

УДК 551.24/550.34

## СЕЙСМОТЕКТОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВИРААЙОЦ-КАРАБАХСКОЙ ЗОНЫ С ЦЕЛЮ ВЫДЕЛЕНИЯ СЕЙСМООПАСНЫХ БЛОКОВ

К. С. КАЗАРЯН<sup>1\*</sup>, Р. С. САРГСЯН<sup>1,2\*\*</sup>

<sup>1</sup> *Институт Геофизики и инженерной сейсмологии  
им. А. Назарова НАН РА, Гюмри, Армения*

<sup>2</sup> *Ширакский Государственный Университет  
им. М. Налбандяна, Гюмри, Армения*

В настоящей статье проанализирована сейсмотектоническая активность Вираайоц-Карабахской (Сомхето-Кафанской) геотектонической зоны. С широким применением современных тектоно-геоморфологических методов проведен анализ неотектонической (неоген-четвертичной) активности блоков и сделана их классификация по данному показателю. В качестве блоковой модели территории выступила крупномасштабная схема морфоструктурного районирования территории Армении, отражающая все ее основные линейно-блоковые образования. Проведен анализ современной сейсмичности территории, основанный на статистическом анализе зарегистрированных здесь сейсмических событий разной величины. Подсчитана высвобожденная суммарная сейсмическая энергия для каждого отдельно взятого блока. В результате составлена общая картина сейсмотектонической активности Вираайоц-Карабахская геотектонической зоны, установлены определенные пространственные закономерности сейсмичности, выделены наиболее сейсмоопасные блоки.

**Keywords:** block structure, tectonic activity, seismic activity, earthquake prone blocks.

**Введение.** Проблема оценки сейсмотектонического потенциала сейсмоактивных регионов является одной из наиболее актуальных направлений в современных исследованиях. Если рассмотреть данную проблему в контексте двух основных задач, первой из которых является выявление сейсмоопасных структур территории, а второй – оценка сейсмотектонического потенциала этих структур, то стоит подчеркнуть, что настоящая статья посвящена решению первой задачи.

Для территории Армении как сейсмоактивного региона исследования по данному направлению, к сожалению, не отличаются многообразием и имеют довольно ограниченное количество. Среди первых работ выступает работа А. Габриеляна и С. Пирузяна [1], где впервые выдвигается вопрос о пространственной приуроченности сильных и слабых землетрясений к определенным структурно-тектоническим зонам. За последние годы исследования по данному направлению проводятся в основном в ИГИС НАН РА. Среди них

\* E-mail: [g.karlen90@bk.ru](mailto:g.karlen90@bk.ru)

\*\* E-mail: [rudolf-sargsyan@mail.ru](mailto:rudolf-sargsyan@mail.ru)

выступают работы [2, 3], в которых как основополагающие выступают понятия о сейсмоактивном слое и объеме блоков земной коры, а сами исследования проводились согласно концепции “очаг-объем” [4]. Данная концепция является одной из немногих, в которых объектом исследования являются не разломы, а блоки земной коры, и, следовательно, сейсмо-тектонический потенциал подсчитывается не для разломов, а для блоков. Несмотря на то, что в этом случае оценка потенциала не качественная, а количественная, все же, по нашему мнению, данный подход во многом имеет сугубо математический характер и здесь должным образом не обращается внимание на геолого-тектонические факторы.

Исходя из этого, нами было принято решение, придерживаясь блокового подхода и внося некоторые корректировки, синтезировать новый подход для выделения сейсмоопасных блоков и качественной оценки их сеймотектонического потенциала. Весьма важным вопросом для этого является корректный выбор тектонической основы, поскольку для территории Армении на сегодняшний день можно насчитать порядка десятка схем блокового строения разных масштабов. Во всех этих схемах есть как соответствия, так и различия. Во избежание принятия случайного субъективного решения, наше исследование было построено на схеме детального морфоструктурного районирования территории Армении [5]. Данная схема отражает все основные линеаментные и блоковые элементы исследуемой территории.

Кроме выбора соответствующей тектонической основы, важно применить также правильный подход для выделения территории исследования. Как показывает практика, для Армении в большинстве из ранее проведенных сейсмологических и сеймотектонических исследований территория исследования выбиралась путем относительного разделения территории Армении на северную, центральную или южную части, в некоторых случаях за основу принималось административное деление. Но такой подход не может обеспечить должную надежность в отношении геолого-тектонического строения территории, особенно когда, например, изучаются пространственные особенности сейсмичности.

Именно поэтому авторы настоящей статьи придерживаются геотектонического подхода для выбора территории исследования. К счастью, для территории Армении существуют схемы геотектонического районирования, в которых выделены основные геотектонические единицы, которые отличаются между собой литолого-фациальными, структурно-формационными характеристиками, а также историей тектонического развития. Среди них наиболее надежной является схема А. Габриеляна [6], на которой автор выделяет пять геотектонических зон:

1. Вирайцо-Карабахская (Сомхето-Кафанская) эвгеосинклинальная мегантиклинорная складчатая зона раннеальпийского (J1) заложения на байкальском складчатом основании и мезозойской (киммерийской и ларамийской) складчатости;
2. Севано-Ширакская (Севано-Акеринская) эвгеосинклинальная синклинорная складчатая зона раннеальпийского (J3–K1) заложения на байкальском складчатом основании и среднеальпийской складчатости;
3. Анкаван-Зангезурская шовная геоантиклинальная зона ранне-среднеальпийского (J3–K2) заложения на гетерогенном (байкальском и герцинском) основании и среднеальпийской складчатости;

4. Ереван-Ордубадская миктогеосинклинальная складчатая зона (синклиорий) среднеальпийского (K2) заложения на герцинском основании и позднеальпийской складчатости;

5. Среднеараксинская неогеновая межгорная впадина с гетерогенным (альпийским и герцинским) основанием, включающая часть новейших вулканических массивов, в частности часть Арагацкого и Гегамского массивов.

В настоящей статье территорией исследования является Вираайоц-Карабахская геотектоническая зона, которая с востока–северо-востока очерчивает территорию Армении. Данная зона и ее границы отчетливо отражаются на ранее упомянутой схеме морфоструктурного районирования, где детально представлено также ее блоковое строение.

**Методика исследования.** Еще в середине 70-х годов прошлого века американский геофизик А.Р. Кларенс в [7] отмечал важное значение изучения неоген-четвертичных подвижек для правильного понимания и анализа современной сейсмичности и ее пространственных закономерностей. При этом автор особенно четко отметил важность проведения геоморфологических исследований для решения данной проблемы. С этим утверждением сложно не согласиться, ведь именно неоген-четвертичный период для большинства современных сейсмоактивных регионов и территории Армении в частности сыграл ключевую роль в процессе формирования основных структурно-тектонических черт. Механизмы возникновения многих природных явлений, в том числе и сейсмологических, заложены еще в неотектоническом этапе развития территорий.

Для решения задачи выделения сейсмоопасных блоков, а также для последующей оценки их сеймотектонического потенциала необходимо провести тектоно-геоморфологический анализ и, на этой основе, оценку неотектонической активности блоков. Авторы настоящей статьи считают весьма важной роль современных GPS-наблюдений, однако для территории Армении эти наблюдения имеют очень скромный временной охват (1998–2009 гг.) [8, 9]. Кроме того, эффективность GPS-наблюдений высока при решении задач краткосрочного прогноза землетрясений, а для долгосрочного прогноза и выделения очаговых зон сильных землетрясений на первый план выходят уже тектоно-геоморфологические исследования.

На основе этих убеждений в настоящей статье авторами прежде всего проведена тектоно-геоморфологическая оценка неотектонической активности блоков. С этой целью были применены следующие тектоно-геоморфологические индексы: индекс соотношения ширины и глубины долины (Valley floor width-valley height Ratio, VF), индекс относительной расширенности склонов (Relative Slope Extension Index, RDEt), показатель густоты линеamentной сети (Lineament Density, LD), гипсометрический интеграл (Hypsometry Integral, HI), индекс относительной кривизны подножья склона (Mountain Front Sinuosity, Smf), а также индекс тектонической активности (Index of Active Tectonics, IAT), который суммирует все вышеперечисленные показатели. Подсчет всех показателей был произведен по методике, представленной в работах [10–14]. Результаты оценки неотектонической активности для некоторых блоков

взяты из нашей ранее проведенной работы, где представлены также все формулы для подсчета каждого из перечисленных показателей [15].

По каждому тектоно-геоморфологическому показателю была проведена классификация блоков, согласно которой они были разделены на три основные категории: активные, средней активности и пассивные. Конечная классификация блоков исследуемой территории была проведена по индексу IAT согласно [12] и представлена в табл. 1.

Таблица 1

*Результаты тектоно-геоморфологической оценки неотектонической (неоген-четвертичной) активности блоков*

Номера и наименования блоков (номера в соответствии с картой блоков)		Класс тектонической активности блока по отдельным тектоно- геоморфологическим показателям					Суммарное значение тектонической активности  IAT
		VF	RDEt	LD	HI	Smf	
1	Капанский блок	2	2	1	2	2	1,8
2	Южно-Карабахский блок	2	2	2	2	1	1,8
3	Северо-Карабахский блок	2	2	1	1	1	1,4
4	Центрально-Мравский блок	2	1	1	1	2	1,4
5	Северо-Мравский блок	2	2	2	2	2	2
6	Мрав-Гугаркский блок	3	2	2	2	2	2,2
7	Центрально-Гугаркский блок	2	1	1	2	2	1,6
8	Южно-Гугаркский блок	2	2	2	2	2	2
9	Северо-Гугаркский блок	2	2	2	2	2	2
10	Лалварский блок	2	2	2	1	2	1,8
11	Вираайоцкий блок	2	2	1	1	1	1,4
12	Южно-Храмский блок	1	2	2	2	2	1,8

В результате анализа было установлено, что на изучаемой территории выделяются числом три блока с высокой тектонической активностью – это Северо-Карабахский, Центрально-Мравский и Вираайоцкий блоки. Блоками со средней активностью выступают Капанский, Южно-Карабахский, Центрально-Гугаркский, Лалварский и Южно-Храмский блоки. Блоками с низкой тектонической активностью являются Северо-Мравский, Мрав-Гугаркский, Южно-Гугаркский и Северо-Гугаркский блоки. Классификация блоков по их тектонической активности является весьма важным звеном в задаче выделения структур, в которых высока вероятность периодического накопления тектонических напряжений.

Применение исходных сейсмологических данных из каталогов и бюллетеней о зафиксированных землетрясениях на территории Армении также в некотором смысле проблематично. Однако в данном случае это в первую очередь связано с неоднородностью этих данных, в том смысле, что они были получены разными системами наблюдений, которые работают разными методами обработки. Детально об этих проблемах изложено в [16], поэтому для составления более точной картины пространственной сейсмичности исследуемой территории в настоящей работе применены сейсмологические данные за период 1971–2018 гг., взятые из работы [17], где была проведена оценка точности исходных сейсмологических данных каталогов и бюллетене-

ней, в результате чего были отфильтрованы данные с высокой точностью, для которых погрешность определения координат очага не превышает 5 км.

На следующем этапе была подсчитана суммарная выделенная энергия землетрясений для каждой блоковой единицы, был проведен подсчет количества наблюдаемых сейсмических событий.

**Результаты исследования.** Согласно методике работы, комплексный сеймотектонический анализ сводится к сопоставлению трех основных показателей – тектонической активности, выделенной суммарной сейсмической энергии и количества землетрясений. В этом контексте для комплексного анализа данных в настоящей работе были широко применены современные ГИС-технологии, в частности программный комплекс ArcGIS 10.5, что обеспечило надежное пространственное сопоставление всех исходных данных. В результате была составлена комплексная карта неотектонической активности и сейсмичности для изучаемой Вирайюц-Карабахской зоны (рис. 1).

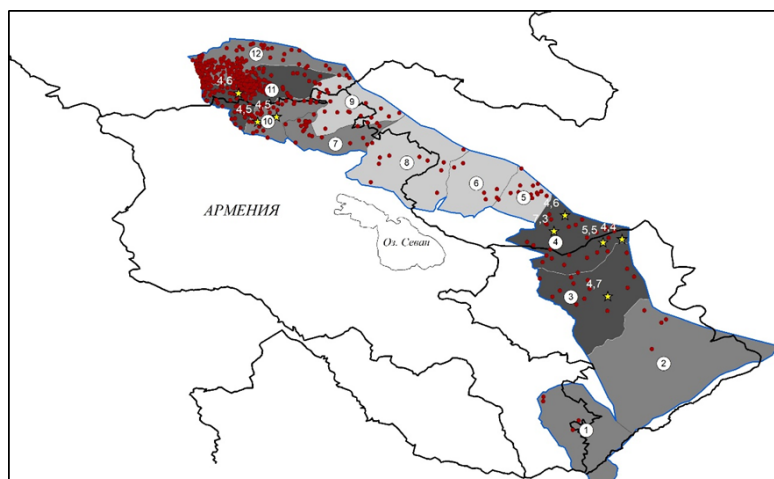


Рис. 1. Карта неотектонической (неоген-четвертичной) активности и современной сейсмичности блоков Вирайюц-Карабахской зоны. Номера блоков: 1 – Капанский; 2 – Южно-Карабахский; 3 – Северо-Карабахский; 4 – Центрально-Мравский; 5 – Северо-Мравский; 6 – Мрав-Гугаркский; 7 – Центрально-Гугаркский; 8 – Южно-Гугаркский; 9 – Северо-Гугаркский; 10 – Лалварский; 11 – Вирайюцкий; 12 – Южно-Храмский.

Результаты по отдельным блокам приведены в табл. 2. Для составления более понятной картины был построен соответствующий график, представленный на рис. 2.

Из графика видно, что высокими значениями высвобожденной суммарной сейсмической энергии выделяются Северо-Карабахский, Вирайюцкий и Южно-Храмский блоки. Средние значения характерны для Капанского, Центрально-Мравского и Лалварского блоков. Все остальные блоки имеют по данному показателю низкие значения.

Одновременно, из того же графика можно видеть, что блокам с высокой суммарной сейсмической энергией присуще также большое количество землетрясений, за исключением Северо-Карабахского блока. Если для

Вирайоцкого и Южно-Храмского блоков количество землетрясений близко к 200, то для Северо-Карабахского блока оно составляет 14. Следовательно, на каждое произошедшее здесь землетрясение приходится большее количество высвобожденной сейсмической энергии. Примерно такую же картину по данному показателю можно наблюдать для Капанского блока.

Таблица 2

Результаты сейсмостатистического анализа для блоков исследуемой территории

Номера и наименования блоков (номера в соответствии с картой блоков)		Выделенная суммарная энергия от всех землетрясений за наблюдаемый период (1971–2018 гг.), Дж	Суммарное количество сейсмических событий за период 1971–2018 гг.
1	Капанский	1,3181E+11	5
2	Южно-Карабахский	42661199872	4
3	Северо-Карабахский	6,31524E+11	14
4	Центрально-Мравский	3,08721E+11	27
5	Северо-Мравский	456737984	16
6	Мрав-Гугаркский	3654030080	7
7	Центрально-Гугаркский блок	2282660096	25
8	Южно-Гугаркский	4890319872	11
9	Северо-Гугаркский	2,95238E+11	30
10	Лалварский	11906499584	19
11	Вирайоцкий	9,83476E+11	195
12	Южно-Храмский	1,11185E+12	199

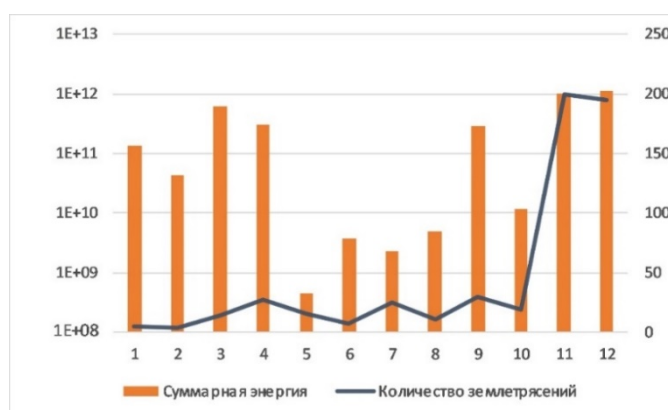


Рис. 2. График высвобожденной суммарной сейсмической энергии и количества сейсмических событий для разных блоков.

Важно также проанализировать и максимальные магнитуды (M) произошедших землетрясений. По отдельным блокам мы имеем следующую картину значений: Капанский блок – M=3,9; Южно-Карабахский – 3,7; Северо-Карабахский – 4,3; Центрально-Мравский – 4,1; Северо-Мравский – 2,3; Мрав-Гугаркский – 3,1; Центрально-Гугаркский – 2,8; Южно-Гугаркский – 2,9; Северо-Гугаркский – 3,2; Лалварский – 4,1; Вирайоцкий – 4,4; Южно-Храмский блок – 4,3. При анализе магнитуд было также установлено, что для Вирайоцкого

блока из всех зафиксированных землетрясений только одно имело  $M > 4$ , все остальные имеют низкие магнитуды. Аналогичная картина была получена также для Южно-Храмского блока. Здесь только три землетрясения имеют  $M > 4$ . Из этого следует, что в Вираайоцком и Южно-Храмском блоках высокое значение высвобожденной суммарной сейсмической энергии преимущественно обусловлено частыми землетрясениями с низкими магнитудами ( $M < 4$ ).

Кроме анализа землетрясений, произошедших за наблюдаемый интервал времени, нами проанализированы также данные об исторических землетрясениях, взятые из [18]. Эти данные также представлены на рис. 1. Они в свою очередь свидетельствуют о том, что, например, для Вираайоцкого блока в доинструментальном периоде зафиксировано одно землетрясение с  $M = 4,6$ , произошедшее в 1917 г. Аналогичным образом два землетрясения с  $M = 4,5$  произошли в Лалварском блоке в 1903 и 1937 гг.

Более высокими магнитудами характеризуются Центрально-Мравский и Северо-Карабахский блоки. Для первого установлено четыре исторических события, из которых два были крупными с магнитудами 7,2 и 5,5, произошедших соответственно в 1139 и 1867 гг. Два остальных, а также еще одно сейсмическое событие, зафиксированное в Северо-Карабахском блоке, характеризуются средней величиной магнитуды, соответственно 4,4; 4,6 и 4,7.

**Заключение.** Суммируя результаты проведенного исследования для Вираайоц-Карабахской зоны, можно сделать вывод, что данная зона преимущественно характеризуется средней неотектонической активностью, на фоне которой выделяется несколько блоков, где этот показатель превосходит средние значения зоны. Такими являются Северо-Карабахский, Центрально-Мравский и Вираайоцкий блоки, где, судя по проведенному тектоно-геоморфологическому анализу, существуют все благоприятные условия для периодического накопления больших тектонических напряжений. Анализируя сейсмическую активность этих блоков, мы видим, что здесь имеет место высвобождение большого количества суммарной сейсмической энергии. Однако при рассмотрении данного феномена в подтексте общего количества произошедших землетрясений, их максимальной и средней магнитуды, а также данных об исторических землетрясениях можно прийти к выводу, что для возникновения сильных землетрясений с  $M > 5$  благоприятные условия имеются лишь в Северо-Карабахском и Центрально-Мравском блоках, которые можно считать наиболее сейсмоопасными структурными единицами исследуемой территории. В этих блоках мы наблюдаем как бы два противоположных процесса – высокую тектоническую активность и низкую сейсмическую активность. Данную картину можно объяснить, например, низкими темпами или почти полным отсутствием здесь криповых процессов, в частности асейсмического крипа, что в свою очередь может быть обусловлено особенностями геологического строения данных структур и высокой степенью их консолидированности.

*Поступила 14.02.2020*

*Получена с рецензии 28.02.2020*

*Утверждена 10.03.2020*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Габриелян А.А., Пирузян С.А. Сейсмоструктурная схема Армении и сопредельных частей Антикавказа. *Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле*, **4** (1972), 24–33.
2. Гаспарян Г.С., Оганесян А.О., Саргсян Р.С. Об уровне сейсмоструктурного потенциала Анатолийско-Кавказско-Иранского региона Средиземноморско-Тихоокеанского пояса. Материалы LI тектонического совещания. Т. 1. М., ГЕОС (2019), 135–140.
3. Оганесян С.М., Оганесян А.О., Геодакян Э.Г., Гаспарян Г.С. Выделение зон возникновения очагов землетрясений на основе сейсмологической идентификации и параметризации основных элементов структурно-динамической модели земной коры Армении. *Известия НАН РА. Науки о Земле*, **1** (2008), 39–43.
4. Bath M., Duda S.J. Earthquake Volume, Fault Plan Area, Seismic Energy, Strain, Deformation and Related Quantities. *Ann. Geophysics*, **17** : 3 (1964), 353–368.
5. Саргсян Р.С., Бойнагрян В.Р. Схема морфоструктурного районирования территории РА. *Ученые записки ЕГУ. Геология и география*, **53** : 3 (2019), 179–184.
6. Габриелян А.А. Геотектоническое районирование территории Армянской ССР. *Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле*, **4** (1974), 3–21.
7. Clarence R.A. Geological Criteria for Evaluating Seismicity. *Geological Society of America Bulletin*, **86** (1975), 1041–1057.
8. Davtyan V., Doerflinger E., Karakhanyan A., Philip H., Avagyan A., Champollion C., Aslanyan R. Fault Slip Rates in Armenia by GPS Data. *Proceedings of NAS RA. Earth Sciences*, **2** (2006), 3–18.
9. Karakhanyan A., Vernant P., Doerflinger E., Avagyan A., Philip H., Aslanyan R., Champollion C., Arakelyan S., Collard P., Baghdasaryan H., Peyret M., Davtyan V., Calais E., Masson F. GPS Constraints on Continental Deform. in the Armenian Region and Lesser Caucasus. *Tectonophysics*, **592** (2013), 39–45.
10. Etchebehere M.L.C., Saad A.R., Santoni G.C., Casado F.C., Fulfaro V.J. Detection of Probable Neotectonic Deformations in the Rio do Peixe Valley, Western Region of São Paulo, Using RDE (Declivity-Extension Ratio) Indices in Drainage Segments. *Geosciences*, **25** (2006), 271–287.
11. Gentana D., Sulaksana N., Sukiyah E., Yuningsih E. Index of Active Tectonic Assessment: Quantitative-based Geomorphometric and Morphotectonic Analysis at Way Belu Drainage Basin, Lampung Province, Indonesia. *International Journal of Advanced Science Engineering Information Technology*, **8** : 6 (2018), 2460–2471.
12. Mahmood S., Gloaguen R. Appraisal of Active Tectonics in Hindu Kush: Insights from DEM Derived Geomorphic Indices and Drainage Analysis. *Geoscience Frontiers*, **3** : 4 (2012), 407–428. DOI:10.1016/j.gsf.2011.12.002
13. Moussi A., Rebai N., Chaieb A., Saadi A. GIS-based Analysis of the Stream Length-Gradient Index for Evaluating Effects of Active Tectonics: a Case Study of Enfidha (North-East of Tunisia). *Arabian Journal of Geosciences*, **11** : 123 (2018). DOI: 10.1007/s12517-018-3466-x
14. Singh O., Sarangi A., Milap C. Hypsometric Integral Estimation Methods and its Relevance on Erosion Status of North-Western Lesser Himalayan Watersheds. *Water Resour Manage*, **22** (2008), 1545–1560. DOI: 10.1007/s11269-008-9242-z
15. Саргсян Р.С., Бойнагрян В.Р., Чарггарян Э.А. Тектоно-геоморфологический анализ морфоструктурных единиц северной складчатой зоны Армении с целью оценки тектонической активности. *Ученые записки ШГУ*, вып. А : 1 (2019), 87–100.
16. Бурмин В.Ю., Шемелева И.Б., Флейфель Л.Д., Аветисян А.М., Казарян К.С. Результаты обработки сейсмических данных для территории Армении. *Вопросы инженерной сейсмологии*, **43** : 1 (2016), 29–39.
17. Бурмин В.Ю., Шемелева И.Б., Флейфель Л.Д., Аветисян А.М., Казарян К.С. Пространственное распределение коровых землетрясений Кавказа. *Вопросы инженерной сейсмологии*, **45** : 1 (2018), 39–48. DOI: 10.21455/VIS2018.1-4
18. Бабаян Т.О. Атлас сильных землетрясений Республики Армении, Арцаха и сопредельных территорий от исторических времен до 2003 г. Ер. (2006), 140 с.



Կ. Ս. ԴԱԶԱՐՅԱՆ, Ռ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

**ՎԻՐԱՎՅՈՑ-ՎԱՐԱԲԱԿԻ ԶՈՆԱՅԻ ՍԵՅՍՄԱՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ  
ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՅՍՄԱՎՏԱՆԳ ԲԼՈԿՆԵՐԻ  
ՏԱՐԱՆՋԱՏՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ**

**Ամփոփում**

Սույն հոդվածում վերլուծվել է Վիրահայոց-Վարաբաղի (Սոմխետո-Կապանի) երկրատեկտոնական զոնայի սեյսմատեկտոնական ակտիվությունը: Ժամանակակից տեկտոնա-երկրաձևաբանական մեթոդների լայն կիրառությամբ կատարվել է բլոկների նորագույն տեկտոնական (նեոգեն-չորրորդական) ակտիվության վերլուծություն, ինչի հիման վրա կատարվել է բլոկների դասակարգում: Որպես տարածքի բլոկային մոդել կիրառվել է ՀՀ տարածքի ձևակառուցվածքային շրջանացման խոշորամասշտաբ սխեմա, որն արտահայտում է դրա ամբողջ լինեամենտա-բլոկային գոյացումները: Հաջորդ քայլով անցկացվել է ժամանակակից տարածքի սեյսմիկության վերլուծություն, հիմնված՝ այս տարածքում գրանցված տարբեր ուժգնության երկրաշարժերի վիճակագրության վրա: Հաշվվել է յուրաքանչյուր բլոկի սահմաններում անջատված գումարային սեյսմիկ էներգիայի մեծությունը: Արդյունքում կազմվել է Վիրահայոց-Վարաբաղի երկրատեկտոնական զոնայի սեյսմատեկտոնական ակտիվության ընդհանուր պատկերը, բացահայտվել են սեյսմիկության տարածական որոշ օրինաչափություններ, որի հիման վրա տարանջատվել են տարածքի առավել սեյսմավտանգ բլոկները:

K. S. GHAZARYAN, R. S. SARGSYAN

**SEISMOTECTONIC ANALYSIS OF VIRAAYOTS-KARABAKH ZONE  
WITH THE AIM OF HIGHLIGHTING OF THE  
EARTHQUAKE PRONE BLOCKS**

**Summary**

In this article seismotectonic activity of Viraayots-Karabakh (Somkheto-Kapan) geotectonic zone was analysed. Using modern tectonic-geomorphological methods, the Neotectonic (Neogene-Quaternary) activity of blocks was analyzed and they were classified according to this indicator. As the block model of the territory a large-scale scheme of morphostructural zoning of the territory of Armenia was used, which shows all main lineament-block formations of the territory. Current seismicity of the territory, which is based on statistical analysis of registered here seismic events of different strength, was analyzed. Released total seismic energy for each individual block was counted. In the result general patterns of seismotectonic activity and certain spatial patterns of seismicity of Viraayots-Karabakh tectonic zone were highlighted, based on what strong earthquake prone blocks were selected.