

UOT 550.34.06

## NAXÇIVAN VƏ ONA YAXIN SƏRHƏD ƏRAZILƏRDƏ ZƏİF ZƏLZƏLƏLƏR ƏSASINDA SEYSMİKLİK TÖRƏDƏN ZONALAR

<sup>1</sup>VƏLİBƏYOV İLKİN MEHMAN oğlu

<sup>2</sup>İSMAYILLI TAVAT HÜSEYN qızı

AMEA Naxçıvan bölməsinin Təbii Ehtiyatlar İnstitutu, 1-şöbə müdiri, 2-texnik

[ilkın.velibeyov1980@gmail.com](mailto:ilkın.velibeyov1980@gmail.com)

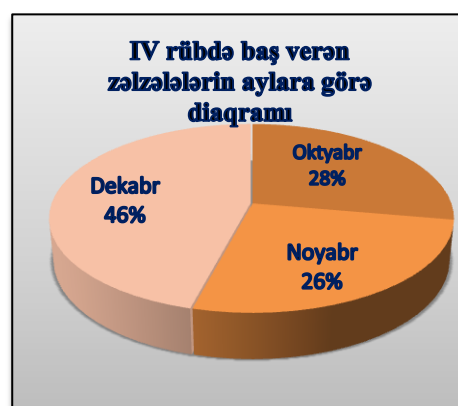
*Açar sözlər:* maqnituda, diaqram, histogram, ərazinin seysmikliyi, zəlzələ

Güclü zəlzələlərdən fərqli olaraq, zəif zəlzələlər yer qabığında gedən dərin tektonik proseslər haqqında geniş informasiya daşıyır və onların zaman və məkan üzrə araşdırılması bu proseslərin intensivliyini və əhatə etdiyi məkanı müəyyənləşdirmək üçün əhəmiyyətli rol oynayır. Seysmoaktiv regionlarda zəif seysmikliyin tədqiqi üzrə aparılmış bir sıra araşdırmaların qısa icmalından görüldüyü kimi, zəif zəlzələlər onların baş verdiyi ərazilərdə gedən geodinamik prosesləri izləməyə, ərazinin dərinlik quruluşunu öyrənməyə və s. problemlərin həllinə imkanlar açır. Zəif seysmik təkanlar haqqında toplanmış məlumatlar toplusu geniş araşdırma üçün böyük baza rolunu oynayır, və çünki onların analizinə böyük ehtiyac var, mühüm elmi və praktiki nəticələr almağa imkan verə bilər. Muxtar Respublikada quraşdırılan dörd telemetrik seysmik stansiyanın böyük dinamik diapazona (135 dB) malik olması ərazidə və ona yaxın sərhəd bölgələrində baş verən zəlzələlərin itirilmədən qeydə alınması və onların koordinatlarının təyindəki dəqiqliyi bir qədər də artırmağa imkan verir. Bu imkanlardan istifadə edərək Meğri-Naxçıvan hissəsində, İran və Türkiyənin bizə yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlər seysmik rejimin analizi, güclü zəlzələlərin proqnozlaşdırılması, yer qabığında baş verən gərginlik deformasiya prosesinin öyrənilməsinə, müqayisəli təhlilinə və seysmikliyin tədqiqinə geniş şərait yaradır. Bu regionlarda baş vermiş energetik sinifləri  $K=5-12$  ( $M=0,5-5$ ) olan zəlzələlərin təhlili, ocaq parametrləri və energetik siniflə ( $K$ ) maqnituda ( $M$ ) arasında əlaqələr müəyyənləşdirilmişdir. Seysmik araşdırmalarda 2016-cı ilin IV rübü ilə 2017-ci ilin I rübü müqayisə edilir.

### 2016-cı ilin IV rübündə baş verən təkanların təhlili



*Şəkil 1 a.* 2016-cı ilin IV rübündə Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlərin episentri xəritəsi



*Şəkil 1 b.* 2016-cı ilin IV rübündə Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlərin faizlə verilməsi

Türkiyənin Naxçıvana yaxın ərazilərində itirilmədən qeydə alınmış zəif zəlzələlərin sayı 123 olmuşdur. Təhlilə nəticəsində aydın olmuşdur ki, dekabr ayındakı seysmiklik digər iki aydan yüksək olmuşdur. Dekabr ayında baş verən təkanların sayı 63 olduğu halda noyabr ayında 39, oktyabr ayında isə 21 olmuş, dərinliyə görə isə ( $H$ , km) 51 təkan  $0 \leq H \leq 5$ , 32 təkan  $5 \leq H \leq 10$ , 22 təkan  $10 \leq H \leq 15$ , 8 təkan  $15 \leq H \leq 20$ , 10 təkan isə  $20 \leq H \leq 50$  aralığında yerləşmişdir.

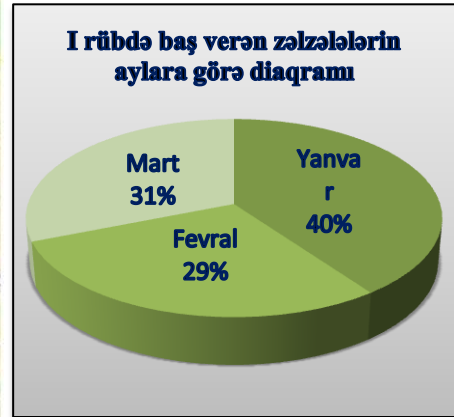
İran ərazisinin Naxçıvana yaxın sərhəd ərazilərində baş verən təkanların sayı 144 olmuşdur. Bu ərazidə qeydə alınan zəlzələlərin təhlili onu göstərir ki, dekabr ayının seysmikliyi iki ayın seysmikliyindən yuxarı olmuşdur. Dekabr ayında baş verən təkanların sayı 52 olduğu halda, noyabr ayında 28, oktyabr ayında isə noyabr ayına nisbətən 16 təkan çox qeydə alınmışdır. Dərinliyə görə ( $H$ , km) 18 təkan  $0 \leq H \leq 5$ , 73 təkan  $5 \leq H \leq 10$ , 23 təkan  $10 \leq H \leq 15$ , 9 təkan  $15 \leq H \leq 20$ , 2 təkan  $20 \leq H \leq 50$  aralığında yerləşmişdir.

Ermənistan ərazisində (Zəngəzur blokunda) ümumi təkanların sayı 30 olmuşdur. Bu ərazidə qeydə alınan zəlzələlərin təhlili onu göstərir ki, oktyabr və dekabr aylarının seysmikliyi noyabr ayından yuxarı olmuşdur. Dərinliyə görə ( $H$ , km) heç bir təkan  $0 \leq H \leq 5$  aralığında qeydə alınmamış, 25 təkan  $5 \leq H \leq 10$ , 2 təkan  $10 \leq H \leq 15$ , 1 təkan  $15 \leq H \leq 20$ , 2 təkan  $20 \leq H \leq 50$  aralığında yerləşmişdir.

### 2017-ci ilin I rübündə baş verən təkanların təhlili



**Şəkil 2 a.** 2017-ci ilin I rübündə Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlərin episentri xəritəsi



**Şəkil 2 b.** 2017-ci ilin I rübündə Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlərin faizlə verilməsi

Türkiyənin Naxçıvana yaxın ərazilərində itirilmədən qeydə alınmış zəif zəlzələlərin sayı 153 olmuşdur. Təhlilə nəticəsində aydın olmuşdur ki, dekabr ayındakı seysmiklik digər iki aydan yüksək olmuşdur. Mart ayında baş verən təkanların sayı 61 olduğu halda, fevral ayında 39, yanvar ayında isə 53 olmuşdur. Dərinliyə görə isə ( $H$ , km) 42 təkan  $0 \leq H \leq 5$ , 53 təkan  $5 \leq H \leq 10$ , 26 təkan  $10 \leq H \leq 15$ , 13 təkan  $15 \leq H \leq 20$ , 19 təkan isə  $20 \leq H \leq 50$  aralığında yerləşmişdir.

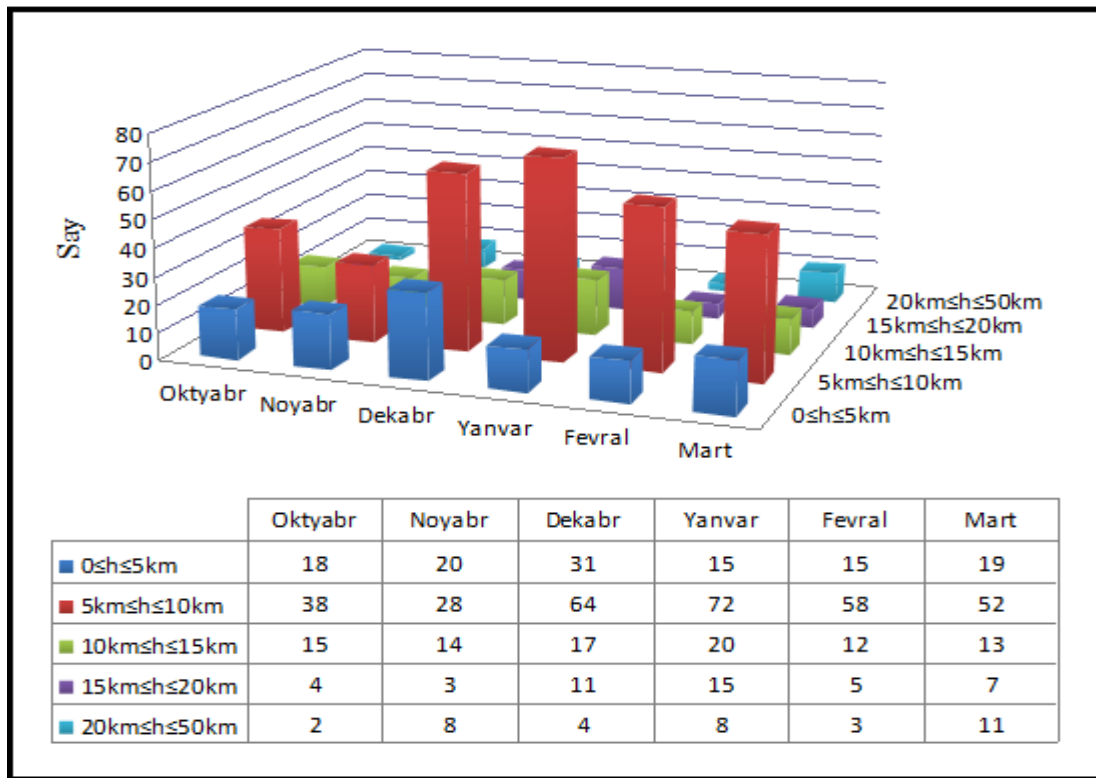
İran ərazisinin Naxçıvana yaxın sərhəd ərazilərində baş verən təkanların sayı 143 olmuşdur. Bu ərazidə qeydə alınan zəlzələlərin təhlili onu göstərir ki, yanvar ayının seysmikliyi iki ayın seysmikliyindən yuxarı olmuşdur. Yanvar ayında baş verən təkanların sayı 62 olduğu halda, fevral ayında 38, mart ayında isə 33 təkan qeydə alınmışdır. Dərinliyə görə ( $H$ , km) 7 təkan  $0 \leq H \leq 5$ ,

99 təkan  $5 \leq H \leq 10$ , 14 təkan  $10 \leq H \leq 15$ , 10 təkan  $15 \leq H \leq 20$ , 3 təkan  $20 \leq H \leq 50$  aralığında yerləşmişdir.

Ermənistan ərazisində ümumi təkanların sayı 39 olmuşdur. Bu ərazidə qeydə alınan zəlzələlərin təhlili onu göstərir ki, fevral ayında 16 təkan, yanvar ayı 15, mart ayında isə 8 təkan qeydə alınmışdır. Dərinliyə görə ( $H$ , km) heç bir təkan  $0 \leq H \leq 5$  və  $20 \leq H \leq 50$  aralığında yerləşməmiş, 30 təkan  $5 \leq H \leq 10$ , 4 təkan  $10 \leq H \leq 15$ , 4 təkan  $15 \leq H \leq 20$  arasında dəyişmişdir.

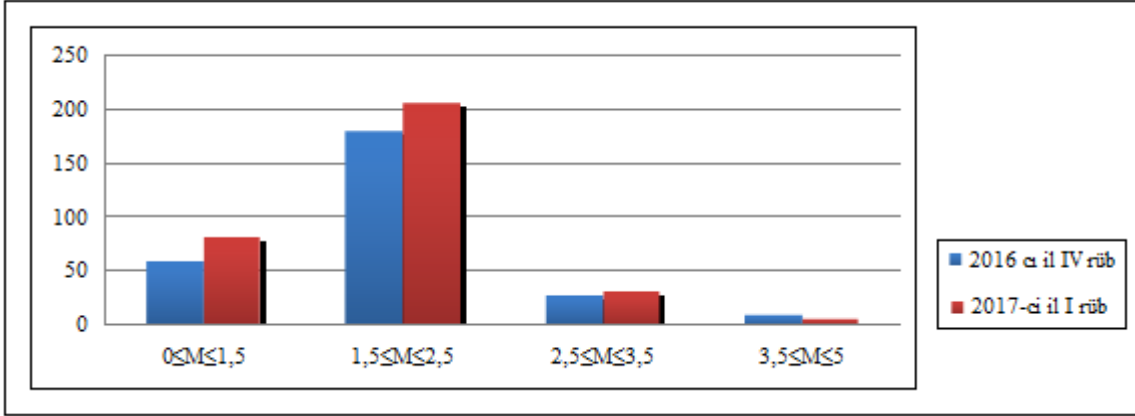
Naxçıvan ərazisində hiss olunan zəlzələ IV rübdə baş verməmiş, lakin I rübdə fevral ayının 28-də Ermənistan Naxçıvan sərhədində iki təkan qeydə alınmışdır. Birinci təkan Ordubaddan 39 km, ikinci təkan isə 37 km şimal-şərqdə yerləşmişdir. Birinci təkanın maqnitudası ( $m_l=3,9$ ) ikinci təkanın maqnitudası ( $m_l=3,5$ ) olmuş və Ordubad və ona yaxın ərazilərdə 4 və 3 bal intensivliyində hiss olunmuşdur.

Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlərin ay və dərinliyə görə sayı araşdırılmış birgə analizi aparılmışdır (Şəkil 3).



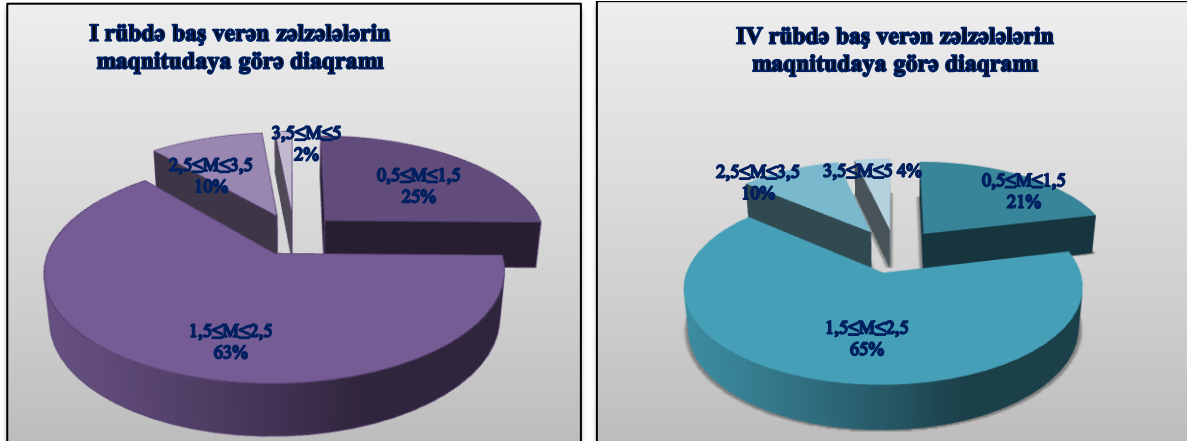
Şəkil 3. Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərində baş verən zəlzələlərin ay və dərinliyə görə say diaqramı.

Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərdə baş verən zəlzələlərin təhlili nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, baş verən zəlzələlərin maqnitudası, əsasən  $1,5 \leq M \leq 2,5$  aralığında dəyişir. Bu ərazi üçün 2016-cı ilin IV rübü və 2017-ci ilin I rübü üzrə maqnitudanın saydan asılılıq diaqramı qurulmuşdur və faizi hesablanmışdır (Şəkil 4, 5).



Şəkil 4. 2016-cı ilin IV rübü və 2017-ci ilin I rübü üzrə maqnitudanın saydan asılılıq diaqramı.

Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərdə baş verən zəlzələlərin maqnitudaya görə faizlə müqayisəsi aşağıdakı kimidir.



Şəkil 5. Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərdə baş verən zəlzələlərin maqnitudaya görə faizlə müqayisəsi.

### Nəticələr

1. Naxçıvan və ona yaxın sərhəd ərazilərdə baş verən zəlzələlərin hiposentral səviyyəsi yer səthinə ( $H$  km)  $5 \leq H \leq 10$  yaxın yerləşir və nəticə etibarilə demək mümkündür ki, hiposentral səviyyə yer səthinə yaxındırsa, zəlzələlər böyük makroskopik sahələrə yayıla bilmirlər.
2. IV rüblə müqayisədə I rübdə daha böyük seysmik enerji ayrılmışdır. Buna səbəb iki hiss olunan zəlzələnin baş verməsidir.
3. Zəlzələlərin təhlili onu göstərdi ki, dekabr-yanvar aylarında digər aylara nisbətən ərazinin seysmikliyi artmışdır.
4. Ocaqlarda baş verən kiçik təkanlar gələcəkdə güclü təkanlar yarada bilər.

### ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədli T.Y. Azərbaycan ərazisinin zəif seysmikliyi və onun müasir geodinamika ilə əlaqəsi. Bakı: Təhsil, 2010, 252 s.
2. 2016-2017-ci illər İrəvan seismological center Institute of Geophysics, University of Tehran məlumatlar bazası.
3. 2016-2017-ci illər Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi Deprem Araştırma Enstitüsü məlumatlar bazası.

### РЕЗЮМЕ

#### ЗОНЫ, СОЗДАЮЩИЕ СЕЙСМИЧНОСТЬ НА ОСНОВЕ СЛАБЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ В НАХЧЫВАНЕ И ПРИГРАНИЧНЫХ К НЕМУ РАЙОНАХ

*Велибеков И.М., Исмаилли Т.Г.*

**Ключевые слова:** *величина, диаграмма, гистограмма, сейсмичность региона, землетрясение,*

В статье исследуются сейсмичность по месту и времени г. Нахичевани и приграничных к нему районах, возникающая на основе слабых землетресений. Также рассматриваются эпицентральные карты, диаграммы зависимость магнитуды от их числа и формирование гистограммы в зависимости от глубины. Исследования проводились в течение четвертого квартала 2016 года и первого квартала 2017 года. В результате анализов было определено, что землетрясения, происходимые в регионе, были специально созданы на первом уровне гипотексаля  $0 \leq H \leq 10$  км, в результате чего сейсмичность района увеличилась в декабре и январе.

### SUMMARY

#### THE ZONES CAUSING THE SEISMICITY ON THE BASIS OF WEAK EARTHQUAKES IN NAKHCHIVAN AND ITS BORDER REGIONS

*Valibeyov I.M., Ismayilli T.H.*

**Key words:** *magnitude, diagram, histogram, the seismicity of the area, earthquake*

In the article, the seismicity on the basis of weak earthquakes according to time and space in Nakhchivan and in border regions have been involved in the investigation: epicentral maps and the dependency diagram of magnitude on the number and the histograms of depth are formed during the fourth quarter of 2016 and the first quarter of 2017. In the results of these analyses it was determined that the earthquakes with took place in the region were specially generated in the first hypocentral level  $0 \leq H \leq 10$  km, seismicity of the area has increased in December and January.

Daxilolma tarixi:	İlkin variant	12.09.2017
	Son variant	26.12.2017