

## Türyançayın gətirmə konusunda içməli və məişət xidmətləri üçün yararlı yeraltı su qaynaqlarının axtarışı məqsədilə aparılan elektrik kəşfiyyat işlərinin nəticələri

M.Ə. Mahmudova, g.-m.e.n.  
"Neftqazemilatdqiqatlayiha" İnstitutu

e-mail: kainat-65@mail.ru

**Açar sözlər:** elektrik kəşfiyyat, qırılma, yeraltı su, perspektiv, gətirmə konusu, hidrogeoloji, quyu.

DOI.10.37474/0365-8554/2020-9-32-35

Результаты работ, проведенных методом электроразведки при поиске источника подземных вод, пригодных для питья и бытового использования в районе конуса выноса реки Турьянчай

M.A. Mahmudova, k.g.-m.n.  
НИПИнефтегаз

**Ключевые слова:** электроразведка, нарушения, подземные воды, перспективный, конус выноса, гидрогеологический, скважина.

Методом электроразведки осуществлен поиск подземных вод, пригодных для питья и бытового использования в районе конуса выноса реки Турьянчай. В результате на участке исследования были выявлены перспективные участки с точки зрения наличия подземных вод, определенной глубины и литологический состав водоносных горизонтов. Методом КВЗЗ (круговое вертикальное электрическое зондирование) на участке были выявлены нарушения, и данные электроразведки были сопоставлены с данными гидрогеологических и скважинных исследований.

С целью уточнения литологии пород и для выделения пластов, предположительно являющихся коллекторами, в скважинах проведены каротажные работы. Толщина глинистых пластов, составляющих разрез в направлении с северо-запада на юго-восток, растет, в связи с этим удельное электрическое сопротивление уменьшается.

В результате поисков питьевой пресной воды в конусе выноса реки Турьянчай на исследуемой территории водоносность пород изучена до глубины 285 м, выделены перспективные участки подземных пресных и маломинерализованных вод, дана первичная оценка ресурсов и выявлены перспективные площади для проведения дальнейших работ.

Results of works carried out via electrical exploration method for searching groundwater sources suitable for drinking and household use in the debris cone of Turyançay river

M.A. Mahmudova, Cand. in Geol.-Min.Sc.  
"Oil-Gas Scientific Research Project" Institute

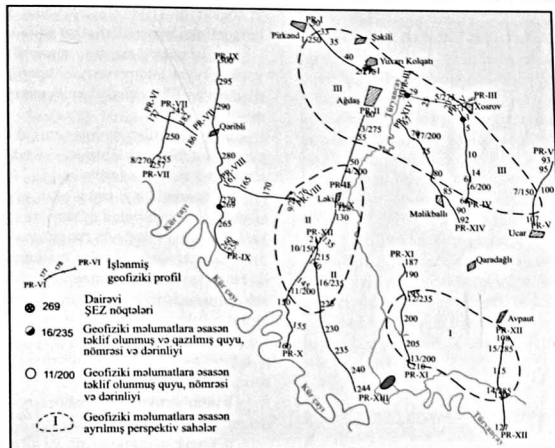
**Keywords:** electrical exploration, fault, groundwater, prospective, debris cone, hydrogeological, well.

The paper deals with the exploration works conducted via electrical exploration method for searching groundwater sources suitable for drinking and household use in the debris cone area of Turyançay river. As a result of carried out studies, the areas with groundwater sources suitable for drinking and household use are marked, lithological content and depth of water horizons specified as well. With the aim of estimation of fresh groundwater reserves in the debris cone area of Turyançay river suitable for drinking, pf and geological-geophysical sections have been developed due to the geophysical surveys executed via vertical electrical sounding (VES) methods.

To specify the lithology of the rocks and reveal formations with reservoir properties, logging operations have been carried out.

The thickness of clay formations comprising the sections increases from the north-west to the south-east; alongside with this due to the alternations of gravel sediments with clay rocks the specific electrical resistance of the rocks decreases.

As a result of exploration of water sources suitable for drinking in the debris cone of Turyançay river, the water content of the rocks in mentioned area has been studied to the depth of 285 m, the prospective zones of fresh and less mineralized groundwater marked, initial reserves estimated and prospective zones for accurate surveys specified as well.



Şəkil 1. Türyançayın gətirmə konusunda aparılmış elektrik kəşfiyyat işlərinin nəticələri

ların əriməsi, atmosfer çöküntüləri, bulaqlar və qrunt-bulaq sularındır. Türyançay öz mənbəyini 3680 m yüksəklikdən götürərək bir neçə kiçik çayın birləşməsinə ibarətdir. Burada çay yatağı bəzəndə kəsilərək aşağıdan çay suları əsas yatağa və iki iri kanala yönəldilir. Şıxlı bataqlıq rayonunda süni anbar yaradılmışdır. Bu da suyu Türyançay çayına və Qarasuya ötürməyə imkan verir. Çayın suyu sonradan Kür çayına tökülür. Beləliklə, Türyançay çayının suyu Şirvan düzənliyində tənzimlənmişdir.

Kimyəvi tərkibinə görə çayın suyu hidrokarbonatlı-kalsiumlu-natriumludur. Minerallaşması 430–595 mq/l-dir. Su içməyə və texniki məqsədlərə yararlıdır.

Aparılan geofiziki tədqiqatlar zamanı aşağıdakı məsələlərin həlli nəzərdə tutulmuşdur:

- arazinin geoloji kəşfiyyatı təşkil edən süxurların litoloji tərkibinin 300–350 m dərinliyə qədər bölgülərə ayrılması;
- yeraltı suların toplanması üçün əlverişli şəraitə malik olan strukturların plan üzrə və dərinliyə doğru izlənilməsi;
- su saxlayan qatların müəyyən edilməsi və sahə üzrə izlənməsi.

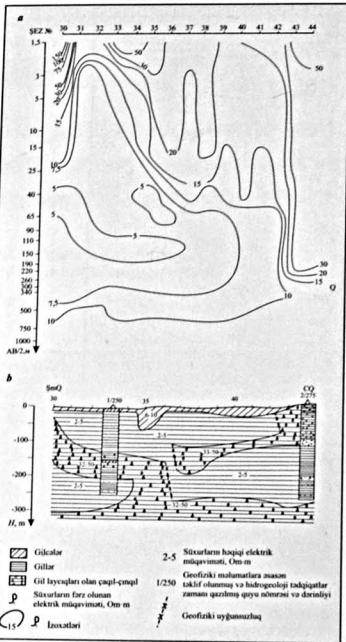
Bu məsələlərin həllində elektrik kəşfiyyatının şərtləli elektrik zondlaması (ŞEZ), yaradılmış pol-yarlaşma (YP) və dairəvi ŞEZ (DŞEZ) üsullarından istifadə edilmişdir.

Qarşıya qoyulmuş tapşırıqların yerinə yetirilməsi üçün istifadə olunan metodik göstəriş və təkliflərdən, habelə dağlıq və dağətəyi rayonlarda yeraltı şirin suların axtarışındakı çoxillik təcrübədən, xüsusilə Girdimançay-Göyçay arası sahədə, Hərəmi və Ceyrançöl düzündə aparılmış geofiziki işlərin nəticəsindən istifadə olunmuşdur [1–6].

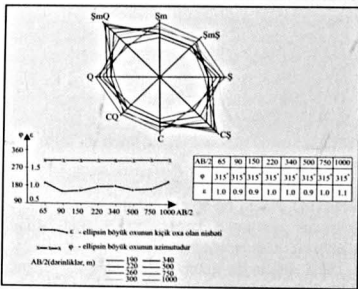
Geofiziki kəşfiyyat işlərinin nəticələrinin hidrogeoloji nöqtəyi-nəzərdən interpretasiyası zamanı aşağıdakılar nəzərdə tutulmuşdur:

- süxurların hidrogeoloji və geofiziki xassələri, yəni onların sululuq xüsusiyyətləri ilə geoelektrik xassələri arasında əlaqə;
- kollektor xüsusiyyətli süxurların ərazi boyu yayılma qanunauyğunluqları, bu qanunauyğunluqlarla xüsusi elektrik müqaviməti və digər xassələr arasında əlaqə;
- geofiziki və hidrogeoloji axtarış işlərinin nəticələrinə əsasən bu ərazidə yeraltı içməli suların istismarı aparılarsa, hansı dərinliklərdə istifadə olunmasının məqsədəuyğunluğu.

ŞEZ üsulu ilə geofiziki tədqiqat nəticəsində 300–350 m dərinliyə qədər süxurların litoloji kəşfiyyatı, layların qalınlığı, habelə sulu horizonların yattma dərinliyi öyrənilmişdir. Litoloji tərkib etibarilə bölgülərə ayırmaq üçün AB qidalandırmı elektrodlar arasındakı məsafə 2.0 km qəbul edilmişdir. Profillərin arasında məsafə 2000 m, müşahidə nöqtələri arasındakı məsafə 500 m olmaqla



Şəkil 2. I sayılı profil üzrə  $\rho$  və geoloji-geofiziki kəsilmiş



Şəkil 3. DSEZ üsulumun nəticələri

1:50000 miqyasında çöl işləri aparılmışdır (şəkil 1). Elektrik kəşfiyyatı işlərinin şərhini nəticəsində müxtəlif tərkibli süxurların sərhədləri, çatları doluran materialların xarakterləri və kəşilşin litoloji tərkibi, habelə yoxlama quyularının təklif edilmiş

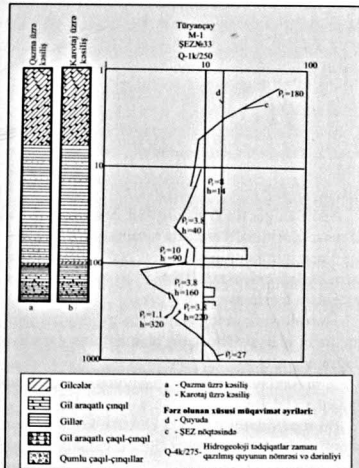
yi nöqtələrin seçilməsində əvvəllər qazılmış quyuların karotaj materiallarından istifadə edilmişdir. Araşdırmalar zamanı materialların keyfiyyət-kəmiyyət interpretasiyası aparılmış, ŞEZ ayrı-ayrılıq nəzəri ŞEZ paletkaları ilə interpretasiya edilmişdir.

Tərtib edilmiş geoloji-geofiziki kəşilşlərdə ayrı-ayrı litoloji tərkiblər təyin edilmiş, onların sərhədləri müəyyənləşdirilmişdir. Hər bir ayrılmış lay üzərində layı təşkil edən süxurların xüsusi elektrik müqaviməti göstərilmişdir. Həmçinin kəşilşlər sahə haqqında zəngin məlumat əldə etməyə imkan vermişdir. Bu məlumatlardan istifadə etməklə yeraltı suların toplandığı daha əlverişli sahələrin seçilməsi zamanı aşağıdakı şərtlərə üstünlük verilmişdir:

- sinklinal tipli çökəkliklərin olması və yeraltı suların toplanması nöqteyi-nəzərindən əlverişli formaların bir-biri ilə əlaqəsinə;
- həmin strukturların infiltrasiya suları ilə qidalanma mənbələrinin olmasına;
- tədqiqat sahəsində şirin və az minerallaşmış malik yeraltı suların olmasına.

Geofiziki məlumatlar əsasında tərtib edilmiş geoloji-geofiziki kəşilşlərdə sayı 3-6 arasında olan müxtəlif litoloji tərkibə malik laylar aşkar olunmuşdur.

Tədqiqat sahəsində ehtimal olunan sulu horizontun qalınlığı 100-300 m arasında dəyişir və



Şəkil 4. ŞEZ ayrısı ilə karotaj diaqramının müqayisəsi

dəmək olar ki, bütün sahə boyu izlənilir.

Ərazidə yeraltı suların toplanması nöqteyi-nəzərindən əlverişli şəraitə malik üç perspektiv sahə ayrılmışdır.

Pirkənd və Yuxarı Kələnti kəndlərindən keçən I sayılı profil ŞmQ-CQ istiqamətdə işlənmişdir (şəkil 2). Profilin geoloji-geofiziki kəşilşində üç müxtəlif litoloji tərkibə malik lay ayrılmışdır. Üst qat küsusi elektrik müqaviməti (XEM) 6-10 Om-m olan gilcələrdən ibarətdir. Layın qalınlığı 5-52 m-dir. II lay 30-44 sayılı ŞEZ nöqtələrində XEM 2-5 Om-m olan gilcələrdən ibarətdir. Layın qalınlığı 25-110 m-dir. Bu lay 30-34 sayılı ŞEZ nöqtələrində 85-115 m-dən sonra yenidən rast gəlinir və onun qalınlığı 25-150 m arasında dəyişir. III lay XEM 32-50 Om-m-ə malik gil layıqları olan qaçıl-çınqıllardan təşkil olunmuşdur. Layın qalınlığı 25-130 m-dir. Bu layın qalınlığı

33 sayılı ŞEZ nöqtəsindən CQ istiqamətdə getdikcə 150 m-dən dərinliyə doğru artır. I №-li marşrut üzrə geofiziki məlumatlara əsasən iki yoxlama quyusu (№ 1, 2) təklif edilmişdir və hidrogeoloji tədqiqatlar zamanı I №-li quyuy - 250 m, 2 №-li quyuy isə 275 m dərinlikdə qazılmışdır. Qazılmış quyuların kəşilşləri geoloji-geofiziki kəşilş üzərində göstərilmişdir.

Tədqiqat sahəsində anizotropluğu öyrənmək məqsədilə 5 nöqtədə 4 azimutda DSEZ üsulu işlənmişdir. Bu üsulla anizotropluq əmsali və uyğunsuzluq alınan bucaqlar təyin olunmuşdur. 3 sayılı DSEZ-in nəticəsinə əsasən qurulmuş ellipslər və qrafikdən görünür ki, uyğunsuzluq ŞmQ-CŞ istiqamətdə qeyd olunmuşdur (şəkil 3).

Qazılmış quyuda karotaj işləri aparılmış və karotaj diaqramının ŞEZ ayrısı ilə müqayisəsi şəkil 4-də göstərilmişdir.

**Ədəbiyyat siyahısı**

1. Əsədova M.Ə. Şimal-Qərbi Qobustanda yeraltı suların axtarışında elektrik kəşfiyyatı üsullarının tətbiqi: g.-m.e.n. elmi dərəcəsinə təqdim edilmiş dissertasiyanın avtorəferatı. - Bakı, 2007, 20 s.
2. Əsədova M.Ə. Girdimanchay-Göyçay çaylararası sahədə yeraltı şirin su yataqlarının axtarışında elektrik kəşfiyyatı üsullarının rolu // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2015, № 1, s. 11-15.
3. Nifiyev Ş.Y., Əsədova M.Ə., Əmiraslanov S.T. Ceyrançöl zonasının hidrogeoloji-geofiziki şəraiti // Azərbaycan Geofizika Yenilikləri, 2008, № 3-4, s. 52-54.
4. Nifiyev Ş.Y., Əsədova M.Ə. Harami düzünün yeraltı suları və onlardan istifadə perspektivliyi // Azərbaycan ali texniki məktəblərinin xəbərləri, 2012, № 3 (79), s. 7-14.
5. Əsədova M.A. Поиски пресных подземных вод геофизическими методами в Дашкесанском районе Азербайджана // Научно-технический вестник "Каротажник", 2018, № 12 [294], с. 38-42.
6. Якубовский Ю.В. Электроразведка. - М.: Недра, 1980, с. 384.

**References**

1. Asadova M.A. Shimal-Gerbi Gobustanda yeraltı suların axtarışında elektrik kəşfiyyatı üsullarının tətbiqi: g.-m.e.n. elmi dərəcəsinə təqdim edilmiş dissertasiyanın avtorəferatı. - Bakı, 2007, 20 s.
2. Asadova M.A. Girdimanchay-Goychay chaylararası sahədə yeraltı şirin su yataqlarının axtarışında elektrik kəşfiyyatı üsullarının rolu // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2015, № 1, s. 11-15.
3. Nifiyev Sh.Y., Asadova M.A., Amiraslanov S.T. Jeyrançöl zonasının hidrogeoloji-geofiziki şəraiti // Azerbaijan Geophysics Innovations, 2008, No 3-4, s. 52-54.
4. Nifiyev Sh.Y., Asadova M.A. Harami düzünün yeraltı suları və onlardan istifadə perspektivliyi // Azerbaijan ali texniki məktəblərinin kəberləri, 2012, No 3 (79), s. 7-14.
5. Asadova M.A. Poiski presnykh podzemnykh vod geofizicheskimi metodami v Dashkesenskom rayone Azerbaidzhana // Nauchno-tekhnicheskii vestnik "Karotazhnik", 2018, No 12 [294], s. 38-42.
6. Yakubovskiy Yu.F. Elektrorazvedka. - M.: Nedra, 1980, s. 384.