

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 23 ОКТЯБРЯ 1992 ГОДА В ГУДАМАКАРСКОМ УЩЕЛЬЕ

Л.Н.Махатадзе, Т.И.Мухадзе, В.Г.Папалашвили

23 октября 1992 года в 23 ч 19 мин по Гринвичскому времени в Гудамакарском ущелье в Душетском районе Республики Грузия произошло землетрясение с $MS=6.3$ [1], которое охватило большую территорию Закавказья и проявилось с максимальной интенсивностью в 7 баллов в селениях Апшо, Барисахо, Макарта и Пасанаури.

Эпицентральная зона землетрясения имеет овальное очертание со средним радиусом около 20-25 км. Предварительное макросейсмическое обследование проводилось различными группами специалистов экспедиции ИСМиС АН Грузии на участках: Жинвали-Коби, Военно-Грузинской дороги, Пасанаури-Чохи, Жинвали Магароскари-Шуапхо, Барисахо-Гудани, Пшави. Основные повреждения относятся к 7 баллам, а на отдельных неблагоприятных участках сотрясения грунта достигали 8 баллов. Землетрясение сопровождалось афтершоками (рис. 1). Их каталог дан в следующем разделе настоящего сборника.

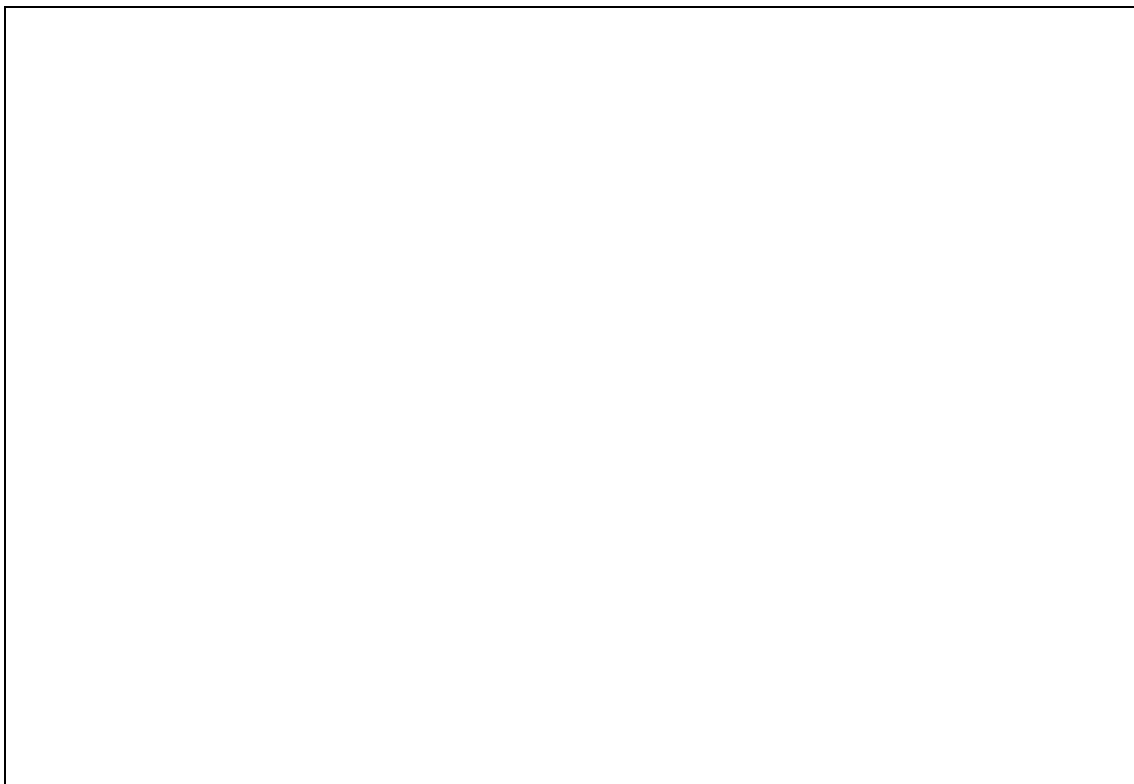


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясения 23 октября. Составил В.Г. Папалашвили

1 - энергетические классы K_p ; 2 - глубина очага h , км

Большая часть жилых домов - 1-2 этажные здания со стенами из рваного камня на глиняном или известковом растворе без поясов, реже на цементном. Общественные здания, в основном, современной конструкции с железобетонными поясами. Характерные повреждения - взаимный отрыв продольных и поперечных стен в углах и примыканиях, наклонные и перекрестные трещины в стенах и простенках, расслоение и частичное обрушение стен и перемычек. Например, одноэтажное каменное здание детсада в центре Пасанаури следует разобрать (рис. 2,а), а двухэтажное здание Млетской средней школы необходимо частично переложить и усилить (рис. 2,б). Двухэтажное крупноблочное здание Гудамакарского Собрания следует восстановить. В Барисахо необходимо восстановить и усилить школу-интернат и его

спальный корпус, в Магароскари - кирпичную школу-интернат и др. По предварительным данным необходимо восстановление и усиление приблизительно 650 зданий в частном секторе и 80 общественных.

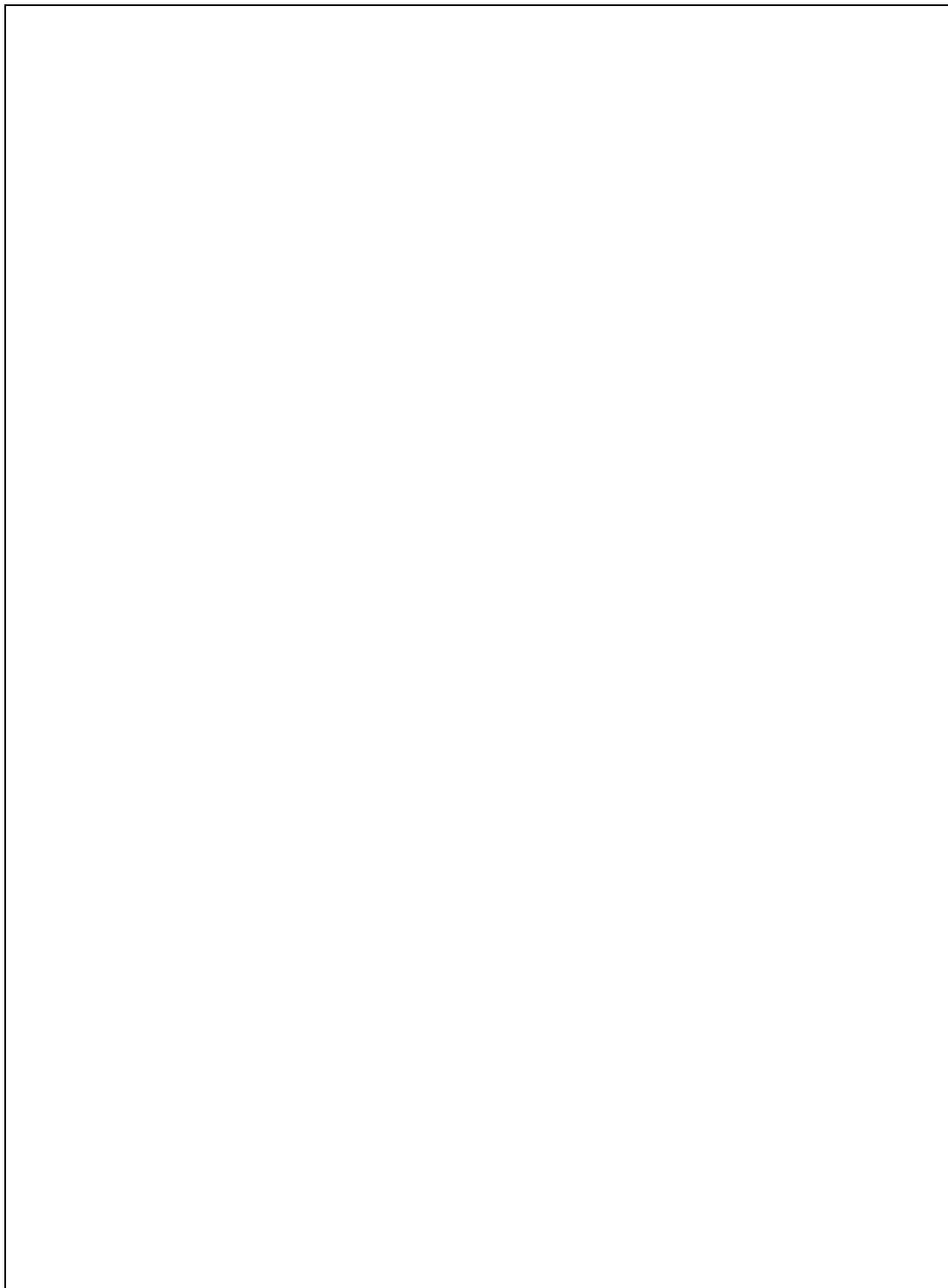


Рис .2. Разрушение каменного здания детсада в Пасанаури (а) и Млетской школы (б)

Инструментальные данные о землетрясении 23 октября по разным источникам приводятся в табл. 1, а в табл. 2 приведены параметры механизма его очага, из которых следует что характер подвижки в очаге, вероятно, типа взброса. Макросейсмические данные о землетрясении 23 октября приводятся в табл. 3, 4 и на рис. 3а,б.

Таблица 1. Инструментальные данные о землетрясении 23 октября 1992 г.

1. Гипоцентра

Источник	t ₀ , ч мин с	Δt ₀ , с	Координаты		δ, км	h, км
			φ°,N	λ°,E		
1	23 19 44.0	1.2	42.57	45.07	10	25
2	23 19 46.7		42.58	45.10	10	30
3	23 19 42.9	1.0	42.43	45.08	10	26
4	23 19 42.9	1.0	42.43	45.08	10	26

2. Энергетические характеристики

Источник	M ₀ , Н.м	K _p	MS /n	MPLP /n	MPSP /n	I ₀ , баллы
1		13.6			6.3	7
2	7.5*10 ¹⁸		6.3/27	6.5/11	6.3/27	
3		13.6	6.3	6.5	6.3	7
4		13.6	6.3	6.5	6.3	7

Примечание: 1 - Оперативный сейсмологический бюллетень Кавказа, Тбилиси;
 2 - Сейсмологический бюллетень, Обнинск;
 3 - Сейсмологический бюллетень Кавказа, Тбилиси;
 4 - Сб.: Землетрясения Северной Евразии.

Таблица 2. Механизм очага землетрясения 23 октября

Оси главных напряжений						Нодальные плоскости					
T		N		P		NP1			NP2		
PL	AZM	PL	AZM	PL	AZM	STK	DP	SLIP	STK	DP	SLIP
43	320	41	104	19	211	346	44	159	91	76	48

Таблица 3. Макросейсмические данные о землетрясении 23 октября в 23 ч 19 мин

N пп	Пункт	Δ, км	9	Шатили	15
1	2	3	10	Ахели	15
<u>7 баллов</u>			11	Гудаури	45
			12	Душети	65
1	Барисахо	20			
2	Апшо	22			
3	Макарта	30			
4	Пасанаури	42			
<u>6-7 баллов</u>					
5	Китохи	25			
6	Магароскари	35			
7	Млети	45			
<u>6 баллов</u>					
8	Гудани	10			
			N пп	Пункт	Δ, км
			1	2	3
			<u>5-6 баллов</u>		
			13	Казбеги	38
			14	Ахмета	60
			15	Владикавказ	60
			16	Телави	80
			17	Сагареджо	92
			18	Тбилиси	100
			19	Цхинвали	105

20	Гори	110	47	Местиа	200
21	Бакуриани		48	Кумры	225
	<u>5 баллов</u>		49	Самтрედია	240
22	Кварели	92	50	Зугдиди	270
23	Гурджаани	110			
24	Марнеули	125	1		3
25	Они	135	51	Абастумани	
26	Цалка	140	52	Озургети	270
				<u>3-4 балла</u>	
			53	Маглобек	115
			54	Цуриб	150
			55	Хасавюрт	150
			56	Гуниб	155
			57	Прохладный	180
			58	Тауз	190
			59	Иджеван	192
			60	Кировакан	202
			61	Кахи	203
			62	Шамхор	205
			63	Пятигорск	230
			64	Гянджа	235
			65	Шеки	235
			66	Мингечаур	256
			67	Ткварчели	285
			68	Карачаевск	290
			69	Поти	295
			70	Батуми	310
			71	Сухуми	340
			72	Гагра	410
			73	Сочи	460
				<u>2-3 балла</u>	
			74	Махачкала	

1	2	3
27	Чиатура	155
28	Дманиси	155
29	Боржоми	160
	<u>4-5 баллов</u>	
30	Советское	63
31	Алагир	85
32	Мизур	90
33	Ботлих	95
34	Кутаиси	205
35	Ахалихе	210
36	Цей	
	<u>4 балла</u>	
37	Урус-Мартан	70
38	Назрань	75
39	Лагодехи	130
40	Нальчик	160
41	Дедофицкаро	160
42	Закаталы	170
43	Акстафа	170
44	Степанаван	185
45	Ахалкалаки	195
46	Лентехи	198

Таблица 4. Макросейсмические параметры очага землетрясения 23 октября 1992 г. (MS=6.3)

Координаты		Глубина, км		Изосейсты		
φ°,N	λ°,E	h ₁	h _{IM}	I, баллы	г, км	n
42.43	45.08	26	45	7	12	7
				6	62	13
				5	100	14
				4	160	16
				3	250	21

Очаг землетрясения 23 октября приурочен к Гудамарскому хребту, относящемуся к 9-ти балльной зоне [2]. Следует отметить, что здесь имели место землетрясения : Гудамарское 15 августа 1947 г., Мтатушетское 2 ноября 1951 г., Барисахойское 28 марта 1955 г. [3], проявившиеся с интенсивностью 7 баллов. Параметры очагов всех этих и других землетрясений сведены в табл. 5.

Таблица 5. Основные параметры очагов сильных землетрясений в районе Гудамарского хребта

NN пп	Год	Дата д м	t ₀ , ч мин с	Координаты		h, км	MLH	I ₀ , баллы	Название землетрясения
				φ°,N	λ°,E				
1	1530			42.0	45.0	15	5.7	8	Алавердское

2	1668	04.01		42.0	45.4	12	4.9	7-8	Алавердское
3	1742	24.07		42.1	45.2	14	6.0	8-9	Алавердское
4	1756			41.9	45.3	10	4.7	7	Кахетинское
5	1853	18.03		41.9	45.6	10	4.0	5-6	
6	1912	10.08	01 17 36	43.5	45.1	50	5.7	8	Терское
7	1947	15.08	04 11 03	42.5	45.0	25	5.5	7	Гудамакарское
8	1951	02.11	21 55 42	42.3	45.3	20	5.3	7	Мтатушетское
9	1954	28.03	19 42 09	42.4	44.9	9	4.5	6-7	Барисахойское
10	1992	23.10	23 19 42	42.43	45.08	26	6.3	7	

Рис. 3. Макросейсмическая схема землетрясения 23 октября в 23 ч 19 мин (а), с картой врезкой 6 - 7 балльных изосейст (б)
1 - балльность; 2 - эпицентр по инструментальным данным

Как известно, антиклинорий Главного Кавказского хребта с южной стороны разорван и надвинут с севера на юг на складчатую систему южного склона. В эту складчатую систему входит и Казбекско-Лагодехская зона нижней и средней юры. По нашему мнению, очаг землетрясения 23 октября 1992 года приурочен к Казбекско-Лагодехской зоне глубинного разлома.

Л и т е р а т у р а

1. Сейсмологический бюллетень (ежедекадный) 21-31 октября 1992 г. Обнинск: ОМЭ ИФЗ РАН, 1992. С.22-34.
2. Временная карта сейсмического районирования Кавказа. // Фонды ин-та геофизики АН Грузии. Тбилиси, 1991.
3. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975г. /Отв. редакторы Н.В.Кондорская и Н.В.Шебалин. М.: Наука, 1977. 535 с.