



QARABAĞ VƏ MİL DAĞƏTƏYİ DÜZƏNLİKLƏRİNDƏ GƏTİRMƏ KONUSLARININ EKOLOJİ-GEOMORFOLOJİ TƏHLİLİ

Ceyhun Yaşar oğlu Qasimov 

Akademik H.Ə.Əliyev adına Coğrafiya İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

*jeyhungasimov@mail.ru

Dağlıq ölkələrdə gətirmə konusları yaşayış məntəqələrinin salınması üçün ən əlverişli yerlər hesab edilir. Əkin sahələri və meyvə bağları çox vaxt gətirmə konuslarının üzərində salınır, bu da həmin ərazilərdə münbit torpaqların yerləşməsi ilə əlaqədardır. Tədqiqat ərazisində gətirmə konuslarının çöküntüləri şirin su mənbələri ilə zəngin olduğundan, burada məhsuldar torpaq sahələrinin suvarılmasında mühüm rol oynayan çoxsaylı artezian quyuları qazılmışdır.

Gətirmə konuslarının morfoloqiyasının, ölçülərinin, sayının və formasının öyrənilməsi ayrı-ayrı geoloji dövrlərdə yeni tektonik hərəkətlərin tempini, o dövrün paleogeomorfoloji və paleoiklim şəraitinin öyrənilməsinə geniş imkanlar açır. Qarabağ və Mil düzənliyində İncə, Tərtər, Xaçın, Qarqar və Araz çaylarının gətirmə konusları əsasən son Pliosen – erkən Dördüncü dövrdə Xəzər dənizinin ümumən geri çəkilməsi ilə əlaqədar olaraq tədricən aşağı düşən eroziya bazislərində gətirmələrin akkumulyasiyası nəticəsində yaranmışdır. Tədqiqat işində ərazinin relyefində təzahür olunan və olunmayan gətirmə konusları geniş təhlil edilmiş və xəritələşdirilmişdir. Əraziyə məxsus relyefin rəqəmli modelinin CİS mühitində təhlili əsasında kənd təsərrüfatı sahələrinin səmərəli yerləşdirilməsində mühüm rol oynayan gətirmə konuslarının morfo-metrik kəmiyyət göstəriciləri hesablanmışdır.

***Açar sözlər:** gətirmə konusları, relyef, relyefin rəqəmli modeli, morfo-metrik göstəricilər, CİS.*

GİRİŞ

Zəif öyrənilmiş relyef formalarından biri olan gətirmə konuslarının ətraflı tədqiqi geomorfolojiya elm sahəsinə, o cümlədən dağlıq ölkələrin tektonik quruluşuna dair bir sıra məsələləri aydınlaşdırmağa, ayrı-ayrı geoloji dövrlərdə yeni tektonik hərəkətlərin tempini, o dövrün paleogeomorfoloji və paleoiklim şəraitinin təhlilinə geniş imkanlar verə bilər. Bu zaman onların təşkil olunduğu akkumulyativ çöküntü kompleksləri korrelyativ çöküntülər kimi mühüm məlumat mənbəyi hesab edilir. Müasir relyefdə təzahür olunmayan, lakin dağətəyi düzənliklərin mollasşəkilli çöküntülərində dislokasiya olunmuş, geoxronoloji dövr baxımdan litoloji və qranulometrik tərkibinə görə qədim gətirmə konusları, demək olar ki, tədqiq olunmamışdır. V.N.Veberin [7], R.V.Volobuyevin [8], N.P.Kostenkonun [10], K.V.Kurdikovun [11], M.A.Müseiyobovun [13], N.Ş.Şirinovun [14], O.A.Braytseva və b. [6], A.B.Mezentseva və b. [12] və b. müəlliflərin elmi əsərlərində gətirmə konusları haqqında məlumatlara rast gəlinir.

Azərbaycan Respublikasının geomorfoloji rayonlaşdırılması sxeminə görə tədqiq olunan ərazi Kür dağarası çökəkliyi vilayətinin Kiçik Qafqaz öndağlığı yarımvilayətini [2; 5], tektonik rayonlaşma sxeminə görə isə Alp-Himalay mütəhərrik qırıqlıq qurşağının Kür Dağarası meqaçökəkliyinin Orta Kür meqazonasının bitişik hissəsini əhatə edir [3]. Ərazinin müasir relyefi Tərtər, Xaçın, Qarqar, Köndələn, Quru, Qozlu, Çaxmaq, İncə, Həkəri və Araz çaylarının müxtəlif morfoloji quruluşu malik dərə sistemi, eləcə də suayrıcılarını təşkil edən uyğun istiqamətli silsilə və tirələrlə, dağarası çökəkliklər və dağətəyi maili düzənliklərlə mürəkkəbləşmişdir [1]. Tədqiqat ərazisində yerləşən gətirmə konusları üzərində bir sıra şəhərlər (Tərtər, Ağdam şəhərləri və s.) və kəndlər (Tap Qaraqoyunlu, Suqovuşan, Baş Qərvənd, Sarıcalı və s.) salınmış, pambıqçılıq, meyvəçilik, fəraş-tərəvəz



bostançılıq, kartofçuluq, üzümçülük, tütünçülük və dənli bitkilərlə heyvandarlıq kimi kənd təsərrüfatı sahələri inkişaf etmişdir.

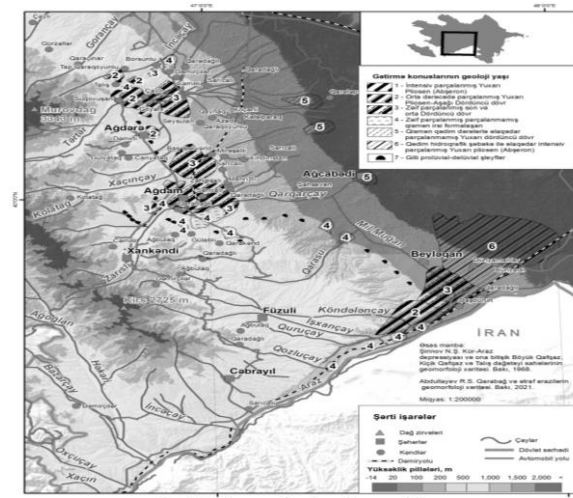
MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat işində geoloji-geomorfoloji məlumatların təhlili əsasında ərazinin gətirmə konuslarının geoməlumat bazası yaradılmışdır. Əsas katrografik mənbə kimi 1:200 000 miqyaslı N.Ş.Şirinovun (1968) müəllifi olduğu “Kür-Araz depressiyası və ona bitişik Böyük Qafqaz, Kiçik Qafqaz və Talış dağətəyi sahələrinin geomorfoloji xəritəsi” [14] və R.S.Abdullayevin (2021) tərtib etdiyi “Qarabağ və ətraf ərazilərin geomorfoloji xəritəsi”ndən [1] istifadə edilmişdir. Əraziyə məxsus radiolokasion təsvirlərdən (SRTM – Shuttle Radar Topographic Mission) alınmış relyefin rəqəmli modelinin və gətirmə konuslarına aid geomodellərin ArcGIS proqramında emalı vasitəsi ilə gətirmə konuslarının morfometrik göstəriciləri (minimal, maksimal, orta, nisbi yüksəkliyi və meyilliyi, onların sahələri) hesablanmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Qarabağ çaylarının əksəriyyəti dağdan düzənliyə çıxdıqda müasir dövrdə təzahür olunan müxtəlif morfoloji quruluşa, ölçü və formalara malik, müxtəlif dövrlərə aid gətirmə konusları yaratmışdır (Şəkil 1). Eyni dövrdə formalaşmış müxtəlif çayların gətirmə konusları eyni hipsometrik səviyyədə bir-biri ilə birləşərək dalğalı, pilləli düzənlik əmələ gətirmişdir. Müxtəlif yaşlı gətirmə konusları adətən bir-birindən aydın təzahür olunan konuskənarı pillə ilə ayrılırlar [4].

Araz çayı Mil düzündə relyefdə aydın təzahür olunmuş üç gətirmə konusu əmələ gətirir. Bu gətirmə konusları ilk dəfə olaraq V.R.Volobuyev (1948) tərəfindən ətraflı tədqiq edilmişdir [8]. Morfoloji cəhətdən çətin seçilən, sahəsi təxminən 90 km²-ə çatan ilk ən qədim gətirmə konusunun zirvəsi 100 metrlik horizontalla haşiyələnir və kəskin seçilən pillə ilə Araz çayının dəniz səviyyəsindən 20 metr yüksəkdə yerləşən terrasının səthinə enir. Konus şərq və şimal-şərq istiqamətində uzanır, burada onun kənarı qədim – son Xəzər əsrinə aid olan dənizin 50 m-lik sahil xətti ilə üst-üstə düşür. Bu gətirmə konusunun ətəyinə 20 m-lik horizontalla haşiyələnən və erkən Xvalın dənizinin sahil xəttinin birinə müvafiq gələn ikinci konusun zirvəsi birləşir. Sahəsi 45 km²-ə çatan, bu konusun çınqıllı çöküntüləri Araz çayının müasir dərəsindən 8-10 km məsafədə, şimal-qərb istiqamətində yerləşən Dünyamalılar, Yeni-Həyat (Bünyadlı) və Buludlu kəndlərinin yaxınlığında daş karxanaları və suvarma sistemi boyunca səthə çıxır və Daşburun qəsəbəsi (keçmişdə Mil sovxozu) yaxınlığında qurtarır. Qeyd edilən ərazidən şimal-şərqə doğru, təxminən 20 km² sahədə, Şahsevən kəndi yaxınlığından başlayıb ətəyi 0 m-lik səviyyədə dənizin son Xvalın əsrindəki sahil xəttinə uyğun gələn, Araz çayının nisbətən cavan (son Xəzər əsrinə aid) üçüncü gətirmə (delta) konusu yerləşir. Arazın birinci və ikinci gətirmə konusları armudvari formaya malik olduğu halda, üçüncü gətirmə konusu isə əyilmiş formalı olub və şərqdən şimal-şərqə – Kür çökəkliyinin mərkəzi hissəsinə doğru istiqamətlənmişdir. Araz çayının gətirmə konuslarının Xəzər dənizinin qədim sahil xətləri ilə əlaqəsindən müəyyən etmək olar ki, bu gətirmə konuslarının üçü də Xəzər və Xvalın əsrlərində (son Xvalın əsrinin birinci yarısına qədər) formalaşmışdır. Qeyd edilən dövrdə Qarabağ silsiləsinin və ona bitişik dağətəyi düzənliklərinin qalxması ilə əlaqədar gətirmə konuslarının inkişaf etdiyi ərazilərdə Araz çayı öz məcrasını cənub istiqamətində dəyişməyə meyilli olmuşdur. Dövrü olaraq təkrarlanan tektonik qalxma və bununla bağlı çay dərəsinin kəsilməsi (eroziya) dövründə Araz çayı cənub istiqamətində hərəkət edərək gətirmə konusunun cənubda yerləşən (sağ tərəfdə) yarısını yumuşdur. Müasir relyefdə gətirmə konuslarının yalnız böyük ölçülü şimal (sol) hissəsi saxlanılmışdır (Şəkil 2).



Şəkil 1. Qarabağın gətirmə konuslarının bölgəsinin gətirmə konuslarının geoloji yaşı



Şəkil 2. Mil düzündə Araz çayının gətirmə konusları

Arazyanı düzənlikdə Köndələnçay, Quruçay, Qozluçay, Həkəriçay, Oxçuçayın gətirmə konusları morfoloji cəhətdən relyefdə təzahür olunmur. Bu çayların gətirmə konusları zəif meyilli allüvial-prolüvial düzənlik əmələ gətirmişdir (Şəkil 3). Araz və Qarqarçay arasında yerləşən çaylar (Ağca-Qoşun və b.) da relyefdə təzahür olunan gətirmə konusları əmələ gətirmir. Burada Qarakənd, Gülablı və Ağbulaq kəndlərinin yaxınlığındakı kiçik çaylar iri gətirmə konusları əmələ gətirmişdir. Müasir dövrdə Gülablı çayının gətirmə konusunun kənarı daim cənub istiqamətində hərəkət edən Qarqarçay tərəfindən intensiv şəkildə yuyulur. Qarqar çayı eyniadlı çökəkliyi tərk edəndən sonra Təzəbinə monoklinal silsiləsini kəsb keçir və Ağdam şəhəri ətrafında bir neçə qollara ayrılaraq (Kötəl, Qobu, Boyat, Hüsülü) Qarabağ düzünə çıxır [1]. Qarqar çayı Ağdam şəhəri ərazisində morfoloji cəhətdən təzahür olunan və sahəsi 50 km² -ə çatan yalnız bir gətirmə konusu əmələ gətirir. Konus əyilmiş formaya malik olub, şərq və cənub-şərq istiqamətində Qaradağlı, Mahrızlı və Zəngişalı kəndlərindən 3 km cənub-qərbdə, 240-260 m yüksəklikdə kifayət qədər kəskin pillə ilə qurtarır. Konusun kənarı öz hipsometrik vəziyyətinə görə Bakı əsrinin sahil xətlərindən birinə uyğun gəlir. Bu yerdən bir qədər aralıda, Ərçi-Qobu dərəsində təxminən 100-200 m dərinlikdə qazma zamanı Bakı əsrinin dəniz sahili çöküntüləri aşkar edilmişdir.

Xaçınçayın aşağı axınında da bir gətirmə konusu müşahidə olunur. Ərazinin struktur planına görə bu gətirmə konusu, Qarqarçayın gətirmə konusu kimi armudvari formaya malikdir. Qeyd edilən gətirmə konusları bir-birinə çox yaxın yerləşməklə qobuvari Narrıdərə vadisi boyu sərhədlənirlər. Sahəsi təxminən 30 km²-ə qədər olan Xaçınçayın gətirmə konusu Baş Qərvənd kəndində bitir.



Qeyd edilən gətirmə konusunun ətəyi 200-220 m-ə qədər hündürlükdə yerləşir və Bakı transqressiyasının mövcud sahil xəttinə uyğun gəlir. Göründüyü kimi, Qarqarçay və Xaçınçay öz gətirmə konuslarını Bakı əsrində əmələ gətirmişdir. Sonrakı dövrlərdə Mil düzənliyinin dağətəyi zolağının Xəzər əsrinə qədərki qalxmasından sonra çaylar kəsdiyi gətirmə konusları ilə 0 metrlik son Xvalın əsrinin sahil xətti arasında yerləşən geniş maili allüvial-prolüvial düzənlik əmələ gətirməyə başlamışdır. Əmələgəlmə dövrünə görə bu düzənliyi Xəzər – erkən Xvalın əsrinə aid etmək lazımdır. Müasir dövrdə bu düzənliyin morfolojiyasında gətirmə konusları müşahidə edilmir [14].



Şəkil 3. Qarabağ, Arazboyu və Mil düzənliyində gətirmə konuslarının relyefdə təzahürü

Qarqarçay və Xaçınçayın bu ərazidə gətirmə konuslarının olmaması iqlimin çay axınlarına təsiri ilə əlaqədar olmuşdur. Qeyd edilən çaylarla müqayisədə Tərtər çayı Xaçınçay və Qarqarçaya nisbətən daha rütubətli yüksəkdağlıq qurşaqda yerləşdiyindən bu çayın dərəsində çökdürülmüş gətirmələrin həcmi əhəmiyyətli dərəcədə çoxdur. Digər tədqiqatçıların fikrincə isə, burada iqlim amili ilə yanaşı tektonik hərəkətləri də nəzərə almaq lazımdır: hipsometrik cəhətdən hündürdə yerləşən Tərtərçayın axını Xaçınçay və Qarqarçayın axınlarına nisbətən daha intensiv qalxma zonasından başladığından bu çay dərəsində gətirmə materialının çökdürülməsinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir etmişdir [9]. Xaçın və Qarqar çaylarının gətirmə konusunun formalaşması dövrünə baxmayaraq, onlarda çayın kəsilmə dərinliyi cəmi 10-15 m-ə çatır. Gətirmə konuslarından sonrakı dövrdə formalaşmış düzənlik daxilində çayların kəsilmə dərinliyi 1-3 m-dən 6-7 m-ə qədər və yalnız basdırılmış qalxmalarda 15-16 m-ə qədər artır.

Xaçınçay gətirmə konusunu formalaşdırdıqdan sonra cənub-şərq istiqamətində – Mirəşelli, Xındırstan və Sarıçalı kəndlərini birləşdirən xətt üzrə öz gətirmə konusunun kənar hissəsini, eləcə də Qarqar çayının gətirmə konusunu yumağa başlamışdır, bu zaman bir sıra pillələr əmələ gətirmişdir. Daha sonra Baş-Qərvənd basdırılmış antiklinal qalxması ilə əlaqədar olaraq sola – şimal-qərb istiqamətində yerini dəyişmişdir. Xaçınçayın gətirmə konusunun şimal-qərb sərhədi aydın təzahür edilmir. Burada o Gülyatağçayın və Kolatağçayın gətirmə konusları ilə birləşərək vahid allüvial-prolüvial şleyf əmələ gətirir. Qeyd edilən çaylardan yalnız zirvəsi 500 m hündürlükdə Ağdərə şəhərində yerləşən Kolatağçayın gətirmə konusu relyefdə aydın təzahür etmişdir. Şərqdə Canyataq, Gülyataq və Qaratəpə çöl düşərgələri ərazisində gətirmə konusu 240 m hündürlükdə zəif əyilmə ilə bitir və Xaçınçay və Tərtər çaylarının gətirmə konusları arasında yerləşən, Seysulan, Qaynax, Azadqaraqoyunlu, Köçərli, Kətəlxarax, Qapanlı və s. kəndlərin yaxınlığında təmas çökəkliyinin bataqlığına



keçir. Şimalda Dəmirli və Kolatağ çöl düşərgələrinin yaxınlığında Kolatağ çayının gətirmə konusu Tərtər çayının üçüncü gətirmə konusu ilə birləşir [14].

Suqovuşan kəndinin yaxınlığında Tərtər çayı, demək olar ki, düz bucaq altında sağa dönür və ana süxur üzərində yerləşən köndələn tektonik qırılma boyu şərq istiqamətində axır. Tərtər çayı dağlardan düzənliyə çıxdıqda üç gətirmə konusu əmələ gətirmiş və bu gətirmə konuslarının litoloji tərkibi müxtəlif yaşlı çöküntülərdən təşkil olunmuşdur. Tamamilə sol sahildə və 450-900 m hündürlükdə yerləşən, Abşeron əsrinin axırlarında yaranmış ən qədim gətirmə konusu çay vadisinin istiqamətinə uyğun olaraq Tərtər çayının dərəsi boyu – Suqovuşan kəndindən yuxarı Talış kəndinə tərəf (şimal və şimal-şərqə) istiqamətlənmişdir. Yarımovaal formaya malik bu gətirmə konusunun relyefdə təzahür olunan hissəsi təqribən 18-20 km² ərazini tutur və onun səthi 800-900 m hündürlükdə olan Son Pliosen yaşlı düzəlmə səthinə birləşir. Tərtər çayının ikinci gətirmə konusu birincidən kifayət qədər dik 200-250 metrlik pillə ilə ayrılır. Zəif qırıxıqlığın yaranmasında iştirak etmiş, 150 km²-ə qədər ərazini tutan bu gətirmə konusu 200 m-dən 660 m-ə qədər yüksəklikdə yerləşir və Göyarx kəndinin yaxınlığında 480 m hündürlükdə aydın təzahür olunan pillə ilə bitir. Antropogen yaşlı bu gətirmə konusu əyilmiş formaya malikdir və cənub-şərqə doğru yönəlmişdir. Onun səthi 200-260 metrlik çay terrasına uyğun gəlir. Sol sahildə, Borsunlu kəndindən 3-4 km cənub-qərbdə, meridional şəkildə uzanmış Naftalan antiklinal qırıxığının periklinal formalı qurtaracağının müşahidə olunduğu yerdə ikinci gətirmə konusunun çınqılları dislokasiya olunmuş və əhəmiyyətli dərəcədə qalxmışdır. Həmin sahildə, Naftalan antiklinalının cənub-qərbində, Talış kəndinin yaxınlığında, yerləşmiş gətirmə konusunun digər hissəsi isə çökmüşdür. İkinci gətirmə konusunun bu hissələri arasında hündürlük fərqi 40 m-dir. Sonrakı mərhələdə çay ikinci gətirmə konusunu kəsərək, zirvəsi Göyarx və Çaylı kəndlərinin yaxınlığında başlanan daha cavan, üçüncü gətirmə konusunu əmələ gətirmişdir. Xəzər, Xvalın yaşlı bu gətirmə konusu təqribən 160-180 km² ərazini tutur və tədricən Kür allüvial ovalığına keçərək Tərtər şəhərində bitir. Armudvari formaya malik bu gətirmə konusunun ətəyi 200-220 metrlik horizontalla ayrılır və yuxarı hissədə onun səthi 100 metrlik çay terrasına uyğun gəlir.

Şimalda Tərtər çayının gətirmə konuları İncəçayın gətirmə konuları ilə birləşir. İncəçay aşağı axarında dağətəyi düzənliyə çıxarkən morfoloji cəhətdən təzahür olunan üç gətirmə konusu əmələ gətirir və cənubda Tərtər çayının gətirmə konuları ilə birləşir [14]. Murovdağ silsiləsinin şimal-şərq yamacının ətəyində yerləşən İncəçayın birinci ən qədim gətirmə konusu təxminən 60 km² ərazini tutur və şərq istiqamətdə tədricən alçalaraq, Tap Qaraqoyunlu kəndinin yaxınlığında ətəyi 500 m-lik horizontalla haşiyələnən kifayət qədər kəskin bir pillə ilə bitir. Bu gətirmə konusunun hamarlanmış səthi 900-950 m hündürlükdə yerləşir və Tərtər çayının birinci gətirmə konusunda olduğu kimi, son Pliosenin düzəlmə səthinə uyğun gəlir. İncəçayın birinci gətirmə konusu, digər çayların gətirmə konuslarından fərqli olaraq, sürüşmə proseslərinin geniş inkişafı ilə xarakterizə olunur. Hərəkətdə olan sürüşmə layları çay boyu uzanır və köndələn tektonik qırılma ilə üst-üstə düşür. Sürüşmələrin inkişafı gətirmə konuslarının sukeçirici çınqıllı çöküntülərinin və onların altında yatan Maykop lay dəstəsinin su keçirməyən gil təbəqələrinin növbələşməsi, həmçinin dərə eroziyası və çay yatağının yerli eroziya bazisindən yüksəkdə yerləşməsi ilə əlaqədardır. Sürüşmə proseslərinin inkişafında həmçinin köndələn tektonik qırılmalara uyğun gələn müasir tektonik hərəkətlər, gətirmə konusunun şaquli yerdəyişməsi və çınqıl təbəqələrinin altından səthə çıxan əsas Maykop çöküntüləri müəyyən rol oynayır. İncəçay vadisi boyunca və gətirmə konusundan yuxarıda tektonik qırılmanın olması Gülüstan kəndinin ərazisində İncəçay vadisinin dərəyə bənzər quruluşu ilə izah edilir. İncəçay birinci gətirmə konusu daxilində dərən (120-dən 200 m-ə qədər) və dar kəsilmə əmələ gətirir və burada gətirmə konusunun çöküntüləri altında ana süxurlar (Maykop və Ağçaqıl) 20-35° bucaq altında şərqə meyillidir. Gətirmə konusunun çöküntüləri, onların əmələgəlməsindən əvvəl mövcud olan düzənliyin meyilliyinə uyğunlaşaraq 4-5° şərqə doğru meyillidir.

İncəçayın ikinci gətirmə konusu təxminən 80 km² ərazini tutur və 350-500 m yüksəklikdə yerləşir. Bu gətirmə konusu mürəkkəb quruluşlu relyefi ilə xarakterizə olunur – onun yuxarı hissəsi



Tap-Qaraqoyunlu kəndinin ərazisində hamar düzənlik olub kənar hissələri intensiv şəkildə parçalanmışdır və bəzi yerlərdə tipik bedlend ərazini təmsil edir. Gətirmə konusunun kənar hissəsi bütün orta və son Dördüncü dövr ərzində Naftalan qalxması ilə düz bucaq altında kəsişmişdir. Naftalan antiklinal qalxması konusun bu hissəsinin parçalanmasına səbəb olmuşdur. İkinci gətirmə konusu daxilində İncəçayın kəsilmə dərinliyi 62 m (konusun dağətəyi hissəsi), 54 m (orta) və 110 m-ə (kənar hissəsi) qədər çatır. Naftalan qalxması ilə kəsişmiş kənar hissədə konusun çöküntüləri 31° (qərb cənahda) və 52° (şərq cənahda) bucaq altında yerləşir. Altda yatan süxurlar müvafiq olaraq $45-60^\circ$ və 70° bucaq altında dislokasiya olunmuşdur. İkinci gətirmə konusunun yaşını Tərtər (200-260 m) və İncəçayın (60-65 m) terraslarının səthinə nəzərən hesabladıqda erkən və orta Dördüncü dövrə aid etmək olar. İncəçayın üçüncü gətirmə konusu Cavanşir düzü daxilində, Tərtər rayonunun Borsunlu kəndinin yaxınlığında formalaşmışdır. Müvafiq düzənlikdə yerləşən Duzdağ ərazisində Xəzər dənizinin terraslarından biri (100-120 m) ilə kəsildiyi üçün onun yaşı orta Dördüncü dövrə aiddir. Cəmilli və Dəmirçilər kəndləri yaxınlığında onlarla birləşən Tərtər çayının üçüncü gətirmə konusu da eyni dövrə aiddir [14]. Beləliklə, Tərtər və İncəçay çaylarının hər üç gətirmə konusunun formalaşması Abşeronda başlamış və orta Dördüncü dövrün birinci yarısında başa çatmışdır. Sonrakı mərhələdə bu çaylar relyefdə təzahür olunan gətirmə konuslarını əmələ gətirməmiş və allüvial düzənliklər formalaşdırmağa başlamışdır.

Tərtər və İncə çaylarının gətirmə konuları iri dənəli qumlu və gilli təbəqələrdən ibarət laylara malik çınqıllardan təşkil olunmuşdur. Tərtər çayının qədim gətirmə konusunu təşkil edən, 10 m səviyyəsində yerləşən kürsülü terraslar dərininə eroziya ilə kəsilmişdir. Bununla da gətirmə konusunu təşkil edən çınqıllı çöküntülərin qalınlığının 400-440 m-ə qədər olması müəyyən edilmişdir. Bu çöküntülərin kəsilişində diametri 25-30 sm-ə qədər olan, orta ölçülü, yaxşı cilalanmış çınqıllar üstünlük təşkil edir. İncəçayın gətirmə konusunun çöküntüləri nisbətən fərqli səciyyə daşıyır. Burada gilli və basdırılmış torpaqların ara qatları ilə növbələşən kiçik çınqıllar üstünlük təşkil edir. Daha qədim birinci gətirmə konusunun çöküntülərinin qalınlığı geniş aralıqda – bir neçə on metrədən 200 m-ə qədər dəyişir, bu da gətirmə konusunun altında yerləşən səthin nahamar olması ilə əlaqədardır. İncəçayın qədim gətirmə konusunda, xüsusən də onun yuxarı hissəsində, Yura dövrünə aidliyi ehtimal edilən ayrı-ayrı, 2-3 m qalınlığında çöküntülərə və seyrək şəkildə yayılmış, az cilalanmış və ya demək olar ki, cilalanmamış tuf konqlomerat bloklarına və tuf brekçiyalarına rast gəlinir. Bəzi tədqiqatçılar bu qayaların mənşəyini və onların çınqıllar arasında toplanmasını Murovdağ silsiləsinin dağ-dərə buzlaqları ilə (son Abşeron əsrinə aid olduğu ehtimal edilən) qidalanan flüvioqlasial axınların fəaliyyəti ilə əlaqələndirmişlər [14]. Araz çayının gətirmə konuslarında kiçik dənəli qumlardan, gillərdən və basdırılmış torpaqlardan ibarət ara təbəqələrə malik, linza şəkilli yaxşı cilalanmış kiçik çaqıl daşları üstünlük təşkil edir. Qarqar və Xaçın çaylarının gətirmə konuları kiçik və orta ölçülü çınqıllardan və linzaşəkilli ara laylarda kobud dənəli qumlardan təşkil olunmuşdur. Bu çayların gətirmə konuslarının yuxarı hissələrində qalınlığı 4-5 m-ə qədər çatan gil layları müşahidə olunur. Tərtər çayının gətirmə konusunun çöküntüləri, demək olar ki, tamamilə qumlardan və gillərdən təşkil olunmuş nazik ara təbəqələri olan orta və kiçik ölçülü çınqıllardan ibarətdir. Kür-Araz ovalığının cənub-qərb kənarında qeyd edilən çayların gətirmə konuslarını təşkil edən çöküntülərin kəsilişi açılmamışdır. Buna görə də onların faktiki qalınlığını müəyyən etmək çətindir. Tərtər və İncə çaylarının birinci və ikinci gətirmə konuslarının formalaşması dövründə həmin çaylar aşağı axarlarında Kür-Araz ovalığının şimal-qərb kənarında yerləşən digərləri – Qaraçay, Gorançay və Kürəkçay ilə birlikdə maili allüvial-prolüvial Qazanbulaq düzənliyini əmələ gətirmişdir. Son Pliosen dövründə bu düzənliyin formalaşmasında zirvəsi uçqun mənşəli Ərkəç çökəkliyinə uyğun gələn və öz gətirmə konusunu Gürzələr kəndində əmələ gətirən paleo-Buzluqçay da iştirak etmişdir [14]. Bu düzənliyin dağətəyi hissələrini təşkil edən çınqıllı çöküntülərin kəsilişində (xüsusilə Qaraçinar kəndində) cilalanmamış tufşəkilli konqlomerat və brekçiya qayalarına rast gəlinir.



Qarabağ və Mil düzənliklərində gətirmə konuslarının morfometrik göstəriciləri

Çaylar	Gətirmə konuslarının geoloji yaşı və morfoloji xüsusiyyətləri*	Mütləq yüksəklik, m Meyillik, °				Sahə, km ²	Sahə, %
		minimal	maksimal	nisbi	orta		
1	2	3	4	5	6	7	8
İncəçay	A	$\frac{378}{0}$	$\frac{480}{21.61}$	$\frac{102}{21.61}$	$\frac{416.67}{2.34}$	23.22	0.14
	B	$\frac{267}{0}$	$\frac{443}{20.81}$	$\frac{176}{20.81}$	$\frac{328.09}{5.77}$	3.96	0.02
	C	$\frac{161}{0}$	$\frac{254}{7.27}$	$\frac{93}{7.27}$	$\frac{199.27}{1.84}$	18.8	0.11
Tərtərçay	Ç	$\frac{439}{0}$	$\frac{1004}{42.29}$	$\frac{565}{42.29}$	$\frac{651.98}{12.25}$	8.77	0.05
	D	$\frac{386}{0}$	$\frac{599.5}{31.87}$	$\frac{213.5}{31.87}$	$\frac{463.89}{4.26}$	53.16	0.33
	B	$\frac{199}{0}$	$\frac{393}{23.85}$	$\frac{194}{23.85}$	$\frac{286.42}{2.32}$	101.11	0.62
	E	$\frac{12}{0}$	$\frac{43}{8.65}$	$\frac{31}{8.65}$	$\frac{23.14}{1.11}$	33.74	0.21
Xaçınçay	D	$\frac{445}{0}$	$\frac{312}{25.31}$	$\frac{133}{25.31}$	$\frac{378.5}{2.5}$	16.67	0.1
	B	$\frac{217}{0}$	$\frac{399}{13.43}$	$\frac{182}{13.43}$	$\frac{292.11}{1.67}$	101.45	0.62
	E	$\frac{3}{0}$	$\frac{33}{5.04}$	$\frac{182}{5.04}$	$\frac{292.11}{1.06}$	28.55	0.17
Qarqarçay	C	$\frac{70}{0}$	$\frac{94}{5.91}$	$\frac{24}{5.91}$	$\frac{79.86}{1.15}$	11.73	0.07
Araz çayı	C	$\frac{108}{0}$	$\frac{123.5}{5.75}$	$\frac{15.5}{5.75}$	$\frac{114.43}{1.05}$	29.67	0.05
	D	$\frac{75}{0}$	$\frac{217}{20.97}$	$\frac{142}{20.97}$	$\frac{145.27}{2.3}$	116.1	0.71
	Ə	$\frac{-5}{0}$	$\frac{51}{12.82}$	$\frac{56}{12.82}$	$\frac{13.49}{0.86}$	581.18	3.57
Gilli prolüvial-delüvial şleyflər		$\frac{380.75}{0}$	$\frac{437.54}{12.82}$	$\frac{56.79}{12.82}$	$\frac{405.37}{4.22}$	29.67	0.05
Cəmi						1152.1	6.92

*A – Orta dərəcədə parçalanmış yuxarı Pliosen – aşağı Dördüncü dövr; B – Zəif parçalanmış son və orta Dördüncü dövr; C – Zəif parçalanmış, parçalanmamış, qismən irsi formalaşan yuxarı Dördüncü dövr; Ç – İntensiv parçalanmış Yuxarı Pliosen (Abşeron); D – Orta dərəcədə parçalanmış yuxarı Pliosen – Aşağı Dördüncü dövr; E – Qismən qədim dərələrlə əlaqədar parçalanmamış Yuxarı dördüncü dövr; Ə – Qədim hidroqrafik şəbəkə ilə əlaqədar intensiv parçalanmış Yuxarı pliosen (Abşeron).

Tədqiqat işində adı çəkilən gətirmə konuslarının relyefdə təzahür olunan xüsusiyyətləri nəzərə alınmış və əraziyə məxsus rastr formatlı relyefin rəqəmli modelinin CİS mühitində emalı əsasında



mütləq yüksəklik və meyillik göstəriciləri təhlil edilmişdir. Təhlilin aparılmasında ArcGIS proqram təminatının məkan təhlili (Spatial Analyst) modulundan istifadə edilmişdir. Mütləq yüksəklik göstəricilərinin hesablanmasında bilavasitə relyefin rəqəmli modelindən, meyillik göstəricilərinin hesablanmasında isə emal edilmiş rastr təsvirdən (Spatial Analyst – Slope) istifadə edilmişdir. Yer səthinin relyefini modelləşdirməyə və təhlil etməyə imkan verən bu modulun tətbiqi ilə relyefin mütləq yüksəkliyini, meyilliyini, səmtliliyini, görünənliyini, üfüqi və şaquli parçalanma göstəricilərini, ərazinin hidroqrafik şəbəkəsini və s. xəritələşdirmək mümkündür. O cümlədən, aparılmış təhlillər ərazinin relyefinə məxsus qeyd edilən xüsusiyyətlərin kəmiyyət göstəricilərini hesablamağa, müvafiq cədvəllər tərtib etməyə imkan verir. Bu zaman adı çəkilən modulun müvafiq aləti (Zonal Statistics as Table) vasitəsi ilə gətirmə konuslarının vektor modellərinin əhatə etdiyi ərazidə mütləq yüksəkliyin və meyilliyin statistik göstəriciləri ayrıca cədvəl şəklində çıxarılmışdır. Aşağıdakı cədvəldə gətirmə konuslarının yarandığı geoloji dövr üzrə minimal, maksimal, nisbi və orta yüksəklik, meyillik göstəriciləri və sahələri verilmişdir (Cədvəl 1).

Beləliklə, Son Pliosen və Pleystosendə Kür-Araz ovalığının kənar hissələri kontinental çöküntütoplanma sahəsi olmuşdur. Sahilləri əksər hallarda Mingəçevir dərəsinə qədər çatmış dəniz hövzəsi nəhəng körfəz şəklində yalnız çökəkliyin mərkəzi hissəsini tutmuş, Kür və Araz çaylarının qolları üçün eroziya bazisi rolunu oynamışdır. Dağlıq ərazilərdən çıxmış çaylar dağətəyi maili düzənlik boyunca axmış, nəql etdiyi asılı gətirmələrin bir hissəsini sahilyanı düzənliklərə çökdürmüş və nəticədə Araz çayının 116 km²-ə qədər, Tərtərçayın 8 km²-dən çox və Qarqarçayın 16 km²-dən çox sahəyə malik ilkin, daha qədim Son Pliosen yaşlı gətirmə konusları formalaşmağa başlamışdır. Dördüncü dövrün sonunda (Holosenin Yenixəzər əsrində) Xəzər dənizi Kür çökəkliyini tərk etmiş, sonrakı mərhələdə isə çayların eroziya bazisi Kür çayı olmuşdur.

YEKUN NƏTİCƏ

İncə, Tərtər, Xaçın, Qarqar və Araz çayları dağlardan Qarabağ düzənliyinə çıxarkən müasir relyefdə təzahür olunan bir sıra gətirmə konusları əmələ gətirmişdir. Daha qədim gətirmə konusları dağətəyi ərazidə, daha cavan gətirmə konusları isə Kür çökəkliyinin mərkəzinə yaxın ərazilərdə formalaşmışdır. Kiçik Qafqazın cənub və cənub-şərq yamacından axan Köndələnçay, Quruçay, Qozluçay, Həkəriçay, Oxçuçayın paleogeomorfoloji üsullarla müəyyən olunan gətirmə konusları isə morfoloji cəhətdən müasir relyefdə təzahür olunmur və bu çayların gətirmələri zəif meyilli Arazyanı alüvial-prolüvial düzənliyini əmələ gətirmişdir.

Sayca daha çox (dörd) gətirmə konuslarına malik Tərtər çayının ən qədim gətirmə konusu (orta yüksəkliyi 652 m) digər çayların ən qədim gətirmə konuslarına nisbətən dəniz səviyyəsindən daha yüksəkdə yerləşir. Bu da Tərtər çayının dərəsinin geoloji inkişaf tarixi dövründə daha intensiv tektonik qalxmaya məruz qalması ilə izah olunur. Respublikamızın ikinci böyük çayı olan Araz çayının bütün geoloji dövrlərə aid gətirmə konusları qeyd edilən digər çayların gətirmə konusları ilə müqayisədə ən böyük sahəyə malikdir. Bu çayın Arazyanı və Mil düzənliklərində yerləşən ən böyük və ən cavan gətirmə konusunun sahəsi 581 km²-dən çoxdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev, R.S. Ərazinin oroqrafiyası və geomorfoloji quruluşu. Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun coğrafiyası: təbii-coğrafi şərait və sosial-iqtisadi inkişaf potensialı / R.S.Abdullayev – Bakı: “Optimist” MMC, – 2021. – s. 52-70.
2. Əlizadə, E.K. Geomorfoloji rayonlaşdırma, Azərbaycan Respublikasının coğrafiyası, Fiziki coğrafiya: [3 cildə] / E.K.Əlizadə, X.K.Tanrıverdiyev, H.A.Xəlilov [və b.]. – Bakı: Avropa, – c. 1. – 2014. – s. 127-132.



3. Kəngərli, T.N. Regionun geoloji xüsusiyyətləri. Qarabağ və Şərqi Zəngəzurun coğrafiyası: təbii-coğrafi şərait və sosial-iqtisadi inkişaf potensialı / T.N.Kəngərli. – Bakı: “Optimist” MMC, – 2021. – s. 93-101.
4. Müseyibov, M.A. Quliyev, R.Y. Azərbaycanın geomorfologiyası / M.A.Müseyibov, R.Y.Quliyev. – Bakı: “Avropa” nəşriyyatı. – 2018. – 350 s.
5. Qasimov, C.Y., Səfərov, A.S., Qurbanov, T.R. Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi-coğrafi rayonları ərazisində relyefin morfometrik göstəricilərinin təhlili // Azərbaycanca BMT-nin İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyasının Tərəflər Konfransının 29-cu sessiyasına (COP29) həsr olunmuş “Azərbaycanda müasir iqlim dəyişmələrinin təbii komplekslərə və təsərrüfat sisteminə təsiri” adlı beynəlxalq elmi-praktiki konfransın materialları – Bakı, 05-06 iyun, 2024, – s. 88-94.
6. Брайтцева, О.А., Краевая Т.С., Мелекецев, И.В. Наземные дельты Камчатки // – Москва: Геоморфология, – 1975. №3, – с.51-59. DOI: 10.15356/0435-4281-1975-3-
7. Вебер, В.В. Миграция сухих дельт в Фергане // Геологический вестник - 1930. Т.7, №1-3. – с.42-46.
8. Волобуев, Р.В. Устройство поверхности Мильской степи // – Баку: Доклады Академии наук Азербайджанской ССР – 1948. Т.6, №3, – с. 108-112.
9. Геоморфология Азербайджана /Под ред. Б.А.Антонов. – Баку: ЭЛМ, – 1959. – 345 с.
10. Костенко, Н.П. Влияние новейших поднятий на развитие наземных дельт и речных долин. // Москва: Вестник МГУ – 1955. №2, – с. 12-17.
11. Кудриков, К.В. Основные вопросы изучения наземных дельт // – Москва: Бюлл. по изуч. четвертич. Периода – 1957. №21 – с. 5-37.
12. Мезенцева, А.В. Типизация конусов выноса в Ачимовских отложениях Уренгойского месторождения / Р.П. Байков, К.В. Зверев., В.В. Соловьев [и др.] // – Санкт-Петербург: Нефтегазовая геология. Теория и практика – 2019. Т14, №3. – с. 1-11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tipizatsiya-konusov-vynosa-v-achimovskih-otlozheniyah-urengoyskogo-mestorozhdeniya>.
13. Мусейбов, М.А. Геоморфология и новейшая тектоника Среднекуринской впадины / М.А.Мусейбов. – Баку: Азернешр, – 1975. – 198 с.
14. Ширинов, Н.Ш. Геоморфологическое строение Куро-Араксинской депрессии (Морфоскульптуры) / Н.Ш.Ширинов. – Баку: ЭЛМ, – 1973. – 215 с.

ECOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF ALLUVIAL FANS IN THE KARABAKH AND MIL FOOTHILL PLAINS

J.Ya. Gasimov

In mountainous countries, alluvial fans are considered the most favorable places for the establishment of settlements. Arable fields and gardens are often located on alluvial fans, which is associated with the spread of fertile soils in these areas. Since the deposits of alluvial fans in the study area are rich in fresh water sources, numerous artesian wells have been dug here, playing an important role in the irrigation of fertile lands.

Studying the morphology, size, number and shape of alluvial fans opens up wide opportunities for studying the rates of new tectonic movements, paleogeomorphological and paleoclimatic conditions of this period. In the plains of Karabakh and Mil, the alluvial fans of the Inja, Terter, Khachin, Gargar and Araz rivers were formed mainly as a result of runoff accumulation in the erosion bases, which gradually subsided due to the general regression of the Caspian Sea in the late Pliocene - early Quaternary period. In the research work, the alluvial fans that are manifested in the terrain and which are not, were analyzed in detail and mapped. Based on the analysis of the digital elevati-



on model in the GIS environment, morphometric quantitative indicators of alluvial fans were calculated, which play an important role in the effective placement of agricultural areas.

Keywords: *alluvial fans, relief, digital elevation model, morphometric indicators, GIS.*

ЭКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНУСОВ ВЫНОСА НА КАРАБАХСКОЙ И МИЛЬСКОЙ ПРИГОРНЫХ РАВНИНАХ

Дж.Я. Касумов

В горных странах конусы выноса считаются наиболее благоприятными местами для основания поселений. Пахотные поля и сады часто располагаются на конусах выноса, что связано с распространением на этих территориях плодородных почв. Поскольку отложения конусов выноса на исследуемой территории богаты источниками пресной воды, здесь выкопаны многочисленные артезианские колодцы, играющие важную роль в орошении плодородных земель.

Изучение морфологии, размеров, количества и формы конусов выноса открывает широкие возможности для изучения темпов новых тектонических движений, палеогеоморфологических и палеоклиматических условий этого периода. На равнинах Карабаха и Миль конусы выноса рек Инча, Тертер, Хачин, Гаргар и Араз образовались в основном в результате накопления стока в основаниях эрозии, которые постепенно затихали из-за общего отступления Каспийского моря в поздний Плиоцен – начало Четвертичного периода. В исследовательской работе были подробно проанализированы и картографированы конусы выноса, отраженные и не отраженные в рельефе местности. На основе анализа цифровой модели рельефа в среде ГИС вычислены морфометрические количественные показатели конусов выноса, играющие важную роль в эффективном размещении сельскохозяйственных территорий.

Ключевые слова: *конусы выноса, рельеф, цифровая модель рельефа, морфометрические показатели, ГИС.*