu və ya buz örtüyü dəyanətsiz olub adətən bir neçə günə parçalanıb əriyir. Küləksiz havalarda gölün suyu dibə kimi şəffaf olur. Küləkli havalarda dalğaların təsiri ilə dib və sahil çöküntüləri şəffaflığı azaldır. Su kütləsinin rəngi ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişir. Soyuq dövrdə suyun rəngi açıq çəhrayı, isti dövrdə isə qırmızımtıl olur (şəkil 3.3.4).



Şəkil 3.3.4. Masazır gölündəki rapanın ilin isti dövründə rəngi

Bunun səbəbi çox güman ki, rapalı sularda inkişaf edən *dunaliella*, *salina asteronomus* qraçilis və s. kimi mikroskopik su bitkilərinin göldə olmasıdır.

Masazır gölünün su qidasını atmosfer yağıntıları, yeraltı sular və son illər artmaqda olan antropogen mənşəli axıntılar təşkil edir. Gölün suyundan (rapadan) müxtəlif illər və fəsillərdə götürülmüş nümunələrin kimyəvi tərkibi haqqında məlumatlar cədvəl 3.3.1-də göstərilir.

Cədvəl-3.3.1.

Su kütləsinin kimyəvi tərkibi və minerallaşma dərəcəsi, q/dm³

№	Nümunənin vaxtı	Anionlar			Kationlar			İonların cəmi	Suyun kimyəvi tipi
		HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+		
1	05.1990	0,34	0,34	84,1	0,75	1,46	51,2	139,2,	Cl^{Na}
2	05.1992	0,31	3,60	83 6	0,85	1,51	52,3	146,0	Cl^{Na}
3	01.1994	0,328	1,76	226,8	0,62	0,32	144,	373,9	Cl^{Na}_{IIIb}
4	05.1994	0,325	11,16	24,1	0,71	2,12	17,8	56,2	Cl^{Na}_{II}
5	01.1995	0,33	1,76	226,8	0,62	0,32	149,1	378,9	Cl^{Na}_{IIIb}
6	10.1995	0,22	8,80	62,2	1,57	1,18	42,4	116,4	Cl^{Na}_{II}
7	07.1996	0,27	8,97	74,87	1,12	1,00	51,9	138,2	Cl^{Na}_{II}
8	10.1996	0,42	11,4	40,0	0,98	1,01	29,8	83,6	Cl^{Na}_{II}
9	04.1998	0,11	6,09	73,4	0,59	1,22	47,6	138,4	Cl^{Na}
10	09.1998	0,46	0,52	5,18	0,18	0,03	3,67	10,1	Cl^{Na}_{II}
11	11.2014	18,9	12,69	189,17	2,10	21,66	100,4	328,6	Cl^{Na}

Məlumatların təhlili göstərir ki, bu sular xlor sinfinin natrium qrupuna aiddir və çoxillik dövrdə minerallaşma dərəcəsi 10-380 q/dm³ arasında dəyişir. Minerallaşma dərəcəsinin kəskin dəyişməsi suyun kimyəvi tipinə təsir etmir. Su kütləsində mineral və ya zəif qələvi mühit formalaşmışdır.

2002-ci ilin may ayında Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən götürülmüş su nümunəsində mikroelementlərin miqdarı (mq/dm³): sink 889,7, mis 18,4, nikel 72,8, qurğuşun

14,9, manqan 3,64, gümüş 0,75, kadmium 0,74, xrom 1,99, kobalt 20,2, dəmir 7,63 və alüminium 6,02 olmuşdur. Məlumatların təhlili göstərir ki, bu elementlərin su kütləsindəki miqdarı QYVH-dən 10-1000 dəfələrlə artıqdır. Radioaktivlik regionun fon göstəricisindən dəfələrlə az olub 1,3-1,8 MkR/s-dir.

ETSN (2002) məlumatına görə Masazır gölüne Masazır və Novxanı qəsəbələrindən ildə 3,14 mln.m³ çirkab suları daxil olur ki, bunlarında içərisində detergentlər nə neft məhsulları kimi çirkləndiricilər mövcuddur. Suya daxil olmuş çirkləndiricilərin müəyyən hissəsi gölün dibinə çökərək oradakı çöküntülərin fiziki-kimyəvi xassələrinə təsir edir (cədvəl 3.3.2).

cədvəl 3.3.2

Göl suyunda çirkləndirici maddələrin miqdarı, mq/dm³

No	Nümunənin tarixi	Neft məhsulları	SSAM	Fenollar
1	01.1994	0,12	0,082	0,021
2	05.1994	0,21	0,034	0,019
3	05.1995	0,21	0,034	0,015
4	01.1996	0,01	0,217	0,010
5	07.1997	0,23	0,114	,012
6	07.1998	0,02	0,123	0,003
7	01.1999	0,07	-	0,012
8	04.1999	0,14	-	0,029

Çirkləndiricilərin miqdarı normaya yaxın və yüksəkdir. Məişət-kommunal axıntılarla gölə küllü miqdarda biogen maddələr daxil olur. İlin isti dövründə gölün su səviyyələri aşağı olduğundan bu axınların çox hissəsi sahilə yaxın zonada dib çöküntülərinə hopur, səviyyələrin yüksək olduğu soyuq dövrdə isə bu çirkablar birbaşa gölün su kütləsinə qarışır (cədvəl 3.3.3).

Cədvəl 3.3.3

Göl suyunda biogen maddələr və həll olmuş qazların miqdarı mq/dm³

No	Nümunənin vaxtı	Biogenlər						Qazlar			
		NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻³	PO ₄ ⁻³	Si	Fe	N	O ₂	CO ₂	H ₂ S
1	01.1994	0,30	0,54	0,08	0,15	-	0,39	-	7,93	-	-
2	01.1996	0,25	0,25	2,96	0,17	2,7	0,12	0,94	8,55	9,9	-
	07.1997	0,39	0,33	3,09	0,16	10,8	0,40	1,10	4,94	1,3	0,03
4	09.1998	2,00	0,03	0,92	0,73	12,1	0,10	1,77	5,04	6,2	0,06
5	10.1999	0,17	0,12	0,32	0,04	-	0,05	-	7,63	1,7	-
6	05.2002	0,44	0,29	-	-	-	7,63	-	2,64	-	-

Sudaki biogen maddələr və qazların miqdarının böyük dəyişikliklərə məruz qalması aşağıdakı səbəblərlə əlaqədardır.

- Nümunələrin müxtəlif vaxt və sahələrdən götürülməsi;
- Gölə daxil olan çirkləndiricilərin miqdarı və tərkibinin fəsillər üzrə dəyişməsi;
- Su kütləsində baş berən biokimyəvi proseslər və sirkulyasiyanın xüsusiyyətləri.

Masazır gölünün mikrobioloji xüsusiyyətlərini (1963, 1980 və 2000-ci illərdə) tədqiq edən M.Salmanov (2001) qeyd edir ki, göl və onun sahil zonasının çirklənməsi mikroorqanizmlərin sayının artmasına səbəb olmuşdur (şəkil 3.3.4)

Məlumatların təhlili göstərir ki, təxminən hər 9 ildə mikroorqanizmlərin sayı orta hesabla 2 dəfə artmışdır. 2000-ci ildə gölün su kütləsində mikroorqanizmlərin miqdarı 6200 min/ml olub, bunlardan 1ml sudakı saprofit bakteriyalarının miqdarı 1100, onlardan sporlular 66%, sporsuzlar 34% təşkil edib. Mikroorqanizmlərin ümumi miqdarından fərqli olaraq, saprofit bakteriyalarının kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri Abşeronun bir sıra göllərində bioindikator kimi suların çirklənməsi –saprobluq dərəcəsini səciyyələndirən əsas dəlil sayılır (M..Salmanov 2001).

Dib çöküntülərinin formalaşmasında eol prosesləri, yamac axımı ilə daxil olan hissəciklər, çökmə duz və antropogen mənşəli tullantılar iştirak edir. Çöküntülərin qranulometrik tərkibi haqqında məlumatlar cədvəl 3.3.4-də göstərilir.

Cədvəl 3.3.4

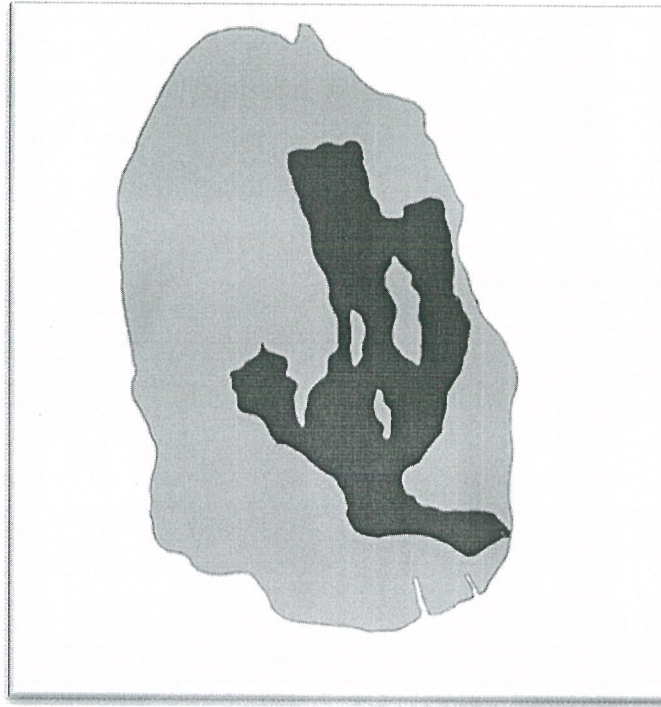
**Dib çöküntülərinin qranulometrik tərkibi.
(nümunələr №1 və 2 iyun 1998-ci ildə, №3 və 4 iyul 1999-cu ildə götürülüb)**

№	Nümunənin yeri və xüsusiyyəti	Hissəciyin düşmə vaxtı, san	Ələk Fraksiyalar, mm (%)				Fraksiometr Fraksiyalar, mm (%)				Həcm çəkisi, q/sm ³
			10-5	5-2	2-1	<1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	0,1-0,05	
1	Qərb sahilə yaxın duz qatının altından, sarım-tıl-boz lil	9	9,2	5,2	37,4	48,2	0,35	0,20	1,34	0,11	1,61
2	Şərq sahilin su-basmayan hissəsindən, açıq boz narın qum	23	22,7	28,0	16,2	33,1	0,21	0,45	1,07	0,27	1,30
3	Mərkəzə yaxın duz qatının altından, qara lil	24	7,2	43,8	23,4	25,6	0,12	0,38	0,88	0,62	1,59
4	Şimal sahilə 0,1m dərinlikdən, qara-boz lil	25	13,8	40,0	19,6	26,6	0,15	0,23	0,65	0,97	1,30

Ələkdən keçirilən nümunələrin hər birinin qurudulmuş vəziyyətdə miqdarı 100 qram, fraksiometrdən keçənlər isə 2 qram təşkil edir.

Nümunələrdəki neft məhsullarının miqdarı (q/kq) belədir: №1-də 78,7, №2-də 9,8, №3-də 20,3, №4-də 5,9.

Dib çöküntülərinin öyrənilməsi baxımından Masazır gölü 1930-1960-cı illərə kimi kifayət qədər yaxşı tədqiq olunmuşdur. Bu tədqiqatların əsas istiqaməti rapanı qidalandıran mənbələr, hidrogeoloji şərait, duz qatının qalınlığı və həcmi, dib çöküntülərinin tərkibi, həcmi və s. Y.V.Qavrilov (1939) tərəfindən, dib çöküntülərinin fiziki-kimyəvi-mikrobioloji və balneoloji xüsusiyyətləri isə T.S.Karpinski tərəfindən yerinə yetirilmişdir. T.S.Karpinski (1939) geoloji planalma işləri əsasında qeyd edirdi ki, göldəki qara rəngli, yüksək müalicə əhəmiyyəti olan lil qatının ümumi çəkisi 991334,4 ton, fiziki-kimyəvi və mikrobioloji xüsusiyyətlərinə görə müəyyən dövrdən sonra qara rəngli müalicəvi lillə çevrilə biləcək qara-boz rəngli lilin ümumi çəkisi 14256800 ton və boz rəngli lilin həcmi isə 4750250 m³-dir. Onun fikrinə görə, dib çöküntüləri kütləsinin böyük hissəsi gölün şimal-şərq hissəsində formalaşaraq qalınlığı 10,35 m-ə çatır, mərkəzdə 8,5m və cənuba doğru azalaraq 2,5m təşkil edir. Müalicəvi (regenerasiya xüsusiyyətinə malik olan) qara rəngli lilin göl çalasında paylanma xəritəsi (T.S.Karpinskiyə görə) şəkil 3.3.5-də göstərilir.



Şəkil 3.3.5. Müalicəvi palçıqın Masazır gölündəki sahəsi.

Qara rəngli müalicəvi lilin qalınlığı 0,1-2,0m arasında dəyişir və indidə respublikamızın bir sıra klinikalarında ondan geniş istifadə olunur.

Gölün mərkəz hissəsində dib çöküntülərinin saqul üzrə paylanması şəkil 3.3.6-da göstərilir.

Dib çöküntülərinin mineraloji tərkibində ağır fraksiyalardan piroksenlər (50%) və amfibollar (12%), yüngül fraksiyalardan isə gilli süxur qırıntıları (92%) üstünlük təşkil edir.

Dib çöküntülərinin mikroelement tərkibi cədvəl 3.3.5-də göstərilir.

Cədvəl 3.3.5

Dib çöküntülərində mikroelementlərin paylanması
(üst sətrdə- mikroelementlərin miqdarı, mq/kq; orta sətrdə -çökmə süxurlardakı klarkından neçə dəfə çox (>) və ya az (<) olması; alt sətrdə- konsentrasiya klarkı göstərilir)

Li	Rb	Cu	Zn	Cd	Sr	Ba	Ga	Sn	Pb	V	Cr	Mo	Mn	Co
15	33	30	268	0,6	29	25	20	1,0	28	163	22	4,9	315	20
<4	<6,1	<1,9	>3,5	>2,0	<15,	<32	<1,5	<10	>1,4	>1,3	<4,5	>2,4	<2,1	1
0,25	0,16	0,53	3,	2,0	5	0,03	0,67	0,1	1,4	1,3	0,22	2,4	0,47	1
					0,06									

Dib çöküntülərində sink, kadmium, qurğuşun, vanadium, və molibdenin miqdarı onların çökmə süxurlardakı klark ədədindən 1,3-1,5 dəfə artıqdır. Boz rəngli lildə sərbəst hidrogen sulfidın miqdarı 17,9 mq/kq, qara rəngli lildə isə 4-13 mq/kq arasında dəyişir (V.T.Kedrova, 1962).

Biomüxtəliflik. Gölün faunası haqqında ilk elmi məlumatları A. Əlizadə (1934), A.B. Boqaçev (1934) vermişlər. A. Əlizadənin müşahidələrinə görə burada *Artemia salina*, *Branchinecta media*, *B.ferox*, *Halicyclops magniceps*, *Eucylops serrulatus*, *Cyclops strenuus* növlərini, A.B. Boqaçev isə *Noterus clavicornis*, *Aulongyrus strictus*, növləri qeyd etmişlər.

A.R.Əliyev, F.Q. Ağamalıyev (1978) mikrobentosa dair tədqiqat işləri apararaq, gölün faunası üçün 3 növ (infuzor növləri) qeyd etmişlər və bu növlərin rastgəlmə intensivliyi çox aşağıdır.

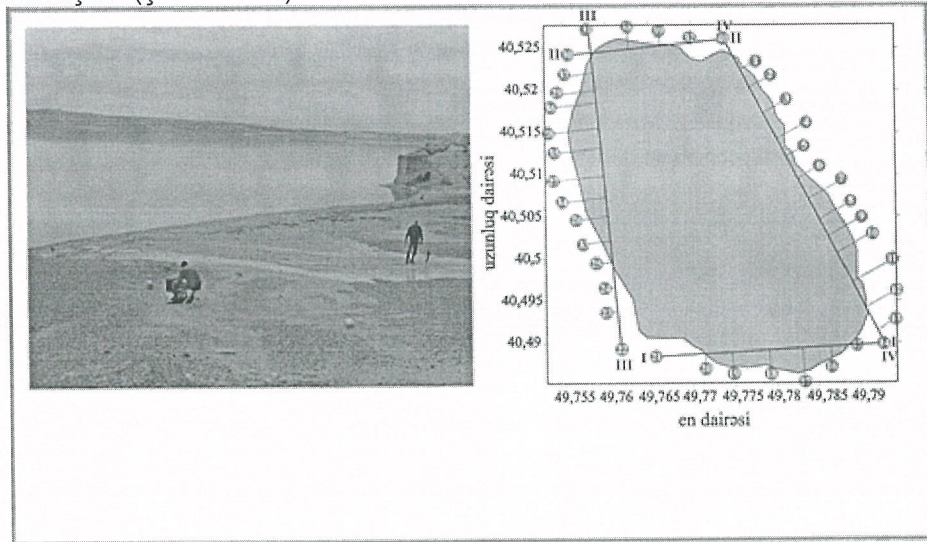
Sonrakı tədqiqat F.Q. Ağamalıyev tərəfindən (1980) yerinə yetirilmişdir. Onun tərəfindən *Dudinium nasutum*, *Spirostomum teres* növləri qeyd olunmuşdur.

Ə.Qasımov (2003) Abşeron yarımadasının göllərinin rotatori faunasını tədqiq etmişdir. Onun tərəfindən gölün faunası üçün *Lecane grandis*, *Brachionus plicatilis plicatilis*, *Hexarthra oxyuris* növləri tapılmışdır. Qeyd olunan növlər ilin bütün fəsillərində rast gəlinir.

Bizim tərəfimizdən gölün biomüxtəlifliyinə dair kompleks tədqiqat işləri aparılmışdır. Ali su bitkilərindən gölün cənub sahillərində tək-tək göl qamışı (*Scirpus lacustris* L.) müşahidə olunur. Göldə 5 növ infuzor, 4 növ zooplankton və 7 növ fitoplankton orqanizm qeyd edilmişdir. Aşkar olunan orqanizmlər: *Dudinium balbianii*, *D.nasutum*, *Stentor roeseli*, *Colpidium colpoda*, *Tetrahymena vorax*, *Artemia salina*, *Hexathra oxyuris*, *Brachionis plicatilis*, *Lecane grandis*, *Ceratium hirundinella*, *Pediastrum integrum*, *Tetraedron regulare*, *Dinobryon sertularia*, *Melosira granulata*, *Cymbella lanceolata*, *Spirogira sp.* və.s növlər qeydə alınmışdır. Bu növlər yaz və yay fəsillərində kütləvi şəkildə müşahidə olunur.

Gölətrafi ərazilərin mühəndis-geofiziki şəraiti. Masazır gölü ətrafında elektrik kəşfiyyatının ŞEZ üsulu ilə geofiziki tədqiqatlar 1: 5000 miqyasında 40 fiziki nöqtədə, 12163 m həcmində uzununa işlənmiş məsafədə yerinə yetirilmişdir.

ŞEZ müşahidə nöqtələrinin yeri GPS sisteminə əsasən təyin edilmiş, onların arasındakı məsafə və ölçü qurğusunun istiqaməti göl ətrafı ərazinin relyefi nəzərə alınmaqla müəyyənləşdirilmişdir. Çöl ölçmə işləri Masazır gölünün perimetri boyunca şimal-şərq – cənub-qərb istiqamətində I-I, II-II profilləri üzrə, III-III, IV-IV profilləri üzrə isə şimal-qərb – cənub-şərq istiqamətində aparılmışdır (şəkil-3.3.7).



Şəkil 3.3.7 Masazır gölünün görünüşü və geofiziki profillərin yerləşmə sxemi.
1 – ŞEZ nöqtələri və onların sıra sayı; 2 – geofiziki profil xətləri.

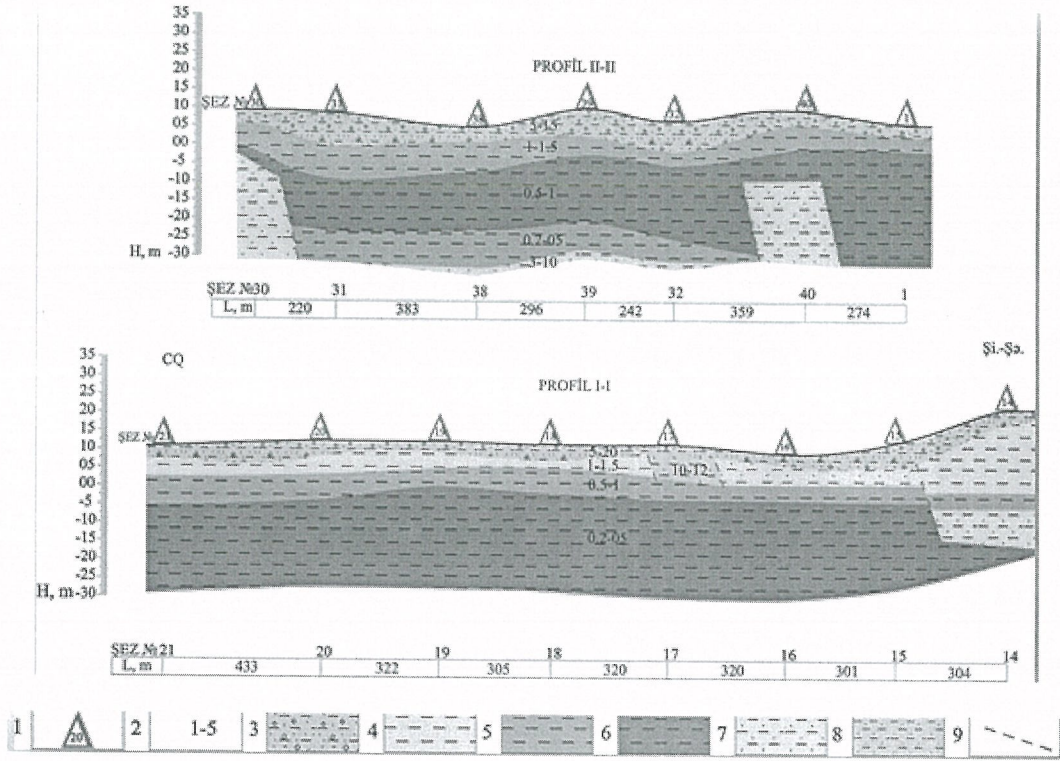
Geofiziki tədqiqatların qarşısında aşağıdakı mühəndis-geofiziki məsələlərin həll edilməsi qoyulmuşdur:

- gölətrafi ərazinin geoloji kəsilişinin 40 m dərinliyə qədər dəqiq bölgülərə ayrılması;
- ehtimal olunan pozulma xətlərinin aşkar edilərək izlənməsi;
- gölətrafi sahədə EGP-in proqnozlaşdırılması.

Geofiziki tədqiqatların qarşısında EGP-in öyrənilməsi məqsədilə qoyulmuş mühəndis-geofiziki məsələləri həll etmək üçün elektrik kəşfiyyatının ŞEZ üsulu seçilmişdir.

Toplanmış məlumatların emalının nəticəsi olaraq I-I – II-II profilləri üzrə ehtimal olunan

litoloji-geofiziki kəsilişlər tərtib edilmişdir (şəkil 3.3.8).



Şəkil 3.3.8 Geofiziki tədqiqatların nəticələrinə əsasən I-I, II-II, III-III və IV-IV üzrə tərtib edilmiş ehtimal olunan litoloji-geofiziki kəsilişlər (miqyas üfüqi 1:5000).

1 – ŞEZ nöqtələri və onların sıra sayı; 2 – litoloji qatların xüsusi elektrik müqaviməti; 3 – delüvial-örtük çöküntüləri; 4 – mineralaşmış gil qatı; 5 – nəmli gil qatı; 6 – yüksək nəmli və mineralaşmış gil qatı; 7 – qumlu gillər; 8 – gilli qumlar; 9 – geofiziki tədqiqatların nəticəsində aşkar edilmiş ehtimal pozulma xətləri.

Kəsilişlərdə müxtəlif qalınlığa, xüsusi elektrik müqavimətinə və litoloji tərkibə malik olan qatlar izlənmişdir.

Yer səthində izlənmiş örtük qatı müxtəlif süxur qırıntılarından təşkil olunmuş və onun qalınlığı əsasən 2-12 m, xüsusi elektrik müqaviməti 4-25 Om·m arasında dəyişir. Bu qatın dabanında yatan qatın litoloji tərkib etibarını ilə gil süxurlarından təşkil olunması güman edilir və kəsiliş boyu onun qalınlığı 1-3 m, xüsusi elektrik müqaviməti 0.5-3 Om·m arasında dəyişir. Gil qatı litoloji-geofiziki kəsilişlərdə linza formasında müşahidə edilir.

Üçüncü qatın litoloji tərkib baxımından nəmli və mineralaşmış gillərdən təşkil olunduğu ehtimal olunur, onun qalınlığı 3-5 m, xüsusi elektrik müqaviməti isə 1-2 Om·m arasında dəyişir. Dördüncü qatın litoloji tərkib etibarını ilə yüksək nəmli və mineralaşmış gil süxurundan təşkil olunduğu güman edilir, bu qatın qalınlığı təxminən 15-25 m, xüsusi elektrik müqaviməti 0.2-0.5 Om·m arasında dəyişir.

Tərtib edilmiş ehtimal olunan litoloji-geofiziki kəsilişlərdə I-I profilində 14-15 saylı, II-II profilində 32-40 saylı, III-III profilində 22-23 və 24-25 saylı, IV-IV profilində 4-5 saylı ŞEZ nöqtələri intervallarında pozulma xətləri aşkar edilərək izlənmişdir.

Litoloji-geofiziki kəsilişlərdə qumlu gillərin və gilli qumların əsasən pozulma xətləri aşkar edilmiş hissələrdə toplanması müəyyən edilmişdir.

Sahənin geoloji kəsilişində iştirak edən litoloji tərkiblərin əsasən gillərdən təşkil olunduğu

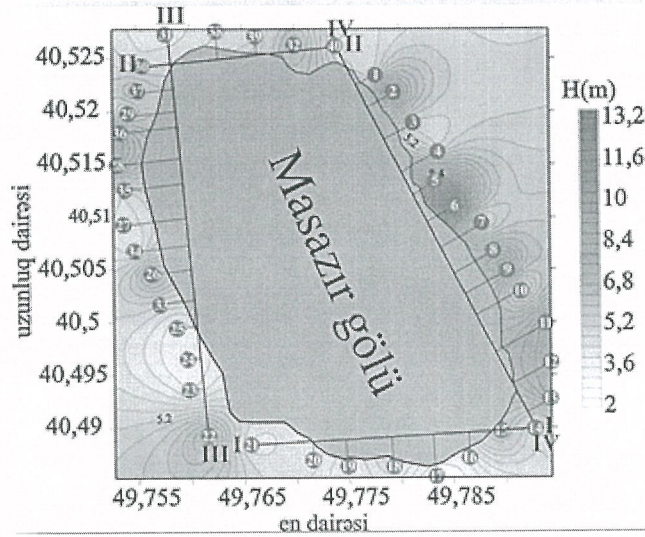
ehtimal olunur və geoloji kəsilişdə dərinlik artdıqca onların qalınlığının, nəmliyinin və minerallaşmasının artması güman edilir.

Sahənin relyefinin sakit xarakterə malik olmasına baxmayaraq, geoloji kəsilişdə iştirak edən, müxtəlif litoloji tərkibə malik olan ayrı-ayrı qatların təmas xətləri profil boyu tez-tez dəyişir. Bu amilin geoloji kəsilişi təşkil edən ana süxurların plikativ deformasiya proseslərinə məruz qalması və ya çöküntü toplama prosesində fasilələrin intensivliyi ilə əlaqəli olması ehtimal olunur.

Masazır gölü ətrafında aparılmış geofiziki tədqiqatlar nəticəsində toplanmış məlumatlara əsasən kəsilişin üst hissəsini təşkil edən çöküntülərin EGP-ə məruz qalması güman edilir. Bu qatın ehtimal olunan qalınlığının, sıxlığının, suyun altında sıxlığının dəyişməsinə və geofiziki tədqiqatların nəticələrini əks etdirən xəritələr tərtib edilmişdir.

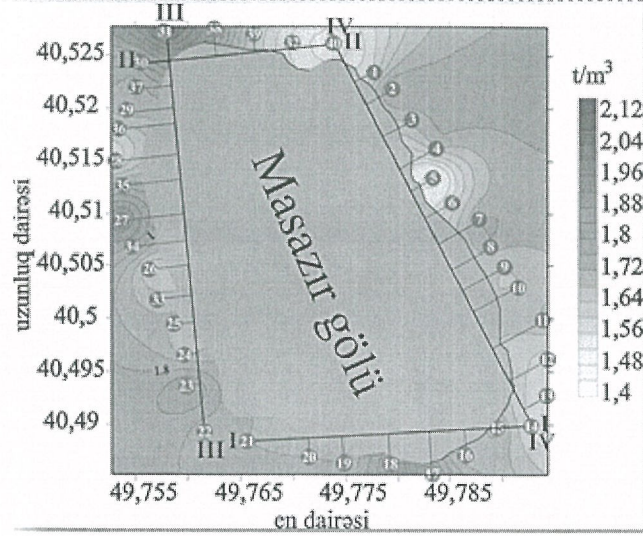
Tərtib edilmiş xəritəyə əsasən gölətrafi ərazidə ekzogen geoloji proseslərə məruz qalması ehtimal olunan örtük qatın qalınlığı 2-12 m arasında dəyişməsi müəyyən edilmişdir (şəkil 3.3.9).

EGP-in inkişaf prosesi güman edilən qatın geoloji kəsilişini təşkil edən litoloji tərkibin ehtimal olunan qalınlığının ərazi üzrə qeyri bərabər paylanması müşahidə edilir. Belə ki, gölətrafi sahənin cənub və qərb tərəfində örtük qatın qalınlığı 2-5 m arasında dəyişdiyi halda, sahənin şərq və şimal-şərq tərəfində bu qatın qalınlığı bəzi intervallarda 11-12 m-ə qədər artır.



Şəkil 3.3.9 Ekzogen geoloji proseslərin inkişafı güman olunan örtük qatın ehtimal edilən qalınlıq xəritəsi (miqyas 1:5000, şərti işarələr şəkil 3.3.12).

Sahə üzrə, xəritədə örtük qatının ehtimal olunan sıxlığının 1.4-2.0 t/m³ intervalında dəyişməsi müşahidə edilir (şəkil 3.3.10).

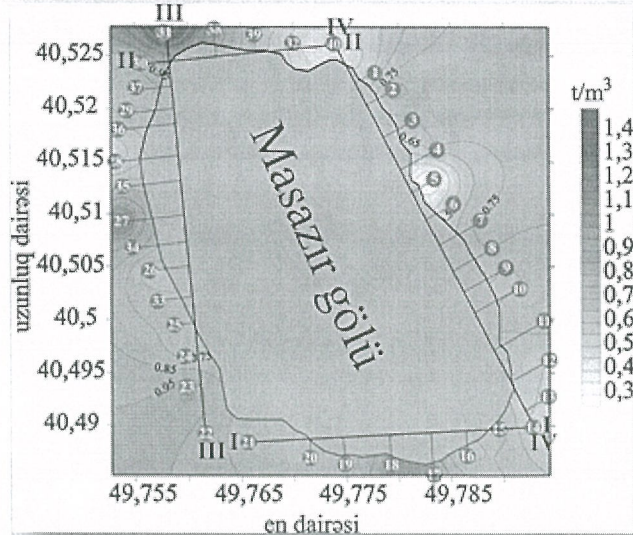


Şəkil 3.3.10 Ekzogen geoloji proseslərin inkişafı güman olunan örtük qatın ehtimal edilən sıxlıq xəritəsi (miqyas 1:5000, şərti işarələr şəkil 3.3.12)

EGP-ə məruz qalması ehtimal olunan örtük qatın sıxlığı gölətrafi ərazinin qərb, cənub və şimal-qərb hissəsində 1.8-2 t/m³ arasında dəyişdiyi halda gölün şərq tərəfində onun sıxlığı 1.4-1.7 t/m³ qədər azalır.

Gölətrafi sahədə örtük qatın sıxlığının, əsasən pozulma xətləri aşkar edilmiş hissələrdə azalması müşahidə edilir ki, bu da qanunauyğundur. Yəni geoloji kəsilişin tektonik prosesə məruz qalması səbəbindən kəsilişi təşkil edən qat öz bütövlüyünü itirir və nəticədə onun vahid həcmdəki sıxlığı azalır.

Örtük qatın suyun altında ehtimal olunan sıxlıq xəritəsinə əsasən gölətrafi sahədə EGP-ə məruz qalması ehtimal olunan kütlənin sıxlığı 0.3-1.4 t/m³ arasında dəyişir. Gölün şərq sahilində örtük qatın sıxlığının 0.3-0.9 t/m³ arasında dəyişdiyi halda gölün cənub-qərb, cənub, şərq və şimal-qərb tərəfində ayrı-ayrı intervallarda örtük qatın suyun altında ehtimal olunan sıxlığı 1-1.4 t/m³ qədər artır (şəkil.3.3.11).

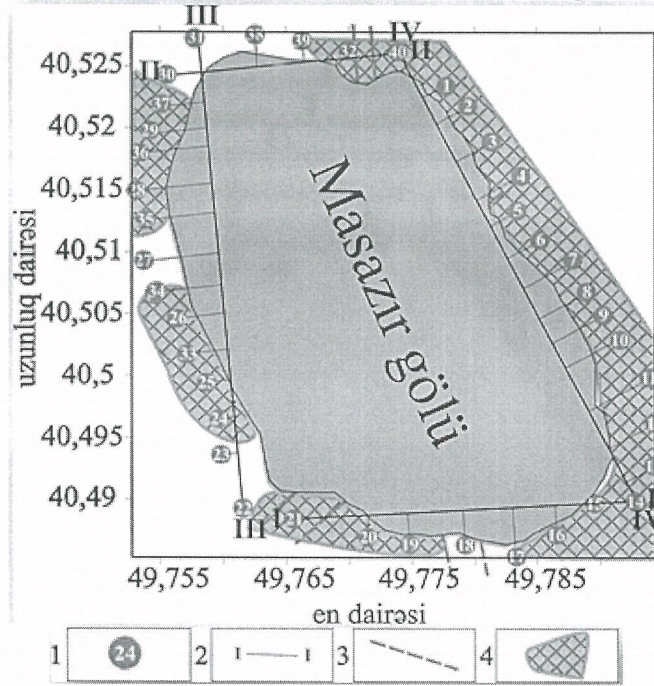


Şəkil 3.3.11 Ekzogen geoloji proseslərin inkişafı güman olunan örtük qatın suyun altında ehtimal edilən sıxlıq xəritəsi (miqyas 1:5000, şərti işarələr şəkil 3.3.12)

Gölətrafi sahədə EGP-in inkişafı ehtimalı olan sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən litoloji tərkibin suyun altında sıxlıq xəritəsinə əsasən güman etmək olar ki, Masazır gölü sahilinin müxtəlif hissələrinin, xüsusəndə şərq tərəfində ekzogen geoloji proseslərin inkişafı ehtimalı daha realdır.

Toplanmış məlumatların təhlilinə əsasən qeyd etmək lazımdır ki, Masazır gölünün şərq tərəfində örtük qatın suyun altında ehtimal olunan sıxlığı $0.3-0.9 \text{ t/m}^3$ arasında dəyişir və bugösterici gölətrafi sahədə EGP-in inkişafı proqnozlaşdırmaq üçün əsas amildir.

Geofiziki tədqiqatların nəticələri xəritəsinə istinadən qeyd etmək lazımdır ki, Masazır gölü əsasən gölün uzanma istiqamətində olan pozulma xətti ilə kəsilir (şəkil 3.3.12).



Şəkil 3.3.12 Geofiziki tədqiqatların nəticələri xəritəsi.

1 – ŞEZ nöqtələri və onların sıra sayı; 2 – geofiziki profil xətləri; 3 – geofiziki tədqiqatların nəticəsində aşkar edilmiş ehtimal olunan pozulma xətləri; 4 – Ekzogen geoloji proseslərə məruz qalması proqnozlaşdırılan sahələr.

Çox güman ki, gölçalasının formalaşması səbəblərindən biri də bu ərazidə pozulma zonasının olmasıdır. Geofiziki tədqiqatların nəticələrinə əsasən güman etmək olar ki, gölətrafi ərazinin şərq hissəsində tamamilən, cənub və qərbində isə sahil boyu zonada müəyyən intervallarda EGP-in inkişaf edəcəyi gözlənilir.

Masazır gölü ətrafında aparılmış tədqiqatların qısa nəticələri:

- sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən qatlar litoloji tərkib etibarını ilə əsasən üst örtük qatından, müxtəlif qalınlıqlı, nəmli və minerallaşmış gillərdən təşkil olunmuşdur;
- sahənin ehtimal olunan litoloji-geofiziki kəsilişində dərinliyə doğru litoloji tərkiblərin təbii nəmliyinin və minerallaşmasının artması müşahidə edilir;
- göl sahəsini gölün uzanması istiqamətində kəsən pozulma xətti aşkar edilərək izlənilmişdir;
- ümumiyyətlə gölətrafi ərazilərdə çöküntü toplama prosesinin inkişafının fasiləli xarakter daşdığı güman edilir;
- gölün şərq tərəfində EGP-in daha sürətli inkişafı ehtimal olunur.

Sahə üzrə geoloji kəsilişdə iştirak edən qatların horizontal yatıma malik olmasını nəzərə alaraq qeyd etmək lazımdır ki, sahədə əsasən Ekzogen geoloji proseslərdən olan psevd

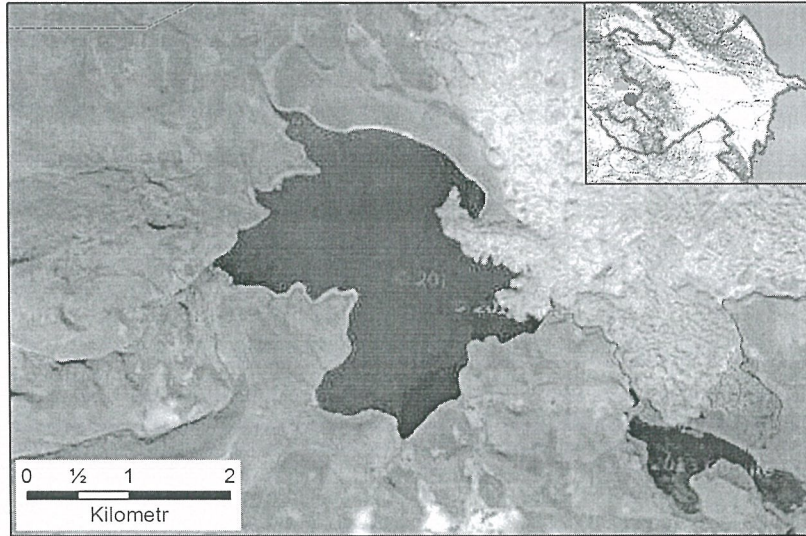
karstların və çökmə proseslərinin inkişaf edəcəyi proqnozlaşdırılır.

Gölün qorunması və ehtiyatlarından səmərəli istifadə imkanları. Abşeron yarımadasında yaşayış məskənləri və təsərrüfat sahələrinə yaxın yerləşən bir çox göllərlə müqayisədə Masazır gölü nisbətən az çirkənmişlərdən sayılır. Amma son onilliklərdə gölün çirkənmə intensivliyi artmaqdadır ki, bu da təbii xüsusiyyətlərin itirilmə riskini artırır. Hazırda Masazır gölünün ehtiyatlarına:

- Rəpalı su kütləsi;
- Çökmə duz (NaCl) qatı;
- Duz qatının altındakı balneoloji əhəmiyyət kəsb edən qara və qara-boz lil qatları;
- Gölün sahil zonasında duz aerosolları ilə təmər küzləşən hava aiddir.

3.26. Böyük Alagöl

Məkanı və təbii şərait. Böyük Alagöl (bəzi ədəbiyyatda Kəbiri göl adlanır) Kəlbəcər rayonunda, Şərqi və Qərbi Göyçə silsilələri arasındakı Alagöllər çökəkliyində 2729 m yüksəklikdə yerləşir (şəkil-3.26.1). Gölün mərkəz hissəsinin coğrafi koordinatları belədir: N 40°00'17"; E 45°41'45"



Şəkil 3.26.1 Böyük Alagölün peykdən görünüşü.

Respublikamızın ən böyük dağ gölüdür. Əsasən vulkonogen materiallardan təşkil olunmuş sutoplayıcı hövzənin sahəsi 129 km², şərqdən qərbə doğru uzunluğu 20 km, ən enli yeri isə 9 km olub, ilin isti dövründə kiçik ölçülü quruyan göllər də nəzərə alınsa, burada, 30-a qədər göl mövcuddur. Böyük Alagöldən başqa, burada Kiçik Alagöl (sahəsi 0,9 km²), Cilligöl (sahəsi 0,3 km²), Dikpilləkəngöl (sahəsi 0,05 km²) və s. mövcuddur. Buradakı 6 bataqlıq ərazisinin ümumi sahəsi 3,5 km²-ə yaxındır. Böyük Alagölün hövzəsi şərqdən və cənub-şərqdən Tərtərçay, cənubdan və cənub-qərbdən Arpa çay, şimaldan isə Göyçə gölü hövzəsi ilə həmsərhəddir.

Regionda dağlıq tundra iqlimi hakimdir. Günəş radiasiyasının illik miqdarı 135-140 kkal/sm³, havanın orta illik temperaturu 0°C-yə yaxındır. Hava temperaturunun fəsilələr üzrə dəyişməsi aşağıdakı kimidir: qışda -10 °C, yazda -2,4 °C, yayda 8,5 °C və payızda 2,0 –dir

Atmosfer yağıntılarının illik miqdarı 760 m-ə yaxındır, bunların 330 mm-i ilin soyuq dövründə (X-III aylarda), 430 mm-i isə ilin isti dövründə (IV-IX aylarda) düşür. Qarlı günlər

payızın ortalarından may iyunun əvvəllərinə kimi davam edir. buxarlanmanın miqdarı atmosfer yağıntılarından iki dəfə az olub 350 mm-ə yaxındır.

Böyük Alagöl hövzəsində hidroqrafik şəbəkənin formalaşma xüsusiyyətlərini (geoloji, geomorfoloji və hidrogeoloji məlumatlar əsasında) təhlil edən X.C.Zamanov (1957) qeyd edir ki, mənbəyinin Şərqi Göyçə silsiləsinin şimal-qərb yamacından başlayan və Kiçik Alagölə tökülən Qurbağalıçay bu rayonda III-IV dövrlərdəki vulkanik proseslər baş verməmişdən əvvəl, yəqin ki, Böyük Alagölə tökülən Azad çayı, Dikpilləkən çayı vəs. çaylarla birləşərək Göyçə gölüne axırmış. Vulkanik proseslərin aktivləşməsi ərazinin relyefini dəyişmiş və nəticədə qeyd olunan çayların Göyçə gölü ilə əlaqəsini kəsərək, təbii çökəkliklərdə göllər və bataqlıq sahələrinin əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Hidroloji xüsusiyyətlər. Böyük Alagöldə hidrometeoroloji monitoring işləri heç vaxt aparılmayıb. Gölün su səthinin sahəsi 5.1 km², uzunluğu 3,67 km, maksimal eni 2,88km, orta eni 1,36 km, sahil xəttinin uzunluğu 14,8 km, maksimal dərinliyi 9,4 m, su həcmi 24,3 mln.m³-dir. Gölün üstədən görünüşü mürəkkəb coxbucaqlı formanı xatırladır, sahilləri girintili-çıxıntılı olub körfəz və yarımadaqlarla parçalanmışdır. Qərb sahillər düzən- bataqlıqlaşmış, şimal və şimal-şərq sahilləri isə nisbətən yüksək olub, diametri 1-3m-ə çatan vulkanik çınqıllar ilə əhatələnmişdir. Böyük Alagöldə dərinlik ölçü işləri üç dəfə yerinə yetirilmişdir: 1956-cı ildə M.M.Həsənov, 1963 və 1973-cü illərdə isə X.C.Zamanov tərəfindən. Ölçü işlərinin təhlili göstərir ki, gölün bir sıra parametrləri təkrar ölçülərlə dəqiqləşdirilmişdir.(cədvəl-3.26.1)

Cədvəl-3.26.1

Böyük Alagölün əsas morfometrik elementlərinin müqayisəsi.

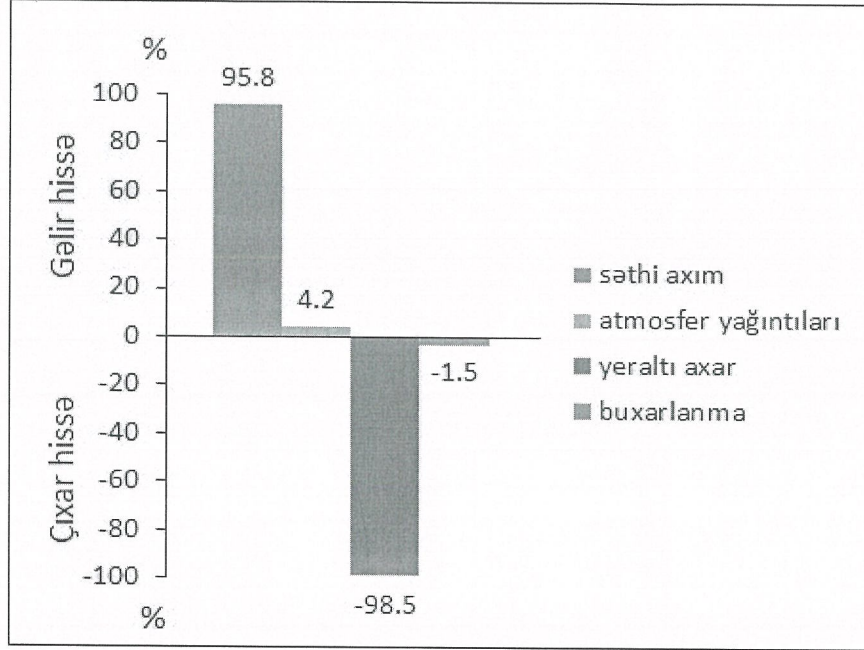
№	Morfometrik elementləri təyin edən tədqiqatçı	Su səthinin sahəsi, km ²	Maksimal		Həcmi, mln. m ³
			Uzunluğu,km	Dərinliyi,km	
1	M.M.Həsənov, 1956	4,75	4,75	8,9	26,79
2	X.C.Zamanov, 1963	5.10	3,67	9,4	24,3
3	X.C.Zamanov, 1973-	-	-	11,5	-

Beləliklə, X.C.Zamanovun 1973-cü ildə göldə 11,5 m dərinlik ölçməsinə nəzərə alırıq, amma batimetrik planalma işləri aparılmadığından, gölün qəbul edilən morfometrik parametrləri 1963-cü ildə müəyyənləşdirilən kəmiyyətlərə əsaslanacaq. Göldə su səthinin tərəddüdü havanın temperaturu və atmosfer yağıntılarının miqdarından asılı olaraq ilin isti dövründə 2-3 m arasında ola bilər. Yüksək səviyyələr yazın axırı, yayın əvvəllərində müşahidə olunur. İlin soyuq dövrü, (~7 aya yaxın) gölün səthi $\geq 0,5$ m qalınlıqda dəyənətli buz qatı ilə örtülmüş olur. Böyük Alagöl yerləşdiyi təbii şəraitə müvafiq olaraq soyuq sulu göldür. Burada suyun temperaturu ilin isti dövründə belə 16-19 °C-dən artıq olmur. Su kütləsinin termik stratifikasiyası zəifdir, səth ilə dibə yaxın hissənin temperaturu arasındakı fərq 1,0-2,5 °C-dən artıq olmur.

Böyük Alagöl axarsızdır, onun əsas qidasını bir neçə çay (Azad çay, Dikpilləkən çay, Ocaqdərəsi, Qurbağalıçay) suları, atmosfer yağıntıları və bulaq suları təşkil edir (şəkil 3.26.2).

Gölün su balansında buxarlanma ilə itən suyun həcmi çox cüzdür (1,5%), əsas itki yeraltı yolla baş verir. Yeraltı axar (göldən çıxan sular) onun şimal-qərb hissəsində çınqılların inkişaf etdiyi ərazidən olub, Göyçə gölü hövzəsinə aid olan çay və bulaqların qidalanmasında mühüm

əhəmiyyət kəsb edir.



Şəkil 3.26.2. Böyük Alagölün su balansı strukturu.

Böyük Alagölün qidalanmasında qar sularının rolu əhəmiyyətli dərəcədə olduğundan su kütləsinin mineralaşma dərəcəsi çox azdır, ilin fəsiləri və meteoroloji şəraitdən asılı olaraq 50-100 mq/dm³ arasında dəyişir (cədvəl-3.26.2).

Cədvəl-3.26.2

Müxtəlif illərdə Böyük Alagöldən götürülmüş su nümunələrinin kimyəvi tərkibi, mq/dm³

№	Nümunənin vaxtı	Kationlar			Anionlar				Mənbə
		Ca ²⁺ ₊	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	Cəmi	
1	1928	-	-	-	-	-	-	32,06	M.A.Fortunato v
2	23.08.1928	4,57	0,84	-	-	-	1,1	32,0	S.Y.Lyatti
3	15.06.1955	1,0	1,0	13,0	34,0	2,0	4,0	55,0	X.C.Zamanov
4	18.08.1957	5,4	4,7	11,2	36,7	9,4	3,8	52,4	//
5	06.08.1962	8,0	3,6	0,7	30,5	7,4	3,0	53,8	//
6	30.08.1962	8,0	3,6	2,3	36,6	5,7	3,7	59,2	//
7	15.08.1963	8,0	1,0	6,0	24,0	13,0	4,0	56,0	//
8	17.06.1964	15,0	1,0	30,0	37,0	23,0	9,0	111,0	//
9	07.1973	3,9	2,4	5,1	13,5	10,7	2,4	43,9	//

Kimyəvi tərkibinə görə hidrokarbonatlı-kalsiumlu sulara aiddir. Suyun rəngi açıq-göyümtül, şəffaflığı isə 3-5m arasındadır. Böyük Alagöl hövzəsi özünəməxsus təbii gözəlliyi buradakı su mənbələrinin kompleks tədqiqini və idarə olunmasını tələb edir.

Biomüxtəliflik. Hidroflora. Böyük Alagölün bitkilər aləmi haqqında ilk məlumatlar Ə.N.Əlizadəyə (1940) və qismən M.M.Həsənova (1956) məxsusdur. Ə.N.Əlizadə qeyd etmişdir ki, göl yüksək dağlıq zonada yerləşdiyindən ali su bitkiləri zəif inkişaf etmişdir. Sahilə yaxın dayaz yerlərdə su gülü (*Potamogeton natans L.*) və su cili (*Carex dichorandra V.Krecz*) rast gəlinir. Gölün bütün hissələrində kütləvi şəkildə göy-yaşıl və desmidə yosunları yayılmışdır.

Gölün hidroflorası haqqında ətraflı məlumatları C.Ə.Əliyev (1980) vermişdir. O, göldə kompleks tədqiqatlar apararaq, bitkilərin növ tərkibi və bitki assosiasiyaları müəyyən etmişdir. Aşağıda, hidroflora haqqında olan məlumatlar əsasən C.Ə.Əliyevin tədqiqatlarına əsaslanır. Məlumatların təhlili göstərir ki, Böyük Alagölün bitki örtüyü əsasən 2 mərtəbədə ibarətdir. Geniş yayılan senozlardan şişkin cil, çimli cil, spiral valisneriya, bataqlıq bataqlıcası və başqaları gölün bütün sahələrində qeydə alınmışdır. Su hövzələrində olan bitki qruplarının flora tərkibi zəngin deyildir. Su, bataqlıq və ümumən rütubətli mühitdə yaşayan bitki növləri müxtəlif assosiasiyalar əmələ gətirir:

1. Bataqlıq bataqlıcası formasiyası
2. Bataqlıq bataqlıcasının təmiz assosiasiyası
3. Spiral valisneriyanın müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi ilə assosiasiyası
4. Şişkin cilin təmiz assosiasiyası
5. Şişkin cilin qoqəli cil ilə assosiasiyası
6. Şişkin cilin müxtəlif su otları ilə assosiasiyası
7. Cimli cilin formasiyası
8. Cimli cilin müxtəlif su otları ilə assosiasiyası
9. Qoqəli cilin formasiyası
10. Yalançı salaməleyküm cilinin formasiyası
11. Yalançı salaməleyküm cilinin müxtəlif su otları ilə assosiasiyası

Sahil zonalarında olan su və bataqlıq sahələrində 11 fəsiləyə aid 15 cins və 29 növə aid bitki müəyyənləşdirilib. Cillər fəsiləsində 11, taxıllar fəsiləsində 4, qaymaqçiçəklilər fəsiləsində 3, suçiçəyi fəsiləsində 2, keçiqulağı fəsiləsində 2, xaççiçəklilər fəsiləsində 2, suboyar, su gülü, qərənfilçiçəklilər, amblisteqyalar, fontinelyalar fəsilələrinin hər birində 1 bitki növü vardır. Göründüyü kimi, cillər həm növ tərkibinə, həm bitki örtüyündəki roluna, həm də yayılma sahəsinə görə üstünlüyə malikdir. Cillər floranın 38%-ni təşkil edir.

Su-bataqlıq bitkiləri Böyük Alagölün ümumi sahəsinin 5%-ni tutur.

Alagöllər hövzəsinin fitosenozunun əmələ gəlməsində assosiasiyaların 64,7 %-ni cillər, 11,7 %-ni spiral valisneriya, 11,8 %-ni bataqlıq bataqlıcası, 11,8 %-ni itiuc acı quşəppəyi təşkil edir.

Növlərin flora elementinə görə bölgüsü aşağıdakı qaydada müəyyən edilmişdir: Boreal flora elementi 16, kserofil 5, adventiv 2, Qafqaz 1, Avropa 1, yarpaqlıgövdəli mamırlar 2 bitki növündən ibarətdir.

Böyük Alagöl və ona yaxın ərazilərdə yerləşən bitkiləri su mühitinə uyğunlaşmasına görə (C.Ə.Əliyev, 1969) 3 qrupa bölmək olar: 1. Hidatofitlər; 2. Hidrofitlər; 3. Hiqrofitlər.

- Hidatofitlər qrupuna aid olan balaca suçiçəyi, müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi, balaca su gülü bitkilərinin həyatı yalnız su ilə əlaqədardır.
- Hidrofitlər qrupuna suda-quruda yaşayan bitkilər daxildir. Bunlara bataqlıq bataqlıcası, birzarlı bataqlıca, spiral valisneriya, itiuc acı quşəppəyi, qalxanvari bulaqotu, bərabər tülküquyruğu bitkilərini misal göstərmək olar.
- Hiqrofitlər qrupuna daxil olan bitkilər rütubətli və həddindən artıq rütubətli yerlərdə

yayılmış, su mühitinə xüsusi uyğunlaşmayan bitkilərdir. Yalançı salaməleyküm cili, şişkin cil, iki rəng sünbül cil, qoqəli cil, çimli cil, bataqlıq qırtıcı, paz otu, tülküquyruğu, işıldaqmeyvəli ciğ, tülküvari ciğ, axın bulaqotu, zəhərli qaymaqçiçək, sürünən qaymaqçiçək, qızıyarpaq qaymaqçiçək, bataqlıq ürəkotu, İran cincilimi bitkiləri bu qrupa aiddir (cədvəl-3.26.3).

Cədvəl-3.26.3

**Böyük Alagöldə yayılmış bitkilərin ekoloji qrupları
(C.Əliyevə görə, 1969)**

Bitkilərin qrupları	Növlərin sayı	Miqdarı (%-lə)
Hidatofitlər	3	10,4
Hidrofitlər	6	27,5
Hiqrofitlər	18	62,1
Cəmi	27	100

Floranın ekoloji analizindən məlum olur ki, hidatofitlər və hidrofitlər qrupuna nisbətən hiqrofitlər qrupunun növ tərkibi zəngindir.

Göl hövzəsinin florası kimi, bitki örtüyündə də dominantların sayı çox azdır. Geniş yayılan senozlardan şişkin cil, çimli cil, spiral valisneriya, bataqlıq bataqlıcası və başqaları gölün bütün sahələrində qeydə alınmışdır. Hövzədə olan bitki qruplarının flora tərkibi zəngin deyildir. Su, bataqlıq və ümumən rütubətli mühitdə yaşayan bitki növləri müxtəlif assosiasiyalar əmələ gətirir.

- **Bataqlıq bataqlıcası formasiyası (*Heleocharis eupalustris*).** Bataqlıq bataqlıcası formasiyasının assosiasiyaları Kiçik Alagölün bütün sahillərində mövcuddur. Assosiasiyalar gölün cənub tərəfində geniş sahədə 40-50 sm dərinliyə qədər lilli, bataqlıqlaşmış, üzvi çürüntülü torpaqlarda yayılmışdır. Tədqiq olunan sahələrdə bataqlıq bataqlıcasının aşağıdakı assosiasiyaları qeydə alınmışdır.

Bataqlıq bataqlıcasının təmiz assosiasiyası. Bu assosiasiya gölün cənubunda və qərbində bir neçə sahədə qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün sıxlığı hər yerdə eyni deyildir. Örtük bəzi yerlərdə sıx, bəzi yerlərdə isə seyrəkdir.

Bataqlıq bataqlıcasının müxtəlif su otları ilə assosiasiyası. Kiçik Alagölün cənub, qərb, şimal və şimal-şərq tərəflərindəki bataqlıqlaşmış, üzvi çürüntülü torpaqlarda 40-50sm dərinliyə kimi su sahələrində bataqlıq bataqlıcasının qarışıq assosiasiyalarına tez-tez təsadüf olunur. Bu assosiasiyalarda balaca suçiçəyi, müxtəlif yarpaq suçiçəyi, qalxanvari bulaq otu, balaca su gülü, itiuc acı quşəppəyi, sürünən qaymaqçiçək, işıldaq meyvəli ciğ, sapvari ciğ, bərabər tülküquyruğu, tülküquyruğu və başqa bitkilər iştirak edir. Bitki örtüyünün sıxlığı 80-100 % olur.

- **Spiral valisneriyanın formasiyası. Spiral valisneriyanın təmiz assosiasiyası.** Bu assosiasiya Böyük Alagölün şərq hissəsindəki olan körfəzdə və Kiçik Alagölün lilləşmiş üzvi çürüntülü torpaqlarında yayılmışdır. Örtüyün hündürlüyü su səthindən 20-30sm, sıxlığı isə 60-80 %-dir.

Spiral valisneriyanın müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi ilə assosiasiyası. Spiral valisneriya Böyük Alagölün şərq tərəfindəki körfəzdə və Kiçik Alagölün bütün sahillərində 60 sm dərinliyə kimi lilləşmiş, üzvi çürüntülü və bataqlıqlaşmış torpaqlarda müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi ilə birgə ikimərtəbəli assosiasiyalar əmələ gətirir. Birinci mərtəbədə spiral valisneriya dominant, ikinci mərtəbədə isə müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi subdominantdır. Assosiasiyaların təşkilində qalxanvari bulaqotu, balaca su gülü, şişkin cil, qoqəli cil, iki rəng sünbül cil və başqa bitkilər iştirak edir. Örtüyün sıxlığı təxminən 80-90 % -dir.

İtiuc acıquşəppəyinin formasiyası. İtiuc acıquşəppəyinin təmiz assosiasiyası. İtiuc acıquşəppəyinin Kiçik Alagölün cənub və cənub-şərq sahillərində 5-30 sm dərinliklərdə lilli, üzvi

çürüntülü və bataqlıqlaşmış torpaqlarda bir neçə assosiasiyası qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün sıxlığı 40-60%-dir.

İtiuc acıquşəppəyinin müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi ilə assosiasiyası. Kiçik Alagölün cənub-şərqində bir neçə sahədə 30-40 sm dərinliklərə kimi lilli, üzvi və bataqlıqlaşmış torpaqlarda itiuc acıquşəppəyi müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi ilə ikimərtəbəli assosiasiyalar əmələ gətirir. Birinci mərtəbədə itiuc acıquşəppəyi, ikinci mərtəbədə isə müxtəlif yarpaqlı suçiçəyi geniş yayılmışdır. Assosiasiyanın təşkilində həmçinin qalxanvari bulaqotu, kiçik su gülü, balaca suçiçəyi və başqa bitkilər iştirak edir.

Şişkin cilin formasıyası göl zonasında geniş yayılmışdır. Bu formasıya Böyük Alagölün şərq tərəfində olan körfəzdə və Kiçik Alagölün ətrafında geniş yayılmışdır. Aşağıda şişkin cilin iştirakı ilə olan assosiasiyalar haqqında məlumat verilir.

Şişkin cilin təmiz assosiasiyası. Bu assosiasiya Böyük Alagölün şərq hissəsində, Qurbağalı çayın töküldüyü körfəzin sahillərində və Kiçik Alagöldə 30-40 sm dərinliyə kimi su sahəsində lilli, üzvi çürüntülü torpaqlarda qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün hündürlüyü 80-90sm, sıxlığı isə 90-100 % olur. Bəzən iki mərtəbədə ibarət olan bu assosiasiyanın birinci mərtəbəsində şişkin cil ilə iki rəng sünbül cil, ikinci mərtəbəsində isə mamırlardan *Dreponocladus aduncus*, *Fontinalis hypnoides* yayılır.

Şişkin cilin qoqəli cil ilə assosiasiyası. Şişkin cilin qoqəli cil ilə assosiasiyası Böyük Alagölün şərq tərəfindəki körfəzdə, qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün hündürlüyü su səthindən 60 sm-ə yaxındır. Örtüyün sıxlığı 80-100 % olub, 1m² sahədə yaş kütləsi 1250 q təşkil edir.

Şişkin cilin müxtəlif su otları ilə assosiasiyası. Bu assosiasiyalar Böyük Alagölün şərq sahilində olan körfəzdə, Kiçik Alagölün ətrafında lilli, üzvi çürüntülü və bataqlıqlaşmış torpaqlarda geniş yayılmışdır. Assosiasiyaların əmələ gəlməsində bəzi sahələrdə mamırlardan *D.aduncus*, *F.hypnoides*, az rütubətli sahələrdə isə sürünən qaymaqçiçək, zəhərli qaymaqçiçək, işıldağ meyvəli cığ, sapvari cığ, bataqlıq ürekotu, bataqlıq bataqlıcası, balaca su gülü və digər bitkilər iştirak edir. Örtüyün sıxlığı 80-100 % olur.

- **Çimli cilin formasıyası. Çimli cilin təmiz assosiasiyası.** Çimli cilin formasıyası və onun təmiz assosiasiyası Böyük Alagöldə və Kiçik Alagölün dayaz yerlərində qumlu, lilli torpaqlarda qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün sıxlığı 80 %-ə qədər olur.

Çimli cilin müxtəlif su otları ilə assosiasiyası. Bu assosiasiyalar Böyük Alagölün şərq körfəzinin sahillərində qumlu, lilli və ifrat rütubətli sahələrdə əmələ gəlir. Yalançı salaməleyküm cili, bərabər tülküquyruğu, tülküquyruğu, zəhərli qaymaqçiçək, paz otu, İran cincilimi və başqa bitkilər bu assosiasiyalarda xüsusi yer tuturlar. Bitki örtüyünün sıxlığı 80-100 % olur.

- **Qoqəli cilin formasıyası. Qoqəli cilin təmiz assosiasiyası.** Qoqəli cilin formasıyası və onun təmiz assosiasiyası Böyük Alagölün şərq hissəsindəki körfəzdə geniş yayılmışdır. Qoqəli cilin kiçik assosiasiyalarına gölün müxtəlif sahələrində təsadüf etmək olar.

Qoqəli cil bitki örtüyünün hündürlüyü su səthindən 60-80 sm-dir olub, 1m² sahədə olan yaş kütləsi 1250 q təşkil edir.

İki rəng sünbül cilin formasıyası. İki rəng sünbül cilin təmiz assosiasiyası. İki rəng sünbül cilin formasıyası və onun təmiz assosiasiyası Kiçik Alagölün sahillərinə yaxın hissələrində 30-40 sm dərinliklərdə qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün su səthindən hündürlüyü 90 sm, sıxlığı isə 100 %-dir.

İki rəng sünbül cilin başqa su otları ilə assosiasiyası. Bu assosiasiyalara Kiçik Alagölün sahil zonalarında üzvi çürüntülü, bataqlıqlaşmış torpaqlarda təsadüf olunur. Əsasən iki mərtəbədə ibarət olan bu assosiasiyaların birinci mərtəbəsində iki rəng sünbül cil, ikinci mərtəbədə isə mamırlardan *D.aduncus*, *F.hypnoides* qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün sıxlığı 80-90 % olur.

- **Yalançı salaməleyküm cilinin formasıyası. Yalançı salaməleyküm cilinin təmiz assosiasiyası.** Yalançı salaməleyküm cilinin formasıyası və onun təmiz

assosiasiyası Böyük Alagölün şərq tərəfində, Kiçik Alagölün qərb və şimal-qərb tərəflərində 20-30 sm dərinliyə kimi qumlu, lilli, rütubətli torpaqlarda qeydə alınmışdır. Bitki örtüyünün su səthindən hündürlüyü 80-90 sm, sıxlığı isə 100 %-dir.

Yalançı salaməleyküm cilinin müxtəlif su otları ilə assosiasiyası. Yalançı salaməleyküm cilinin təmiz assosiasiyası Böyük Alagölün şərq tərəfindəki körfəzdə yayılmışdır. Bu assosiasiyanın əmələ gəlməsində işıldağ meyvəli cil, tükvari cığ, zəhərli qaymaqçıçək və başqa bitkilər iştirak edir. Bitki örtüyünün sıxlığı 80-100 % olur.

Hidrofauna. Böyük Alagölün faunasını Ə.N.Əlizadə (1940) tədqiq etmişdir. Müəllif qeyd edir ki, yüksək dağlıq zonanın digər göllərilə müqayisədə Böyük Alagölün faunası qismən zəngindir. Onun tərəfindən aşağıdakı növlər aşkar edilmişdir:

1. *Arcella vulgaris* Ehrbg.
2. *Euglypha alveolata* Duj.
3. *Centropyxis aculeate* Ehrbg.
4. *Mesostoma productum* O. Schm.
5. *Floscularia ringens* (L)
6. *Asplanchna brightwelli* Gosse
7. *Polyarthra trigla* Ehrbg.
8. *Euchlanis dilatata* Ehrbg.
9. *Lecane luna* (O.F.M.)
10. *Testudinella patina* (Herm.)
11. *Keratella quadrata f. divergens*
12. *Cochlearis* (Voigt.)
13. *Daphnia pulex v. schoedleri* Sars.
14. *Scapholeberis mucronata* O.F.M.
15. *Simocephalus vetulus* O.F.M.
16. *Ceriodaphnia reticulate* Jur.
17. *Eurycercus lamellatus* O.F.M.
18. *Acroperus harpe* Baird.
19. *Alona costata* Sars.
20. *A. rectangula* Sars.
21. *Cryptoleberis testudinaria* Fisch.
22. *Alonella excisa* (Fisch.)
23. *A. exigua* Lilli.

24. *Chydorus sphaericus* O.F.M.

25. *Cyclops bicolor* Sars.

26. *Arctodiaptomus acutilobatus* Sars.

27. *Hemiadiptomus monticola* W.et A. S.

Gölün qorunması və ehtiyatlarından səmərəli istifadə imkanları. Alp çəmənli zonasında yerləşən Böyük Alagöl hövzəsində göllərin və bulaqların çox olması ətraflarda isə vulkanik dağların mövcudluğu bu regionda dağ turizminin inkişafı üçün münbit şərait yaradır.

4.3. Bayıl yamacında baş vermiş sürüşmə hadisəsinin xüsusiyyətləri

Bayıl yamacında sürüşmə prosesləri XIX əsrin əvvəllərindən müşahidə olunmağa başlanmış və 1847, 1877, 1919, 1929, 1932, 1936, 1938, 1940, 1950, 1953, 1968-69, 1973-74, 1996, 2000-ci illərdə fəallaşmışdır. 2000-ci ildə baş vermiş sürüşmə prosesi 350 * 450 m sahəni əhatə etmiş və təxminən 4,5-5,0 mln. m³ qrunt kütləsi sürüşməyə məruz qalmışdır.

İlk dəfə olaraq Bayıl yamacında sürüşmə proseslərinin öyrənilməsi ilə əlaqədar tədqiqat işlərinə 1929-cu ildə başlanılmışdır. Növbəti dövrlərdə fasilələrlə 1938, 1943 və 1970-ci illərdə mühəndis-geoloji tədqiqatlar aparılmışdır.

1972-2012-ci illərdə A.S.Şahsuvarov, F.İ.Əliyev, Ə.M.Salamov, T.A.İsmayılov, Y.C.Zamanov, A.B.Ələkbərov, F.İ.Məmmədov, E.B.Şaxaliev, H.T.Teyubov tərəfindən Bayıl yamacında kompleks mühəndis-geoloji, mühəndis-geofiziki və topo-geodezik tədqiqatlar aparılmışdır.

Fond və çap olunmuş materialların təhlilinə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, Bayıl yamacında sürüşmə prosesləri yamacın geoloji quruluşu, təbii-texnogen amillər və ərazinin hidrogeoloji şəraiti ilə əlaqədar olaraq fəallaşır.

Sürüşmə prosesi baş vermiş sahə Bakı şəhərinin müxtəlif təyinatlı mühəndis-texniki qurğularının və şəhər nəqliyyatı keçən yolların yerləşdiyi ərazini əhatə edir. Bu baxımından sürüşmə proseslərinin aktivləşməsi və baş verməsi nəticəsində şəhər infrastrukturuna küllü miqdarda ziyan dəyir. Sürüşmə prosesi nəticəsində dəyəcək ziyanın miqdarını azaltmaq və ya ərazidə prosesin sabitləşməsinə nail olmaq məqsədilə sahədə geofiziki tədqiqatların aparılması hər zaman aktual olmuş və aktual olaraq qalacaqdır.

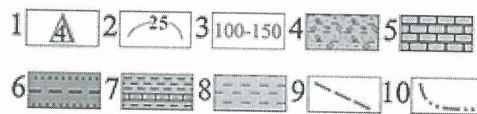
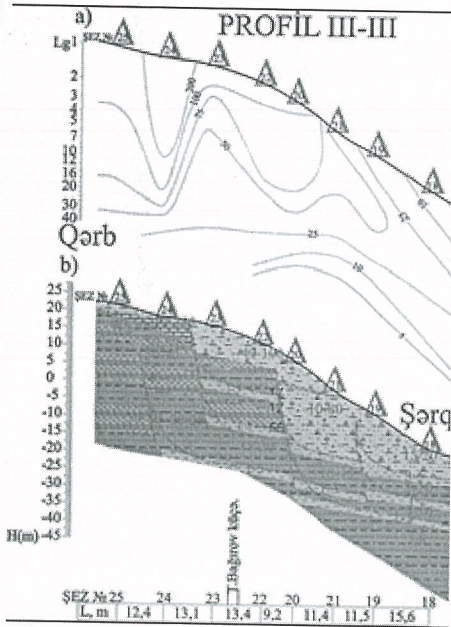
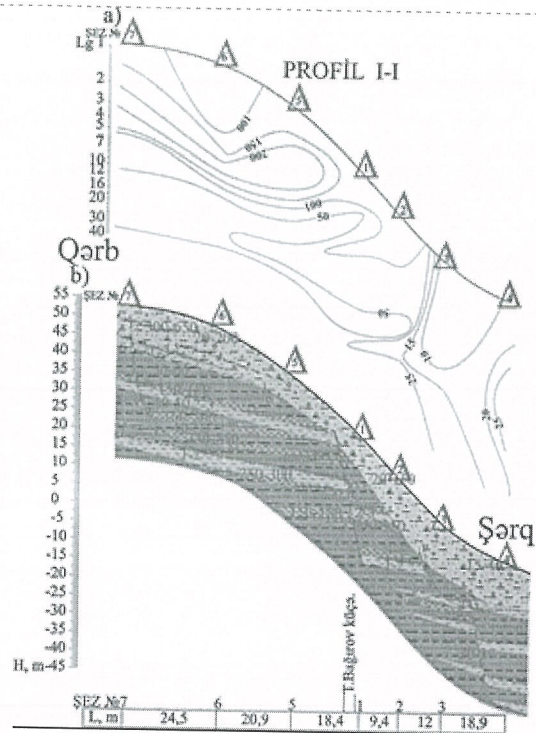
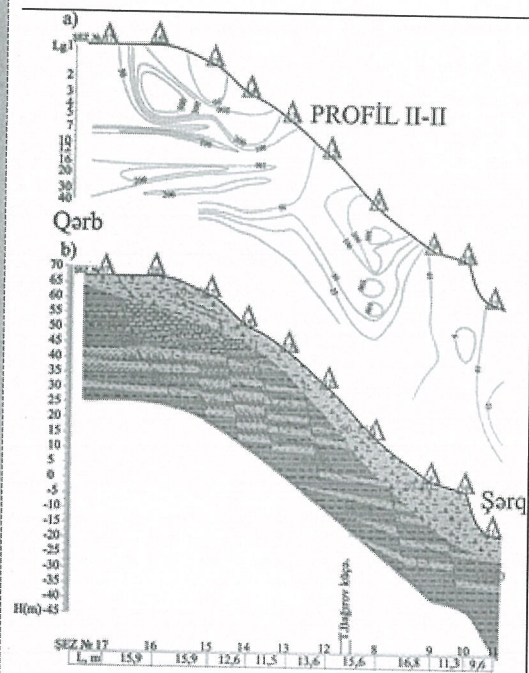
Bayıl yamacında sürüşmə prosesinin öyrənilməsi məqsədilə elektrik kəşfiyyatının ŞEZ üsulu seçilmiş və çöl geofiziki tədqiqatlar 1:500 miqyasında, 0.2 km² sahədə (25 fiziki nöqtədə, profillərin ümumi uzunluğu 316 metr uzununa işlənmiş məsafədə) geofiziki tədqiqatlar aparılmışdır.

Yamacda sürüşmə prosesinin öyrənilməsi məqsədilə geofiziki tədqiqatların qarşısında aşağıdakı məsələlərin araşdırılması qoyulmuşdur:

- sahənin geoloji kəsilişinin 40 m dərinliyə qədər dəqiq bölgülərə ayrılması;
- ehtimal olunan sürüşmə kütləsi qalınlığının və sürüşmə müstəvisinin yatma dərinliyinin müəyyən edilməsi;
- sahədə ehtimal olunan pozulma xətlərinin aşkar edilərək izlənilməsi.

Geofiziki tədqiqatların qarşısında qoyulmuş mühəndis-geofiziki məsələləri həll etmək üçün şimal-qərbdən cənub-şərq istiqamətində olan üç ədəd profil üzrə elektrik kəşfiyyatının simmetrik (AMNB) ŞEZ üsulu ilə çöl işləri aparılmışdır.

Çöl işləri nəticəsində alınmış məlumatlara əsasən hər üç profil üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqavimətləri və xüsusi elektrik müqaviməti məlumatlarına əsasən isə ehtimal olunan litoloji-geofiziki kəsilişlər tərtib edilmişdir (şəkil. 4.3.1).



Şəkil 4.3.1. I-I, II-II, III-III profilləri üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqavimətləri (a) və ehtimal olunan litoloji-geofiziki kəsilişlər (b).

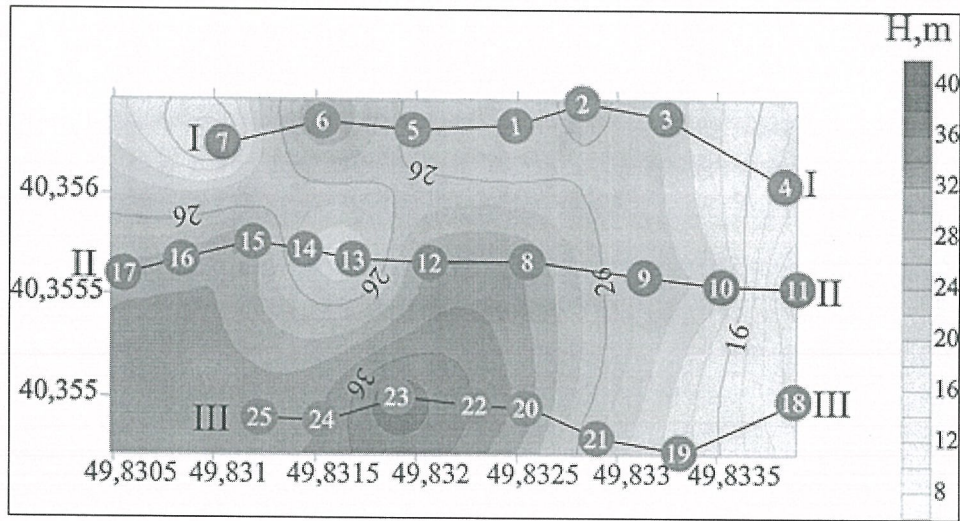
1 – ŞEZ nöqtələri və onların sıra sayı; 2 – izoOm. xətləri; 3 – süxurların xüsusi elektrik müqavimətləri; 4 – texnogen süxurlar; 5 - əhəngdaşı; 6 – gillərin kiçik qalınlıqlı qum qatları ilə növbələşməsi; 7 – gillərin kiçik qalınlıqlı qumdaşı qatları ilə növbələşməsi; 8 – yüksək nəmli gil qatı; 9 – geofiziki məlumatlara əsasən aşkar edilmiş pozulma xətləri; 10 – geofiziki məlumatlara əsasən aşkar edilmiş ehtimal olunan sürüşmə müstəviləri.

Geoloji kəsilişi təşkil edən süxurların fərz olunan elektrik müqaviməti 5-500 Om·m, xüsusi elektrik müqaviməti isə 1-800 Om·m arasında dəyişir. Yüksək elektrik müqavimətləri ilə səciyyələnən süxurlar əsasən kəsilişlərin üst hissəsində müşahidə edilir. Geoloji kəsilişi təşkil edən süxurların elektrik müqavimətləri sahənin qərbindən şərq istiqamətində azalması müşahidə edilir.

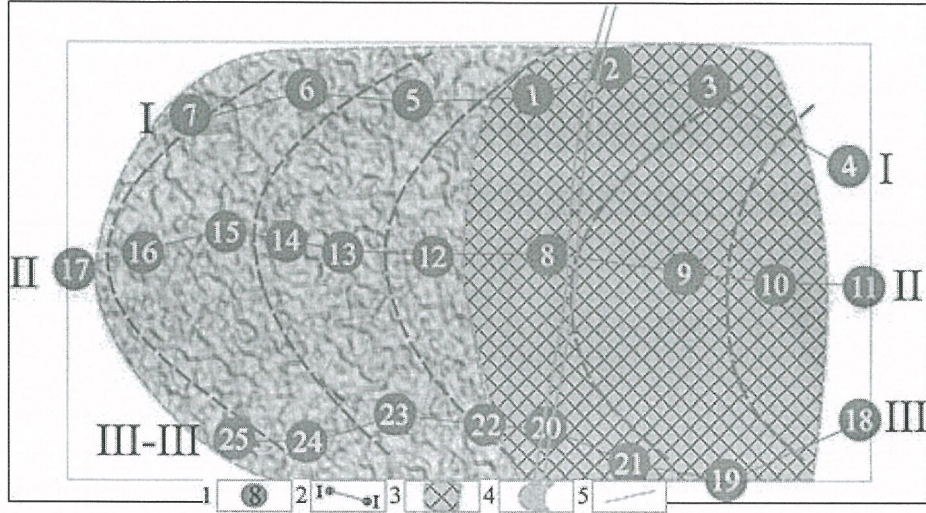
Geofiziki məlumatlara əsasən sürüşmə sahəsinin geoloji kəsilişi litoloji tərkib etibarına ilə əsasən texnogen süxurlardan, əhəngdaşından, gillərin nazik qalınlıqlı qum qatları və gillərin nazik qalınlıqlı qumdaşı qatları ilə növbələşməsindən və yüksək nəmli gil qatından təşkil olunmuşdur. Bu litoloji tərkiblərin xüsusi elektrik müqaviməti müvafiq olaraq 20-250, 300-850, 40-50, 250-300 və 1-3 Om·m arasında dəyişir.

Yamacda baş vermiş sürüşmə prosesləri nəticəsində sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən qatların plikativ və dizyunktiv dislokasiyalara məruz qalması müşahidə edilir.

Sürüşmə kütləsinin ehtimal olunan qalınlığını əks etdirən xəritəyə əsasən demək olar ki, sürüşmə kütləsinin qalınlığı, öyrənilən dərinlik daxilində, 8-40 m arasında dəyişi (şəkil. 4.3.2).



Bayıl yamacında baş vermiş sürüşmə sahəsində aparılmış geofiziki tədqiqatların nəticələri xəritəsi tərtib edilmişdir (şəkil 4.3.6).



Şəkil 4.3.5. Bayıl yamacında baş vermiş sürüşmə sahəsində aparılmış geofiziki tədqiqatların nəticələri xəritəsi, miqyas 1:500.

1 – ŞEZ nöqtələri və onların nömrəsi; 2- geofiziki profil xətləri və onların nömrəsi; 3 – çökmə prosesləri ehtimal olunan sahə; 4 – uçqun sürüşmə prosesi ehtimal olunan sahə; 5 – geofiziki tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş ehtimal olunan pozulma xətləri.

Geofiziki tədqiqatların nəticələri xəritəsindən alınan məlumatlara görə, ölçmə işləri aparılmış sahə daxilində əsasən qırılma qaşı qövsvarı formaya malik olan, beş ədəd ehtimal olunan pozulma xətləri aşkar edilərək izlənilmişdir. Pozulma xətlərinin hər birinin müxtəlif dövrlərdə baş vermiş sürüşmələrin qaş hissəsi olduğu ehtimal edilir.

Sahədə sürüşmə proseslərinin aktivləşməsinə təsir edən amilləri iki hissəyə ayırmaq olar: geoloji amillər – sahənin geoloji quruluşu, geoloji kəsilişi təşkil edən qatların litoloji tərkib, hidrogeoloji şərait, sahənin geomorfoloji quruluşu, tektonik proseslərin nəticələri və s., texnogen amillər – geoloji mühitə məişət sularının daxil olması, sahənin qərb və mərkəz hissəsinin normadan artıq yüklənməsi, sahənin dil hissəsinin kəsilməsi, sahənin əsasən dil və mərkəz hissəsinə texnogen təsirlər, yamacda olan ağacların normadan artıq suvarılması və.s.

Şərh edilənləri nəzərə alaraq belə nəticəyə gəlmək olar ki, gələcəkdə sahənin şərq hissəsində sürüşmə və çökmə, qərb tərəfində isə çökmə və uçqun sürüşmə proseslərinin baş vermə ehtimalı mümkündür.

Bayıl yamacında aparılmış geofiziki məlumatların analizi əsasında aşağıdakı əsas nəticələri qeyd etmək olar.

- sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən qatlar litoloji tərkib etibarını ilə əsasən üst hissədə texnogen çöküntülərdən, əhəngdaşı qatlarından, nazik qalınlıqlı qumlardan təşkil olunmuş qatların gil qatları ilə və nazik qalınlıqlı qum daşı qatlarının gil qatları ilə növbələşməsindən və gillərdən təşkil olunmuşdur;

- sürüşmə sahəsi plikativ və dizyunktiv proseslərin təsirinə məruz qalmışdır;

- sürüşmə sahəsi şimal-şərq və cənub-qərb istiqamətində, əsasən dik yatıma malik olan, bir sıra pozulma xətləri ilə kəsilmişdir;

- bu pozulma xətlərinin hər birinin əvvəlki dövrlərdə baş vermiş sürüşmələrin qaş hissəsi olduğu ehtimal olunur;

- sürüşmə kütləsinin ehtimal olunan sıxlığının və x.e.m-i sahənin şərq tərəfindən qərb istiqamətində artması müşahidə edilir;

- sürüşmə kütləsinin ehtimal olunan sıxlığına əsasən demək olar ki, sahə iki hissəyə

qalmaqdadır.

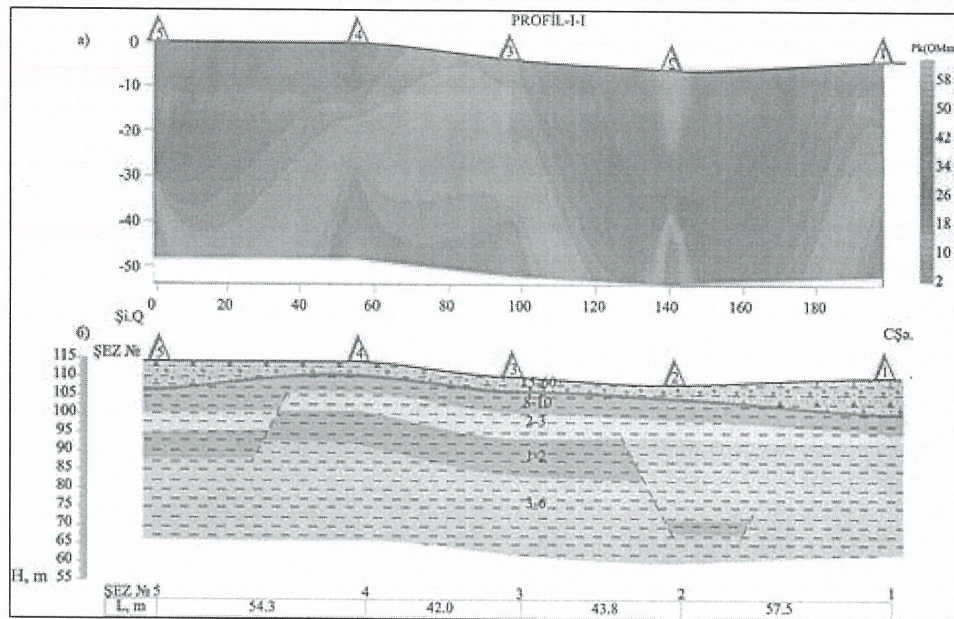
Bibiheybət braxiantiklinalı yamacında sürüşmə prosesinin öyrənilməsi məqsədilə elektrik kəşfiyyatının ŞEZ üsulu seçilmiş və çöl geofiziki tədqiqatlar 2.2 ha sahədə (ŞEZ – 20 f.n, profillərin ümumi uzunluğu 937 m) aparılmışdır.

Sürüşmə proseslərinin tədqiqi məqsədilə ŞEZ üsulunun seçilməsi xarici ölkələrdə və respublika ərazisində analoji məsələlərin həllində qeyd edilən üsula üstünlük verilməsi ilə əlaqədardır. Daha dəqiq nəticələrin əldə edilməsi məqsədilə sahədə ŞEZ üsulunu tətbiq etməklə bir neçə müşahidə nöqtəsində təcrübi işlər aparılmış, alınmış nəticələrə əsasən ölçmə prosesində istifadə edilmiş qurğunun ölçüləri müəyyən edilmişdir.

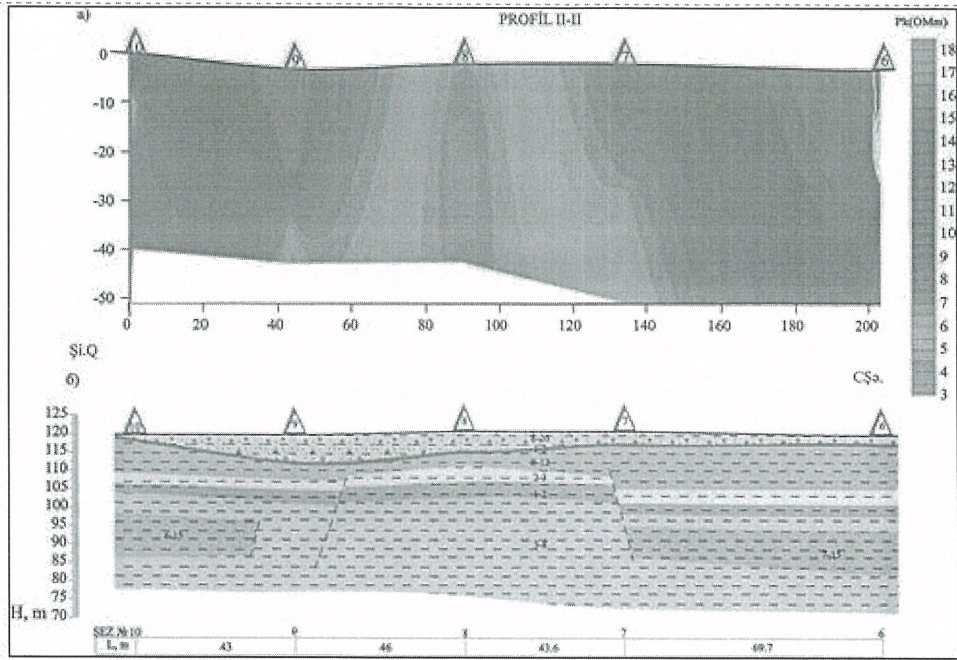
Bibiheybət sahəsində sürüşmə prosesinin öyrənilməsi məqsədilə geofiziki tədqiqatların qarşısında aşağıdakı məsələlərin öyrənilməsi qoyulmuşdur:

- sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən litoloji tərkiblərin 40 m dərinliyə qədər dəqiq bölgülərə ayrılması;
- ehtimal olunan sürüşmə kütləsini qalınlığının və sürüşmə müstəvisinin yatma dərinliyinin müəyyən edilməsi;
- sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən qatların qalınlığının müəyyən edilməsi;
- sahədə ehtimal olunan pozulma xətlərinin aşkar edilərək izlənilməsi.

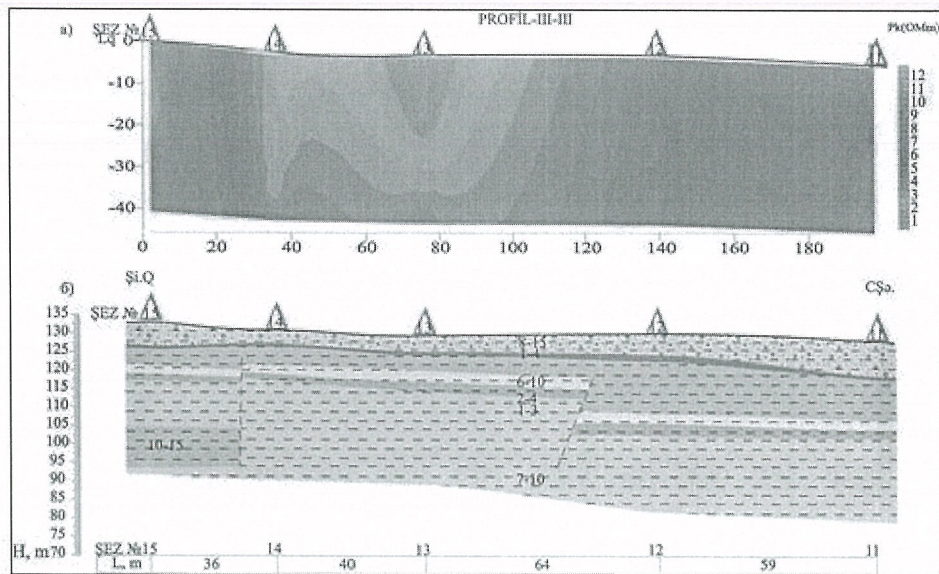
Geofiziki tədqiqatların qarşısında qoyulmuş mühəndis-geofiziki məsələləri həll etmək üçün altı ədəd profil üzrə elektrik kəşfiyyatının simmetrik (AMNB) ŞEZ üsulu ilə çöl işləri aparılmışdır. Aparılmış çöl işləri nəticəsində alınmış məlumatlara əsasən altı profil üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqavimətləri (f.o.e.m) və xüsusi elektrik müqaviməti (x.e.m) məlumatlarına əsasən isə ehtimal olunan litoloji-geofiziki kəsilişlər tərtib edilmişdir (Şək. 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5, 4.4.6).



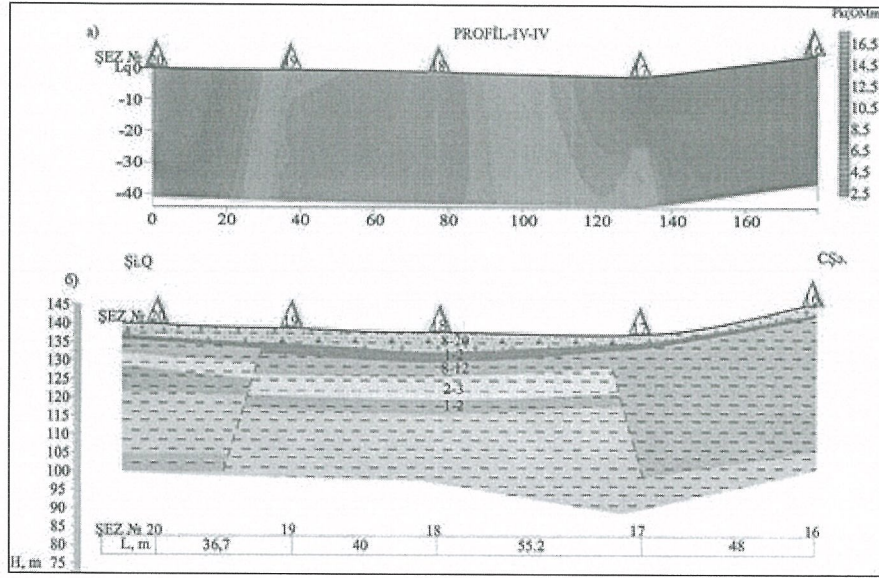
Şəkil 4.4.2. I-I profili üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqaviməti (a), litoloji-geofiziki kəsilişlər (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil 4.4.6).



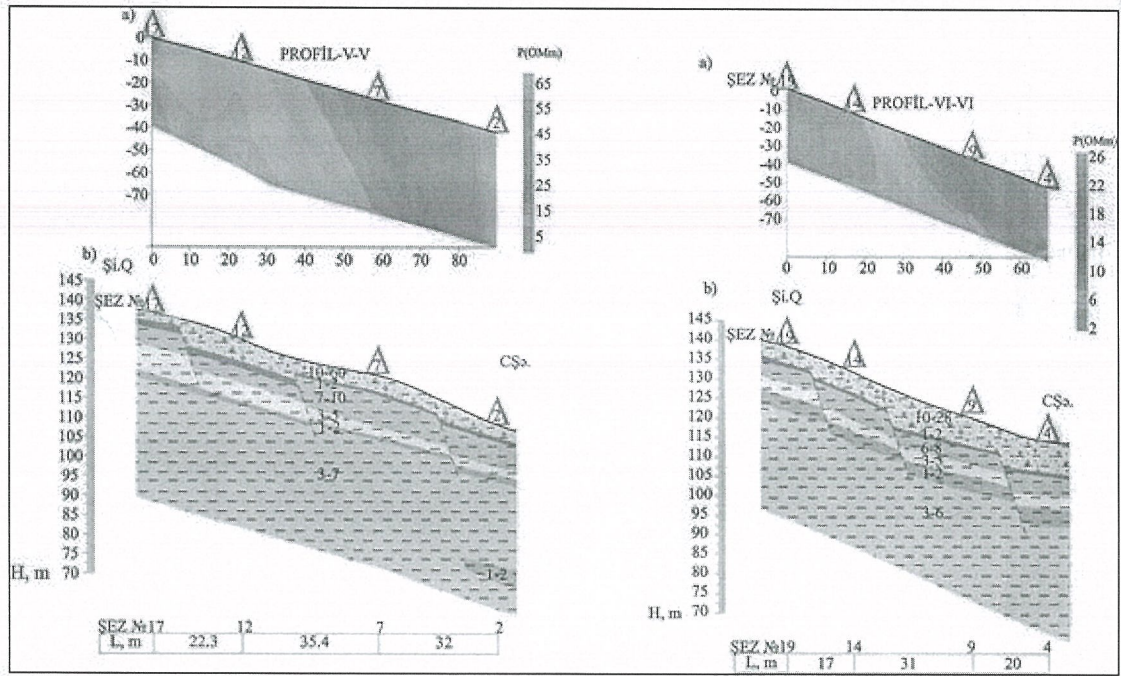
Şəkil 4.4.3 II-II profili üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqaviməti (a), litoloji-geofiziki (b) kəsilişlər (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil 4.4.6).



Şəkil 4.4.4. III-III profili üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqaviməti (a), litoloji-geofiziki (b) kəsilişlər (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil 4.4.6).



Şəkil 4.4.5 IV-IV profili üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqaviməti (a), litoloji-geofiziki (b) kəsilişlər (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil 4.4.6).



Şəkil 4.4.6. V-V və VI-VI profilləri üzrə şaquli fərz olunan elektrik müqaviməti (a), litoloji-geofiziki (b) kəsilişlər (miqyas 1:500).

1 – ŞEZ nöqtələri və onların nömrəsi; 2 – süxurların xüsusi elektrik müqaviməti; 3 – delüvial-kolüvial çöküntülər; 4 – gilli qumlar; 5 – gil; 6 – yüksək nəmli gil qatı; 7 – qumlu gil qatı; 8 – geofiziki tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş ehtimal olunan sürüşmə müstəvisi; 9 – geofiziki tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş ehtimal olunan pozulma xətləri.

Geoloji kəsilişi təşkil edən süxurların f.e.m-i 15-60 Om·m, x.e.m-i isə 1-20 Om·m arasında dəyişir.

Tərtib edilmiş litoloji-geofiziki kəsilişlərdə əsasən 5-6 ədəd müxtəlif litoloji tərkibə və qalınlığa malik olan qatların olması müəyyənləşdirilmişdir. Bu qatların litoloji tərkib etibarını ilə delüvial-kollüvial çöküntülərdən, gilli qumlardan, gillərdən, yüksək nəmli gil qatlarından, qumlu gil qatlarından təşkil olunduğu ehtimal olunur.

Yer səthindən 2-10 m dərinlikdə yatan, 1-1.5 m qalınlığa və 1-2 Om·m x.e.m-nə malik olan qatın sürüşmə kütləsinin sürüşmə müstəvisi olduğu ehtimal olunur.

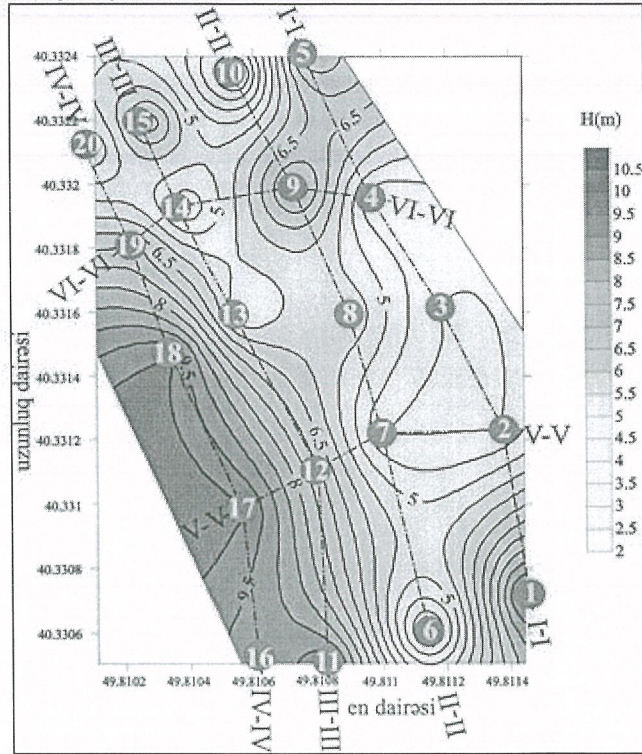
Yüksək elektrik müqavimətləri ilə səciyyələnən süxurlar əsasən kəsilişlərin üst hissəsində müşahidə edilir. Geoloji kəsilişi təşkil edən süxurların elektrik müqavimətlərinin sahənin qərb tərəfindən şərq istiqamətində azalması müşahidə edilir.

Sürüşmə prosesləri baş vermiş sahədə təxminən şimal-qərb istiqamətində I-I və IV-IV profillərini kəsən pozulma xətləri aşkar edilərək izlənilmişdir ki, onlar sürüşmə sahəsinin şimaldan və cənubdan sərhədləyir. V-V və VI-VI profillərini kəsən və şimal-qərbdən cənub şərq istiqamətində aşkar edilmiş pozulma xətləri isə qədim sürüşmələrin qırılma qaşığı kimi qəbul olunur (şəkil 4.4.6-da çox aydın görünür). Tərtib edilmiş litoloji-geofiziki kəsilişlərdə (əsasən I-I – IV-IV profilləri) müşahidə edilən pozulma xətlərinin yatım istiqamətlərinə əsasən qeyd etmək lazımdır ki, sahədə qraben formalı çökmə prosesi baş vermişdir.

Sürüşmə kütləsinin sürüşmə müstəvisinin bir neçə qatı kəsdini nəzərə alaraq qeyd etmək olar ki, sürüşmə inekvent tipə mənsubdur.

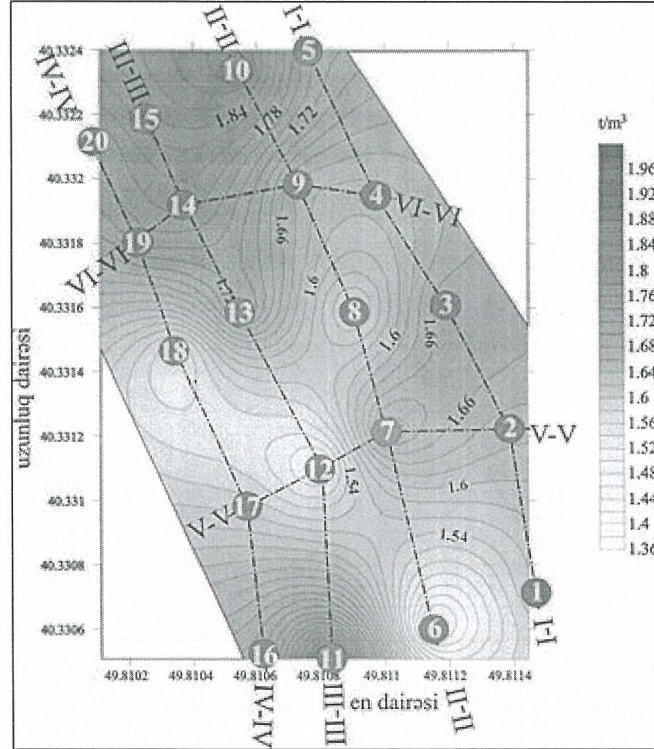
Geofiziki tədqiqatlar nəticəsində ehtimal olunan sürüşmə kütləsinin qalınlığını, təbii şəraitdə ehtimal olunan sıxlığını, sürüşmə kütləsinin suyun altında ehtimal olunan sıxlığı və geofiziki tədqiqatların nəticələrini əks etdirən xəritələri tərtib edilmişdir (şəkil 4.4.8, 4.4.9, 4.4.10, 4.4.11).

Ehtimal olunan sürüşmə kütləsinin qalınlığını əks etdirən xəritəyə əsasən müəyyən edilmişdir ki, sahədə kütlənin qalınlığı 2- 10 m arşında dəyişir. Sahənin şimal-qərb və cənub şərq hissələrində sürüşmə kütləsinin qalınlığı 5-6.5, cənub-qərb hissəsində 9.5-10 və şimal-şərq - dil hissəsində 2-3 m arasında dəyişir (şəkil 4.4. 7).



Şəkil. 4.4.7. Sürüşmə kütləsinin ehtimal olunan qalınlıq xəritəsi (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil 4.4.10).

Sürüşmə kütləsinin təbii şəraitdə ehtimal olunan sıxlığını əks etdirən xəritədə sahə üzrə sürüşmə kütləsinin sıxlığı 1.36-1.96 t/m³ arasında dəyişir. Tərtib edilmiş xəritəyə əsasən qeyd etmək lazımdır ki, sürüşmə kütləsinin sahə üzrə sıxlığı şimal-qərbdən cənub-şərqə və şimal-şərq istiqamətlərində 1.4-1.56 t/m³ arasında ətraf ərazilərdə isə 1.6-1.92 t/m³ arasında dəyişir (şəkil 4.4.8).

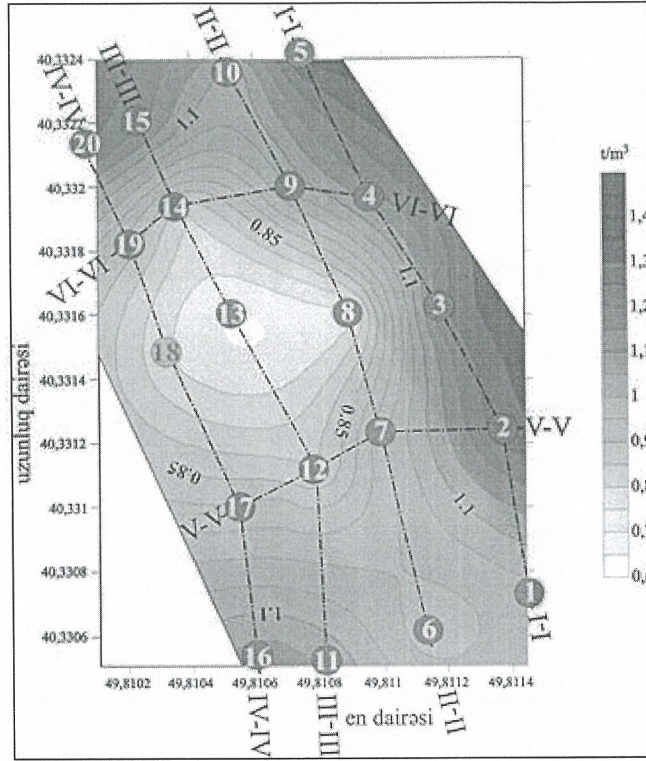


Şəkil 4.4.8. Sürüşmə kütləsinin təbii şəraitdə ehtimal olunan sıxlıq xəritəsi (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil. 4.4.10).

Sürüşmə kütləsinin suyun altında ehtimal olunan sıxlıq xəritəsində sahə üzrə sürüşmə kütləsinin sıxlığını 0.6-1.4 t/m³ arasında dəyişir. Sahənin mərkəz hissəsində, sürüşmə prosesləri ilə əhatə olunan sahədə isə sürüşmə kütləsinin sıxlığı 0.6-0.95 t/m³ arasında dəyişir (şəkil 4.4.9).

Qeyd edilən sahədə sürüşmə kütləsinin suyun altında sıxlığının göstərilən qiymətlər intervalında dəyişməsi ona dəlalət edir ki, sürüşmə kütləsinin əhatə etdiyi sahə dizyunktiv və plikativ dislokasiyaların təsirinə məruz qalmış və nəticədə öz bütövlüyünü itirmişdir. Bu tip sahələri potensial sürüşmə sahələri kimi qiymətləndirmək olar.

Geofiziki tədqiqatların nəticəsini əks etdirən xəritədə sürüşmə prosesinin sahənin əsasən şərq və cənubi-şərq istiqamətində inkişaf edəcəyi proqnozlaşdırılır ki, bu da gələcəkdə sahənin şərq tərəfindən keçən yolun sıradan çıxmasına səbəb ola bilər (şəkil 4.4.10).

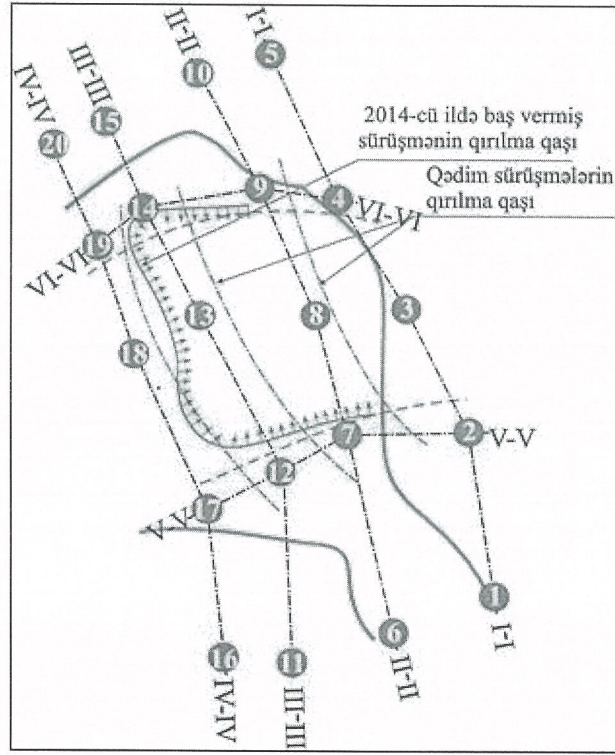


Şəkil 4.4.9. Sürüşmə kütləsinin suyun altında ehtimal olunan sıxlıq xəritəsi (miqyas 1:500, şərti işarələr şəkil 4.4.10).

Digər bir təhlükəli istiqamət isə sürüşmə sahəsinin cənub-qərb tərəfi ilə əlaqədar ola bilər. Belə ki, sahənin qeyd edilən istiqamətində sürüşmə kütləsinin qırılma qaşu demək olar ki, artıq şaquli vəziyyətdə yaxınlaşmışdır. Geoloji kəsilişi təşkil edən süxurların daxili sürtünmə bucağı ilə sürüşmə qaşının yatım bucağı arasında yaranan böyük fərq, növbəti mərhələdə uçqun sürüşmə proseslərinin baş vermə ehtimalını yüksəldir. Braxiantiklinalın şarnir hissəsində tikilmiş yaşayış binalarının mühitə təzyiqini nəzərə alsaq ərazidə təhlükə ehtimalının yüksək olması bir daha təsdiqini tapır.

Bibiheybət braxiantiklinalı yamacında aparılmış geofiziki tədqiqatların məlumatlarının analizi əsasında aşağıdakı əsas nəticələri qeyd etmək olar:

- sahənin geoloji kəsilişini təşkil edən qatlar litoloji tərkib etibarilə əsasən üst hissədə delyüvial-kolyüvial çöküntülərdən, dərinliyə doğru, gilli qumlardan, gillərdən, yüksək nəmli gil qatlarından, qumlu gil qatlarından, təşkil olunmuşdur;
- sürüşmə sahəsi plikativ və dizyunktiv proseslərin təsirinə məruz qalmışdır;
- sürüşmə sahəsində müxtəlif istiqamətli pozulma xətləri aşkar edilmişdir;
- şimal-qərbdən cənub-şərq istiqamətində aşkar edilmiş pozulma xətlərinin hər birinin əvvəlki dövrlərdə baş vermiş sürüşmələrin qaş hissəsi olduğu ehtimal olunur;
- sürüşmə kütləsinin ehtimal olunan sıxlığının və x.e.m-i sahənin şimal-qərb tərəfindən cənub-şərq istiqamətində azalması müşahidə edilir;
- sürüşmə sahəsində prosesin inkişafı nəticəsində çökmə proseslərinin üstünlük təşkil edəcəyi ehtimal olunur;



Şəkil 4.4.10. Geofiziki tədqiqatların nəticələri xəritəsi. (miqyas 1:500).

1 – ŞEZ nöqtələri və onların nömrəsi; 2 – geofiziki profil xətləri və onların nömrələri; 3 – 2014-cü ildə baş vermiş sürüşmənin sərhədi; 4 – geofiziki tədqiqatlar nəticəsində aşkar edilmiş ehtimal olunan pozulma xətləri; 5 – qədim sürüşmələrin qırılma qaş; 7 – sürüşmə prosesinin ehtimal olunan inkişaf sərhədi.

Geofiziki məlumatların ümumi təhlilinə əsasən qeyd etmək lazımdır ki, sahədə əsasən çökmə və sürüşmə proseslərinin inkişaf edəcəyi proqnozlaşdırılır.

Bayıl yamacında, Mingəçevir su anbarının sağ sahilində və respublikanın digər ərazilərində aparılmış mühəndis-geoloji və geofiziki tədqiqatların nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu sürüşmə sahələrində sürüşmə proseslərinin aktivləşməsinə səbəb olan amillərdən biri də, sahənin geoloji quruluşu ilə yanaşı, su hövzələrindəki su səviyyəsinin kəskin tərəddüdü ilə əlaqədar olaraq sahil xətti boyu hidrogeoloji şəraitin dəyişməsidir. Bayıl yamacında isə əlavə olaraq sürüşmə prosesinin fəallaşmasına təkan verən amillərdən biri də yamacda yerləşən yaşayış məntəqəsi sahəsinin son illərdə genişlənməsi və Neftçilər prospektində yamacın ətəyinin kəsilməsi nəticəsində sahənin hidrogeoloji şəraitinin dəyişməsi səbəb olmuşdur. Belə ki, yamacın ətəyinin kəsilməsi səthə yaxın olan suların axım sürəti artmış və nəticədə bu sular yer səthinə çıxaraq sürüşmə prosesinin inkişafını sürətləndirmişdir.

Alınmış məlumatların təhlilinə əsasən qeyd etmək lazımdır ki, sürüşmə proseslərinin öyrənilməsində digər geofiziki üsullarla yanaşı elektrik kəşfiyyatının ŞEZ üsulu ilə aparılmış tədqiqatlar nəticəsində də geniş informasiya bazasına malik olan məlumatların alınması mümkündür.

2	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)</p> <p>>100 % (nəzərdə tutulandan artıq)</p>
3	<p>Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərməlidir)</p> <p>Layihə çərçivəsində görülən işlər: hidroloji, hidrobioloji və geofiziki istiqamətlərdə yerinə yetirilmişdir. Bu istiqamətlər üzrə alınan əsas nəticələr aşağıdakılardır:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Azərbaycan Respublikası ərazisində 800-ə yaxın göl vardır ki, bunlardan 26-sının sahəsi 1km²-ə yaxın və artıqdır. Tədqiq olunan 26 gölün yarısından çoxu axarsız, digər hissəsi isə vaxtaşırı (qısa müddətli) axarlıdır, ümumən il boyu axarlı xassəli göl yoxdur. Bu tip göllər dünyanın arid və semiarid iqlimi regionları üçün xarakterikdir. 2. Göl çalaları : endogen, ekzogen və ya antropogen mənşəli qüvvələrdən birinin təsirilə əmələ gəlib. Ekzogen mənşəli göl çalalarına: Ağzıbirçala, Qırmızı, Sarısu, Ağgöl, Mehman, Ağçala-Mahmudçala, Hacıqabul aiddir. Antropogen mənşəli göl çalasına Mingəçevir qum karxana gölləri aiddir ki, bunlarında sahə və su həcmi daim xaos artdığından şəhər təsərrüfatı üçün problemlər əmələ gətirə bilər, bu göllərin idarə olunmasına böyük ehtiyac var. Tədqiq olunan digər göl çalaları isə endogen mənşəlidir. 3. Cəmi iki gölün: Böyük Alagöl və Işıqlı Qaragölün suyu hidrokarbonatlı tərkibdə olub içməlidir, digərləri müxtəlif tərkibdə və dərəcədə ($> 1\text{q/dm}^3$) minerallaşmışdır. Su kütləsinin minerallaşma dərəcəsi $\geq 100\text{ q/dm}^3$ olan göllərə Acınohur, Duzdağ, Masazır və Mirzələdi aiddir, onlardakı rapanın tərkibində Cl və ya SO₄ ionları dominantdır. Bunlar həm də respublikamız üçün ən duzlu göllər sayıla bilər. 4. Hazırda beş göl (Masazır, Mirzələdi, Qazangöl, Acınohur və Duzdağ) ilin isti mövsümündə quruma həddinə çatan – efemer xassəsini saxlamışlar, XX əsrin əvvəllərində isə, yeni göllərin sənaye və məişət suları ilə çirklənməsinə qədər olan dövrdə, efemer göllərin miqdarı 17 idi. Son 100 ildə efemer xassəsini itirən göllərə aşağıdakılar aiddir: Daşgil, Binəqədi, Xocahəsən, Qırmızı, Lökbatan, Böyükşor, Qızılnohur, Kürəxanı, Məhəmmədli, Bülbülə, Zığ və Qala. 5. Tədqiq olunan 26 gölün 3-ü (Böyük Alagöl, Işıqlı Qaragöl və Qazangöl) təbii vəziyyətinə yaxın şəraitdə inkişaf edirlər digərləri müxtəlif istiqamətli və dərəcəli antropogen yüklənməyə məruz qalmışlar. Göllərə yönələn antropogen yüklənmənin dərəcəsinə görə onları nisbi olaraq 3 qrupa bölmək olar: <ul style="list-style-type: none"> <u>Antropogen yüklənmə zəifdir</u>, gölün təbii vəziyyətinə yaxın fiziki-kimyəvi göstəriciləri saxlanılıb, amma çirklənmə prosesi başlayıb və bu özünü ilk növbədə su kütləsinin kimyəvi parametrlərində göstərir, bu qrupa-Masazır, Mirzələdi, Acınohur və Duzdağ gölləri aiddir. <u>Antropogen yüklənmə orta dərəcədədir</u>, gölün ölçüləri, fiziki –kimyəvi-bioloji göstəriciləri kifayət dərəcədə dəyişmişdir, evtroflaşma prosesi başlanıb, su kütləsi və dib çöküntülərində çirkləndiricilər toplanır, bu qrupa-Ağzıbirçala, Daşgil, Lökbatan, Qızılnohur, Məmmədli, Bülbülə, Mingəçevir qum karxana gölləri, Ağgöl və Sarısu gölləri aiddir. <u>Antropogen yüklənmə yüksək dərəcədədir</u>, göllərin ekoloji şəraiti tam dəyişmişdir, yüksək dərəcədə çirklənməyə məruz qaldığından su kütləsi və dib çöküntüləri tam dəyişmişdir, bu qrupa –Binəqədi, Xocahəsən, Qırmızı, Böyükşor, Kürdəxanı, Zığ, Qala, Mehman, Hacıqabul və Ağçala-Mahmudçala gölləri aiddir. 6. Kür çökəkliyində yerləşən Mehman, Sarısu, Hacıqabul və Ağçala-Mahmudçala gölləri çay suları ilə qidalanmadan təcrid olunduğundan onların sahə və su kütləsi azalır, minerallaşma dərəcələri isə artır. Əgər bu göllərin idarə olunması barədə ölçü götürülməzsə onların aqibəti İran İslam Respublikasında yerləşən Urmiya gölü və Qazaxstan-Özbəkstan sərhədiə yerləşən Aral dənizi kimi quruma həddinə yaxınlaşacaqlar. Abşeron yarımadasındakı Daşgil, Binəqədi,

Xocahəsən, Lökbatan, Böyükşor, Qızılnohur, Kürdəxana, Bülbülə, Zığ və Qala göllərinə isə külli miqdarda sənaye və məişət-kommunal çirkabları daxil olduğundan onların sahə və su həcmi artır, minerallaşma dərəcəsi isə azalır. Hər iki halda, qeyd olunan göllərin rejimi təbii amillərlə olmayıb, antropogen təsirin davamiyyəti və həcmindən asılı olaraq formalaşır. Təxminən 100 il bundan öncəyə kimi bu göllərin bir çoxu duz çökdürən və dib çöküntüləri müəyyən xəstəliklərin müalicəsi üçün balneoloji əhəmiyyət kəsb edirdi. Hazırda xörək duzu istehsalı və dib çöküntülərindən balneoloji məqsədlər üçün istifadə əsasən Masazır gölündə mövcuddur, digər göllər isə çirkləndiyindən qeyd olunan xassələrini itirmişlər. Kimyəvi təhlillər göstərir ki, son onilliklərdə Masazır gölünün ekoloji şəraiti gərginləşməyə doğru artır. Bu cür unikal təbii sərvətlərə malik olan gölün itirilməsinin qarşısı alınmalıdır.

7. İlk dəfə olaraq Azərbaycan Respublikası göllərinin kadastrı hazırlanmışdır. 26 böyük ölçülərə malik gölün hər birinin əsas hidrobiokimyəvi xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilərək rejim xassələrinin zamanla dəyişmə istiqamətləri göstərilmişdir. Göllərin su kütləsi və dib çöküntülərinin tərkibi və s. keyfiyyət göstəricilərinə aid məlumatların böyük əksəri bizim son təhlillərə əsaslanır. Hər bir gölə aid məlumatlar həm də foto, qrafik və diaqramlarla zənginləşdirilib. Gələcəkdə, respublikamızın bütün göllərini əhatə edə biləcək kadastr hazırlamaq mümkündür.

8. Azərbaycan Respublikası BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının 1-ci (Bakı-2000) və 2-ci (Bakı-2010) Milli Hesabatlarına istinadən söyləmək olar ki, son 100 ildə respublikanın ərazisində havanın temperaturu orta hesabla 0.5-0.6 °C artmışdır və bu artım davam etməkdədir. XXI əsrin 2-ci yarısında su çatışmazlığının 7.5km³ olması gözlənilir. Qeyd etmək lazımdır ki, sulardan qeyri-səmərəli istifadə olunması, təbii buxarlanmanın intensivləşməsi, təsərrüfatların və əhalinin artması fonunda suya olan tələbat da artaraq su problemini daha da gərginləşdirəcəkdir. Bu baxımdan, su mənbələrimizin sistemli tədqiqi və ekoloji şəraitinin qiymətləndirilməsi günün aktual problemi olaraq qalmaqdadır.

9. Tədqiq olunan göllərin canlılar aləmi ilk dəfə olaraq kompleks şəkildə öyrənilmişdir. Müşahidələr zamanı biomüxtəlifliyin fərqli qruplarına (fitoplankton, makrofit, mikrobentos, zooplankton, makrozoobentos) xüsusi diqqət verilmişdir.

Araşdırmalar zamanı göllərdən 45 növ fitoplankton, 30 növ ali su bitkisi, 180 növ mikrobentos (əsasən sərbəst yaşayan infuzorlar), 82 növ zooplankton, 246 növ makrobentik orqanizm qeydə alınmışdır. Ümumiyyətlə biomüxtəlifliyə daxil olan növlərin sayı 20-246 arasında olmuşdur.

10. Abşeron yarımadasında yerləşən Daşgil, Binəqədi, Qırmızı, Lökbatan, Məhəmmədli gölləri, Kür çökəkliyində yerləşən – Qazangöl, Acınohur gölü, Mingəçevir qum karxanalrı, Duzdağ, Ağçala-Mahmudçala gölləri hidrobioloji cəhətdən ilk dəfə tədqiq olunmuşdur.

11. Tədqiq olunan göllərdə fauna və floranın minimal inkişafı Zığ, Qala, Acınohur, Duzdağ kimi yüksək dərəcədə minerallaşmış göllərində müşahidə olunur. Aşkar olunan hidrobiont növlərinin sayı ~3-8 arasında dəyişir.

12. Əmtəə balıqçılığının inkişaf etdirilə biləcəyi Ağzıbirçala, Mehmən, Sarısı və Hacıqabul göllərinin canlılar aləmi müxtəlifliyinə görə fərqlənir. Makrobentik orqanizmlər gur inkişaf edərək fərdlərin sayı 72-216 növ arasında dəyişmişdir. Qeyd olunan göllərdə müəyyən balıq-meliorasiya işləri aparmaqla onları balıqçılıq təsərrüfatına çevirmək olar. Təbii rejim dövründə bu göllərin hər birindən ildə bir neçə min sentner balıq ovlanıb. Bu tədbirin həyata keçirilməsi Dövlətin ərzaq proqramına bir töhfə olardı.

13. Tədqiq olunan göllərin bir qrupunda ali su bitkilərinin inkişaf edə bilməməsi və ya onların kəskin məhdudlaşması aşağıdakı səbəblərlə əlaqədardır:

- göl suyunda duzluluğun yüksək dərəcədə (≥ 50 q/50 q/dm³) olması ilə (məs., Duzdağ gölü, Acınohur gölü, Masazır gölü, Kürdəxanı gölü, Mirzələdi gölü, Qırmızı göl və s.);
- gölün efemer xassəli (su kütləsinin ancaq ilin soyuq dövrdə) olması ilə (məs.,

Qazangöl);

- göl suyunun qismən duzlu ($>10 \text{ q/dm}^3$) və çox çirkələnmiş olması ilə (məs., Zığ, Böyükşor, Qala və s.).

14. Su səthi sahəsinin 60%-dən artığı cod su bitkiləri ilə örtülmüş Sarısu, Ağzıbirçala. Ağgöl, Ağçala-Mahmudçala göllərində su kütləsinin dibə yaxın hissəsində həll olmuş oksigen qazının azalması və canlılar aləmi üçün zəhərli sayılan hidrogensulfid qazının artması müşahidə olunur. Bunun əsas səbəbi, göldə küllü miqdarda əmələ gələn cod və yumşaq su bitkilərinin vegetasiya dövründən sonra tam çürüyə bilməməsidir. Əgər bu proses davam edərsə, göllər üzvi maddələrlə zəngiləşərək evtroflaşması nəticəsində bataqlıqlaşma prosesi aktivləşəcək. Bataqlıqlaşma prosesinin qarşısının alınması üçün göldəki su bitkilərinin müəyyən hissəsi oradan uzaqlaşdırılmalıdır.

Evtroflaşma prosesi dünyanın bir çox gölləri üçün xarakterikdir və onun qarşısının alınması hər bir gölün fərdi xüsusiyyətlərindən asılı olaraq tətbiq olunan üsullar da müxtəlifdir.

15. Tədqiq olan göllərin yeddisinin sutoplayıcı hövzəsinin gölə yaxın zonasında ilk dəfə olaraq geofiziki işlər aparılaraq onların geoloji quruluşu dəqiqləşdirilmişdir. Bu zonalarda plikativ və dizynktiv proseslərin mövcudluğu müəyyənləşdirilmiş, ekzogen geoloji proseslərdən olan çökmə və psevdo karst prosesinin aktiv olduğu zonalar konkretləşdirilmişdir.

4

Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, Impact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərilməlidir) *(surətlərini kağız üzərində və CD şəklində əlavə etməli!)*

Layihə üzrə 6 məqalə nəşr olunub.

1. Мамедов В.А., Саламов А.М., Халилова Х.Х. Современное состояние экосистемы озера Масазыр Апшеронского полуострова Азербайджанской Республики. Институт водного хозяйства им. Ц.Е. Мирцхулава Грузинского Технического университета, Сборник научных трудов № 70. Тбилиси 2015, с. 118-124
2. В.А.Мамедов, С.И.Алиев. Воднобиологические ресурсы оз.Сарысу и их трансформация антропогенным воздействием. Труды Международного Симпозиума «Водные ресурсы и проблемы водопользования»(18-21 сентября 2015г; Ховд, Монголия), Ховд, 2015, с.121-127.
3. Х.Х.Халилова В.А.Мамедов. Оценка загрязнения тяжелыми металлами донных отложений озера Беюкшор в Апшеронском промышленном регионе Азербайджана. Сергеевские чтения . Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи. Вып. 18. Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии . Москва, РУДН, 2016, с. 429-433.
4. Тагиева К.Я., Алиев С.И., Мамедов В.А. Основные биоценозы Мингечаурского водохранилища. Современные проблемы биологии и экологии. Материалы докладов II Международной научно-практической конференции. Махачкала 2016, с. 68-70.

5. Мамедов.В.А., Алиев.С.И. Гидробиологическая характеристика озера Аггель. Современные проблемы биологии и экологии. Материалы докладов II Международной научно-практической конференции. Махачкала 2016, с. 41-44.

6. Алиев С.И., Мамедов В.А. Биоразнообразие некоторых озёр Абшеронского полуострова. Современные проблемы биологии и экологии. Материалы докладов II Международной научно-практической конференции. Махачкала 2016, с. 10-12.

- RF Moskva şəhərində nəşr olunan «Инженерная геология» jurnalına А.Саламов, В.Мамедов, Х.Халилова “Исследование оползневых процессов на склоне Бибийбатской брахиантиклинала в г. Баку методом ВЭЗ” məqaləsi göndərib. Bu məqaləyə rəylər verilib və redaktor ilə düzəlişlər razılaşıdırılıb, məqalənin nəşr olunması gözlənilir.

- Layihə məlumatları əsasında layihənin əsas iştirakçıları tərəfindən aşağıdakı monoqrafiya hazırlanır:

V.Məmmədov, S.Əliyev, Ə.Salamov «Azərbaycan Respublikası böyük göllərinin hidrobiokimyəvi xüsusiyyətləri və gölətrafi ərazilərin mühəndis-geofiziki şəraiti» kitabı hazırlanır.

Bu kitabın böyük əksər hissəsi hazırlanıb və 2016-cı ilin axırına kimi yekunlaşması planlaşdırılır. Qeyd edək ki, göllərə aid bu tip yeni və kompleks məlumatlar daşıyan kitab respublikamızda ilk dəfədir ki nəşr olunacaq.

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər
(burada doldurulmalı)

6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərilməlidir)

Layihə üzrə cəmi bir ezamiyyə (13-20 sentyabr 2015-ci ildə) olmuşdur, layihə rəhbəri V.A.Məmmədov Rusiya Federasiyasının Sankt Peterburq şəhərindəki EA Gölşünaslıq İnstitutunda və həm də Hidrometeorologiya Universitetinin Hidrologiya fakültəsində (dekan Sokoviç) və Tətbiqi ekologiya kafedrasında (kafedra müdiri prof. V.A.Şelutko) olub mütəxəssislərlə görüşdüm. Hər iki təşkilatda yerinə yetirilən tədqiqat işlərinin istiqaməti, istifadə olunan cihaz və avadanlıqlar, metodik əsaslarla tanış oldum. Əsas diqqətimi göl ekosistemlərinin müxtəlif göstəricilərə görə təhlili, təsnifatlaşdırılması və onları formalaşdıran parametrlər kompleksinin müəyyənləşdirilməsinə yönəltdim. Tanış olduğum təsnifatlar qrupu aşağıdakılardır:

- Göllərin morfoqenetik göstəricilərinə görə;
- Morfometrik parametrlərə görə;
- Su balansını təşkil edən elementlərin üstünlüyünə görə;
- Suyun mineralaşma dərəcəsi və kimyəvi tərkibinə görə;
- Trofluq statusuna görə;
- Göl ekosistemlərində maddələr və enerji dövrəni göstəricilərinə görə.

Mağazalardan metodik yönümlü bir neçə kitab (Н.В.Мякищева Многокритериальная классификация озер, С.П. 2009, 160с.;М.Г.Ясовцев, Н.Л.Стрежа, Н.С.Шевцова Методика геоэкологических исследований. М.«Инфра.М», 2014, 292.с; Г.Н.Голубев Основы геоэкологии. М.Кнорус,2013,325с.; И.Ю.Григорьева Геоэкология. М.«Инфра.М», 2013, 270с.) aldım. Tətbiqi ekologiya problemləri ilə məşğul olan professor V.A.Şelutko mənə müxtəlif illərdə keçirilmiş bir neçə konfransın materiallarını verdi. Bu konfrans materiallarının adı belədir: “Экологические и гидрометеорологические проблемы больших городов и промышленных зон.” Bu materiallarda respublikamızda şamil oluna biləcək bir çox məlumatlar mövcuddur.

7	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa) (burada doldurmalı)
8	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı)
9	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq) Layihə mövzusu üzrə 2015-ci ildə Rusiya Federasiyasının Maxaçqala şəhərlərində keçirilən iki Beynəlxalq konfransda (dəvətli) dörd məruzənin məqaləsi və Monqolstan Respublikasının Xovd şəhərində keçirilən Beynəlxalq simpoziumda (dəvətli) bir məruzənin məqaləsi nəşr olunmuşdur. Bu nəşrlər haqqında geniş məlumat bənd 4-də göstərilib.
10	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmulatları Layihə işinin proqramına müvafiq olaraq üç cihaz alınmışdır: 1. GPS MAP 64s GARMİN-1 ədəd 2. LASER RANGEFİNDER, BUSHNELL, ELİTE TACTİCAL, 1 mile are- 1 ədəd 3. AMC-1M (Şaquli Elektrik zondlama cihazı) komplekt- 1 ədəd
11	Yerli həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)
12	Xarici həmkarlarla əlaqələr (burada doldurmalı)
13	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa) (burada doldurmalı)
14	Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)
15	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa) (burada doldurmalı)
16	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərməlidir) Abşeron yarımadasındakı göllərin ekoloji şəraiti ilə əlaqəli «Каспий» qəzetində layihə rəhbəri V.A.Məmmədovun müsahibəsi dərc olunub. Bax, «Каспий» qəzeti, №55 (503), 31 mart, 2016, səh11.

SİFARIŞCI:
Elmin İnkişafı Fondu

Müşavir
Babayeva Ədilə Əli qızı

(imza)

"05" 09 2016-cı il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri
Məmmədov Vəqif Ağa Əli oğlu

(imza)

"5" avqust 2016-cı il

Baş məsləhətçi
Qurbanova Səmirə Yaşar qızı

(imza)

"05" 09 2016-cı il

