

II. МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

УДК 550.348.436 (479.22)

ЧИКААНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 7 июля 1998 года

с $MLH=4.1$, $I_0=5-6$ (Грузия)

В.Г. Папалашвили

7 июля в 11^h28^m на территории Грузии в Кварельском районе произошло ощутимое землетрясение с интенсивностью 5–6 баллов. Ближайшим к эпицентру населенным пунктом было сел. Чикаани. Согласно [1, 2], в Кварельском районе ощутимые землетрясения происходили и ранее (табл. 1, рис. 1).

Таблица 1. Основные параметры ощутимых землетрясений в Кварельском районе за 1853–1981 гг.

№	Дата, д м год	t_0 , ч мин с ±1 ч	Эпицентр φ°, N λ°, E		h , км	M	I_0 , балл	Источ- ник	Примечание
1	18.03.1853	00 30 00 ±1 ч	41.9 ±0.1	45.6 ±0.1	10 7–15	4.0 ±0.5	5–6 ±1	[1]	Сабуге, Сигнахи – в каменных домах откалывалась штукатурка, спящие проснулись (5–6 баллов)
2	03.10.1902	23 05 43 ±10 с	41.8 ±0.1	45.6 ±0.1	6 4–9	4.4 ±0.5	7 ±0.5	[1]	Кварели – в некоторых домах образовались трещины (6 баллов), Телави (5–6 баллов), Карданахи, Велисцихе (5 баллов)
3	17.10.1902	07 21 00 ±1 мин	42.1 ±0.2	45.8 ±0.2	7 5–10	4.5 ±0.5	7 ±0.5	[1]	Кварели, Цинандали (6–7 баллов)
4	26.11.1958	00 12 07 ±1 с	41.6 ±0.2	45.9 ±0.2	19 13–29	4.6 ±0.5	6 ±0.5	[1]	Лагодехи, Кварели, Телави (5 баллов)
5	26.02.1961	21 11 06 ±5 с	41.8 ±0.2	45.9 ±0.2	13 9–20	3.5 ±0.5	5 ±1	[1]	Кварели (5 баллов), Лагодехи, Гурджаани, Телави (4 балла)
6	22.05.1968	10 49 22 ±2 с	41.8 ±0.2	45.9 ±0.2	20 10–40	4.2 ±0.5	4–5 ±1	[1]	Гавази, Кварели (3–4 балла), Апени, Карсубани, Лагодехи, Гурджаани, Телави, Белоканы (3 балла)
7	23.02.1981	04 06 37	41.8 ±0.25	45.9 ±0.25	10 ±5	4.4 ^p ±0.5	7 ±0.5	[2–4]	Гавазское, $K_p=12$

Примечание. Индексом ^p отмечена расчетная магнитуда $M=(K-4)/1.8$.

В табл. 2 собраны решения параметров Чикаанского землетрясения по данным разных агентств, включая и региональное [5–7]. Последнее, по-видимому, наиболее достоверное из-за наличия близких станций и макросейсмических данных, в то же время расхождение решений разных агентств невелики (рис. 2). Наиболее близким к региональному является решение службы NEIS [7]. Региональная оценка величины землетрясения ($MLH=4.1$, $K_p=12.0$), согласуется с оценками магнитуды по поверхностным волнам по разным совокупностям станций из международных сводок (от 3.6 до 4.1).

С наибольшей интенсивностью сотрясений в 5–6 баллов Чикаанское землетрясение проявилось в семи селениях: Чикаани, Ахалсопели, Чанглискури, Гавази, Мтисдзири, Санавардо и Балгоджиани. В сел. Чикаани поврежден один старый дом, была паника, в остальных домах –

незначительные трещины. Сведения от интенсивности сотрясений получены из 36 населенных пунктов (табл. 3).

Таблица 2. Основные параметры Чикаанского землетрясения по данным Грузии в сопоставлении с определениями других агентств

Агентство	t_0 , ч мин с	δt_0 , с	Гипоцентр					h , км	δh , км	Магнитуда	Источник
			φ°, N	$\delta\varphi^\circ$	λ°, E	$\delta\lambda^\circ$					
Грузия	11 28 10.3	0.9	41.90	0.05	45.95	0.05	10		$MLH=4.1$, $MPVA=5.2$ $K_p=11.4$	[5]	
MOS	11 28 12.1	1.65	41.70	0.07	45.95	0.10	24		$MPSP=4.8/7$	[6]	
ISC	11 28 18.9	0.87	42.07	0.07	46.08	0.07	16*	2*	$m_b=4.1/20$, h^* по $pP-P$	[7]	
NEIC	11 28 13.5		41.85		46.02		33		$m_b=4.6/5$	[7]	
EIDC	11 28 10.2	0.85	41.8		46.0				$m_b=4.2/15$, $M_s=3.4/7$	[7]	
ВЛ	11 28 13.0		41.82		46.12		31		$m_b=4.7$	[7]	

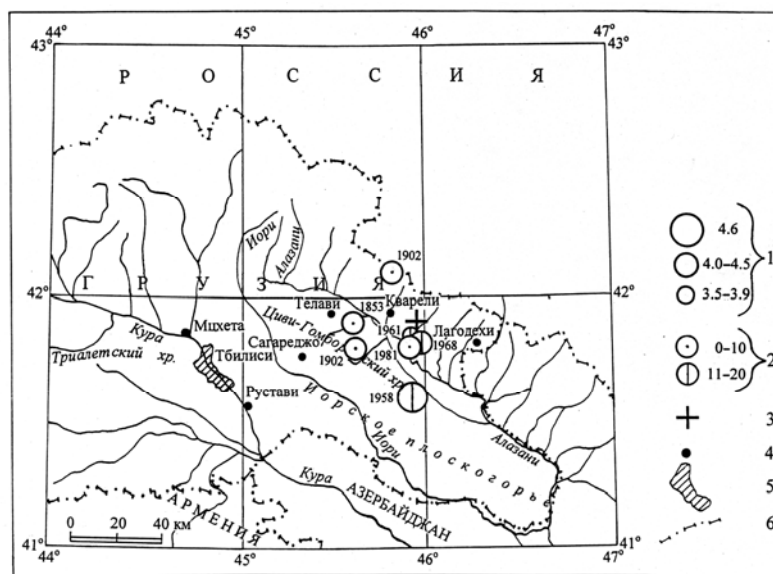


Рис. 1. Ощутимые землетрясения в Кварельском районе

1 – магнитуда MLH ; 2 – глубина h гипоцентра, км; 3 – инструментальный эпицентр Чикаанского землетрясения; 4 – населенный пункт; 5 – г. Тбилиси; 6 – государственная граница.

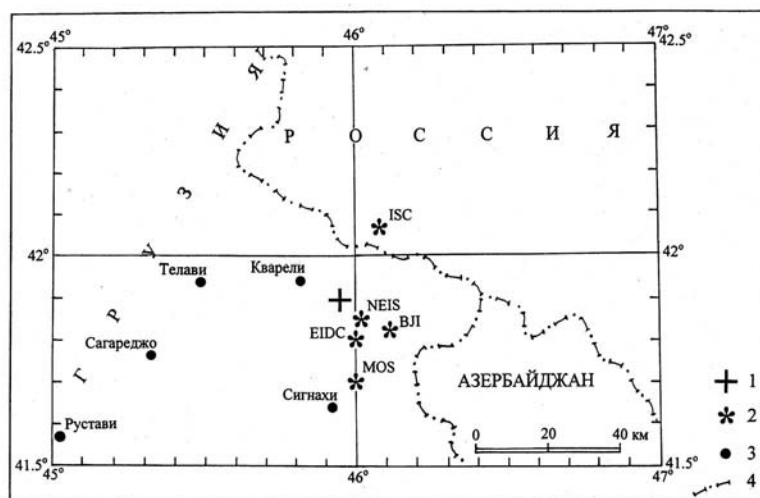


Рис. 2. Сравнение разных решений эпицентра Чикаанского землетрясения

1 – региональный эпицентр; 2 – эпицентр по данным других агентств; 3 – населенный пункт; 4 – государственная граница.

Таблица 3. Макросейсмические данные о Чикаанском землетрясении 7 июля с $MLH=4.1$

№	Пункт	Δ , км	№	Пункт	Δ , км
<u>5–6 баллов</u>			<u>4 балла</u>		
1	Чикаани	2	18	Цнори	34
2	Ахалсопели	3	19	Бодбе	39
3	Чанглискури	4	20	Телави	40
4	Гавази	6	21	Напареули	42
5	Мтисdziри	8	22	Какабети	44
6	Санавардо	12	23	Бадиаури	48
7	Балгоджиани	12	24	Дедофлисцаро	52
<u>5 баллов</u>			25	Сагареджо	56
8	Кварели	11	26	Патардзеули	56
9	Апени	12	27	Кистаури	57
10	Кабали	16	28	Марткоби	60
11	Вардисубани	21	29	Гомбори	64
12	Гурджаани	23	30	Ахмета	64
13	Мукузани	24	31	Сартичала	72
14	Лагодехи	27	<u>3–4 балла</u>		
15	Энисели	28	32	Загатала	60 [8]
16	Сигнахи	31	33	Гардабани	90
17	Цинандали	32	34	Тбилиси	96
			35	Рустави	98
			36	Мцхета	104
				Марнеули	106

По данным табл. 3 построена карта изосейст (рис. 3). Изосейсты старших баллов с $I \geq 5$ вытянуты в направлении с юго-запада на северо-восток.

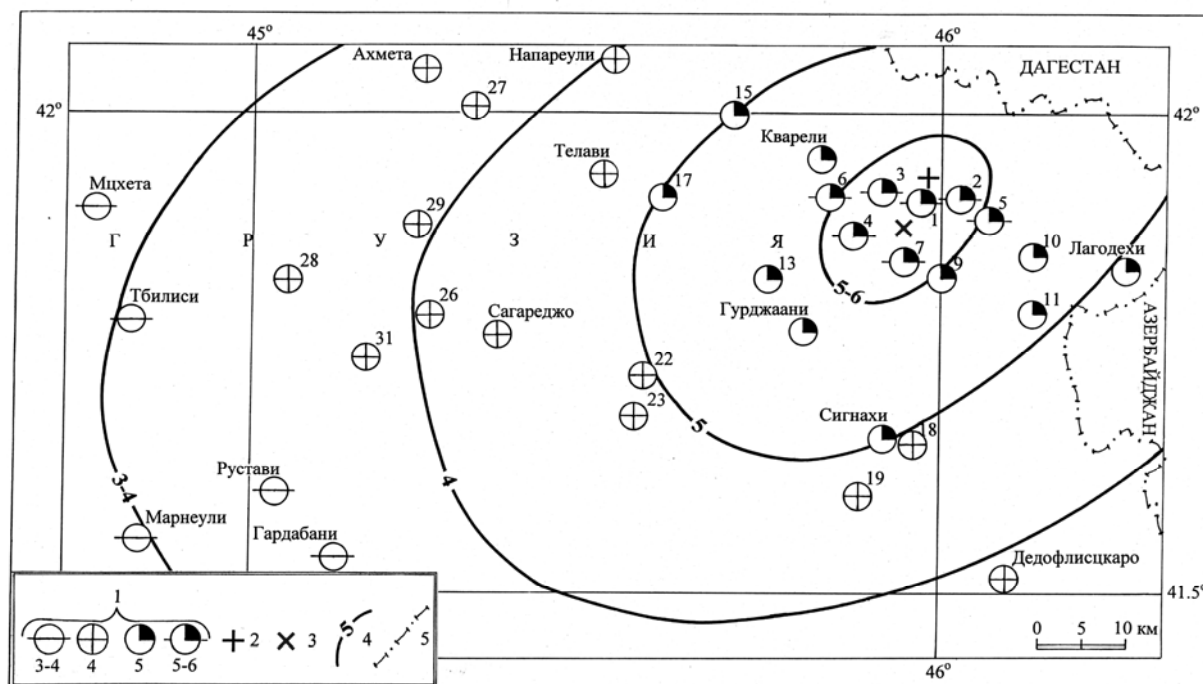


Рис. 3. Карта изосейст Чикаанского землетрясения 7 июля с $MLH=4.1$

1 – интенсивность сотрясений в баллах по шкале MSK-64 [9]; 2–3 – инструментальный и макросейсмический эпицентр соответственно; 4 – изосейста; 5 – государственная граница.

Л и т е р а т у р а

1. **Бабаян Т.О., Кулиев Ф.Т., Папалашвили В.Г., Шебалин Н.В., Вандышева Н.В. (отв. сост.).** II б. Кавказ [50–1974 гг., $M \geq 4.0$, $I_0 \geq 5$] // Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. – М.: Наука, 1977. – С. 69–170.
2. **Папалашвили В.Г., Гоголадзе Т.Н., Иоселиани М.С., Махатадзе Л.Н.** Гавазское землетрясение 23 февраля 1981 г. // Землетрясения в СССР в 1981 году. – М.: Наука, 1984. – С. 26–30.
3. **Папалашвили В.Г. (отв. сост.), Агаларова Э.Б., Казанцева Т.П., Кахиани Л.К., Саргсян Г.В.** Кавказ // Землетрясения в СССР в 1981 году. – М.: Наука, 1984. – С. 140–146.
4. **Гавазское землетрясение 23 февраля 1981 года.** – Тбилиси: Мецниереба, 1982. – 54 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 (См. раздел IV (Каталоги землетрясений) в наст. сб. на CD).
6. **Сейсмологический бюллетень (ежедекадный) за 1998 год /** Отв. ред. О.Е. Старовойт. – Обнинск: ЦОМЭ ИФЗ РАН, 1998–1999.
7. **Bulletin of the International Seismological Centre (for 1998).** – Berkshire: ISC, 2000.
8. **Гасанов А.Г., Абдуллаева Р.Р., Миргуламова С.М. (отв. сост.), Мамедова М.К., Исмаилова С.С., Расулова Г.Э., Казиева С.Г., Абдуллаева Э.Г., Кулиева С.Г.** Азербайджан (См. раздел IV (Каталоги землетрясений) в наст. сб. на CD).
9. **Медведев С.В. (Москва), Шпонхойер В. (Иена), Карник В. (Прага).** Шкала сейсмической интенсивности MSK-64. – М.: МГК АН СССР, 1965. – 11 с.