

Böyük Qafqazın cənub-qərb yamacının yeraltı sularının hidrogeoloji səciyyəsi

S.Ş. Salahov, g.-m.e.n.¹, Ş.S. Salahov²¹Ekologiya və Təbii Sərvatlar Nazirliyi

Milli Geoloji Kəşfiyyat Xidməti,

²Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

e-mail: the.malwater_63@mail.ru

Açar sözlər: hidroqrafiya, Dördüncü Dövr, səviyyə, qurultu, sükur, yamac, debit, çöküntü.

DOI.10.37474/0365-8554/2023-10-4-9

Гидрогеологическая характеристика подземных вод юго-западного склона Большого Кавказа

С.Ш. Салахов, г.-м.н.¹, Ш.С. Салахов²¹Национальная служба геологической разведки Министерства экологии и природных ресурсов,²Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности**Ключевые слова:** гидрография, четвертичные отложения, уровень, грунтовые воды, порода, склон, дебит, отложения.

Юго-западный склон Большого Кавказа очень сложный по тектоническому, геоморфологическому, стратиграфическому, литологическому и другим особенностям. Гидрогеологические условия исследуемого района очень разнообразны. Подземные воды формируются в отдельных структурах.

В геологическом строении изучаемой территории участвуют палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. В структуре Аджиохур выделяют 5 антиклинальных зон, включающих 31 антиклинальное поднятие. Эти антиклиналы представляют собой либо самостоятельные складки, либо совмещенные на оси складки. Они расположены в следующей последовательности с севера на юг:

Дашюз, Кудбаракдаг, Аджиохур-Хошавенд, Коджашен-Гейчай и Гараджа-Гарамарьям.

Hydrogeological characteristics of underground waters of the southwest slope of the Great Caucasus

S.Sh. Salakhov, PhD in Geol.-Min. Sc.¹, Sh.S. Salakhov²¹National Service of Geological Survey, Ministry of Ecology and Natural Resources,²Azerbaijan State University of Oil and Industry**Keywords:** hydrography, quaternary deposits, level, groundwater, rock, slope, a discharge, sediments.

Southwest flank of the Great Caucasus is very difficult on tectonic, geomorphological, stratigraphic, lithological and other features. Hydrogeological conditions of investigated region are very diverse. Underground waters are formed in separate structure.

Paleogene, Neogene and Quaternary sediments are involved in the geological structure of the study area. There are 5 anticline zones in the Acinohur structure, which includes 31 anticline rises. These anticlines are either independent wrinkles or combined at the axis of the wrinkle. They are

Dashyuz, Kudbarakdag, Acinohur-Khoshavand, Kodjashen-Goychay and Garaja-Garamaryam.

Böyük Qafqazın cənub-qərb yamacında ayrı-ayrı lokal sahələrin yeraltı suları müxtəlif hidrogeoloji kriterilərlə səciyyələnir. Burada Acinohur düzünün yeraltı suları əsas hidrogeoloji obyekt kimi nəzərdən keçirilir. Acinohur ərazisi səthi tektonik quruluşu uyğun olan eyni relyefə malikdir.

Neogen dağətəyi ərazi çox hündür olmayan səhra olub, cənuba doğru az maili və iki maili yamac arasında düzənlikdir. Səhra bir neçə dağətəyi suayırıcından və onların arasında yerləşən dərələrdən təşkil olunmuşdur.

Yevlax-Şəki şossə yolundan şimala Göyçay çayına qədər yerləşən Əmirvan suayırıcısı uzanır. Göyçay çayından şərqə doğru suayırıcı kəskin alçalır. Əmirvan suayırıcısından cənuba doğru eni 10 km-ə çatır, uzunluğu 70 km olan Arəş muldası

Alazan çayından İvanovka kəndinə qədər uzanır.

Arəş muldasının cənubunda Xocaşen-Bozdağ suayırıcısı az maili şimal yamacına keçir. Şimal-qərbdə Alciqançayın sol sahili boyu və şərqdə Göyçay və Dəvəbatançay çaylarının arasında silsilə ikiye bölünür və silsilənin qolları arasında dərə şəbəkəsi qeydə alınır.

Muldanın digər sahəsi Türyançay və Alazan çayları arasında yerləşir. Bu struktur nisbətən zəif parçalanmışdır (Türyançay sahilindəki gödək yarıqlarla). Burada relyef dalğalıdır. Demək olar ki, dərənin ortasında, şimal tərəfinə yaxın şimal-qərbdən, cənub-şərqə çox hündür olmayan antiklinal yüksəklik – Orta Qabartəpə uzanır. O, Sarıca və Acinohur səhrasını ayırır.

Acinohur ərazisi şimaldan cənuba doğru Əli-

cançay, Türyançay, Göyçay və Girdimənçay dərələri ilə kəsilir. Onlar nisbətən ensiz Kanyon formasına malikdir. Bəzi yerlərdə enlənir, müxtəlif dərəcəli saxlanmış terraslara malikdir ki, ayrı-ayrı qalınlıqlı allüvial çaqıl-çınqıl çöküntülərindən təşkil olunmuşdur.

Acinohur zonasının ən xarakterik tektonik xüsusiyyətləri qırıqlığın xətti olmasıdır. Bir neçə 10 km uzunluqlu antiklinal çox az (3–5 km) enə malikdir. Antiklinallar cüt-cüt qruplaşır.

Acinohur strukturunda beş antiklinal zona var ki, onlar da 31 antiklinal qalxımı birləşdirir. Bu antiklinallar ya müstəqil qırıqlıqla, ya da qırıqlığın oxunda birləşmiş haldadır. Antiklinallar şimaldan cənuba doğru aşağıdakı ardıcılıqla yerləşir: Daşüz, Qüdborəkdağ, Acinohur-Xoşavənd, Xocaşen-Göyçay və Qaraca-Qaraməryəm.

Acinohur ərazisində yerləşən bu qırıqlıqlı zonada ən xarakterik xüsusiyyətlər: qırıqlıqlı zonasının xəttliliyi, uzunluğun çox olması və az eni, bütün antiklinal strukturların assimetrikliyi, paralel yatımı.

Bütün antiklinalların cənub sərt maili qanadları qırılmaqla mürəkkəbləşmişdir. Horizontal və şaquli yerdəyişmə amplitudu qırılma istiqamətində şimaldan cənuba doğru azalır.

Eninə qırılmaqlar ox müstəvisinə doğru çəkilir, onların əyilməsi qırıqlığın mailiyyəsinə uyğundur. Qərb hissədə eninə parçalanma müşahidə olunur.

Qırıqlığın intensivliyi qərb-şimal-qərbdən, şərq-cənub-şərqə doğru azalır. Bu istiqamətdə qırıqlığın səthində cavan çöküntüləri iştirak edir. Ayrı-ayrı strukturlar ikinci qırıqlıqla məruz qalır.

Tədqiqat rayonunun geoloji quruluşunda Paleogen, Neogen və Dördüncü Dövr çöküntüləri iştirak edir. Neogen çöküntüləri Acinohurun şimal və cənub suayırıcılarının ensiz zolaqlar şəklində yer səthinə çıxdığı yerdə yayılmışdır. Dördüncü Dövr çöküntüləri ərazinin çox hissəsini tutur.

Oliqosen-Miosen, Maykop mərtəbəsi çöküntüləri Girdimənçay sahilində yer səthinə çıxır. Gillər, qumdaşları, mergel və alevrolitlərdən təşkil olunmuşdur. Qalınlığı 730 m-ə qədərdir [1, 2]. Axtarış quyuları ilə Maykop mərtəbəsinin çöküntüləri açılmamışdır.

Alt Pliosen, Məhsuldar Qat (MQ) çöküntüləri rayonun qərb hissəsində, Qaratəpə dağında rast gəlinir. Onlar qalın qumdaşı təbəqəsi, qum, konqlomerat və gillərin təbəqələşməsi ilə təsvir olunub.

MQ-nin çıxışı çox böyük olmayan Qüdborəkdağ antiklinalının şimal qanadındadır. Çöküntülərin qalınlığı Alazan çayının sol sahilində 48 m təşkil edir.

Ağcagil mərtəbəsi 1978–1982-ci illərdə qazılmış quyularla açılmışdır.

Qərb hissədə qazılmış axtarış quyularında Ağcagil mərtəbəsi 79–300 m arasında qeydə alınmışdır. Çöküntünün yatma dərinliyi şimaldan cənuba doğru artır.

Əliçançay və Alazançay dərələrində Ağcagil çöküntüləri gil, konqlomerat və qumdaşı ilə təsvir olunub. Ağcagil çöküntülərinin qalınlığı 800 m-ə qədər, sinklinallarda 100 m-ə qədərdir.

Bütün Neogen dağətəyi zonada Abşeron çöküntüləri ən geniş yayılmış çöküntü kompleksidir. Rayonun cənub-şərq hissəsi (Acinohur) Abşeron çöküntüləri sarımtıl-boz və qonuru-boz, içərisində qum və qumdaşı layları iştirak edən təbəqələşmədən təşkil olunmuşdur. Gillərdə və qumdaşları, içərisində əhəngdaşı, balıqçulağı layları iştirak edir. Kəşilişin ümumi qalınlığı 1120 m-dir [3].

Acinohurun cənub-şərq hissəsində Alciqançaydan Girdimənçaya qədər Abşeron çöküntüləri 35–86 və 227–330 m-də açılmamışdır [4]. Onlar çaqıl-çınqıl, qum və qumdaşı laylı gillərdən təşkil olunmuşdur. Açılmış qalınlığı 173 m-ə qədərdir.

Abşeron çöküntüləri ən çox Şəki rayonu ərazisində Alciqançay və Alazançay arasında yayılmışdır. Acinohurda qazılmış quyularda isə Abşeron mərtəbəsinin çöküntüləri izlənilməmişdir. Bu rayonda onlar gil, qumdaşı, konqlomerat, çaqıl-çınqıl, qum çöküntüləri ilə təsvir olunub. Ayrı-ayrı quyularda Abşeron çöküntülərinin qalınlığı 69-dan 155 m-ə qədərdir.

Qərbdə şimal suayırıcıda (Əmirvan qırıqlığında) Abşeron çöküntüləri kontinental fasiyada təsvir olunub (Ağcagil). Tədqiqat rayonunda Dördüncü Dövr dəniz çöküntüləri (Bakı, Gürgən mərtəbələri) iştirak etmir [5].

Abşeron çöküntüləri üzərində uyğun olaraq kontinental Dördüncü Dövrün Alt və Orta mərtəbələrinin çöküntüləri yatır.

Kontinental Dördüncü Dövr çöküntüləri Ağyazı çökəkliyində qazılmış quyularda. Kürüvkənd kəndinin 2 km şimalında yer səthindən 64–68.5 m dərinliyə qədər yayılmışdır [6]. Bu çöküntülər qum dolduruculu çaqıl-çınqıllardan təşkil olunmuşdur.

Müasir çöküntülərlə rayonun demək olar ki, bütün ərazisi örtülmüşdür.

Allüvial çöküntülərlə subasar dərələr doldurulmuşdur. Bu dərələrdə allüvial çöküntülərin qalınlığı 100 m-ə çatır. Allüvial çöküntülər qayma-çaqıl və çaqıl-çınqıl süxurları ilə təsvir olunub [7].

Birinci dərəcəli terras 10–15 m qalınlıqlı çaqıl çöküntüləri və 3–5 m qalınlıqlı gilcə çöküntüləri ilə

örtülmüşdür.

Allüvial-prolüvial və prolüvial çöküntülər qum və gilli çöküntülü qaçılar, yaxud da qum və gillərlə təsvir olunub.

Delüvial və delüvial-prolüvial çöküntülər qədim süxurların üzərində örtük kimi yatır. Onlar gillər və qaçıl-çınqıllarla təsvir olunub.

Çay dərələrində bu çöküntülərin qalınlığı 2–3 m təşkil edir.

Ellüvial-delüvial çöküntülərdə yer səthinə çıxan bulaqlar yeraltı suların sporadik yayıldığı ərazini xarakterizə edir. Bu çöküntülərdə yayılmış bulaqların sərfi 1–2 l/s-dir. Bulaqların suyu içməli, şirindir. Onların minerallaşma dərəcəsi 0.3–0.7 q/l-dir. Sular hidrokarbonat-kalsiumlu yaxud da hidrokarbonat-kalsium-magneziumludur.

Allüvial-göl çöküntüləri ərazinin şimal hissəsində yayılmışdır. Suyun minerallaşma dərəcəsi 0.41–0.51 q/l olub, kimyəvi tərkibləri sulfatlıxlor-natriumludur.

Allüvial-prolüvial çöküntülər dağlıq ərazidə yayılmışdır. Onlar dərələrin düzənlikləşmiş hissələrində təzahür edərək, dərəaltı suları saxlayır. Suların yatma dərinliyi 18-dən 45 m-ə qədərdir. Sulu süxurların qalınlıqları 10–120 m-dir. Sulu süxurlar gil-qum doldurulucu qaymadaşı, qaçıl-çınqıl çöküntülərlə təsvir olunub. Bu çöküntülərdə yayılmış qunt suları dərinə yatmış sularla eyni sulu horizont təşkil edir. Alt Dördüncü Dövr çöküntülərinin Abşeron mərtəbəsi əsasən ərazinin ortasında yayılmışdır. Yeraltı suların minerallaşma dərəcəsi 1.6–2.6 q/l-dir.

Üst Pliosen-sulu kompleksi (Abşeron və Ağcagil) ərazinin mərkəzi hissəsində şimal-qərbdən cənub-şərq istiqamətində yayılmışdır. Yeraltı sular zəif minerallaşmaya 1.6–2.5 q/l-ə malik olub 2–3 l/s sərfə malikdir.

Bu sular Ağyazıda 60–84 m-də, Sarıca səhrasında 84–85.6 m dərinliklərdə açılır.

Litoloji cəhətdən Tabaşır çöküntüləri mergellər, qumdaşı, tuflu qumdaşı, əhəngdaşı və gillərin təbəqələşməsindən təşkil olunmuşdur.

Süxurların sululuğu əsasən bulaqlarda öyrənilmişdir. Bəzi yerlərdə qazılmış quyular vasitəsilə də Tabaşır çöküntülərinin sululuğu tədqiq edilmişdir.

Ən sulu çatlı və kristallaşmış süxurlar aşağıdakılardır:

Valanjin mərtəbəsinin Sidorit qumdaşı, Kampan-Santon mərtəbəsinin Tuffogen əhəngdaşı, qumdaşı və s.

Xalxalçay və Şinçay arasında yüksək sərfə malik bulaqlar əhəngdaşı süxurları ilə xarakterizə

olunur. Tabaşır çöküntüləri Dördüncü Dövr çöküntülərinin altında təzahür edir. Bulaqların sərfi 1-dən 8 l/s, tez-tez rast gəlin bulaqların sərfi isə 2–3 l/s-dir.

Sular içməli şirin, karbonat-kalsiumludur. Ən çox sululuğa malik kompleks Üst Tabaşır əhəngdaşlarıdır. Kişçay və Şinçay arasında yerləşmiş Qarabulaq bulağında suyun sərfi 75 l/s səviyyəsindədir. Sular içməlidir, minerallaşma dərəcəsi 0.5–0.7 q/l həddindədir.

Ərazidə əvvəllər aparılmış geoloji, geofiziki, hidrogeoloji, meliorativ və s. işlərin kompleks təhlili və sistemləşdirilməsi əsasında yeraltı şirin və az minerallaşmaya malik sulu horizontların əmələgəlməsi üçün perspektivli sahələr müəyyən edilmişdir.

Bu məqsədlə əvvəlcədən müəyyən edilmiş marşrutlar üzrə müvafiq qabaqlayıcı geofiziki tədqiqatlar aparılmışdır.

Tədqiqat sahəsində yayılmış yeraltı su çıxışlarının (bulaqların) tədqiqi, onların sərfinin, kimyəvi tərkiblərinin öyrənilməsi mümkün olmuşdur.

Geoloji – geomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə ayrılmış sahələrdə inkişaf tapması (formalaşması) ehtimal olunan sulu horizontların (horizontun) sahə və dərinlik (kəsilişlərdən asılı olaraq) üzrə yatım şəraitinin (dərinliyi, effektiv qalınlığı, sululuq dərəcəsi və s.) hidrodinamik və hidrokimyəvi göstəriciləri öyrənilmişdir.

Perspektivli sahələr üzrə yeraltı şirin suların proqnoz ehtiyatlarının dəyərləndirilməsi və kəşfiyyat işləri üçün konkret sahələr ayrılmışdır.

Ərazinin hidrogeoloji şəraiti müərkəbidir. Burada yeraltı su ehtiyatları əsasən çay dərələrində və lokal sinklinal strukturlarda (sahələrdə) formalaşır.

Odur ki, hər bir strukturdə yeraltı suların qidalanma mənbələri, ehtiyatları, yayılma sərhədləri fərqlidir.

Ayrı-ayrı lokal sahələrdə mövcud olan müxtəlif, hətta eyni yaşlı və eyniadlı süxurların sululuq göstəricilərini (süzülmə əmsalı, sukeçiricilik və onların variyasiyalarının dəyişmə hədləri), istismar ehtiyatlarını, qidalanma mənbələrinin təminatının stabilliyini müəmməd öyrənmək zəruridir.

Tədqiqat rayonunda yayılmış eyniadlı çöküntülər ayrı-ayrı sahələrdə sululuq göstəricilərinə görə fərqlənir. Ona görə də bu sahələrdə tədqiqat işlərinin müxtəlif geoloji mərhələlər üzrə tədqiq olunması məqsədəuyğundur.

Acınohur çölü ərazisində hidroqrafik şəbəkə Əlicançay, Türyançay, Göyçay, Dəvəbatançay Neogen yaşlı dağətəyi çöküntüləri və dərin çay

dərələri ilə kəsilmişdir. Bu çaylar mənbələrini Böyük Qafqazın cənub yamacından və Alazan-Əyriçay dərəsindən alır. Vahid Dəvəbatançay mənbəyini dağətəyi hissədə alır.

Əlicançay mənbəyini dəniz səviyyəsindən 13 km yüksəklikdən alır. Ümumi su yığılı sahəsi 1050 km², uzunluğu 91 km-dir. Çay axımının formalaşması dağlıq zonada baş verir. Yazda, martın axırında, aprelin əvvəllərində dağlıq hissədə qar əriməsi yazda çoxsululuğa səbəb olur. Yaz-yay yağışları isə 2–10 gün ərzində daşqınlar əmələ gətirir. Yağıntı uzanarsa çoxsululuq yay rejimində də baş verir. Yay rejimi sentyabr ayınadək davam edir. Bu zaman çayın qidalanması qunt suları ilə baş verir. Payızda, sentyabr-noyabrda düşən yağışlar daşqınlara səbəb olur. Noyabr-fevral aylarında dayanıqlı nisbi rejim baş verir. Kimyəvi tərkibinə görə sular hidrokarbonat-kalsiumludur. Minerallaşma dərəcəsi 250–400 mq/l, codluq 3–5 mq-ekv/l təşkil edir. Çay suları çirklil olmur, mexaniki təmizlənmədən sonra məişət-təsərrüfat məqsədləri üçün istifadə edilə bilər.

Türyançay – Tikanlıçay, Ağçay, Bumçay, Dəmiraparaçay və digər kiçik çayların birləşməsindən əmələ gəlir. Mənbəyi 3680 m yüksəklikdə yerləşmişdir. Çay qalın konus gətirmə çöküntüləri əmələ gətirərək Şirvan səhrasına çıxır. Ümumi uzunluğu 170 km, suyığına sahəsi – 1840 km²-dir.

Su rejiminə görə çay yaz-yay daşqınlı və payız-qış sulu qrupuna aid edilir. Orta illik su sərfi 15.8 m³/s təşkil edir. Ən az sərf qışda müşahidə olunur, illik sərfin 20 %-ni təşkil edir. Suyun bulaqlığı orta illik 2800 q/m³-dir.

Kimyəvi tərkibinə görə çayın suyu hidrokarbonat-kalsiumlu tipə aiddir. Sular içməyə yararlıdır. Çay suları mülayim-coddur (4.2–5 mq-ekv/l), dadsız və iysizdir. İçməyə və texniki məqsədlərə istifadəyə yararlıdır.

Girdimançay mənbəyini Böyük Qafqazın cənub yamacından Babadağdan (hündürlüyü 2900 m) alır. Uzunluğu 88 km, suyığına sahəsi 727 km²-dir.

Su rejiminin xarakterinə görə yaz çoxsulu və payız daşqınlı çay qrupuna aiddir. Qidalanmanın ən çoxu yağış və qar sularının payına düşür.

Yaz çoxsululuğu mart ayından may, bəzən iyul ayına qədər davam edir. Adətən iyun, iyulun əvvəlləri yay rejimi başlayır.

Yay rejimi avqusta qədər, nadir hallarda sentyabrın əvvəlinə kimi davam edir. Sonra payız yağışları dövrü başlayır, sentyabrdan oktyabrın axırlarına qədər davam edir. Bu dövr ərzində 3–10 gün davam edən 4–5 daşqın müşahidə olunur.

Suyun orta illik sərfi 5.2 m³/s-dir. Suyun bulaqlığı 90–120 min q/m³-dir.

Kimyəvi tərkibinə görə sular sulfat-kalsiumludur. Suyun minerallaşma dərəcəsi 297-dən 1106 mq/l, orta hesabla 578 mq/l-dir. Ümumi codluq 4–10 mq-ekv/l-dir.

Ərazinin torpaq və bitki örtüyü iqlim və landşaft xüsusiyyətlərindən asılı olaraq müxtəlifdir.

Rayonun şimal-qərb və qərb hissələrində dağ şabalıdı torpaqlar yayılmışdır. Bu gilli və karbonatlı süxurların aşınma-delüvial proseslərə məruz qalması nəticəsində baş verir.

Cənub-şərq istiqamətdə torpaq əmələ gətirən çöküntülər və proseslər saxlansa da torpaqların tipi dəyişir və burada şabalıdı, açıq şabalıdı torpaqlar daha çox yayılmışdır.

Ərazidə torpaqların güclü yarıqan eroziyası və zəif yuyulma halları müşahidə olunur.

Tədqiqat rayonunda yovşan, şoranotu, gülgün və digər kol növləri yayılmışdır.

Böyük Qafqazın cənub-qərb yamacında bir sıra sahələrdə, o cümlədən Acınohur ərazisində yeraltı sular tədqiq olunmuşdur. Tədqiqat rayonu çox da hündür olmayan cənuba az maili, şimaldan Alazan – Əyriçay dağaltı dərəsi, cənubda Küryanı düzənliyi, qərb və şərqdə Alazan və Girdimançay dərələri ilə sərhədlənir. Bu səhra nisbətən ensiz, uca olmayan, ümumi Qafqaz antiklinal silsilə, dərə və çuxurlarla ayrılmışdır. Antiklinal silsilələr əsasən əyalətin şimal və cənub sərhədləri boyu uzanır. Onların arasında iri Arəş sinklinal dərəsi keçir.

Acınohur səhrasının iqlimi nisbətən quru və çox isti yayı ilə fərqlənir.

Tədqiqat sahəsində çöl-məşəsi-Əmirvan silsiləsi boyu yerləşir. Səhra – Arəş muldasında və səhra-Arçandağ-Bozdağın cənub yamacını əhatə edir.

Yağıntının orta çoxillik (1963–1980-ci illər) miqdarı rayon ərazisində 439–532 mm təşkil edir. İl ərzində yağıntı qeyri-bərabər paylanır. İl çox hissəsində düşən yağıntı (yağış) isti aylara, az hissəsində düşən isə qış dövrünə (qar, arada yağış) təsadüf edir.

Havanın nəmliyi bütün ərazidə aşağı olur. Rayon ərazisində külək çox mülayimdir (1–5 m/s).

Ərazinin geoloji öyrənilməsi 1890-cı ildə N.İ. Andrusov tərəfindən başlanmışdır. O, burada Abşeron, Ağcagil və Pont çöküntülərinin olduğunu müəyyən etmişdir.

1914–1916-ci illərdə Acınohur ərazisini V.V. Boqoçyov gödək marşrutlarla əhatə etmiş və tektonik Bakı, Abşeron və Ağcagil çöküntüləri Acınohur suayırıcısında yayılmışdır.

1927–1930-cu illərdə V.A. Priklonski Kür-Araz düzənliyində, o cümlədən Acınohurda geoloji və hidrogeoloji müşahidələr aparmışdır. Həmin illərdə və bir az sonra Lukaşeviç və Serebrov Acınohur səhrasında hidrogeoloji tədqiqat işləri yerinə yetirmişlər.

1931-ci ildə V.V. Veber Şamaxı və Acınohur səhrası arasında Kaynozoy çöküntüləri zolağında rekoznostiv işlər aparmış, Acınohur yaylasını müəyyən etmiş və Neogenin sxematik kəsilişini vermişdir.

1932–1934-cü illərdə "Azneftkəşfiyyat" tərəfindən Ağsu və Alazanarası ərazi xəritəyə alınmışdır. 1963-cü ildə "Acınohur kontinental qat" haqqında məlumatları S.A. Kovalevski çap etmişdir. Bu məlumatlara əsasən Acınohur səhrasının geoloji quruluşu müasir təsəvvür olunur. Acınohur ərazisində birinci dəfə olaraq Abşeron mərtəbəsinin üç şöbəsi, Bakı şöbəsi, Gürgən və Xəzər mərtəbələri ayrılmışdır.

1936–1938-ci illərdə Acınohurun ayrı-ayrı sahələrində mühəndis-geoloji və hidrogeoloji işlər, cənub yanında isə rekoznostiv müşahidələr aparılmışdır.

1947–1949-cu illərdə Azgeol İdarəsi tərəfindən (M.D. Qavrilov) geoloji və hidrogeoloji planaalma işləri Böyük Qafqazın Kür-Araz düzənliyinin söykəndiyi yamacında aparılmışdır.

Tədqiqatlar zamanı qazma işləri olmadan, yalnız yamaclarda mövcud bulaqlar təftiş olunmuşdur [8].

Bu işlər nəticəsində Acınohurda geomorfoloji

ələmətlərinə görə aşağıdakı hidrogeoloji rayonlar ayrılmışdır: Əmirvan suayırıcısı, Arəş muldası, Arçandağ-Bozdağ, Burnuval suayırıcısı, Qaraməryəm, Kürdmaşı və Qarayazı dərələri.

1962-ci ildə Azərbaycan SSR Geoloji İdarəsi tərəfindən Alazan Öyrəyay dərəsində və Acınohur səhrasında geofiziki tədqiqat işləri aparılmışdır. Nəticədə $V_{0.5}$ məlumatlarına əsasən geoelektrik kəsiliş işlənmişdir.

1969-cu ildə "SSRİ-nin HİDROGEOLOGİYASI" (XII-cild Azərbaycan SSR-i) E.R. Fialko məlumatları toplayaraq çap etdirmişdir [9]. Lakin rayonun hidrogeoloji şəraiti zəif öyrənilirdi üçün monoqrafiyada tam açıqlanmamışdır.

1963-cü ildə V.D. Lidina və İ.A. İsrəfilbəyov tərəfindən 1:200000 miqyasında hidrogeoloji planaalma işləri yerinə yetirilmişdir.

Hazırda rayon ərazisində 1:200000 və 1:100000 miqyasında geoloji, 1:200000 və 1:100000 miqyasında hidrogeoloji xəritə mövcuddur.

1978–1982-ci illərdə P.M. Kərimov, M.V. Məhərrəmov və b. tərəfindən ilkin kəşfiyyat işləri aparılmış, Acınohur səhrası ərazisində içməli və məişət-texniki məqsədlərə yararlı suların istismar ehtiyatları hesablanmışdır.

1983–1985-ci illərdə T.H. Həsənov, M. Rzayev və b. tərəfindən Böyük Qafqazın cənub-qərb yamacında içməyə yararlı yeraltı suların dəqiq kəşfiyyatı işləri aparılmışdır. Nəticədə yeraltı içməyə yararlı şirin suların istismar ehtiyatları hesablanmışdır.

References

1. Bochever F.M., Verigin N.N. Metodicheskoe posobie po raschyotam ekspluatatsionnykh zapasov podzemnykh vod dlya vodosnabzheniya. – M.: Gosstroyizdat, 1961.
2. Bochever F.M. Teoriya i prakticheskie metody gidrogeologicheskikh raschyotov ekspluatatsionnykh zapasov podzemnykh vod. – M.: Nedra, 1968, 325 s.
3. Instruksiya po primeneniuyu klassifikatsii ekspluatatsionnykh zapasov podzemnykh vod. Rotoproyekt VGF. – Moskva, 1978.
4. Instruksiya po elektrorazvedke. CHP. Metody peremennykh poley. – M.: Nedra, 1966.
5. Suleymanov G.T. i dr. Svodniy otychyt Agrichayskogo gidrogeologicheskogo otryada za 1966–1971. S podchetom zapasov podzemnykh vod, Baku, 1972.
6. Kerimov P. i dr. Otychyt Adzhinourskoy GGO za 1978–82 gg.
7. Gasanov G.T. i dr. Otychyt Shekinskoy GGT za 1983–95 gg.
8. Kashkay M.A. Mineral'nye istochniki Azerbaidzhana. – Baku: Izd-vo AN Azerbaidzhanskoy Respubliki, 1952, 503 s.
9. Gidrogeologiya SSSR, t. XII, Azerbaidzhanskaya SSR, kollektiv avtorov. – M.: Nedra, 1969, 408 s.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Бочевер Ф.М., Веригин Н.Н. Методическое пособие по расчетам эксплуатационных запасов подземных вод для водоснабжения. – М.: Госстройиздат, 1961.
2. Бочевер Ф.М. Теория и практические методы гидрогеологических расчетов эксплуатационных запасов подземных вод. – М.: Недра, 1968, 325 с.
3. Инструкция по применению классификации эксплуатационных запасов подземных вод. Ротопроект ВГФ. – Москва, 1978.
4. Инструкция по электроразведке. ЧП. Методы переменных полей. – М.: Недра, 1966.
5. Сулейманов Г.Т. и др. Сводный отчет Агричайского гидрогеологического отряда за 1966–1971. С подсчетом запасов подземных вод, Баку, 1972.
6. Керимов П. и др. Отчет Аджинохурской ГГО за 1978–82 гг.
7. Гасанов Г.Т. и др. Отчет Шекинской ГГТ за 1983–95 гг.
8. Кашкай М.А. Минеральные источники Азербайджана. – Баку: Изд-во АН Азербайджанской Республики, 1952, 503 с.
9. Гидрогеология СССР, т. XII, Азербайджанская ССР, коллектив авторов. – М.: Недра, 1969, 408 с.