

UOT 556

QIYAS QURBANOV

AXURAÇAY HÖVZƏSİNDƏ SÜRÜŞMƏLƏR

Məqalədə su-cəzibə prosesləri içərisində öz aktivliyi və vurduğu ziyanın böyüklüyü ilə fərqlənən sürüşmə proseslərinin baş vermə səbəbləri eləcə də, Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində sürüşmələrin çox fəal olduğu və inkişaf etdiyi ərazilərdən biri olan Axuraçay hövzəsi üçün səciyyəvi olan sürüşmə prosesləri və formaları göstərilir. Sürüşmə proseslərinin inkişaf dinamikası Axura və Havuş kəndləri ərazisində aparılan sahə müşahidələrinin məlumatlarından istifadə etməklə izah olunur. Bu günə kimi coğrafi ədəbiyyatlarda öz əksini tapmayan ayrı-ayrı sürüşmələrin coğrafi mövqeyi, onların yaranma şəraiti və geomorfoloji xüsusiyyətləri haqqında məlumat verilir. Eyni zamanda sürüşmələrin bölgə əhalisinin yaşayış şəraitinə və təsərrüfat fəaliyyətlərinə təsiri göstərilir.

Açar sözlər: hidrogeoloji şərait, torpaq sürüşməsi, ağırlıq qüvvəsi, maillik.

Sürüşmələr geniş yayılmış təbii-dağıdıcı relyef əmələgətirən proseslərdəndir. Onun formalaşması genetik tipindən asılı olaraq digər yamac prosesləri kimi tədricən və həmçinin sürətlə baş verir. Böhran həddinə çatdıqda hərəkətverici qüvvələr hərəkətə qarşı yönələn qüvvələrə üstün gələrək sürüşməni formalaşdırır. Sürüşmələr qısa vaxt ərzində baş verir və buna görə də çox hallarda onları yaranan əsas səbəbləri aradan qaldırmaq mümkün olmur. Ona hərəkət verən başlıca qüvvələr cəzibə və sürtünmə qüvvəsinin azalmasıdır. Sürüşmənin hərəkətinə təsir edən amillər – xüsusi ilə layların litologiyası, tərkibi, süxurlarda toplanmış suyun miqdarı, yamacın mailliyi və s. fərqli olduğu üçün hadisəni proqnozlaşdırmaq və qarşısını almaq çox təsadüfi hallarda mümkün olur [5, s. 278].

Muxtar respublika daxilində sürüşmə prosesləri qeyri-bərabər paylanmış və əsasən onun dağlıq hissəsində inkişaf etmişdir. Bəzən sürüşmələrə ümumi qalxmaya məruz qalan dağətəyi düzənliklərin bir sıra sahələrində, xüsusilə çay dərələrinin yamaclarında müvafiq hidrogeoloji, litoloji və kifayət qədər rütubətlik şəraitində rast gəlmək olur. Bu cür sürüşmələr Axuraçay hövzəsində geniş yayılmışdır. Burada sürüşmələr 1200 m-lə 2300 m mütləq yüksəkliklər arasında və əsasən şimal səmtli yamaclarda daha çox müşahidə olunur.

Hövzə bir neçə hündürlük qurşağını əhatə etdiyindən sürüşmələrin hündürlükdə paylanmasını öyrənməyə imkan verir. Qeyd edək ki, bu günə qədər elmi ədəbiyyatlarda ərazinin sürüşmələri haqqında məlumatlara demək olar ki, çox az rast gəlinir. İnformasiya xarakterli bəzi məlumatlara M.Ə.Abbasov (1970, 1989), S.Y.Babayev (1970, 1999), B.Ə.Budaqov (1983, 1994), N.N.Bababəyli (2005), N.S.Bababəyli, Q.H.Qurbanov, Ə.M.Əsgərov (2019), N.S.Bababəyli, Q.H.Qurbanov, N.N.Bababəyli (2020) və digər tədqiqatçıların işlərində rast gəlmək olur.

Ərazidə formalaşan və inkişaf edən sürüşmələrin öyrənilməsində müxtəlif tədqiqat üsullarından istifadə olunmuşdur. Belə üsullara aerokosmik şəkillərin deşifrə olunması, yerüstü müşahidələr, seçilmiş etalon sürüşmə sahəsi üzərində əvvəlki tədqiqatlara da istinad edərək sürüşmənin inkişaf tendensiyasının tədqiqini və s. qeyd etmək olar [1, 3, 4, 5].

Hövzənin geoloji quruluşunda tektonik pozulmalar və intensiv fiziki aşınmaların, çatlılığın çox güclü yayılması ilə əlaqədar və eyni zamanda hidrogeoloji şərait və iqlim xüsusiyyətlərinə görə dağ yamaclarının böyük əksəriyyəti dayanıqsız və ya dayanıqsız həddinə yaxın vəziyyətdədir [10].

Axuraçay hövzəsində əsasən 2 tip sürüşmə forması ayıra bilər: sahəvi və axın sürüşmələri. Sahəvi sürüşmələr həm yamac çöküntülərində, həm də ana süxurlarında inkişaf etməkdədir. Ərazidə sürüşmələrin yaranması, formalaşması və inkişafına təsir edən amilləri təsir xarakterinə və dəyişmə intensivliyinə görə qruplaşdırmaq olar: təsiri daimi olan amillərə ərazinin geoloji quruluşu və relyefi, təsiri zamanla hiss olunan amillərə tektonik hərəkətləri və iqlimi, təsiri zamanla dəyişiklik yaradan amillərə isə atmosfer yağıntılarını və temperatur təbəddüdlərini, seysmik şəraiti və antropogen amilləri aid olunur [11, 12].

Axura kəndinin cənub hissəsində, eyni adlı çayın sol sahilindəki yamac sürüşmə proseslərinin geniş inkişafı ilə fərqlənir. Burada bir-birinin ardınca iki sürüşmə sahəsi mövcuddur. Bu sürüşmələr hərəkət xüsusiyyətlərinə görə detruziv olmaqla geniş sahəni əhatə edir. Ərazinin geoloji quruluşunda yuxarı oliqosen-aşağı miosen yaşlı gil, gilli şistlər, qumdaşları və tuflu qumdaşları iştirak edirlər və bu komplekslər elüvial-delüvial mənşəli dördüncü dövrün yaşılımtıl qonur, yaşılımtıl və sarımtıl-boz rəngli gilicələrlə örtülmüşdür [2, 6, 8]. Mailliyi 30-50° olan yamacda sürüşmə proseslərinin aktiv fazası keçən əsrin 90-cı illərindən başlamışdır. Hal-hazırda da aktiv olub, kəndin xeyli hissəsini təhlükə altında qoyur. Yerli əhalinin “Səkülər” adlandırdığı bu ərazidə sürüşmə sahəsinin uzunluğu 350 m, eni isə 80-150 metr arasında dəyişir. Yuxarı hissədə tam axın təşkil etsə də yamacın dabanına doğru sürüşən qrunut kütləsinin hərəkətinə qarşı maneə yarandığından aşağı hissə terras şəkillidir.

Mövcud sürüşmə sahəsi boyunca bir neçə yerdə uzunluğu 8-35 m, eni 3-17 sm və görünən dərinliyi 1,8 m-ə qədər olan çatlar nəzərə çarpır. Hətta ərazidə çatların bəziləri su ilə dolmuş və kiçik bulaqlar şəklində səthə çıxaraq bataqlıq bitkiləri ilə örtülmüş gölməçələr əmələ gətirmişdir (şəkil 1). Qeyd etmək lazımdır ki, sürüşmənin intensivləşməsində yamacı təşkil edən qrunutlarda yaranmış çatlılığın inkişafı böyük rol oynayır. Belə ki, çatlılıq artdıqca qrunutun möhkəmlik xüsusiyyətlərinin zəifləməsi ilə bərabər, yeraltı suların çatlarla hərəkət sürəti də artır. Bu da sular vasitəsi ilə kiçik ölçülü qrunut hissəciklərinin daşınmasına, suyun yonucu və dağıdıcı təsirlərinin artmasına səbəb olur [7].

Dövri olaraq fəallaşan sürüşmə prosesi 2000-cı illərin əvvəllərində yenidən fəallaşmış və sürüşmə sahəni çay yatağına doğru xeyli genişlənməmişdir. Fəallaşma nəticəsində təsir zonasında olan fərdi yaşayış evlərindən 3-ü tamamilə yararsız vəziyyətə düşmüş, 5-ə yaxın evdə isə müxtəlif istiqamətli çatlar və deformasiyalar əmələ gəlmişdir.

Sürüşmə sahəsində (4,4 ha) aparılmış araşdırmalar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, prosesin baş verməsinin əsas səbəbi süxurların çay yatağına doğru maili yatması, mart-aprel aylarında atmosfer çöküntülərinin miqdarının kəskin artması, qar örtüyünün əriyərək yamacı təşkil edən ellüvial mənşəli süxurları islatması, həmçinin ərazinin hidrogeoloji şəraitinə təsir edən texnogen amillərdir (suvarma sistemlərinin fəaliyyəti nəticəsində sızmalar). Yamacı təşkil edən qrunutun su ilə islanması zamanı gillərdə şişmə, lyös və lyösvarı qrunutlarda isə batma prosesi baş verir ki, bu da yamacın sürüşməsi üçün əlverişli şərait yaratmış olur.

Hal-hazırda yamacın ilboyu gərginlikli vəziyyətdə qalmasına səbəb üzərində salınmış əkin və bağ sahəsinin pərakəndə şəkildə suvarılmasıdır. Bu isə ərazidə sürüşmənin gələcəkdə daha da genişlənməsi təhlükəsi yaradacaqdır.

Bu ərazidən yüksəkliyə doğru bir neçə dəfə təkrarlanmış sürüşmələr də mövcuddur. Sürüşmə kütləsi ilə kənd arasında məsafə 180-200 m təşkil edir. Ərazidə sürüşmənin yerdəyişməsi müxtəlif intensivlikdə onilliklər boyunca davam etmiş və bu dövr ərzində sahəsi 2-3 ha-dan çox olan ərazi sürüşmə təsirinə məruz qalmışdır. Yamacda blokların hərəkəti ilə əlaqə-

dar çoxlu sayda çatlar, müxtəlif ölçülü parçalanmış süxur kütlələri əmələ gəlmişdir. Fikrimizcə yuxarı və alt sürüşmə arasında əmələ gələn dalğavari hissə əvvəl başlanan birinci hissə sürüşməni ləngitmiş, ikinci hissə sürüşmənin axını başlatmışdır.

Səkülər ərazisindən 580 m şərqə doğru uzunluğu 140 m olan digər sürüşmə sahəsi yerləşir. Bu sürüşmə yerli əhalinin verdiyi məlumata görə 1980-ci illərin sonlarında baş vermiş və bir neçə il davam etmişdir. Yüksək meyilliyə (60-70°) malik olan yamac qayalı və daşlı-qayalı qruntlardan təşkil olunmuşdur. Ərazidə relyef formalarının morfoloji analizi göstərir ki, yamacın müxtəlif təsirlərlə aşınmaya məruz qalması, qruntlarda mövcud olan çatların böyüməsi nəticəsində onların xırdalanması və parçalanması ilə əlaqədar olaraq, sürüşmə prosesi baş vermişdir. Sürüşmə vaxtı iri daşlarla bərabər daşlı-gillicəli süxurlar da axaraq dərəni böyükhəcmli daşlarla doldurmuşdur. Bu sürüşmənin təsiri ilə köhnə Axura-Tənənəm avtomobil yolunda uzunluğu 18 m, eni 2,4 m olan yol 3,5 m dərinlikdə çökmüş və nəticədə ərazidə dərin yarğan əmələ gəlmişdir.

Axura kəndindən şərqə doğru “Sırfadaş” adlanan ərazidə olan sürüşmə böyüklüyü ilə seçilir. Sürüşməyə məruz qalmış yamacın uzunluğu 180-220 m, eni 70-110 m təşkil edir. Tarazlığı pozulmuş yamacda ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə müxtəlif ölçülü, istiqamətli və formalı çatlar əmələ gəlmişdir. Bu çatlar böyüyərək qrunnt kütləsinin yamacdan ayrılmasına və sürüşməyə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Nəticədə yuxarı hissələrdə sürüşmə baş vermiş çat müstəvisi relyefdə bir neçə metr hündürlüyə malik qövsvari çıxıntı əmələ gətirmişdir.

Havuş çayının sol sahilində tez-tez çayın yatağına doğru hərəkət edən sürüşmələr müşahidə edilir. Araşdırmalar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, baş verən sahəvi sürüşmənin əsas səbəbi eroziya nəticəsində yamacın alt hissəsinin yuyulması və nəticədə onun dayanıqlığının itirilməsidir. Eləcə də çayın yuxarı axarlarında, xüsusilə gilli süxurların böyük qalınlığa malik olduğu “Çala-çuxur” adlanan ərazinin şərq qurtaracağında çoxsaylı bu cür sahəvi sürüşmələr mövcuddur.

Tədqiqat materiallarından aydın olur ki, “Çala-çuxur” ərazisi tamamilə qədim sürüşmə ocaqları ilə əhatə olunub, relyefi dik və çılpaq olduğundan burada aşınma, uçqun prosesləri intensiv gedir. Bu da ərazidə ayrı-ayrı yarğanların formalaşmasında, eləcə də gursulu dövrdə, intensiv yağışlardan və qar əriməsindən sonra palçıqlı sellərin yaranmasına səbəb olur və ya mövcud sellərin tərkib hissəsini əmələ gətirir. Çay yatağı boyu bu çöküntülər 2-3 m-dən 12-15 m-dək qalınlığa malik proluvial üzlüklə örtülərək, qumlu gilli-qumlu çöküntülərindən ibarət kütlə təşkil edir. Bu ərazinin, demək olar ki, bütün dərələri bu və ya başqa dərəcədə sürüşmə proseslərinə cəlb olunur və buranı, fikrimizcə, bütünlüklə erozion-sürüşmə sahəsi adlandırmaq olar.

Hövdədə fəal sürüşmə ərazisi kimi Havuş kəndi və ətrafı xüsusi maraq doğurur. Çöl tədqiqat materialları və aerokosmik şəkillərindən əldə olunan məlumatların təhlilindən aydın olmuşdur ki, burada az miqdarda qədim, nisbətən tez-tez təkrarlanan müasir və stabilləşmiş sürüşmələr müşahidə edilir [1]. Bu ərazi üst tabaşır yaşlı, cənubda isə trias yaşlı karbonatlı süxurlardan təşkil olunmuşdur [6, 8]. Əsasən elüvial çöküntülərdən ibarət sürüşmə-axmalar, demək olar ki, burada çox geniş yayılmışdır. Ərazidə sürüşmələrlə dağıdılmış təsərrüfat sahələri onlarla hektara çatır.

Havuş sürüşmə sahəsi 1960-cı ildən başlamış və bu günə qədər davam edir. Sürüşmə kəndin yaşayış binalarına xeyli ziyan vurmuşdur. Hətta bir neçə yaşayış evi yararsız hala düşmüşdür. Həyətyanı təsərrüfatlarda meyvə bağları bəzi yerlərdə əyilərək “sərxoş ağaclar” forması almışdır. Əsasən sürüşən sahə böyük qalınlığa malik olmaqla müəyyən dərəcədə ilkin formasını saxlamışdır.



Şəkil 1. Havuşçay dərəsində sürüşmə.

Keçmiş sürüşmə oval şəkilli olub, sahəsi 3,5 hektardır. Qədim sürüşmənin başvermə vaxtı məlum deyil. Onların özülü əsasən qırmızı gillicələrdən təşkil olunmuşdur. Yamacın mailliyi təxminən 60° -dir. Sürüşmənin aşağı hissəsi maneə rast gələrək dayandığından səthi dalğavari şəkil almışdır. Həmən yamacda sonradan tikililər salınmışdır.

Bu sürüşmənin əks tərəfində kəndin yerləşdiyi sahə yamac boyunca cənuba doğru yerdəyişməyə məruz qalmışdır. Qeyd olunan sahədə yamacın meyilliyi təxminən $30-60^\circ$ arasında dəyişir. Sahəsi isə 5,5 ha yaxındır. Tədqiqat zamanı sürüşmənin yaxın vaxtlarda fəaliyyətdə olması məlum olmuşdur.

Digər böyük sürüşmə kəndin cənub hissəsində, Havuşçayın sol sahilində müşahidə edilir. Bu sürüşmə nəticəsində 7 ha-a yaxın əkin və bağ sahəsi ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə Havuşçaya doğru hərəkət edərək çayın yatağında dayanmışdır. Proses nəticəsində yamacın aşağı hissəsi qırışmış, bəzi yerlərdə isə qopmalar əmələ gəlmişdir. Ayrı-ayrı illərdə sürüşmənin intensivləşməsi çay dərəsinin genişlənməsinə, eləcə də sel hadisəsinin aktivləşməsinə səbəb olmuşdur. Bu cür sürüşmələrin əmələ gəlməsində əsas səbəb çayın öz yatağını dərinləşdirməsi nəticəsində sürüşmənin dabanının zəifləməsidir.

Son vaxtlar kəndin cənub-şərq istiqamətində palçıqlı axın sürüşməsi fəaliyyətə başlamışdır. Burada yamacın mailliyi $40-45^\circ$ -dir. Sürüşmə sahəsini uzunluğu 500 metr olmaqla avtomobil yolunu örtmüşdür. Havuşçayın suayırıcısının digər şimal-şərq yamacında sahələri təxminən 1 ha-dan çox olan bir neçə sahəvi sürüşmə də qeydə alınmışdır [3]. Havuş sürüşməsindən 3,5 km şərqdə sahəsi 4,5 ha olan digər sürüşmə sahəsi mövcuddur (şəkil 4). Burada indi də müşahidə olunan sürüşmüş divarların və blokvarı terrasların olması onun intensiv sürüşmə ərazisi olduğunu göstərməkdədir.

Qeyd etmək lazımdır ki, Havuş kəndindən aşağıda çayın sağ yamacında da bir neçə kiçik sürüşmələr müşahidə olunur.

Yuxarıda təsvir olunan Havuş sürüşmələrinin baş verməsinin əsas səbəbi sürüşmə zonasından yuxarıda yerləşən bulaqların gilli süxurları isladaraq onların sürüşməsinə şərait yaratmasıdır.



Şəkil 2. Havuş kəndi yaxınlığında sahəvi sürüşmə.

F.P.Savarenski (1937), K.Tertsagi (1950), İ.V.Popov (1951), Q.M.Şaxunyants (1944-1961), Y.P.Yemelyanova (1970) və digər tədqiqatçılara görə hər bir sürüşmənin inkişaf dinamikasında üç mərhələ fərqləndirilə bilər: 1) sürüşmənin hazırlıq mərhələsi – yamacı təşkil edən qruntların dayanıqlığı tədricən azalır; 2) Sürüşmənin faktiki olaraq əmələ gəlmə mərhələsi – yamacı təşkil edən qruntların dayanıqlığı tez və kəskin şəkildə itir; 3) Dayanıqlıq mərhələsi – sürüşmənin stabilləşməsi qruntların dayanıqlığının bərpası baş verir.

Tədqiqat obyektində baş verən sürüşmələrin demək olar ki, əksəriyyətini üçüncü mərhələyə aid etmək olar.

Ümumilikdə, hövzə ərazisində 12 sürüşmə sahəsi qeydə alınmışdır ki, bunlardan 5-i Axura, 7-si isə Havuş kəndi ərazisindədir. Müasir metodların tətbiqi ilə mövcud və gələcəkdə fəallaşa biləcək sürüşmə əraziləri müəyyənlanmışdır. Aparılmış kompleks tədqiqatların nəticəsi göstərir ki, atmosfer yağıntılarının illik normadan çox düşdüyü illərdə sürüşmə proseslərinin kəskin artması və qədim sürüşmələrin yenidən fəaliyyətə gəlməsi üçün şərait yaranır.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycanın geologiyası. III c., Bakı: Elm, 2015, 381 s.
2. Babayev S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Elm, 1999, 226 s.
3. Bababəyli N.N. Naxçıvan Muxtar Respublikasında su-qravitasiya və qravitasiya prosesləri. Magistr ... diss. Naxçıvan, 2005, 82 s.

4. Bababəyli N.S., Qurbanov Q.H., Əsgərov Ə.M. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində cazibə, su-cazibə proseslərinin aerokosmik metodlarla tədqiqinə dair / Naxçıvan Muxtar Respublikasının 95 illik yubileyinə həsr olunmuş respublika elmi konfransının materialları. Naxçıvan, 2019, s. 326-330.
5. Bababəyli N.S., Qurbanov Q.H., Bababəyli N.N. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində sürüşmələrin yayılma qanunauyğunluqları və geomorfoloji xüsusiyyətlərinə dair // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Elmi Əsərləri. Naxçıvan, 2020, № 2, s. 278-285.
6. Babayev Ş.Ə., Kəngərli T.N., Məmmədov A.B. Naxçıvan Muxtar Respublikasının stratiqrafiyası. Bakı: Elm, 2015, 965 s.
7. Məmmədov Q.Ş., Həşimov A.J., Verdiyev Ə.Ə., Məmmədova E.A. Mühəndis geologiyasının əsasları. Bakı: Elm, 2012, 798 s.
8. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. I c., Naxçıvan, 2017, 453 s.
9. Shroder J.F. Landslides of Utah // Utah Geological and Mineralogical Survey Bulletin, 1971, № 90, 51 p.
10. Аббасов М.А. Геоморфология Нахичеванской АССР. Баку: Элм, 1970, 150 с.
11. Будагов Б.А. Генетические типы оползней Азербайджанской ССР // Известия АН Азерб. ССР. Серия наук о Земле, 1983, № 3, с. 3-19.
12. Руководство по проектированию и устройству заглубленных инженерных сооружений. НИИСК Госстроя СССР, Москва: Стройиздат, 1986.

AMEA Naxçıvan Bölməsi

E-mail: qiyas.qurbanov92@gmail.com

Qiyas Qurbanov

LANDSLIDES IN THE AKHURACHAY BASIN

The paper shows the causes of the occurrence of landslides' processes, which differ in their activity and magnitude of damage in the water-gravity processes, as well as, landslide processes and forms that are typical of the Akhurachay basin which is one of the regions where landslides are very active and widely developed in the Nakhchivan Autonomous Republic. The dynamics of the development of landslide processes is explained by the use of data from field observations conducted in the Akhura and Havush villages. The information about the geographical distribution of separate landslides, which are not reflected in the geographical literature to date, their formation conditions and the geomorphological features are given. At the same time, the impact of landslides on the living conditions and farm activities of the population of the region is shown.

Keywords: *hydrogeological conditions, landslides, the force of gravity, slope.*

Гияс Гурбанов

ОПОЛЗНИ В БАСЕЙНЕ АХУРАЧАЙ

В статье обсуждаются причины возникновения оползневых процессов, которые различаются по своей активности и величине ущерба, вызванного водно-гравитационными процессами. Кроме того, отмечены типы оползней, характерных для Ахурачайско-

го бассейна, который является одним из регионов Нахчыванской Автономной Республики, где оползни очень активны и широко развиты. Динамика развития оползневых процессов объясняется использованием данных полевых наблюдений, проведенных в селах Ахура и Хавуш. Широко освещаются географическое распределение отдельных оползней, которые не отражены в географической литературе до настоящего времени, условия их формирования и геоморфологические особенности. В то же время показано влияние оползней на условия жизни и хозяйственную деятельность населения региона.

Ключевые слова: гидрогеологические условия, оползни, сила тяжести, склон.

(Coğrafiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent Nazim Bababəyli tərəfindən təqdim edilmişdir)

Daxilolma tarixi: İlkin variant 27.05.2020

Son variant 18.06.2021