

BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACINDA ENDOGEN PROSESLƏRİN GEOLOJİ VƏ EKOGEOLOJİ ŞƏRAİTƏ TƏSİRİ

P.Ə.Məmmədova, H.N.Məmmədov

AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutu

Açar sözlər: Böyük Qafqazın Cənub yamacı, Təbaşir çöküntüləri, çaylararası zona, litofasiya, endogen-ekzogen proseslər

Böyük Qafqazın Cənub yamacı geoloji cəhətdən mürəkkəb quruluşa malik olub, çox saylı tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir. Onlardan: V.P.Renqarten (1924-1932), D.V.Drobışev (1925), K.N.Paffenqolts (1925), S.A.Kovalevski (1929), M.İ.Qutman (1931), R.Q.Sultanov (1933, 1948), V.V.Belousov (1937, 1940), Ə.Ə.Əli-zadə (1939, 1972), İ.A.Voskresenski (1954-1957), V.V.Veber, M.F.Mirçenko, V.E.Xain, Ə.Ş.Şıxəlilər (1956), A.İ.Məmmədov (1960-1969), B.A.Budaqov (1965-1969), M.M.Zeynalov (1964-1969), A.V.Məmmədov (1970), R.N.Abdulayev (1971), Ə.M.Qurbanov (1973, 1986), F.S.Əhmədov (1980), T.N.Kəngərli (2012-2014) və başqalarının işlərini xüsusi qeyd etmək lazımdır.

Böyük Qafqaz dağ sistemi və xüsusən də onun Cənub yamacı quruluş və mənşə baxımından fərqli geoloji struktur və litofasial komplekslərdən təşkil olunmuşdur. Cənub yamacın geoloji quruluşu əsasən Yura və Təbaşir dövrlərinin aşınmaya məruz qalan gil şistlərindən, qumdaşılardan, əhəngdaşılardan, argillitlərdən və s. ibarətdir; onlar üstəgəlmələr, antiklinal və sinklinallarla, qırılma və çatlarla mürəkkəbləşərək Yer səthinə çıxır [3].

Ərazidə axan çayların hövzəsini təşkil edən süxurların geokimyəvi xüsusiyyətləri çayların eroziya intensivliyindən, axın istiqamətində müxtəlif süxur qırıntıları, kimyəvi maddələr və minerallarla zənginləşməsindən asılıdır. Bu çöküntülərin müəyyən hissəsi əsasən orta və aşağı axında çökməyə məruz qalır.

Böyük Qafqazın Cənub yamacının geoloji quruluşunda alt-orta Yuranın qumlu-gilli, üst Yura-Təbaşir və Paleogenin fliş kompleksləri iştirak edir.

Burada ayrı-ayrı tədqiqatçılar müxtəlif illərdə şimaldan cənuba doğru Pşexi-Dağıstan, Bzıb-Tufan, Çxalta-Sarıbaş, Duruca, Zaqatala-Qovdağ və Vəndam struktur-formasiya zonalarını ayırmışlar (Ə.Ş.Şıxəlilər, V.E.Xain – 1956; A.V.Məmmədov – 1970, Qurbanov – 1982, 1986; və s.).

Cənub yamacı əhatə edən Çxalta-Sarıbaş zonası aspid formasiyası süxurlarına nisbətən geniş miqyasda yayılmış, 4-6 km-ə qədər qumlu-flişoid formasiya süxurları ilə təmsil olunmuşdur. Ümumilikdə o, əyilmə quruluşuna malik pazvari, yüksək tərtibli

izoklinal qırışıqlarla, lokal gərginlik qırışıqları və müxtəlif xarakterli qırılmalarla mürəkkəbləşmiş uzununa istiqamətli disharmonik sandıqvari qırışıqlığın geniş inkişafı ilə səciyyələnir [3].

Quruluşlarının spesifik xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən fərqlənən bu zonalar eyni zamanda uzununa qırışıqların mövcudluğu, regional təzahür edən klivaj və geniş inkişaf etmiş şistləşmə kimi bir sıra ümumi əlamətlərə malikdir.

Vəndam antiklinoriumu və Girdimançay hövzəsi ətrafında Alb mərtəbəsi kəsilişinin çox hissəsini tufogen çöküntülər təşkil edir. Burada kəsilişin alt və orta hissəsi qonuru-qırmızı tufogen gil, açıq-boz tuflu qumdaşı, tuffit, üst hissəsi isə boz, tünd-boz xırdadənəli tuflu qumdaşı, qonuru-boz, qumlu gil və mergellərlə təmsil olunmuşdur. Girdimançay hövzəsindən qərb və şərqə getdikcə tufogen süxurlar çökmə süxurlarla zənginləşir. Çöküntülərin qalınlıqları qərbdən şərqə doğru 100-110 m-dən 450-475 m-ə qədər artır.

Böyük Qafqazın cənub yamacında, Zaqatala-Qovdağ sinklinoriumunda, Apt çöküntüləri əsasən boz, yaşılımtıl və tünd-boz, qara gilli şist, əhəngdaşılı, şistli gillərdən təşkil olunub. Kəsiliş qalınlıqları 10-30 sm arasında dəyişən boz, bərk əhəngdaşı və əhəngli qumdaşılmasına, nadir hallarda argillit və alevrolitlər olan ara laycıqlarına malikdir. Zonada Apt çöküntülərinin qalınlıqları 50 m-dən 330 m-ə qədər dəyişir.

Ümumiyyətlə, Böyük Qafqazın cənub yamacının geoloji quruluşu əsasən Yura və Təbaşir dövrlərinin aşınmaya daha tez məruz qala bilən süxurlarından ibarət olub, antiklinal və sinklinallarla, üstəgəlmələr, qırılma və çatlarla mürəkkəbləşərək Yer səthinə çıxır.

Yer kürəsinin geoloji tarixinin son mərhələsi geotektonik proseslərin xeyli aktivləşməsi ilə səciyyələnir. Bu proseslər Alp-Himalay qırışıq-rogen qurşağı boyunca daha intensiv olmuş və hazırda da davam etməkdədir. F.S.Əhmədov (2004) qeyd edirdi ki, Azərbaycan ərazisində neotektonik mərhələ Miosenin sonundan – Meotis əsrindən başlayır. Ötən zaman ərzində müasir tektonik struktur və relyef formalaşmışdır. Regionda Yer qabığının gərginliyi

həm kəsiliş boyu və həm də lateral üzrə fərqli intensivliklə dəyişmişdir.

Müasir dövrdə Böyük Qafqazın cənub yamaclarında baş verən endogen proseslər (seysmiklik, şaquli və üfqi tektonik hərəkətlər) geoloji və ekogeoloji şəraitə təsir göstərə bilir. Seysmik titrəyişlərlə əmələ gələn çatlar, qırılmalar, çökmə və ya qalxma prosesi, səth və yeraltı suların fiziki-kimyəvi göstəricilərinin təsiri və bu təsirlər əsasında formalaşan və ya intensivləşən ekzogen-geoloji proseslər, məsələn, zəlzələ nəticəsində çatların yaratdığı dik yamacların uçması, çay hövzələrinin yüksək dağlıq və meyilli zonalarda qravitasiya prosesi ilə süxur qırıntılarının intensiv toplanması və sel əmələgəlmə prosesinin intensivləşməsi, qalxma zonalarda aşınma və çökmə zonalarda akkumulyasiyanın aktivləşməsi və s. bu qəbildəndir.

Böyük Qafqazın cənub yamacları Rixter şkalası üzrə 7-10 ballıq zəlzələ zonası sahələrini əhatə edir ("Zəlzələlərin başvermə ehtimalı" xəritəsi, T.Y.Məmmədli, 2014). Zəlzələ prosesinin potensial olaraq nisbətən zəif gücə, yəni 7 bala malik olduğu sahə Qax şəhəri və onun Qanıx çayı istiqamətində olan cənub-qərb əraziləri, 10 ballıq zəlzələlərin başvermə ehtimalı olan sahələr isə Şamaxı şəhərindən qərbə doğru, Oğuz şəhəri də daxil olmaqla orta və yüksək dağlıq zonanı əhatə edir. Bu ərazidə baş verən zəlzələlər böyük dağıdıcı qüvvəyə malikdir. Digər ərazilər 8 və 9 ballıq zonalara aiddir. Tarixən güclü zəlzələlər və onların Yer səthində əmələ gətirdiyi dəyişmələr də bu zonalarda olmuşdur (1667-ci ildə Şamaxı zəlzələsi, IX-X bal, 1828, 1859, 1869, 1872 və 1902-ci illərdəki Şamaxı zəlzələləri, VII-IX bal və s.). Əlavə edək ki, 1667 və 1828-ci illərdəki Şamaxı zəlzələsi zamanı Yer səthində çat və yarıqlar, 1902-ci ildəki Şamaxı zəlzələsi zamanı Yer səthində çatlar, sürüşmələr və uçqunlar əmələ gəlmişdir.

Yer qabığında qalxmanın intensivliyi dağətəyi ərazilərdən yüksək dağlıq zonaya doğru artır. Qalxma prosesinin intensivliyi artıqca aşınma prosesi və aşınmış materialların nəql olunma prosesi də aktivləşir.

Böyük Qafqazın cənub yamaclarında Yer qabığının üfqi hərəkətləri əsasən sıxılma və gərilmə ilə müşayiət olunur, gərginlik vektoru ümumən şimal istiqamətlidir; intensivlik dağətəyi zonada 12-14 mm/il, yüksək dağlıq zonaya doğru 7-8 mm/il kimi azalır. Böyük Qafqazın cənub yamacı boyunca şərq-cənub-şərq istiqamətində uzanan aktiv Baş Qafqaz üstəgəlməsi boyu gərginliyin intensiv toplanması baş verir və bunun nəticəsi olaraq Şamaxı və Qəbələ

şəhərləri arasındakı ərazidə Yer qabığının maksimum sıxılma zonasında aktiv seysmiklik müşahidə olunur ("Yer qabığının müasir üfqi hərəkətləri" xəritəsi, F.Ə.Qədirov, R.Reyllinger, S.Q.Məmmədov və R.T.Rüstəmov, 2014).

Bunlarla əlaqədar, Böyük Qafqazın cənub yamaclarında endogen proseslərin geoloji gərginliyi artırmasını və bunun ekogeoloji tarazlığın pozulmasına şərait yaratmasını qeyd etmək olar.

Həm də Böyük Qafqazın cənub yamacı geoloji quruluşu, relyefi, tektonikası, hidrogeoloji şəraiti, iqlim göstəriciləri, aşınma, və akkumulyasiya şəraitinə görə şimal-şərq yamacdan fərqli olduğundan, burada bir sıra spesifik ekzogen-geoloji proseslərin yaranmasına zəmin yaranır. Bunlardan daha təhlükəlisi, dağıdıcı, insan tələfatına səbəb olan, təsərrüfatlara böyük zərər vuran, ekoloji tarazlığı pozan sürüşmə və sel prosesləridir.

Sürüşmə hadisələri. Sürüşmə – regionun geokoloji tarazlığını pozan ekzogen geoloji proseslərdən biridir. Əgər sürüşmənin potensial olaraq formalaşması geoloji proseslərlə əlaqədardırsa, onun aktivləşməsi çox zaman zəlzələ, davamlı atmosfer yığıntıları və antropogen təsirlərlə intensivləşir. Buradakı sürüşmələr yüksəklik baxımından – alçaq dağlıq zonadan, yüksək dağlıq zonaya kimi inkişaf etsə də, ən çox inkişaf sahəsi 1000-2200 m yüksəklikləridir. Mazımçay-Göyçay ərazisində isə sürüşmələr 3000m-ə qədər yüksəklikdə, əsas suayırıcıdan ayrılan yan silsilələrin şimal ekspozisiyalarında tektonik və qravitasiya – tektonik pozulma sahələri üçün xarakterikdir. Sürüşmələr həm də yağın-qobu proseslərinin inkişafını aktivləşdirir. B.Ə.Budaqov (1969) qeyd edir ki, sürüşmələr region ərazisinin təqribən 425 km² sahəsini əhatə edərək, orta dağlıq zonada daha çox yayılmışdır.

İnzibati ərazi baxımından sürüşmələr: Şamaxı-Qobustan, Ağsu, İsmayılı, Qəbələ, Oğuz, Qax, Şəki, Zaqatala, Balakən rayonlarının müəyyən ərazilərini əhatə edir. Ümumən sürüşmə sahələrinin intensivliyi regionun şimal-qərbindən, cənub-şərqinə doğru artır.

Region üçün xarakterik olan sürüşmə sahələrini inzibati rayonlar üzrə (Azərbaycan Respublikası ərazisində sürüşmə prosesinə məruz qalmış sahələr, 2008 il) nəzərdən keçirək:

Qobustan rayonunda – bir neçə sürüşmə sahəsi mövcuddur ki, onlar – Bakı-Şamaxı avtomobil yolunun 108-110-cu km-liyində və digər sahələrdə yerləşirlər (Cəyirli, Qurbançı, Çalov və Təklə kəndləri ərazisi);

2. Şamaxı rayonunda – Şamaxı şəhərinin şərq hissəsində (Cabanı, Muğanlı, Göylərdağ, Adnalı,

Qaravəlli, Dədəgünəş, Şərədil, Çaylı kəndləri ərazisi);

3. Ağsu rayonunda – Ağsu aşırımı sahəsində, Dilman, Kalva, Gürcüvan Sanqalan, Nüydü, və Xasidərə kəndləri ərazisi;

4. İsmayılı rayonunda – Təzəkənd, Tircan, Yeniyol, Diyallı, Bizlan, Vaşa, Qaraqaya, Güyüm kəndləri zonası, Muğanlı-İsmayılı avtomobil yolu ərazisi, Lahıc kəndindəki çökmə sahə;

5. Oğuz rayonunda – Xalxal kəndi ərazisi;

6. Qax rayonunda – Qaxbaşı kəndi ərazisi;

7. Şəki rayonunda – Çuxadurmaz çayı dərəsinin sol yamacı ərazisi;

8. Balakən rayonunda – Mahmalar kəndi ərazisi.

Sel hadisələri. Respublikanın dağlıq ərazilərinin əksəriyyətində sel hadisələri müşahidə olunsa da, Böyük Qafqazın cənub yamacının çay hövzələrində bu proses daha güclü və dağıdıcı qüvvəyə malikdir. Bu regionun çay hövzələrindəki sel ocaqlarının ümumi sahəsi $\approx 1550 \text{ km}^2$ -dir. Aşağı sərhədi Ağsu və Girdimançayda 1200-1500 m, digər çay hövzələrində isə 1800-2200 m-dən yüksəkdə yerləşir. Selin formalaşdığı ərazinin sahəsi Muxaxçay, Kürmükçay, Şinçay, Daşaqılçay və Ağsu çayında 100 km^2 -ə yaxın, Türyançay, Göyçay və Girdimançayda isə 200 km^2 -dən artıqdır. (S.H.Rüstəmov, 1957). Regionda sel prosesini şərtləndirən təbii və antropogen amillər qrupu aşağıdakılardır:

- Selin formalaşdığı zonada yamacların meyliyinin (45-500) çox olması və torpaq-bitki örtüyünün zəifliyi və ya heç olmaması;

- Sel ocağında tez aşınıb çayın məcrasına nəql oluna bilən, əsasını Yura və Təbaşirin gilləri, gilli şistləri, qumdaşları və s. süxurların geniş sahə tutması;

- Quraqlıq dövrədən sonra baş verən güclü leysan (sutkalıq miqdarı $\geq 20 \text{ mm}$ olan) yağışlar nəticəsində formalaşan axım.

Respublikadakı sel hadisələrinin yarından çoxu Böyük Qafqazın cənub yamacında müşahidə olunur. Orta ölçülü sel $\approx 1 \text{ mln. m}^3$ həcmində bərk material kütləsi nəql edir. Sel kütləsinin tərkibindəki bərk materialların xüsusiyyətinə görə çay hövzələri üç sinifə bölünür:

1. Struktur sel axınları ilə səciyyələnən çay hövzələri.

2. Struktur və qeyri struktur sel axınlarının növbələşməsi ilə səciyyələnən çay hövzələri.

3. Qeyri-struktur sellərlə səciyyələnən çay hövzələri.

Kürmükçaydan Ağsu çayına kimi olan ərazidə baş verən sellər əsasən 2-ci qrupa (struktur və qeyri

struktur sel axınlarının növbələşməsi ilə səciyyələnən çay hövzələri), Mazımçaydan Muxaxçaya qədər olan hissədə isə əsasən 3-cü qrupa (qeyri-struktur sellərlə səciyyələnən çay hövzələri) aiddir. Dağıdıcı qüvvəsinə görə strukturlu sellər, qeyri strukturlu sellərdən güclü olur. Sel proseslərini uzun illər tədqiq edən B.A.Budaqov (1969) qeyd edir ki, Böyük Qafqazın cənub yamacındakı ən çox selli çayları iki qrupa ayırmaq olar:

- Qərb qrupu çaylar – Kürmükçaydan Kişçaya kimi;

- Şərq qrupu çaylar – Tikanlıçaydan Dəmiraparaçaya kimi;

Tədqiqatçı bunu onunla əlaqələndirir ki, yuxarıda adı çəkilən çay hövzələrinin yüksək hissələrində yerləşən Məlkəməud üstəgəlməsi boyu daş qırıntılarından ibarət enli bir zolaq mövcuddur ki, bunlar da selin qidalanmasında aktiv iştirak edir.

Təbii amillərlə yanaşı sellərin əmələ gəlməsində antropogen fəaliyyətin də rolu böyükdür. Meşələrin qırılması, çox meyilli yamaclarda əkin işlərinin aparılması, çəmənliklərdə mal-qaranın həddən artıq olması, vaxtsiz otarılması və s. eroziya prosesinin dərinləşməsinə səbəb olur.

Regionda dağ-çəmən torpaqlarının 70%-dən çoxu müxtəlif dərəcədə eroziyaya uğradığından çılpalaşmış daşlı-qayalı sahələrin ərazisi artmışdır. Meşələrin qırılması nəticəsində bəzi ərazilərdə meşənin yuxarı sərhədi 100-200 m aşağı enmiş, meşənin aşağı sərhədi isə 600-650 m-dən 850-1100 m-ə qalxmışdır (Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonu, 2003).

Sellər haqqında olan məlumatların təhlili göstərir ki, Kişçay-Türyançay arasındakı çay hövzələrində güclü sellər orta hesabla 2-3 ildə bir dəfə, Göyçay-Ağsu çayları arası ərazidə 3-5 ildə bir dəfə və Mazım-Şin çaylararası ərazidə isə 5-10 ildə bir dəfə müşahidə olunur.

Zəif sel adətən 1-2 km, güclü sel isə 15-20 km məsafə qət edə bilər.

Çay dərəsi ilə hərəkət edən sel yüksək dağlıq zondan orta dağlıq zonaya özü ilə külli miqdarda dağ süxurlarını (bəzən gətirmə konusuna kimi) nəql edir. Nəticədə yüksək dağlıq zonada intensiv aşınma, orta dağlıq zonada isə aşınma materiallarının akkumulyasiyası baş verir. Uzun illərlə davam edən bu proses çay dərələrində hipsometrik yüksəkliyin artmasına, akkumulyativ sahələrin yaranmasına səbəb olur. Sel materiallarının həcmi bir çox səbəblərdən müxtəlif olur.

Sel dalğasının yüksəkliyi çox zaman 1-3m, bəzən isə 8-10m ola bilər, məsələn, Şinçayda – 1846-cı ildə 10.5 m, 1955-ci ildə 8 m; Kişçayda – 1901-ci ildə

10.5 m, 1955-ci ildə 5-8 m müşahidə edilmişdir (Rüstəmov, 1957).

Selin gətirdiyi böyük ölçülü daşların həcmi bir neçə m³-dən bəzən >100 m³-ə kimi ola bilər. Böyük ölçülü daşın kütləsi 200-250 ton təşkil edə bilər. Məsələn, Kişçay hövzəsində 1772, 1846, 1896, 1901, 1903, 1910, 1911, 1916, 1926, 1928, 1936, 1941, 1955, 1957, 1958, 1960, 1963, 1968, 1972, 1974, 1982, 1988, 1992-ci və s. illərdə baş vermiş dəhşətli sel hadisələri böyük həcmli daşlar gətirmiş və ciddi dağıntılara səbəb olmuşdur. Güclü sellərin dağıdıcı qüvvəsi bəzən zəlzələ hadisəsi ilə müqayisə oluna bilər.

Yaşayış məntəqələrinin, təsərrüfat obyektlərinin seldən qorunması üçün sahil bərkidici bəndlər qurmaq, intensiv eroziyaya məruz qalmış dağlıq ərazilərdə meşə-meşə-kol massivlərinin bərpa edilməsi tədbirlərini xüsusilə inkişaf etdirmək və həm də çaylarda selin qarşısını alan və ya gücünü zəiflədən qurğular sisteminin qurulması məqsədəuyğundur.

ƏDƏBİYYAT:

1. Курбанов А.М. О перспективах нефтегазоносности меловых отложений юго-восточной

части мегантиклинория Большого Кавказа, АНХ №7, 1982г.

2. Ахмедбейли Ф.С. Неотектоника и некоторые аспекты позднеорогенной геодинамики Азербайджана. Баку, Nafta-Press, 2004, 270 с.

3. Azərbaycanın geologiyası. I cild, stratigrafiya, litologiya, tektonika. Bakı, Elm, 2015, 532 s.

4. Məmmədov V.A. Azərbaycan Respublikası çay hövzələrinin radiogeokimyəvi vəziyyətinin geoekoloji qiymətləndirilməsi (Böyük Qafqazın cənub yamacı ərazisi). Bakı, AMEA Geologiya və Geofizika İnstitutunun fondu, 2018, 95 s.

5. Ə.M. Qurbanov, P.Ə. Məmmədova, M.F. Qurbanov və b. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsinin Girdimançay-Kişçay çaylar arası sahəsinin Təbaşir çöküntülərinin stratigrafiyası. BDU-nun "Bakı universitetinin xəbərləri" jurnalı, 2016, №1, səh. 138-153.

6. Мамедов Дж. Г. Динамические особенности селей (на примере Азербайджанской части Большого Кавказа). Вестник Кемеровского Университета, серия: Биологические, Технические науки и науки о Земле, 2017, №2, с. 61-66.

П.А.Мамедова, Г.Н. Мамедов

ВЛИЯНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЮЖНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА

АННОТАЦИЯ

Анализ литофациальных особенностей меловых отложений междуречья Гирдыманчай-Кишчай показывает, что эти отложения развиты в Тфанской и Белокано-Вандамской зонах. Особенно в пределах Белокано-Вандамской складчатой зоны выделяются флишевые, известковистые, песчано-глинистые, вулканогенно-осадочные и карбонатные толщи. В Тфанской зоне меловые отложения, слагающие Закатало-Ковдагский синклиорий, состоят из известковистой, терригенно-осадочной, карбонатной и флишевой толщ.

Авторы отмечают, что геологическое строение, тектоника, эрозия и условия накопления в регионе приводят к сильным экзогенным геологическим процессам – наводнениям и оползням.

P.A. Mammadova, H.N. Mammadov

INFLUENCE OF ENDOGENIC PROCESSES ON GEOLOGICAL AND ECOGEOLOGICAL CONDITIONS OF THE GREATER CAUCASUS SOUTH SLOPE

ABSTRACT

Analysis of lithofacial peculiarities shows that Cretaceous deposits are developed in two structural-facial zones: Tfan and Belokan-Vandam. Within Tfan zone Cretaceous deposits compose of Zakatalo-Kovdag synclorium where calcareous, terrigenous-sedimentary and flysch thicknesses are distinguished. The calcareous, flysch, sandy-clayey, volcanogenic-sedimentary thicknesses - within Belokan-Vandam.

The authors note that the geological structure, tectonics, erosion and accumulation conditions in the region lead to exogenous geological processes - floods and landslides.