

UOT 550.4

İLKİN VƏLİBƏYOV, GÜNAY SƏFƏROVA

23 FEVRAL 2020-Cİ İL TÜRKİYƏ-İRAN SƏRHƏDİNDƏ BAŞ VERMİŞ XOY ZƏLZƏLƏSİ VƏ ONUN OCAQ MEXANİZMİ

Məqalədə zəlzələnin baş verdiyi bölgənin sıxılma ilə müşahidə olunan tektonik rejimin Bitlis-Zaqros üstəgəlmə qurşağında gec Miosen ilə Erkən Pliosenin sonu arasındakı dövrdə aktiv olduğu bildirilir. GPS ölçmələrinin nəticəsi olaraq Şərqi Anadolu sıxılmış tektonik bloku (DAST) şimal-qərbə sol yönlü üfüqi yerdəyişmə tipli şimal-şərqi Anadolu fayı, şimal-şimal-şərqdə Kiçik Qafqaz və cənubda Bitlis-Zaqros qurşağı ilə sərhədlənir. Zəlzələnin episentri Van vilayətinin Başqala ərazisindən keçən Başqala fayının Türkiyə-İran sərhədindəki uzantısında yerləşir. Maqnituda aralıqları 0,1 olan zəlzələlər sayının və başvermə tezliyinin qiymətləndirilməsi və coğrafi koordinatları 38° - 39° şimal enliyi, 42° - 45° şərq uzunluğunda yerləşən bölgənin seysmik risk analizi aparılmışdır. 1900-2001-ci il arasında coğrafi koordinatları 38° - 39° şimal enliyi, 42° - 45° -şərq uzunluğunda yerləşən bölgənin ən kiçik kvadratlar metodu ilə M -log N əyrisindən $a = 6,86$ və $b = 1,13$ qiymətləri alınmışdır.

Açar sözlər: *zəlzələ, Başqala fayı, seysmiklik, tektonik rejim, aktiv faylar, intensivlik.*

Plitələr tektonikası rekonstruksiyası göstərir ki, Ərəbistan plitəsinin Avrasiya ilə toqquşması təqribən 10-30 milyon ildir ki, davam edir [1, 2] və Ərəbistan plitəsinin Avrasiya qitəsinə görə şimala doğru nisbi hərəkət sürəti toqquşma başlayan andan etibarən müəyyən dərəcəyə qədər sabit qalmaqla təqribən 20 mm/il-ə bərabərdir [3, 4]. Şərqi Anadolu sıxılma tektonik bloku təxminən 13 milyon il əvvəl Ərəb və Avrasiya plitələri arasındakı qitə-qitə toqquşması ilə əlaqəli, şimaldan-cənuba doğru sıxılma ilə müşahidə olunan tektonik rejim şəklində inkişaf etdiyi öyrənilmişdir [5]. Bununla birlikdə, son illərdə aparılan bəzi araşdırmalarda, sıxılma ilə müşahidə olunan tektonik rejimin yalnız Bitlis-Zaqros üstəgəlmə qurşağında və gec Miosen ilə Erkən Pliosenin sonu arasındakı dövrdə aktiv olduğu bildirilmişdir [6]. Neotektonik rejimdə bölgədə şimal-qərb-cənub-şərq istiqamətli üfüqi yerdəyişmə tipli fayları, şərq-qərb uzantılı tərs üstəgəlmə fayları və qırıqları, şimal-cənub uzantılı normal faylar və ən önəmlisi vulkanik mərkəzlərin yerini müəyyənləşdirən şimal-cənub istiqamətli yarılmalarla təmsil olunur.

Başqala fay zonası Şərqi Anadolu-İran yaylasının qərb hissəsini təşkil edən Şərqi Anadolu sıxılmış tektonik bloku (DAST) daxilində yerləşir. Uzun müddətli GPS ölçmələrinin nəticələrinə əsaslanaraq təyin olunan bu blok [7] şimal-qərbdə sol yönlü üfüqi yerdəyişmə tipli şimal-şərqi Anadolu fayı, şimal, şimal-şərqdə Kiçik Qafqaz və cənubda Bitlis-Zaqros qurşağı ilə sərhədlənmişdir.

Başqala hövzəsi Van gölünün cənub-şərqində yerləşməklə, gölü cənubdan məhdudlaşdıran Bitlis-Zaqros qurşağı və İranın şimal-qərbində yerləşən Gailatu-Siyahçəşmə (Qaraeyni) – Xoy fay xətti arasında yerləşir. Şimal-şərq, cənub-qərb uzantılı olan bu hövzə təxminən 9-15 km enə və 82 km uzunluğa malikdir. Başqala hövzəsinin qərb və şərq cinahları faylarla sərhədlənmişdir. Bu hövzəni məhdudlaşdıran fayların daban blokları bərk qayalar, hövzəni dolduran subasar və yataq allüvial çöküntülərindən təşkil olunmuşdur. Çamlıq fayı hövzəni cənub-şərqdən məhdudlaşdırır və həmçinin ona nəzarət edir. Təxminən 30 km uzunluğunda olan bu fay şimala 10° , şərqə 25° istiqamətlənir. Çamlıq fayı boyunca qədim və yeni travertin çöküntüləri səthə çıxır. Başqala fay zonası tektonik cəhətdən aktiv sayılır və instrumental

dövrə baş verən bir çox zəlzələlərin olmasını müəyyən edir. Əvvəlki illərdə Başqala fayı olaraq adlandırılan, təxminən bir-birinə paralel olaraq bir çox aktiv faylarla əhatələndiyinə görə bu faylar boyunca yaranan deformasiya zonası (Başqala hövzəsinə) Başqala fay zonası olaraq adlandırılmışdır. Başqala fayının izləndiyi seysmogen zonada 1908-ci il Başqala zəlzələsinin ($M_w = 6,0$) [8] və 25 Yanvar 2005-ci ildə Sütlicə zəlzələlərinin ($M_w 4,8, 4,9$ və $5,5$) olması, seysmik aktiv bölgənin seysmikliyini ayrılıqda daha müfəssəl şəkildə araşdırılması imkanını yaradır [8].

Şəkil 1-də Türkiyənin neotektonik rejimi daxilindəki mövqeyi (Blok sərhədləri Reilinger və baş., 2006; Djomour və baş., 2011-ci il) (KAFZ: Şimali Anadolu fay xətti, DAFZ: Şərq Anadolu fay xətti, BZSZ: Bitlis-Zaqros qurşağı, CF: Çaldıran fayı, BF: Başqala fayı göstərilmişdir).



Şəkil 1. Türkiyənin neotektonik rejiminin daxilindəki mövqeyi (Blok sərhədləri Reilinger və baş., 2006; Djomour və baş., 2011-ci il). **1a.** KAFZ: Şimali Anadolu fay xətti, DAFZ: Şərq Anadolu fay xətti, BZSZ: Bitlis-Zaqros qurşağı, CF: Çaldıran fayı; **1b.** Başqala fayı.

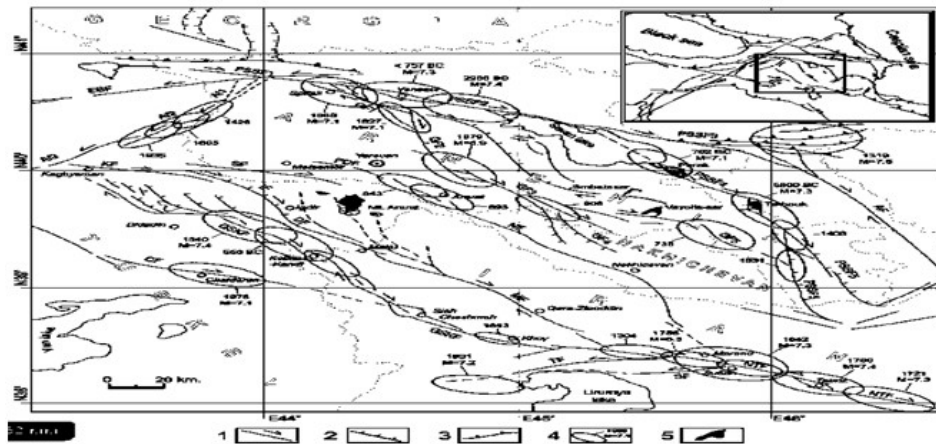
Hər iki bölgə Ərəb və Avrasiya lövhələri tərəfindən sıxışdırılır və nəticə etibarilə eyni seysmotektonik xüsusiyyətə malikdir. Amma seysmiklik mövzusunda hər iki regionda fərqli cəhətlər mövcuddur. Bu fərqlilikləri araşdırmaq məqsədilə hər iki bölgənin qabıq qalınlığını, aktiv faylarını, seysmik rejimini və instrumental yolla zəlzələlərin paylanma qanunauyğunluğunu öyrənmək mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bölgənin qabıq təbəqəsi qravimetrik və seysmoloji üsullarla araşdırılmışdır. Regionda fayların uzandığı ərazilərdə səth qabığının nazik olması, Şərqi Anadolu və Azərbaycanda zəlzələ ocaqlarının çoxunun səthə yaxın yerləşməsi müəyyən edilmişdir. Bu səbəbdən həmin zəlzələlər çox böyük enerjiyə malik olur və episentrdə güclü dağıntılar törədir ki, məhz bunu tarixi zəlzələlərin xronologiyası sübut edir.

Şəkil 2-də Türkiyə Respublikasının şərq, İran İslam Respublikasının şimal-qərbi, Naxçıvan Muxtar Respublikası və Ermənistan ərazisində mövcud aktiv faylar verilmişdir.

23 Fevral 2020-ci il tarixində yerli vaxtla 09:52:59-da Türkiyə-İran sərhədində maqnitudası $m_l = 5,8$ və dərinliyi 10 km olan zəlzələ, Naxçıvan seysmik stansiyasından 110 km cənub-qərbdə baş vermişdir. Zəlzələnin episentri Xoy şəhərindən təqribən 40 km məsafədə Xoy seysmoaktiv zonasında yerləşmişdir. Episentrdən Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yerləşən stansiyalara qədər məsafə cədvəldə verilmişdir.

Bu zəlzələdən təqribən 10 saat sonra yerli vaxtla 20:00:29-da, maqnitudası $m_l = 5,9$ olan, dərinliyi 8 km olan zəlzələ baş verdi və hər iki zəlzələ Naxçıvan Muxtar Respublikasının bütün ərazisində intensivliyi 4-3 bala çatan titrəyişlərlə hiss olundu. İlk təkəndən sonra iki gün ərzində

yerli vaxtla saat 17:00-dək 262 afterşok qeydə alındı. Bu zəlzələlərdən 9-nun maqnitudası $m_l \geq 4-4,9$; 44-ü $m_l \geq 3-3,9$; 208-nin maqnitudası m_l 3-dən kiçik olmuşdur. Baş verən ilk zəlzələnin titrəyiş vaxtı 24 san, ikinci zəlzələnin titrəyiş vaxtı 31 san hesablanmışdır. 23 fevral 2020 tarixində baş vermiş zəlzələlərin ocaq parametrləri, zəlzələlərdən sonra baş verən afterşoklar və ocaq mexanizmlərinin həllinin nəticəsi olaraq, zəlzələlərin Van vilayətinin Başqala ərazisindən keçən Başqala fayının Türkiyə-İran sərhədindəki uzantısında baş verdiyi öyrənilir.



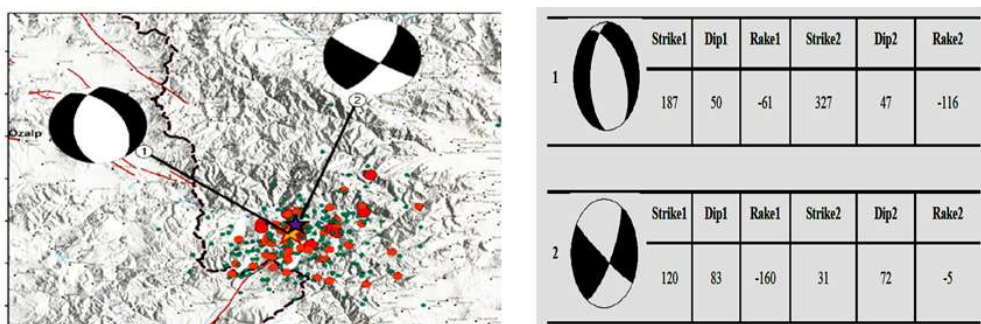
Şəkil 2. Türkiyə Respublikasının şərq, İran-İslam Respublikasının şimal-qərbi, Naxçıvan Muxtar Respublikası və Ermənistan ərazisində mövcud aktiv faylar. 1 horizontal yerdəyişmə; 2 – normal faylanma; 3 – üstəgəlmələr; 4 – güclü zəlzələ episentrləri; 5 – Zəlzələ nəticəsində (Holosen dövrü) vulkan püskürmələri.

Cədvəl 1

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yerləşən seysmik stansiyalarla zəlzələ episentrinə qədər olan məsafə

Seysmik stansiyalar	Heydərabad	Naxçıvan	Şahbuz	Ordubad
1-ci zəlzələ Episentral məsafə (km)	141,04	109,8	131,79	130,43
2-ci zəlzələ Episentral məsafə (km)	144,78	117,87	139,29	139,78

Şəkil 3-də hər iki zəlzələnin ocaq mexanizmi və baş vermiş afterşoklar göstərilmişdir.



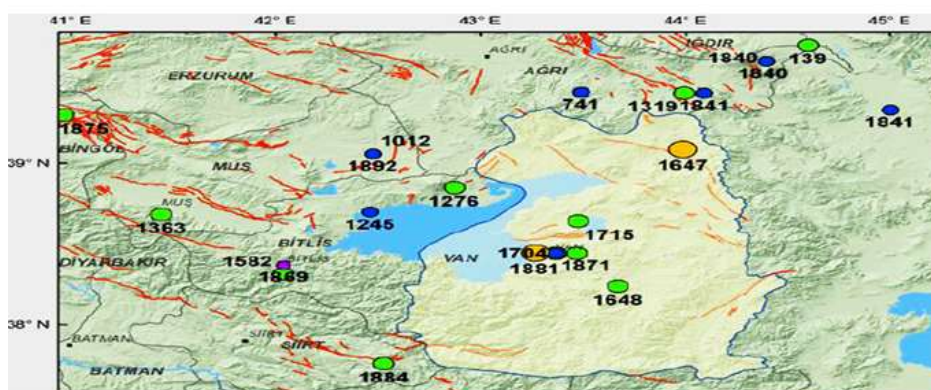
Şəkil 3. Hər iki zəlzələnin ocaq mexanizmi və baş vermiş afterşoklar (Zəlzələlərin ocaq mexanizmlərinin həlli AFAD-dan götürülmüşdür).

Cædvæl 2

23.02.2020-ci Xoy zəlzələsinin ocaq parametrləri “Antilop5,6” proqramı vasitəsilə emal olunmuşdur

Gün, ay	Yerli vaxt	Lat (ϕ)	Lon (λ)	Dərinlik km	Maqnituda ml	Yer
23/02/2020	09:52:57	38,4642	44,6135	10	5,8	Xoy
23/02/2020	20:00:29	38,4448	40,5072	8	5,9	Xoy

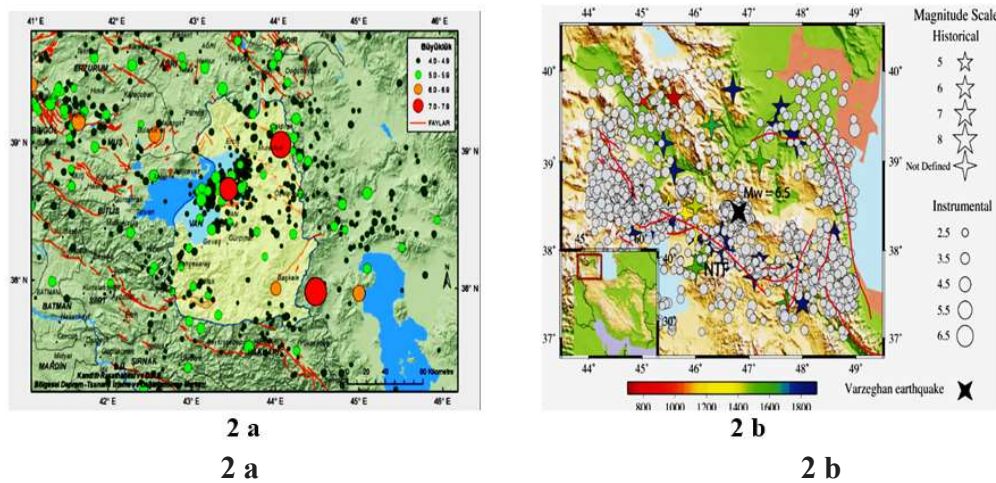
Bölgədəki əsas neotektonik quruluşlar arasında şimal-qərbdən cənub-şərqə uzanan üfüqi yerdəyişmə tipli faylar (Çaldıran (CF), Bitlis (BF) və Erciş (KEF) və s.); şimal-şərqdən cənub-qərbə uzanan sol istiqamətli üfüqi yerdəyişmə tipli faylar (Əhlət fayı (AhF), Başqala (BFZ) fayı və s.) və şərqdən-qərbə uzanan üstəgəlmə tipli faylar (Muş-Gevaş üstəgəlmə, Bitlis-Zaqros qurşaq zonası (BZSZ), Gürpınar fayı (GF)) və Van fayı (TF) və s.) mövcuddur [9]. Bu faylarda baş verən dağıdıcı zəlzələlər keçmiş tarixi dövrdən bugünə kimi baş verməkdədir. 23 oktyabr 2011-ci il tarixində baş verən Van zəlzələsindən sonra ərazinin tektonikasına dair müxtəlif tədqiqatçılar tərəfindən daha ətraflı şəkildə məlumatlar toplanmağa başlanıldı. Bu tədqiqatçıların bəziləri, Van gölü hövzəsinin cənub-şərqində yerləşən və şimal-şərq – cənub-qərb istiqamətli üfüqi yerdəyişmə fay zonasından biri olan Başqala fayının (BFZ) güclü zəlzələ potensialına malik neotektonik rejimdə formalaşan faylanma olduğunu müəyyən etdilər [9]. Başqala hövzəsi və Başqala fay zonası, aktiv tektonik xüsusiyyətlərinə görə bölgənin tektonik təkamülünün öyrənilməsində mühüm yer tutur amma aktiv olma xüsusiyyətini sübut edən BFZ bu zamana kimi məhdud şəkildə öyrənilmişdir. BFZ, yalnız 25 Yanvar 2005-ci ildə meydana gələn Sütlicə zəlzələlərindən (Mw 4,8, 4,9 və 5,5) (KOERİ, 2011) sonra öyrənilmiş və Türkiyə diri fay xəritəsinə salınıbmışdır. Məlum olduğu kimi, Naxçıvan Muxtar Respublikasının və ona sərhəd dövlətlərin ərazisi Alp-Himalay seysmik qurşaq daxilində yer alır. Bu qurşaq daxilində Şərqi Anadolu sıxılmış tektonik blokunda və əhatəsində olan Van ərazisi tarixi dövrlərdə (e.ə.1800–1900) həmçinin 1900-cü ildən sonra instrumental dövrdə bir çox dağıdıcı zəlzələlərə şahidlik etmişdir (şəkil 4). Tarixi dövrdə (e.ə. 1800-1900; Soysal və baş., 1981) bölgədə zəlzələnin intensivliyi $I_0 = IX$ bala çatan, 1647, 1881-ci illərdə zəlzələlər baş vermişdir.



Şəkil 4. Van və ona yaxın sərhəd ərazilərdə b.e.ə 1800-bizim eramızın 1900-cu ilinə kimi baş vermiş zəlzələlərin episentr xəritəsi (xəritə AFAD-dan götürülüb).

Bundan əlavə, tarixi dövrdə Van vilayətinin cənub – cənub-qərbində və şimalında güclü zəlzələlər baş vermişdir. Instrumental dövrdə əyalət sərhədləri daxilində baş verən güclü

zəlzələlərin miqyası (E.1900-2018; maqnitudası $M > 4,0$ KRDAE zəlzələ kataloqu) $M = 7,0-7,9$ arasındadır.



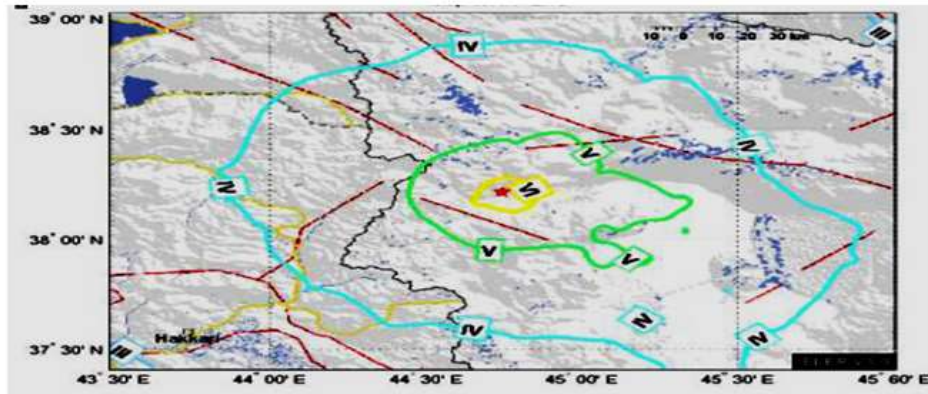
Şəkil 5. 1900-2018-ci il ərzində Xoy və ona yaxın ərazilərdə baş vermiş zəlzələlərin episentr xəritəsi. **2 a.** 1900-2018-ci il ərzində Xoy və ona yaxın ərazilərdə maqnitudası $4 \leq M \leq 7,9$ olan zəlzələlərin episentr xəritəsi. **2 b.** Vərzəgan-Azərbaycan bölgəsində 2006-2015-ci il tarixlərində və müasir instrumental metodlarla təyin olunmuş ($M \geq 2,5$) zəlzələlər: tarixi zəlzələlər (Ambraseys və Melville, 1982), müasir instrumental seysmiklik (IRSC), 2012-ci ildə Vərzəgan zəlzələsinin episentri, zəlzələlərin faylar üzrə paylanması və tarixi zəlzələlər ulduz işarəsi ilə göstərilir. NTF – Şimali Təbriz Fayını göstərir.

Zəlzələlərin episentr xəritəsindən göründüyü kimi maqnitudası $M \geq 6.0$ olan zəlzələlər ümumiyyətlə əyalətin sərhədləri daxilində və qonşu əyalət sərhədlərindən (Bingöl, Muş, Hakkari, Kars) qərbdə və cənub-şərqdə meydana gəlmişdir. Tarixi və instrumental dövrlərdə baş verən zəlzələlərdən aydın olur ki, bölgədəki bu zəlzələlər son olmayacaq və gələcəkdə də davam edəcəkdir. Başqala ərazisində dağıntıya səbəb olan, Türkiyə-İran sərhədində baş verən zəlzələ daha ətraflı bir şəkildə öyrəniləndiyində, bu zəlzələdən əvvəl Başqala ərazisinin Özpınar, Güvəndik, Görənlər və Kaşkol məntəqələrində bir neçə illik zaman ərzində maqnitudası $M_w = 4,7$ -ə çatan zəlzələlərin olması bölgənin seysmik cəhətdən aktiv olduğunu sübut edir.

Zəlzələnin baş verdiyi bölgəni araşdırdığımız zaman, ən çox dağıntıların baş verdiyi ərazi və 8 vətəndaşını itirdiyi Özpınar yaşayış məntəqəsi fay xətti üzərində salınmışdır. Digər yaşayış məntəqələri sayılan Güvəndik, Gələnlər, Bilgəç, Ömərdağı və Kaşkol Başqala fayına çox yaxın ərazidə salındığı müşahidə edilməkdədir. Təəssüf ki, fay xətlərinə yaxın sərhəd ərazilərdə yaşayış məntəqələrinin salınması zəlzələdən sonra insanların həyat və mal itkisinin artmasına səbəb olmuşdur.

Türkiyənin 1 Yanvar 2019-cu il hazırladığı “Seysmik təhlükəsizlik xəritəsində” Van və ona yaxın ərazilərdə qrunun maksimum hərəkət təcili ortalama olaraq 0,2-0,4g olaraq qiymətləndirilmişdir. Bu isə bölgənin seysmik təhlükəsinin xüsusilə əyalətin şimal – şimal-şərqində və cənubunda nisbətən daha yüksək olduğunu göstərir. Seysmik intensivlik maqnitudası $M_w = 5,9$ olan Xoy (İran) zəlzələsinə qeydə alan ən yaxın 5 akselerometr cihazlarıyla təchiz edilmiş stansiyaların və dəymiş ziyanın ilkin qiymətləndirmələri empirik ifadələrdən istifadə edərək avtomatik hesablanmışdır, lakin sahə müşahidələri nəzərə alınmamışdır. Zəlzələdən

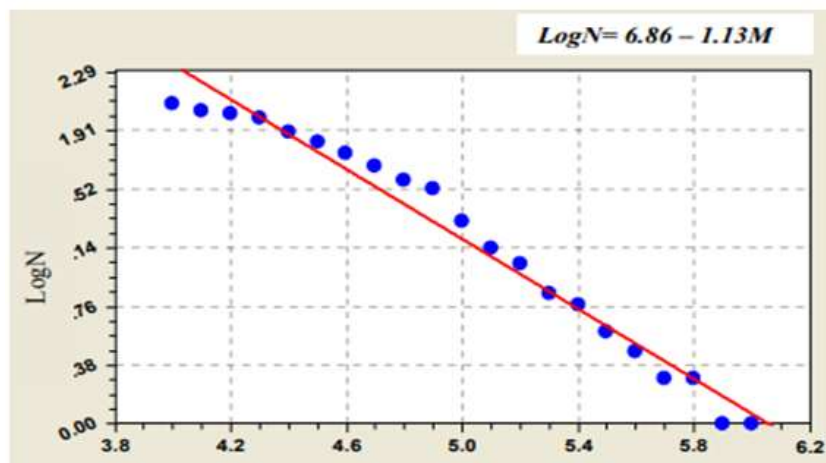
dəymiş ziyanını hesablanmasından (AFAD-RED) çıxarılan intensivlik xəritəsinə görə zəlzələnin episentrə ən yaxın, Türkiyə sərhədləri daxilindəki, yaşayış məntəqələrində zəlzələnin intensivliyi (MMI) VI bal olaraq qiymətləndirilmişdir (şəkil 6). Zəlzələnin baş verdiyi ərazidə aparılan araşdırmalar nəticəsində ümumilikdə 10 insan ölmüş 64 nəfər yaralanmış və ən çox insan ölümü Vanın Özpınar kəndində (8 nəfər) baş vermişdir. Palçıq və çiy kərpicdən tikilmiş evlər qismən və ya tamamilə dağılmışdır. Başqala və Saray rayonlarının bəzi məntəqələrində ümumilikdə 233 tövlə, 3329 kiçik baş və 72 baş iri buynuzlu heyvan tələf olmuşdur [11].



Şəkil 6. Zəlzələdən sonra kompüter proqramı ilə hazırlanan və təxmin edilən intensivlik xəritəsi. Zəlzələnin mərkəzində intensivliyin $I_0 = VI$ bal olduğunu göstərir.

Maqnituda aralıqları 0,1 olan zəlzələlər sayının və baş vermə tezliyinin qiymətləndirilməsi və coğrafi koordinatları 38° - 39° şimal enliyi, 42° - 45° -şərq uzunluğunda yerləşən bölgənin seysmik risk analizi aparılmışdır. 1900-2001-ci il arasında coğrafi koordinatları 38° - 39° şimal enliyi, 42° - 45° -şərq uzunluğunda yerləşən bölgənin ən kiçik kvadratlar metodu ilə $M - \log N$ əyrisindən $a = 6,86$ və $b = 1,13$ qiymətləri alınmışdır [10].

1900-2001-ci illər arası maqnituda-say diaqramı (Qutenberq-Rixter tənliyinə görə) verilmişdir.



Şəkil 7. 1900-2001-ci illər arası maqnituda-say diaqramı. Qutenberq-Rixter tənliyinə görə.

Cədvəl 3

Ərazinin seysmik təhlükə dərəcəsinin qiymətləndirilməsi və maqnitudası
 $M \geq 5$ olan zəlzələlərin baş vermə periodu

M	N(M)	10 il	20 il	30 il	40 il	50 il	75 il	100 il	Periodu (Q)
5	$6,171 \cdot 10^{-2}$	0,46	0,71	0,84	0,92	0,95	0,99	1,00	16,2
5,5	$1,68 \cdot 10^{-2}$	0,15	0,29	0,40	0,49	0,57	0,72	0,81	59,5
6	$4,57 \cdot 10^{-3}$	0,04	0,09	0,13	0,17	0,20	0,29	0,37	218,6
6,5	$1,25 \cdot 10^{-3}$	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,09	0,12	802,8
7	$3,4 \cdot 10^{-4}$	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	2948,6
7,5	$9 \cdot 10^{-5}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	10829,7

ƏDƏBİYYAT

1. Allen M. Jackson J., Walker R. Late Cenozoic reorganization of the Arabia-Eurasia collision and the comparison of short-term and long-term deformation rates // *Tectonics*, 2004, v. 23, doi: 10.1029/2003TC001530.
2. Robertson A.H.F. Mesozoic-Tertiary tectonic evolution of a south Tethyan ocean basin and its margins in southern Turkey / *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area* / edited by E.Bozkurt, J.A.Winchester, J.D.A.Piper. London: Geol. Soc. Spec. Pub., 2000, 173, pp. 97-138.
3. Reilinger R.S. and 22 others. GPS constraints on continental deformation in the Africa-Arabia-Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions // *J. Geophys. Res.*, 2006, B05411, doi:10.1029/ 2005JB004051.
4. Mc Quarrie N., Stock J., Verdel C., Wernicke B.P. Cenozoic evolution of Neotethys and implications for the causes of plate motions // *Geophys. Res. Lett.*, 2003, v. 30 (20), 2036, doi:10.1029/ 2003GL017992.
5. Şaroğlu F., Yılmaz Y. Doğu Anadolu'da neotektonik dönemdeki jeolojik evrim and havza modelleri // *Maden Tektik ve Arama Dergisi*, 1986, v. 107, s. 73-94.
6. Şengör A.M.C., Kidd W.S.F. Post-collisional tectonics of the Turkish-Iranian plateau and a comparison with Tibet // *Tectonophysics*, 1979, v. 55, s. 361-376, doi:10.1016/0040-1951(79)90184.
7. Şengör A.M.C., Kidd W.S.F. Postcollisional tectonics of the Turkish-Iranian plateau and a comparison with Tibet // *Tectonophysics*, 1979, v. 55 (3-4), s. 361-376.
8. Emre Ö., Doğan A., Özalp Ö., Yıldırım Y. 25 Ocak 2005 Hakkari Depremi Hakkında Ön Değerlendirme. MTA, 2005, Rapor No: 123. Emre Ö., Duman T.Y., Özalp S., Olgun Ş., Elmacı H. 1:250.000 ölçekli Türkiye diri fay haritaları serisi, Van (NJ38-5) Paftası. Ankara-Türkiye: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, 2012, Seri No: 52.
9. Koçyiğit A., Sütluçe (Hakkari) Depreminin Kaynağı: Başkale Fay Kuşağı (GD Türkiye) / Deprem Sempozyumu. Denizli, 2005, s. 1-2.
10. Akdeniz A. Güneydoğu Anadolu bölgesinin depremselliği, kabuk və üst manto yapısı və deprem riskinin incelenmesi. Ankara, 2003, 109 s.
11. <http://www.afad.gov.tr>

AMEA Naxçıvan Bölməsi

E-mail: ilkin.velibeyov1980@gmail.com

İlkin Valibayov, Gunay Safarova

**KHOY EARTHQUAKE AT TURKEY-IRAN BORDER ON FEBRUARY
23, 2020 AND ITS FOCAL MECHANISMS**

The paper says that the tectonic regime observed with the compression of the earthquake region is active in the period between the end of Late Miocene and the Early Pliocene in the Bitlis-Zagros Thrust Belt. As a result of GPS measurements, the Eastern Anatolia compressed tectonic block is bordered to the north-west by the left-lateral horizontal displacement type – eastern North Anatolian Fault, to the north and north-east by the small Caucasus and to the South by the Bitlis-Zagros zone. The epicenter of the earthquake is located in the extension of the Bashkale fault passing through the territory of Bashkale in Van province on the Turkish-Iranian border. The number and frequency of earthquakes with magnitude 0,1 and the seismic risk analysis of the region at 38-39 degrees north latitude and 42-45 degrees east longitude have been carried out. In 1900-2001, $a = 6,86$ and $b = 1,13$ were obtained from the M-logN curve by the method of the least squares of the region whose geographic coordinates are 38-39 degrees north latitude, 42-45 degrees east longitude.

Keywords: *earthquake, Bashkale fault, seismicity, tectonic regime, active faults, intensity.*

Илкин Валибеков, Гунай Сафарова

**ХОЙСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ, ПРОИЗОШЕДШЕЕ 23 ФЕВРАЛЯ 2020 ГОДА
НА ТУРЕЦКО-ИРАНСКОЙ ГРАНИЦЕ, И ЕГО ОЧАГОВЫЙ МЕХАНИЗМ**

В статье утверждается, что тектонический режим, наблюдаемый в подверженной землетрясениям области, был активным в поясе Битлис-Загрос в период между поздним миоценом и концом раннего плиоцена. В результате GPS-измерений Восточно-Анатолийский сжатый тектонический блок (DAST) граничит с северо-западным горизонтальным смещением северо-восточного анатолийского разлома, северо-восточного Малого Кавказа и пояса Битлис-Загрос на юге. Эпицентр землетрясения расположен на территории Башкала провинции Ван Турецко-Иранской границы. Были проанализированы сила и частота землетрясений с магнитудой 0,1 и анализ сейсмического риска в регионе на 38°-39° северной широты и 42°-45° восточной долготы. Из кривой M-logN, используя метод наименьших квадратов региона, географические координаты 38°-39° северной широты, 42°-45° восточной долготы между 1900 и 2001 годами были получены величины $a = 6,86$ и $b = 1,13$.

Ключевые слова: *землетрясение, разлом Башкала, сейсмичность, тектонический режим, активные разломы, интенсивность.*

(Akademik Ramiz Məmmədov tərəfindən təqdim edilmişdir)

Daxilolma tarixi: İlkin variant 17.03.2021

Son variant 30.04.2021