

## ГРУЗИЯ

В.Г. Папалашвили, А.М. Ахалбадашвили

Центр сейсмического мониторинга Грузии, г. Тбилиси, [smc@seismo.ge](mailto:smc@seismo.ge)

В региональной сети сейсмических станций Грузии произошли изменения. В начале 2002 г. временно прекращена работа сейсмической станции «Дгнориса». При составлении каталога были использованы материалы наблюдений восьми сейсмических станций (табл. 1).

**Таблица 1.** Сейсмические станции Грузии (в хронологии их открытия), работавшие в 2002 г., и их параметры

№	Станция			Год открытия	Координаты			Аппаратура			
	Название	Код			$\varphi^\circ, N$	$\lambda^\circ, E$	$h_y, м$	Тип прибора	КомпONENTА	$V_{max}$	$\Delta T_{max}, с$
		межд.	рег.								
1	Тбилиси	Т12	Тб	1899	41.73	44.75	510	СКМ-3 СКД	N, E, Z N, E, Z	50000 1000	0.20–0.8 0.20–17
2	Ахалкалаки	АКН	Акл	1903	41.410	43.493	1700	СКМ-3	Z	21000	0.20–0.8
3	Они	ONI	Они	1932	42.590	43.452	810	СКМ-3	Z	20000	0.20–0.8
4	Абастумани	ABS	Абс	1940	41.753	42.813	1570	СКМ-3	Z	22000	0.20–0.8
5	Лагодехи	LGD	Лгд	1968	41.835	46.242	410	СКМ-3	Z	20000	0.20–0.8
6	Амбролаури	AMR	Амб	1980	42.515	43.137	600	СМ-3	Z	30000	0.20–0.8
7	Чкварели	CHV	Чкв	1971	42.718	42.084	390	СКМ-3	Z	20000	0.20–0.8
8	Давид Гареджи		Дгж	1988	41.451	45.373	400	СКМ-3	Z	20000	0.20–0.8

Следует отметить, что при этом только две станции – «Ахалкалаки» и «Тбилиси» – регистрировали три составляющие. На них за год отмечены 1122 толчков, из них в «Тбилиси» – около 850-ти. На остальных же станциях записывалась лишь вертикальная составляющая колебаний. К сожалению, из-за дефицита электроэнергии в республике имеются также пропуски на сейсмограммах, что сказалось на качестве определения параметров землетрясений. При составлении каталога дополнительно были использованы бюллетени станций «Цей» и «Пятигорск» ГС РАН.

Обработка землетрясений проводилась методом засечек с использованием годографов А.Д. Цхакая [1] и А.Я. Левицкой, Т.М. Лебедевой [2]. При компьютерной обработке использовалась скоростная модель, приведенная в [3].

Из варианта каталога землетрясений Грузии [4], присланного в редколлегию, некоторые землетрясения исключены, т.к. их эпицентры попали на приграничные территории стран СНГ далее 30 км от границ Грузии. И, наоборот, учитывая трудности с электроснабжением и оснащением сейсмических станций Грузии, многие эпицентры, локализованные другими сетями сейсмических станций непосредственно в границах Грузии, как и ранее [5–8], добавлены редколлегией в каталог землетрясений Грузии из оригиналов каталогов Армении [9] ( $N=38$ ), Азербайджана [10] ( $N=19$ ), Северного Кавказа [11] ( $N=10$ ), а также варианта оригинала каталога Грузии, присланного ранее В.Г. Папалашвили [12] ( $N=11$ ) и данных самой Грузии в ISC [13] ( $N=5$ ). Итоговый каталог землетрясений Грузии за 2002 г. [14] содержит 316 землетрясений с  $K_p \geq 6$ , их распределение по энергии дано в табл. 2; суммарная сейсмическая энергия составила  $\Sigma E = 2.86 \cdot 10^{12}$  Дж.

Важнейшим событием 2002 г. было Тбилиское землетрясение 25 апреля в 17<sup>h</sup>41<sup>m</sup> с  $K_p=12.2$ , сопровождавшееся форшоками и афтершоками в течение целого года. Его вклад в суммарную годовую энергию составил  $1.58 \cdot 10^{12}$  Дж, т.е. 55%. Оно описано в отдельной статье [15] наст. сб.

**Таблица 2.** Распределение числа землетрясений разных классов  $K_p$  и суммарная сейсмическая энергия  $\Sigma E$  на территории Грузии и прилегающих территорий за 2002 г.

Год	$K_p$							$N_{\Sigma}$	$\Sigma E,$ Дж
	6	7	8	9	10	11	12		
2002	24	109	118	36	20	8	1	316	$2.86 \cdot 10^{12}$

Наиболее активными были регионы Западного и Восточного Кавказа, Джавахетское нагорье и г. Тбилиси.

Кроме того, имело место землетрясение в восточной части Малого Кавказа 4 февраля в  $01^h53^m$  с  $K_p=10.9$  и  $MPVA=5.3$ . На территории Восточного Кавказа были отмечены землетрясения 17 марта в  $04^h15^m$  с  $K_p=11.2$ ,  $MPVA=5.1$  и 17 августа в  $13^h28^m$  с  $K_p=11.3$ ,  $MPVA=5.1$ ; на территории Джавахетского нагорья – 17 сентября в  $16^h21^m$  с  $K_p=10.4$ ,  $MPVA=4.7$ . Продолжалось затухание сейсмического процесса в очаговой зоне Рача-Джаванетского нагорья [16, 17]. Традиционная карта землетрясений с энергетическим уровнем  $K_p \geq 6$  представлена на рис. 1.



**Рис. 1.** Карта эпицентров землетрясений Грузии и прилегающих территорий за 2002 г.

1 – энергетический класс  $K_p$ ; 2 – сейсмическая станция; 3 – населенный пункт; 4 – государственная граница Грузии.

### Л и т е р а т у р а

1. **Цхакая А.Д.** Сейсмичность Джавахетского нагорья и прилегающих районов // Тр. Ин-та геофизики АН ГССР. Т. 16. – Тбилиси: Мецниереба, 1957. – С. 177–219.
2. **Левицкая А.Я., Лебедева Т.М.** Годографы сейсмических волн на Кавказе // Квартальный сейсмологический бюллетень. – Тбилиси: Мецниереба, 1953. – 2. – № 1/4. – С. 51–60.
3. **Шенгелая Г.Ш., Аманаташвили Я.Т., Лабазде Л.В., Месхия В.Ш.** О подборе оптимального трехмерного скоростного строения Кавказского региона // Сейсмологический бюллетень Кавказа за 1980 г. – Тбилиси: Мецниереба, 1986. – С. 106–118.

4. Джавахишвили З.Ш. (отв. сост.), Лабадзе Л.Б., Сохадзе Л.Д., Табуцадзе Ц.А., Гачечиладзе Дж. Т., Глонти Э.Н. Каталог (оригинал) землетрясений Грузии за 2002 г. – Обнинск: Фонды ГС РАН, 26.06.2007. – 6 с.
5. Папалашвили В.Г., Кахиани Л.А. (отв. сост.), Бикашвили Л.А., Бедианашвили Э.З., Джанезашвили М.М., Дзманашвили М.А., Кутателадзе Р.К., Концелидзе Л.В., Сохадзе Л.Д., Табуцадзе Ц.А., Аманаташвили Я.Т., Михайлова Р.С. Грузия // Землетрясения Северной Евразии в 1998 году. – Обнинск: ГС РАН, 2004. (На CD).
6. Папалашвили В.Г., Кахиани Л.А., Аманаташвили Я.Т. (отв. сост.), Бедианашвили Э.З., Концелидзе Л.В., Лабадзе Л.Б., Сохадзе Л.Д., Табуцадзе Ц.А., Шаламберидзе Н.И., Михайлова Р.С. Грузия // Землетрясения Северной Евразии в 1999 году. – Обнинск: ГС РАН, 2005. (На CD).
7. Папалашвили В.Г., Кахиани Л.А., Аманаташвили Я.Т. (отв. сост.), Бедианашвили Э.З., Концелидзе Л.В., Лабадзе Л.Б., Сохадзе Л.Д., Табуцадзе Ц.А., Михайлова Р.С. Грузия // Землетрясения Северной Евразии в 2000 году. – Обнинск: ГС РАН, 2006. – (На CD).
8. Папалашвили В.Г., Кахиани Л.А., Аманаташвили Я.Т. (отв. сост.), Бедианашвили Э.З., Лабадзе Л.Б., Сохадзе Л.Д., Табуцадзе Ц.А., Концелидзе Л.В., Шаламберидзе Н.И., Михайлова Р.С. Грузия // Землетрясения Северной Евразии в 2001 году. – Обнинск: ГС РАН, 2007. (На CD).
9. Саргсян Г.В. (отв. сост.), Саргсян Л.С., Мазманиян Л.В., Мхитарян К.А. Каталог (оригинал) землетрясений Армении за 2002 г. – Обнинск: Фонды ГС РАН, 26.06.2007. – 7 с.
10. Гасанов А.Г., Абдуллаева Р.Р., (отв. сост.), Миргуламова С.М., Казиева С.Г., Мамедова М.К., Абдуллаева Э.Г., Саидова Г.Э., Фараджев М.К., Исламова Ш.К. Каталог (оригинал) землетрясений Азербайджана за 2001 г. – Обнинск: Фонды ГС РАН, 17.07.2007. – 16 с.
11. Габсатарова И.П., (отв. сост.), Селиванова Е.А., Девяткина Л.В., Иванова Л.Е. Каталог (оригинал) землетрясений Северного Кавказа за 2002 г. – Обнинск: Фонды ГС РАН, 21.09.2007. – 10 с.
12. Папалашвили В.Г. Каталог (оригинал) землетрясений Грузии за 2002 г. – Обнинск: Фонды ГС РАН, 27.10.2003. – 3 с.
13. *Bulletin of the International Seismological Centre for 2002.* – Berkshire: ISC, 2003–2004.
14. Джавахишвили З.Ш. (отв. сост.), Лабадзе Л.Б., Сохадзе Л.Д., Табуцадзе Ц.А., Гачечиладзе Дж. Т., Глонти Э.Н., Михайлова Р.С. Грузия. (См. раздел VI (Каталоги землетрясений) в наст. сб. на CD).
15. Джавахишвили З.Ш., Годоладзе Т., Елашвили М., Гачечиладзе Дж.Т. Тбилисское землетрясение 25 апреля 2002 года с  $M=4.5$ ,  $I_0=7-8$  (Грузия). (См. раздел III (Сильные и ощутимые землетрясения) в наст. сб.).
16. Папалашвили В.Г., Варазанашвили О.Ш., Гогмачадзе С.А., Заалишвили В.Б., Кипиани Д.Г., Махатадзе Т.Г., Мухадзе Т.Г., Чачава Т.Н., Аивазишвили И.В. Рача-Джавское землетрясение 29 апреля 1991 г. // Землетрясения в СССР в 1991 году. – М.: ОИФЗ РАН, 1997. – С. 18–25.
17. Габсатарова И.П., Захарова А.И., Старовойт О.Е., Чепкунас Л.С. Каталог Рачинского землетрясения 29 апреля 1991 года и его афтершоков (по данным региональных сейсмических станций). – Обнинск: ОМЭ ИФЗ АН СССР, 1992. – 40 с.