

УДК 550.348.436

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ДАГЕСТАНА

М.Г. Даниялов, Р.А. Левкович, О.А. Асманов, М.М. Мирзалиев

В 1993 г. на территории Дагестана действовали 14 сейсмических станций ОМСП ДНЦ РАН (табл. 1) и сейсмическая станция "Махачкала" ОМЕ ОИФЗ РАН, которые обеспечили по нашей оценке уверенную регистрацию землетрясений Дагестана с $K_p=7-8$, а в прилегающих районах Чечни, Грузии, Азербайджана и акватории Северного Каспия на уровне $K_p=8-9$, то есть, почти всего района, выделенного под названием Восточный Кавказ. В связи с распадом СССР и прекращением регулярного обмена в Кавказском регионе результатами текущих сейсмических наблюдений несколько ухудшилось качество определения параметров землетрясений приграничных районов Дагестана, но в целом уровень представительного класса сохранился.

Таблица 1. Сейсмические станции Дагестана, действовавшие в 1993 г., и их параметры

№	Станция			Год открытия	Координаты			Аппаратура			
	Название	Код			φ°, N	λ°, E	$h_y, м$	Тип прибора	Компонента	V_{max}	$\Delta T_{max}, с$
		Межд	Рег.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Буйнакс	BUY	BUY	1973	42.81	47.13	400	СМ-3 СМ-3, КПЧ	N,Z E	3000 50	0.30-.5 0.501.0
2	Дылым	DLM	DLM	1973	43.07	46.62	426	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N,Z E	5000 100	0.9 0.5
3	Ахты	AKT	ANT	1974	41.48	47.73	1200	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N,Z E	28000 1000	0.30-1.0 0.30-0.9
4	Дербент	DRN	DRN	1974	42.03	48.33	-28	СМ-3 СМ-3, КПЧ	N Z E	5000 5000 100	0.7 0.8 0.8
5	Дубки	DBC	DBC	1974	43.02	46.83	900	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N Z E	22000 22000 100	0.5 0.6 1.0
6	Унцукуль	UNC	UNC	1984	42.78	46.78	650	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N,Z E	16000 1000	0.9 0.9
7	Кумух		KUM	1985	42.13	47.10	1000	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N Z E	11000 11000 300	0.6 0.5 0.8
8	Сергокала		SGKD	1987	42.45	47.67	400	СМ-3 СМ-3, КПЧ	N,Z E	5000 500	0.8 0.3
9	Каранай		KRN	1988	42.73	46.90	1180	СМ-3	N E Z	35000 35000 35000	0.4 1.0 0.5
10	Касумкент		KSM	1988	41.60	48.12	815	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N Z E	10000 10000 500	0.30-0.9 0.30-0.8 0.30-1.2
11	Ленинкент		LNT	1989	42.94	47.37	125	СМ-3 СМ-3, КПЧ	N,Z E	5000 500	0.3 0.3
12	Араканы		ARK	1990	42.60	46.99	770	СМ-3 СМ-3, КПЧ	N,Z E	10000 1000	0.3 0.3
13	Какашура		KKS	1990	42.65	47.38	800	СКМ-3 СКМ-3, КПЧ	N,Z E	16000 1000	0.8 0.4
14	Хунзах		XNZ	1992	42.54	46.70	1640	СМ-3	N,E Z	10000 10000	0.3 0.2

Рутинная обработка сейсмологической информации проводилась стандартными методами [1]. Всего по данным инструментальных наблюдений 1993 г. в рамках координат $\varphi=41.0-43.2^\circ$ N и $\lambda=45.0-50.0^\circ$ E определены параметры 127 землетрясений.

По суммарной сейсмической энергии 1993 год можно считать периодом сохранения повышенной активности, отмеченного в 1988-1992 гг., когда в Дагестане произошли три сильных землетрясения. Первые два землетрясения, Кичигамринское 03.05.1988 г. с $M=5.4$ и $I_0=7-8$ баллов и Дагогинское 03.01.1990 г. с $M=4.9$ и $I_0=7$ баллов, возникшие на геосинклинальном борту Терско-Каспийского краевого прогиба, в шовной зоне, разделяющей впадину среднего Каспия от поднятия Большого Кавказа, дали толчок активизации сейсмогенерирующих структур Среднего Каспия, а также в зоне Главного хребта, вдоль намечаемого юго-западного продолжения Гамри-Озеньского антикавказского глубинного разлома. Именно здесь 19 марта в 20 ч 05 мин произошло наиболее сильное землетрясение 1993 г. с $K_p=12.6$.

Из-за практической недоступности района в это время года и небольшой расчетной интенсивности сотрясений в эпицентре ($I_0^p \approx 6$ баллов), макросейсмическое поле этого землетрясения не обследовано. Телефонный опрос ближайших ($\Delta \leq 80$ км) населенных пунктов не дал материала для построения изосейст.

Зона активизации сейсмичности после Глохского землетрясения [2] 15.02.1992 г. с $M=4.9$ и $I_0=7$ баллов в течение 1992 г. получила развитие на запад, в пределы территории Чечни. Повышенная активность этого района сохранилась и в 1993 г. (5 землетрясений с $K_p \geq 10$).

Очаговые области сильных землетрясений Дагестанского клина в 1993 г. проявили себя, в основном, микроземлетрясениями с $K_p < 8.5$. Характер размещения землетрясений $K_p \geq 8.6$ показан на карте эпицентров (рис. 1).



Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Дагестана за 1993 г.
 1 - энергетический класс K_p (9, 10, 11, 12, 13); 2 - сейсмическая станция;
 3 - региональный центр сбора и обработки данных.

Точность определения координат эпицентров достаточно высокая: для 64% событий она составила $\pm 3-5$ км; для 32% - $\pm 6-10$ км и лишь для 4% событий погрешность достигала ± 15 км. Глубина очагов в подавляющем своем большинстве небольшая, более 80% очагов располагаются на глубинах 3-10 км. Точность определения глубины также достаточно высокая - $\pm 3-5$ км.

График повторяемости землетрясений в интервале энергетических классов 9-11 имеет наклон $\gamma=0.49$, что соответствует среднему многолетнему региональному значению γ для Кавказа в целом. Сильное ($K_p=12.6$) землетрясение, произошедшее 19 марта в 20 ч 05 мин в приграничной полосе Дагестана и связанное с зоной современной активизации (Рачинское землетрясение 29.04.1991 г. с $MS=6.9$ и Барисахское - 24.10.1992 г. с $MS=6.6$) крупной геоструктуры, зоны Главного хребта Большого Кавказа, должно быть включено в оценку наклона графика повторяемости γ для значительно более обширной территории.

Л и т е р а т у р а :

1. **Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях ЕССН. 1982.** М.: Наука. 270 с.
2. **Асманов О.А., Левкович Р.А., Мирзалиев М.М. 1997.** Тлохское землетрясение 15 февраля 1992 года // Землетрясения Северной Евразии в 1992 году. М.: Геоинформмарк. С. 22-28.