

## АРМЕНИЯ

**Г.В. Саргсян, Г.Р. Абгарян, Л.В. Мазманян, Е.Г. Байбурдян, О.М. Демирчян**

Агентство Национальной службы сейсмической защиты Республики Армения,  
г. Ереван, [heghinesar@mail.ru](mailto:heghinesar@mail.ru)

В 2009 г. сеть сейсмологических наблюдений на территории Республики Армения, по сравнению с таковой в 2008 [1], не изменилась и состояла из 6 аналоговых станций («Бавра», «Варденис», «Горис», «Гюмри», «Ереван», «Степанаван») и 28 – телеметрических. Список всех станций дан в Приложении к наст. сб. [2]. Телеметрическая сеть Национальной службы сейсмической защиты (НССЗ) состоит из четырех служб: Северная служба – с центром «Гюмри», западная – с центром «Ереван», южная – с центром «Капан», восточная (на территории Нагорно-Карабахской Республики) – с центром «Степанакерт». Все центры обмениваются информацией о произошедших землетрясениях. После обмена информацией составляются сводные сейсмологические бюллетени в двух центрах – «Ереван» и «Гюмри», после чего создается каталог землетрясений Кавказа. Отметим, что в 2009 г. сеть станций работала с перебоями, особенно на юге республики. Поэтому в каталоге слабая сейсмичность на юге, сопредельно с Ираном, за 2009 г. уменьшилось по сравнению с предыдущими годами.

*«Примечание-1 ред. Эта причина уменьшения сейсмичности на юге, указанная авторами, не единственная. Вторая причина, и более существенная, связана с завершением строительства газопровода Тебриз-Мегри между Ираном и Арменией и прекращением сопутствующих строительству взрывов. Она была выявлена, описана и опубликована ред. в предыдущем Сборнике-2008 в статье [3] и в каталогах [4, 5], а также изложена в двух устных докладах на Девятой Международной сейсмологической школе в Армении и описана в двух статьях Сборника трудов этой школы [6, 7]. К сожалению, по непонятной ред. причине авторы настоящей статьи решили игнорировать все высланные им публикации о наличии взрывов в каталогах Армении за 2006–2008 гг., что вынуждает ред. провести корректирование содержания данной статьи. Более детально см. в Примечании-3, 4 ред. в конце статьи».*

Положение всех станций и обеспечиваемая ими энергетическая представительность  $K_{\min}$  землетрясений показаны на рис. 1. Уровень представительной регистрации землетрясений в 2009 г., по сравнению с таковым в 2008 г. [1], не изменился и равен  $K_{3\min}=7.5$  для всей территории Армении, а за ее пределами  $K_{3\min}=9.5$ .

Методы определения основных параметров землетрясений те же, что и в [1]. Обработка землетрясений проводилась машинным способом по программе НУРО-71 [8] для ближней зоны и ручным – методом засечек и изохор. Для всех землетрясений использовались данные аналоговой и телеметрической сетей НССЗ РА. Для более сильных событий привлекались сведения Геофизической службы РАН (MOS), региональной сети Грузии (TIF), Национального центра информации о землетрясениях Геологической службы США (NEIC), Европейско-Средиземноморского

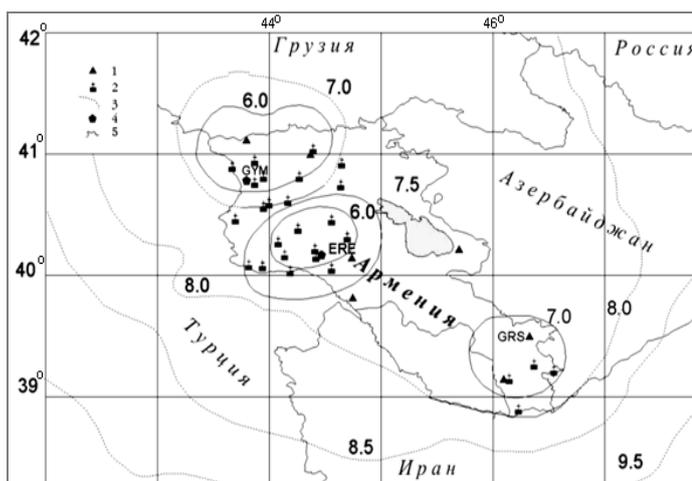


Рис. 1. Карта  $K_{\min}$  на территории Армении в 2009 г.

1, 2 – аналоговая и телеметрические сейсмическая станции соответственно; 3 – изолиния  $K_{\min}$ ; 4 – два центра сбора и обработки данных в Гюмри (GYM) и Ереване (ERE); 5 – государственная граница.

сейсмологического центра (CSEM), Международный Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии Тегеранского Университета (ИЕЕС), Иран и обсерватории Кандили научно-исследовательского института по изучению землетрясений (КОЕРИ), Турция. При локации землетрясений юга республики Армения совместно с данными армянской сети использовались данные национальной сети Ирана.

Общее число зарегистрированных землетрясений сетью сейсмологических наблюдений НССЗ РА в 2009 г. в пределах координат  $\varphi=38.06-41.55^\circ\text{N}$ ,  $\lambda=42.00-47.90^\circ\text{E}$  равно  $N_\Sigma=385$  [9], что в два раза меньше, чем в 2008 г. с  $N_\Sigma=754$  [1].

Как и ранее [1], ред. в каталог [9] добавлены магнитуды  $MPSP_{\text{ОВН}}$  ( $n=25$ ) из [11],  $M_{\text{ISC}}$  ( $n=6$ ),  $m_{\text{b-ISC}}$  ( $n=20$ ) из [12], а также указаны источники других решений параметров землетрясений как в международных сводках [11, 12], так и в каталогах соседних государств: Азербайджана [13] и России [14]. Ощутимых землетрясений в 2009 г. было 11 [15], одно из них (Гарнийское-II) было обследовано и описано в отдельной статье наст. сб. [16]. Всего сотрясения отмечены в 39 населенных пунктах [17].

Распределение всех землетрясений в каталоге [9] по классам дано в табл. 1.

**Таблица 1.** Число землетрясений разных классов и суммарная сейсмическая энергия по территории Армении и сопредельных государств за 2009 г. по [9]

$K_p$	6	7	8	9	10	11	12	$N_\Sigma$	$\Sigma E, \text{Дж}$
$N(K)$	15	51	119	135	49	14	2	385	$7.149 \cdot 10^{12}$

*«Примечание-2 ред. Классификация землетрясений, как и ранее [1], проведена как по магнитудам  $M_d$  по длительности колебаний на записи, так и по энергетическим классам  $K_p$  Т.Г. Раутиан. Диапазон магнитуд равен  $M_d=1.0-4.5$ , диапазон энергетических классов составил  $K_p=5.5-12.6$ . К сожалению, не все классы в каталоге [9] измеренные, многие, а именно для 249 землетрясений из 385, как показывает анализ каталога [9], пересчитаны из магнитуды  $M_d$  в соответствии с [10] по формуле Т.Г. Раутиан –  $K_p=4+1.8 \cdot M_d$  (все расчетные классы отмечены ред. в [9]). Измеренных классов в каталоге за 2009 г. лишь 136. В то же время не все 385 землетрясений имеют магнитуду  $M_d$ , а только 306, т.е. сплошной измеренной классификации землетрясений в 2009 г. нет в каталоге [9] ни по  $M_d$ , ни по классам  $K_p$ . Суммарная энергия землетрясений, рассчитанная по энергетическим классам (измеренным или расчетным), равна в 2009 г.  $\Sigma E=7.149 \cdot 10^{12}$  Дж».*

Годовой каталог [9] за 2009 г. включает землетрясения с эпицентрами непосредственно на территории Армении, вблизи ( $\Delta < 30$  км) ее границ с Азербайджаном и Грузией, а также землетрясения в Турции и Иране. Карта эпицентров землетрясений территории Армении и сопредельных государств за 2009 г. из [9] представлена на рис. 2.



**Рис. 2.** Карта эпицентров землетрясений территории Армении и сопредельных государств за 2009 г.

Как следует из рис. 2, территория Армении в 2009 г. околнута активной сейсмичностью соседних государств: с запада – Турецкими землетрясениями, с юга – Иранскими, а с севера – Грузинскими в Джавахетском нагорье. Как и в предыдущие годы, сейсмически активна северо-западная часть очаговой зоны разрушительного Спитакского землетрясения 07.12.1988 г. с  $MLV=6.9$  [18],  $I_0=9-10$  [19].

Ежемесячное распределение числа землетрясений за 2009 г. изображено на рис. 3, где в марте и мае наблюдается завышение числа землетрясений.

В основном глубины очагов землетрясений колеблются от 5 до 15 км (рис. 4).

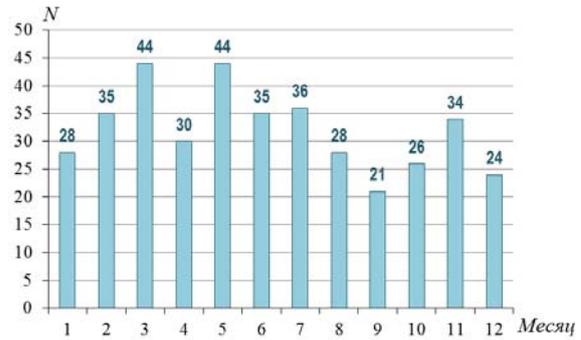


Рис. 3. Ежемесячное распределение числа землетрясений за 2009 г. в [9]

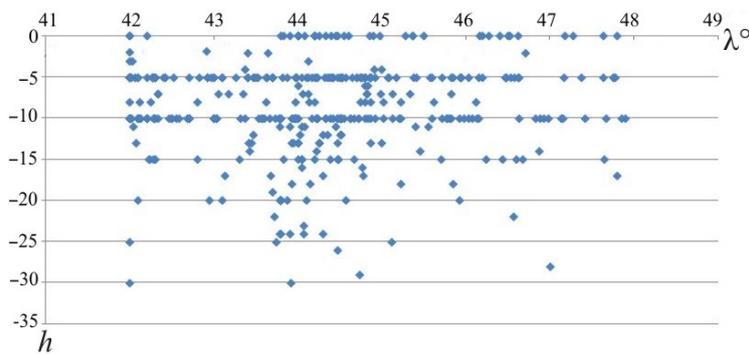


Рис. 4. Проекция глубины  $h$  очагов землетрясений из [9] на восточную долготу  $\lambda^\circ$

На рис. 5 представлен график повторяемости всех землетрясений территории Армении и сопредельных государств за 2009 г.

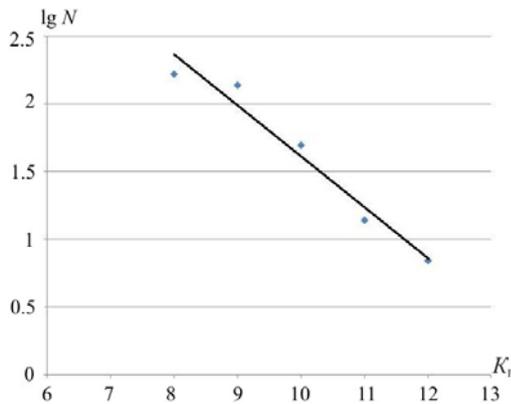


Рис. 5. График повторяемости землетрясений на территории Армении и сопредельных государств за 2009 г.

Уравнение графика повторяемости имеет вид:

$$\lg N = -0.374 \cdot K_p + 5.35,$$

т.е. наклон равен  $\gamma = -0.374$ , что несколько выше нормального значения.

Рассмотрим более детально сейсмичность непосредственно в Армении. На рис. 6 а показана карта эпицентров землетрясений за 2009 г. только для территории республики. Общее число землетрясений равно  $N_\Sigma=78$  в диапазоне  $K_p=5.5-10.8$ ,  $Md=1.0-3.6$  с суммарной энергией  $\Sigma E=8.078 \cdot 10^{10}$  Дж. Максимальные значения  $K_p=10.8$  и  $Md=3.6$  относятся к упомянутому выше Гарнийскому-II землетрясению недалеко от Еревана, создавшему возле Еревана вместе с афтершоками площадку повышенной плотности эпицентров (рис. 6 а). Ощутимым в Ереване с  $I=3$  балла оказалось землетрясение 9 ноября в  $20^h01^m$  с  $K_p=10.5$  на расстоянии 54 км [15].

Но основное скопление эпицентров землетрясений ( $N=32$ ) с  $K_p=5.8-9.6$  и суммарной энергией  $\Sigma E=7.951 \cdot 10^9$  Дж наблюдается на севере республики, в очаговой зоне Спитакского землетрясения. Максимальным здесь было землетрясение 8 ноября в  $07^h25^m$  с  $Md=3.1$  и расчетным классом  $K_p^p=9.6$  [9], которое ощущалось в Бавре ( $\Delta=7$  км) с интенсивностью 4 балла, в Степанаване ( $\Delta=43$  км) – 3 балла. Кроме этого толчка, в Бавре ощущались еще два землетрясения – 4 февраля в  $06^h21^m$  с  $K_p=8.3$ ,  $I=3$  балла ( $\Delta=20$  км); 1 августа в  $21^h15^m$  с  $K_p=10.5$ ,  $I=4$  балла ( $\Delta=46$  км) [15].

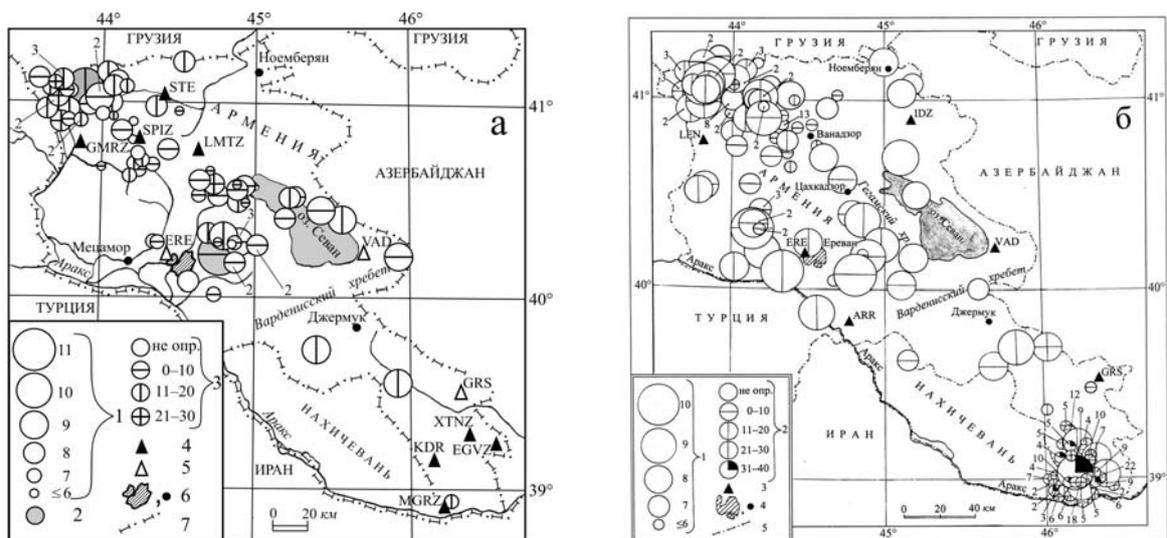


Рис. 6. Карта эпицентров землетрясений в границах Армении за 2009 г. (а) и 2008 г. (б)

1 – энергетический класс  $K_p$ ; 2 – глубина  $h$  гипоцентра, км; 3 – сейсмическая станция; 4, 5 – г. Ереван и населенный пункт соответственно; 6 – государственная граница.

В центральной части республики заметна полоса из более двух десятков эпицентров в направлении с северо-запада на юго-восток до оз. Севан, с максимальным толчком с  $K_p=8.5$ , возникшим 19 декабря в  $13^h56^m$ . Непосредственно в районе оз. Севан образовалась северная полоса вдоль озера из четырех землетрясений 8–9 классов, зарегистрированных 16 марта в  $13^h54^m$  с  $K_p=8.7$ , 28 апреля в  $03^h41^m$  с  $K_p=8.0$ , 30 апреля в  $01^h50^m$  с  $K_p=9.0$ , 9 ноября в  $13^h50^m$  с  $K_p=8.7$  [9]. Ни одно из них не ощущалось.

На юге Армении в 2009 г. зарегистрировано лишь одно событие, произошедшее 12 ноября в  $12^h08^m$  с  $\varphi=38.94^\circ N$ ,  $\lambda=46.24^\circ E$ ,  $K_p=6.6$ ,  $M_d=1.8$  [9].

«Примечание-3 ред. Но в 2008 г., согласно [4] и карте эпицентров на рис. 6 б из [3], событий было 187 и почти все являлись взрывами.

Согласно [3], еще больше взрывов (450) в 2008 г. произведено южнее, на севере Ирана, а также небольшое число взрывов (27) выявлено вблизи северных границ Армении с Грузией. Приведем карту точечных эпицентров на рис. 7 из [3], где хорошо видны все три площадки промышленной активности.

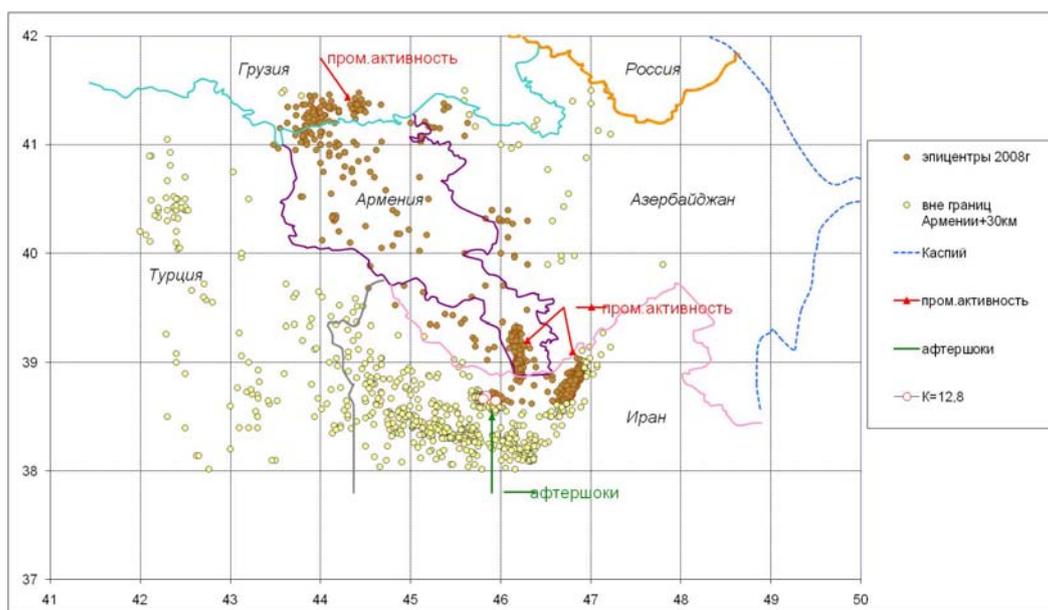


Рис. 7. Три площадки взрывов на карте эпицентров сейсмических событий Армении и прилегающих территорий за 2008 г.

Проведенные ред. исследования [3, 6, 7] свидетельствуют о том, что взрывы попали в каталоги Армении и в 2006–2007 гг., в которых максимальное число взрывов ( $N_{\Sigma}=397$ ) было отмечено на севере Ирана [20], несколько меньше ( $N_{\Sigma}=89$ ) – на юге Армении [21] и в приграничье с Грузией ( $N_{\Sigma}=137$ ) [22].

Самой характерной особенностью взрывов является то, что все они произведены только в определенные часы суток, что совершенно четко демонстрируют три серии лепестковых диаграмм из [3] за отдельные годы на трех рисунках (рис. 8–10) по числу промышленных площадок. Для Ирана это время соответствует интервалу между 8 и 9 часами (по Гринвичу), для юга Армении – 10–13 часов, для приграничья Армении-Грузии – 9–14 часов.

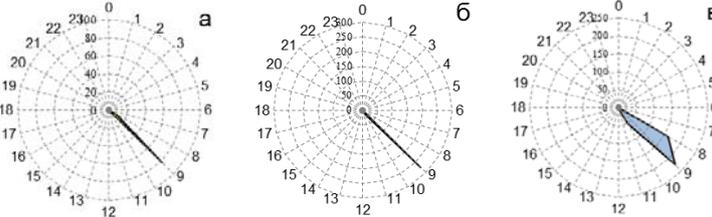


Рис. 8. Распределение сейсмических событий на севере Ирана по часам суток в 2006 г. ( $N_{\Sigma}=96$ , а), в 2007 г. ( $N_{\Sigma}=301$ , б), в 2008 г. ( $N_{\Sigma}=450$ , в)

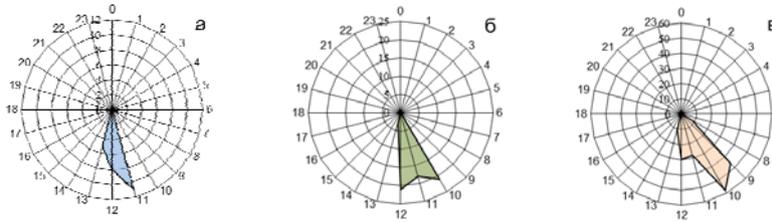


Рис. 9. Распределение сейсмических событий на юге Армении по часам суток в 2006 г. ( $N_{\Sigma}=26$ , а), в 2007 г. ( $N_{\Sigma}=63$ , б), в 2008 г. ( $N_{\Sigma}=187$ , в)

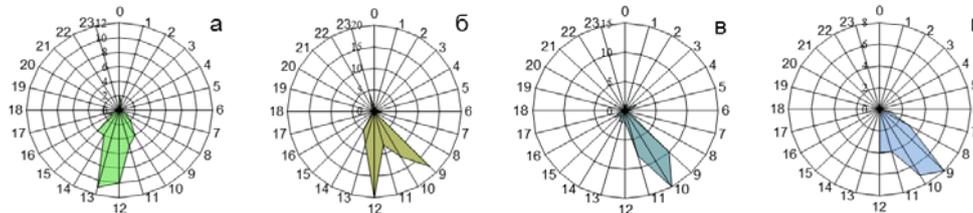


Рис. 10. Распределение сейсмических событий в карьере Казрети по часам суток в 2005 г. ( $N_{\Sigma}=48$ , а), в 2006 г. ( $N_{\Sigma}=85$ , б), в 2007 г. ( $N_{\Sigma}=52$ , в), в 2008 г. ( $N_{\Sigma}=27$ , г)

Именно эти взрывы и обусловили резкое увеличение суммарных годовых чисел зарегистрированных станциями Армении событий на построенной авторами настоящей статьи гистограмме их чисел на рис. 11, начиная с 1993 и по 2009 г.»

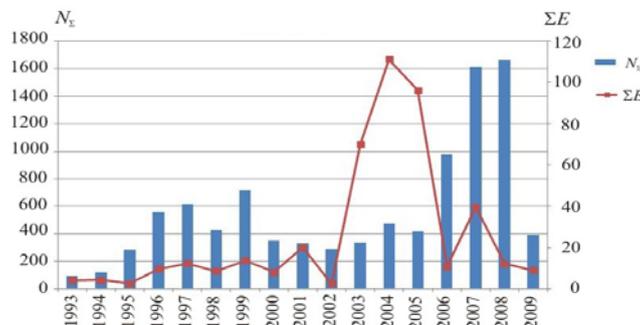


Рис. 11. Гистограмма распределения числа землетрясений  $N_{\Sigma}$  и выделенной суммарной сейсмической энергии  $\Sigma E$  по данным всех опубликованных в сб. «Землетрясения Северной Евразии» или оригиналах каталогов Армении за 1993–2009 гг. из [4, 5, 9, 23–38]

«Примечание-4 ред. Хорошо видно, что на этой гистограмме аномальны из-за взрывов только три года – 2006, 2007 и 2008, с годовыми числами событий 979, 1613, 1662 соответственно. Основной поток взрывов в эти годы, как отмечено в [3], был обусловлен строительством газопровода между г. Тебриз в Иране и г. Мегри – в Армении.

Понятно, что исходные каталоги за эти три года необходимо исправить, указав в отдельной графе метки «взрыв». За 2008 г. это было сделано ред. в двух каталогах: для 880 событий в Армении и ближней полосе шириной 30 км в каталоге [4] и для 782 событий из каталога [5] далее 30 км от государственных границ Армении. За два предыдущих года – 2006 и 2007, в Сборнике-2008 опубликованы отдельные списки взрывов по каждой из трех площадок: Казрети [20], юг Армении [21] и север Ирана [22] – и каждый пользователь может с их помощью исправить ранее опубликованные каталоги Армении за 2006 и 2007 гг.».

## Л и т е р а т у р а

1. Саргсян Г.В., Мазманиян Л.В., Байбурдян Е.Г., Саргсян Л.С., Демирчян О.М., Геворкян А.А. Армения // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – С. 82–88.
2. Саргсян Г.В. (сост.). Сейсмические станции, работавшие в Армении в 2009 г. (См. Приложение к наст. сб. на CD).
3. Михайлова Р.С., Габсатарова И.П., Артёмова Е.В. Проблема засоренности взрывами каталогов Армении за 2006–2008 гг. // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – С. 468–479.
4. Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С., Гонян А.А. Каталог сейсмических событий ( $N=880$ ) Армении в государственных границах +30 км ( $N=880$ ) за 2008 г. // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – (На CD).
5. Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С., Гонян А.А. Дополнительные данные о сейсмических событиях ( $N=782$ ) за пределами границ Армении ( $>30$  км) за 2008 г. // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – (На CD).
6. Артёмова Е.В., Михайлова Р.С. Возможные взрывы в каталоге землетрясений Республики Армения за 2006–2008 гг. // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Девятой Международной сейсмологической школы. Республика Армения, 8–12 сентября 2014 г. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – С. 49–53.
7. Габсатарова И.П. Особенности записей сейсмических событий из каталога Армении за 2008 г. по станции «Гарни» // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Девятой Международной сейсмологической школы. Республика Армения, 8–12 сентября 2014 г. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – С. 109–113.
8. Lee W.H.K., Lahr J.C. HYPO-71 (Revised): A computer program for determining hypocenter, magnitude and first motion patting of local earthquakes // USGS Survey open-file Report. – 1975, June. – P. 75–311.
9. Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С., Гонян А.А., Демирчян О.М., Геворкян А.А., Мхитарян М.Г. (сост.). Каталог сейсмических событий Армении в государственных границах +30 км за 2009 г. (См. Приложение к наст. сб. на CD).
10. Арефьев С.С., Татевосян Р.Э., Парини И.Е., Плетнев К.Г., Молотков С.Г., Борисов Б.А., Рогожин Е.А., Алексин П.А., Годзиковская А.А., Грайзер В.М., Ландер А.В., Локштанов Д.Е., Воевода О.Д., Делицин А.Л., Романов А.А., Абгарян М.М., Гедакян Э.Г., Систернас А., Филипп Э., Дорбат Л., Эсслер А. Спитакское землетрясение 7 декабря 1988 г.: сейсмологические исследования // Источники и воздействие разрушительных сейсмических колебаний (Вопросы инженерной сейсмологии; Вып. 31). – М.: Наука, 1990. – С. 4–29.
11. Сейсмологический бюллетень (ежедекадный) за 2009 год / Отв. ред. О.Е. Старовойт. – Обнинск: ГС РАН, 2009–2010. – URL: [ftp://ftp.gsrar.ru/pub/Teleseismic\\_bulletin/2009/](ftp://ftp.gsrar.ru/pub/Teleseismic_bulletin/2009/).
12. International Seismological Centre. On-Line Bulletin // International Seismological Centre [сайт]. [2012]. – URL: <http://www.isc.ac.uk/iscbulletin/search/bulletin/>.
13. Етирмишли Г.Д., Абдуллаева Р.Р., Исмаилова С.С. (отв. сост.), Мамедова М.К., Абдуллаева Э.Г., Саидова Г.Е., Расулова З.М., Исламова Ш.К., Казымова С.Э., Ахмедли А.Т., Ширинова З.Г. (сост.). Каталог землетрясений Азербайджана в государственных границах +30 км за 2009 г. Отв. сост. (См. Приложение к наст. сб. на CD).

14. **Габсатарова И.П., Селиванова Е.А., Головкова Л.В., Асманов О.А., Девяткина Л.В. (отв. сост.);** Александрова Л.И., Иванова Л.Е., Малянова Л.С., Амиров С.Р., Лещук Н.М., Мусалаева З.А., Сагателова Е.Ю., Гамидова А.М., Абдуллаева А.Р., Калоева И.Ю., Киселёва О.А., Перевозников К.А., Цирихова Г.В., Котляренко Н.Л., Никольская Т.Н., Яфимова Я.П. Каталог землетрясений ( $N=1937$ ) и взрывов ( $N=31$ ) Северного Кавказа в государственных границах +30 км за 2008 г.
15. **Саргсян Г.В. (отв. сост.).** Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений в населенных пунктах Армении и прилегающих территорий за 2009 г. (См. Приложение к наст. сб. на CD).
16. **Саргсян Г.В., Мхитарян К.А., Мугнеян Э.А., Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С.** Гарнийское-II землетрясение 18 июня 2009 г. с  $K_p=10.8$ ,  $M_d=3.6$ ,  $I_0=5-6$  (Армения). (См. раздел III (Сильные и ощутимые землетрясения) в наст. сб.).
17. **Саргсян Г.В., Артёмова Е.В., Пойгина С.Г. (сост.).** Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Армении за 2009 г. (См. Приложение к наст. сб. на CD).
18. **Кондорская Н.В., Вандышева Н.В., Захарова А.И., Саргсян Г.В., Чепкунас Л.С.** Спитакское землетрясение 7 декабря 1988 г. Инструментальные данные // Землетрясения в СССР в 1988 году. – М.: Наука, 1991. – С. 60–73.
19. **Гедакян Э.Г., Голинский Г.Л., Папалашвили В.Г., Хромецкая Е.А., Шебалин Н.В.** Спитакское землетрясение 7 декабря 1988 г., карты изосейст // Землетрясения в СССР в 1988 году. – М.: Наука, 1991. – С. 74–86.
20. **Артёмова Е.В.** Взрывы на севере Ирана за 2006–2007 гг. // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – (На CD).
21. **Артёмова Е.В.** Взрывы на юге Армении за 2006–2007 гг. // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – (На CD).
22. **Артёмова Е.В.** Взрывы в карьере Казрети за 2005–2007 гг. // Землетрясения Северной Евразии, 2008 год. – Обнинск: ГС РАН, 2014. – (На CD).
23. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Арутюнян М.П., Хачатрян С.О., Товмасын А.К.** Каталог землетрясений Армении за 1993 год ( $N=93$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1993 году. – М.: ГС РАН, 1999. – С. 152–154.
24. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Арутюнян М.П., Хачатрян С.А., Товмасын А.К.** Каталог землетрясений Армении за 1994 год ( $N=119$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1994 году. – М.: ГС РАН, 2000. – С. 190–192.
25. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Арутюнян М.П., Хачатрян С.А., Хачатрян К.К., Товмасын А.К.** Каталог землетрясений Армении за 1995 год ( $N=285$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1995 году. – М.: ГС РАН, 2001. – С. 211–214.
26. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Варосян Г.Р., Гаспарян В.Р., Мартиросян А.А., Суварян Л.Г.** Каталог землетрясений Армении за 1996 год ( $N=556$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1996 году. – М.: ГС РАН, 2002. – С. 231–239.
27. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Варосян Г.Р., Гаспарян В.Р.** Каталог землетрясений Армении за 1997 год ( $N=614$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1997 году. – Обнинск: ГС РАН, 2003. – (На CD).
28. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Гаспарян В.Р., Мкртчян А.Т.** Каталог землетрясений Армении за 1998 год ( $N=450$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1998 году. – Обнинск: ГС РАН, 2004. – (На CD).
29. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Мкртчян А.Т., Паносян Э.А., Петросян М.Д.** Каталог землетрясений Армении за 1999 год ( $N=719$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 1999 году. – Обнинск: ГС РАН, 2005. – (На CD).
30. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Мкртчян А.Т., Паносян Э.А., Петросян М.Д.** Каталог землетрясений Армении за 2000 год ( $N=353$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 2000 году. – Обнинск: ГС РАН, 2006. – (На CD).
31. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Паносян Э.А., Мазманын Л.В., Мхитарян К.А., Саргсян Л.С.** Каталог землетрясений Армении за 2001 год ( $N=333$ ) // Землетрясения Северной Евразии в 2001 году. – Обнинск: ГС РАН, 2007. – (На CD).
32. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Саргсян Л.С., Мазманын Л.В., Мхитарян К.А.** Каталог землетрясений Армении за 2002 год ( $N=291$ ) // Землетрясения Северной Евразии, 2002 год. – Обнинск: ГС РАН, 2008. – (На CD).

33. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Мхитарян К.А.** Каталог землетрясений Армении за 2003 год ( $N=339$ ) // Землетрясения Северной Евразии, в 2003 год. – Обнинск: ГС РАН, 2009. – (На CD).
34. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Саргсян Л.С., Абгарян Г.Р.** Каталог землетрясений Армении за 2004 год ( $N=478$ ) // Землетрясения Северной Евразии, 2004 год. – Обнинск: ГС РАН, 2010. – (На CD).
35. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Саргсян Л.С., Абгарян Г.Р.** Каталог землетрясений Армении за 2005 год ( $N=419$ ) // Землетрясения Северной Евразии, 2005 год. – Обнинск: ГС РАН, 2011. – (На CD).
36. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С.** Каталог землетрясений Армении за 2006 год ( $N=999$ ) // Землетрясения Северной Евразии, 2006 год. – Обнинск: ГС РАН, 2012. – (На CD).
37. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С.** Каталог (оригинал) землетрясений Армении за 2007 год ( $N=1901$ ). – Обнинск: Фонды ГС РАН, 11.11.2011. – 39 с.
38. **Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Саргсян Л.С., Гонян А.А.** Каталог (оригинал) землетрясений Армении за 2008 год ( $N=1662$ ). – Обнинск: Фонды ГС РАН, 04.03.2013. – 33 с.