

ДАГЕСТАН

М.Г. Даниялов, Р.А. Левкович, О.А. Османов, М.М. Мирзалиев, С.Р. Амиров

В 1997 г. система инструментальных наблюдений на территории Дагестана состояла из 15 сейсмических станций. Основные характеристики представлены в табл. 1.

Таблица 1. Сейсмические станции Дагестана, работавшие в 1997 г., и их параметры

№	Станция			Дата открытия	Координаты			Тип прибора	КомпONENTА	V _{max}	ΔT _{max} , с
	Название	Код Межд.	Перг.		φ°, N	λ°, E	h _y , м				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
1	Буйнакск	BUY	BUY	13.09.73	42.81	47.13	400	СМ-3	Z N E	5994 5142 68	0.6-1.4 0.6-1.0 0.8-1.4
2	Ахты	АКТ	АНТ	04.06.74	41.48	47.73	1200	СКМ-3	Z N E	29038 31021 557	0.2-0.6 0.2-0.6 0.5-0.9
3	Дылым	DLM	DLM	02.09.74	43.07	46.62	426	СМ-3	Z N E	4062 4560 137	0.3-0.8 0.7-1.2 0.7-1.2
4	Дубки	DBC	DBC	01.03.75	43.02	46.83	900	СКМ-3	Z N E	23247 22964 127	0.5-0.9 0.4-0.9 0.5-0.9
5	Дербент	DRN	DRN	25.06.75	42.03	48.33	-28	СМ-3	Z N E	8791 8560 118	0.3-0.8 0.3-0.8 0.2-0.6
6	Унцукуль	UNC	UNC	01.02.84	42.78	46.78	650	СКМ-3	Z N E	22941 22000 1392	0.2-0.6 0.5-0.9 0.2-0.6
7	Кумух		KUM	01.04.85	42.13	47.10	1950	СКМ-3	Z N E	14690 12713 223	0.6-1.2 0.6-1.2 0.7-1.2
8	Касумкент		KSM	01.10.87	41.60	48.12	815	СМ-3	Z N E	7870 7997 1181	0.8-1.2 0.8-1.4 0.9-1.4
9	Каранай		KRN	04.04.88	42.73	46.90	1180	СКМ-3	Z N E	32896 32816 1058	0.4-0.6 0.4-0.8 0.4-0.8
10	Араканы		ARK	08.02.89	42.60	46.99	770	СМ-3В	Z N	14000 13300	0.7-1.2 0.7-1.2
11	Ленинкент		LNT	16.10.89	42.94	47.37	125	СМ-3	Z N E	5110 5130 200	0.1-0.6 0.1-0.6 0.1-0.6
12	Хунзах		XNZ	17.01.92	42.54	46.70	1640	СКМ-3	Z N	16074 16068	0.3-0.7 0.5-0.9
13	Ботлих		BTL	19.11.94	42.66	46.22	870	СМ-3	Z N E	25150 27326 571	0.6-1.0 0.6-1.0 0.6-1.0
14	Сергокала		SGK	10.01.97	42.46	47.658	500	СМ-3	Z N E	4909 5304 524	0.7-1.0 0.8-1.4 0.8-1.2
15	Кумторкала		KMT	10.07.97	43.15	47.236	90	СМ-3	Z N E	4132 4118 4036	0.6-0.9 0.6-1.0 0.6-1.0

Эта сеть станций обеспечила уверенную регистрацию землетрясений с $K_{\min}=6-7$ для района водохранилища Сулакского каскада ГЭС и $K_{\min}=8$ в пределах Дагестана. Вне границ республики представительны землетрясения с $K_{\min}=9$ в пределах координат $41.0^{\circ}-43.8^{\circ}N, 45.5^{\circ}-48.7^{\circ}E$. Всего за 1997 г. определены пространственные координаты 235 землетрясений с $K_p=5-12$ (рис. 1).

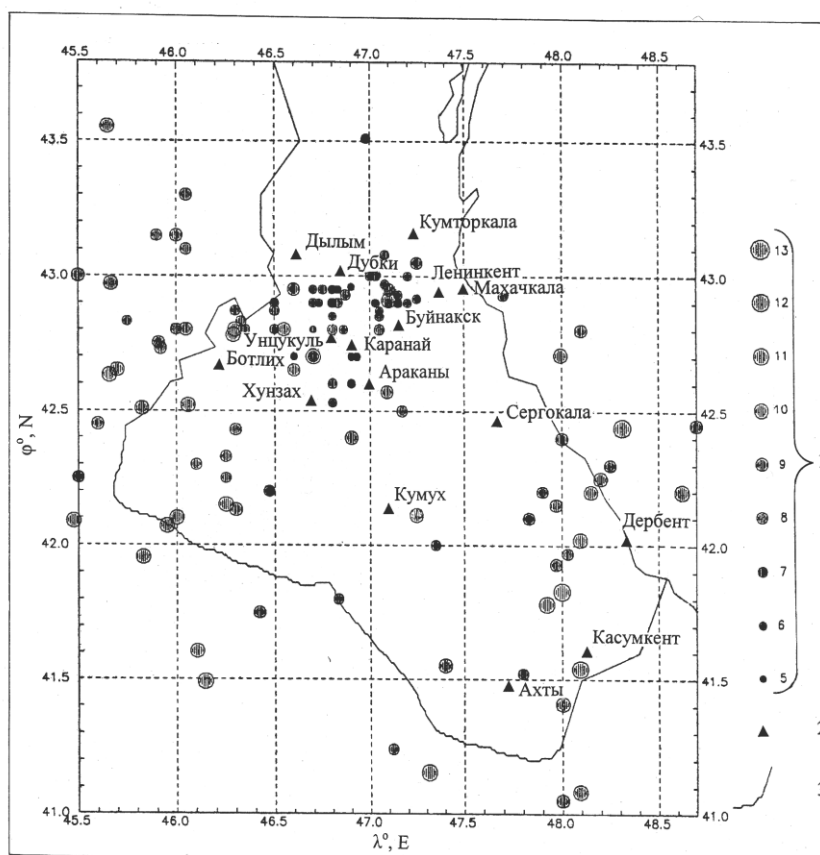


Рис. 1. Карта эпицентров землетрясений Дагестана и прилегающих районов за 1997 г.

1 – энергетический класс K_p ; 2 – сейсмическая станция; 2 – граница Дагестана.

Для сопоставления величины сейсмической энергии, выделившейся в 1997 г., с таковой в предшествующие годы рассмотрен временной ход $\Sigma E=f(t)$ за период 1990-1997 гг. (рис. 2). Повышение значений ΣE относится к 1990, 1992, 1994 гг. Оно обусловлено сильными землетрясениями с $I_0=7$ баллов в Южном и Горном Дагестане (03.01.1990 г. в 08^h25^m с $K_p=11.7$ [1] и 15.02.1992 г. в 12^h52^m с $M=4.2, K_p=12.5$ [2]) и с $I_0=5-6$ баллов в приграничном районе с Азербайджаном (17.04.1994 г. в 08^h02^m с $M=4.4, K_p=12.7$ [3]).

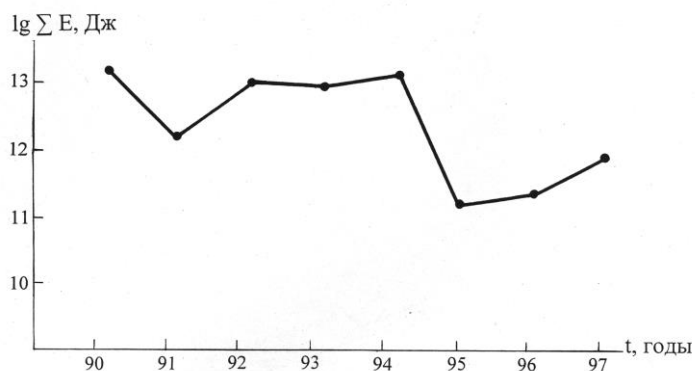


Рис. 2. Изменение во времени величины суммарной сейсмической энергии, выделившейся на территории Дагестана

Распределение числа землетрясений по энергетическим классам представлено в табл. 2. Суммарная сейсмическая энергия, выделенная в 1997 г., близка к среднему многолетнему значению ΣE для рассматриваемой территории.

Таблица 2. Распределение числа землетрясений по энергетическим классам K_p и суммарная сейсмическая энергия ΣE по районам

№	Район	K_{min}	K_p								N_{Σ}	$\Sigma E \cdot 10^{11}$, Дж
			5	6	7	8	9	10	11	12		
3	Восточный Кавказ	8	10	37	44	46	46	22	7	-	212	9.70
11	Каспийское море	8	-	-	2	5	7	1	1	1	17	1.18
13	Восточное Предкавказье	8	-	-	2	2	2	1	-	-	7	0.12
Всего:			10	37	48	53	55	24	8	1	236	11.00

Распределение землетрясений по глубинам гипоцентров дано в табл. 3 и на рис. 3, из которого видно, что наиболее часто реализуются очаги на глубине 10 км, а основная часть землетрясений приурочена к глубинам 5-15 км. И лишь незначительное число гипоцентров располагалось глубже, в диапазоне 20-50 км.

Таблица 3. Распределение числа землетрясений Дагестана и приграничных районов по глубине очагов

$h_1 - h_2$, км	0-5	6-10	11-15	16-20	20-50
N	33	50	45	36	24

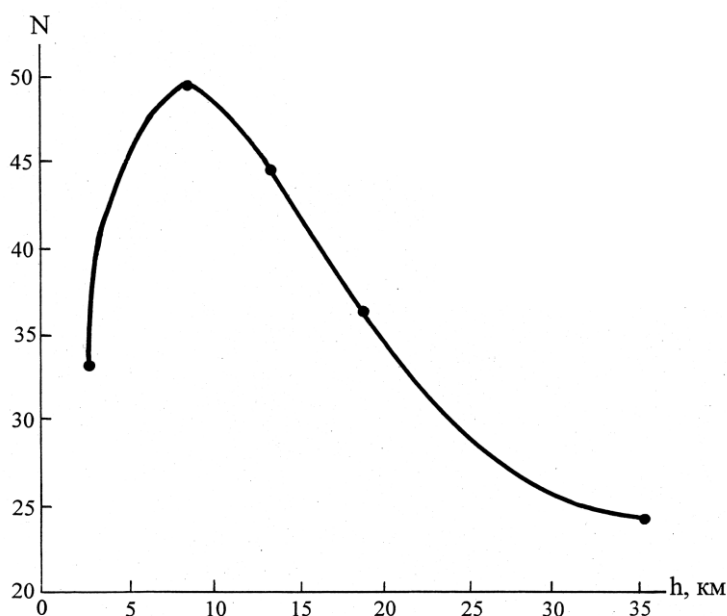


Рис. 3. График зависимости числа землетрясений Дагестана от глубины их очагов за 1997 г.

График повторяемости землетрясений, построенный непосредственно для территории Дагестана, характеризуется наклоном $\gamma=0.6$, что выше среднего долговременного его значения. Карта сейсмической активности (рис. 4) построена в единицах A_{10} по методике, разработанной Ю.В. Ризниченко и И.В. Горбуновой [4-6], где в нашем случае $N_{\Sigma}=5$, $K_0=10$. На этой карте видны две зоны повышенной активности. Одна расположена в области Дагестанского сектора главного Кавказского хребта, другая – в юго-восточной части Дагестана. В первой из них уровень активности изменяется по площади в интервале $A_{10}=0.5-2.0$, во второй – 0.5-1.0.

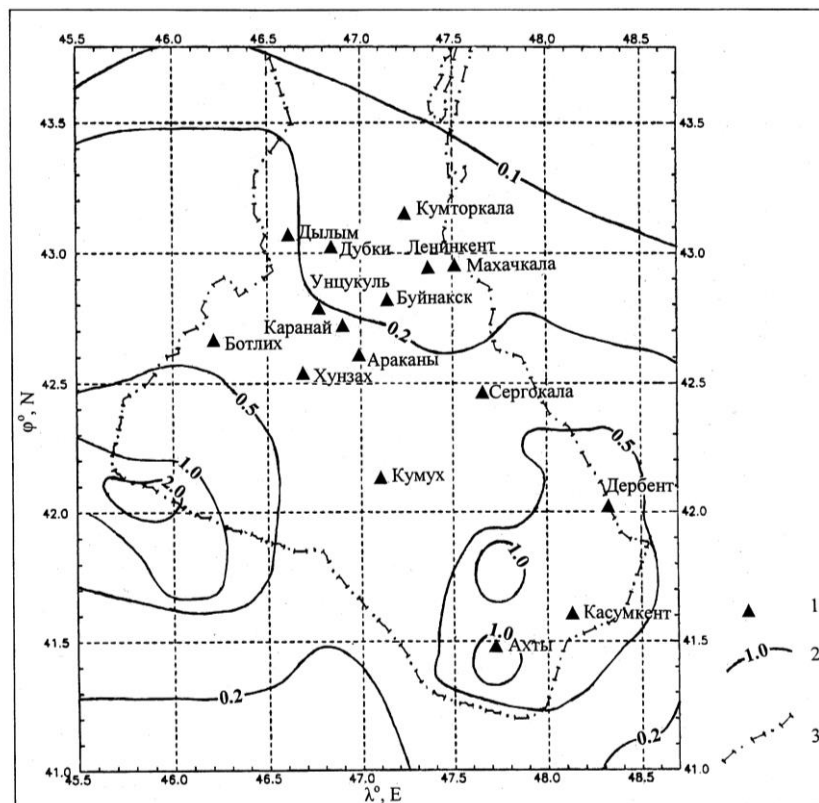


Рис. 4. Карта сейсмической активности Дагестана за 1997 г.

1 – сейсмическая станция; 2 – изолиния сейсмической активности в единицах A_{10} ; 3 – граница Дагестана.

Анализ карты эпицентров (рис. 1) и сейсмической активности (рис. 4) по сравнению с таковыми в 1993-1996 гг. [7-10] позволяет говорить о некотором росте активности в 1997 г. на юго-востоке и юго-западе Дагестана.

Л и т е р а т у р а

1. Папалашвили В.Г. (по региону), Агаларова Э.Б. (Аз. ССР), Кахиани Л.А. (Гр. ССР), Габсатарова И.П. (ОМЭ ИФЗ АН СССР), Мусалаева З.А. (ОМП ГИ Дагфил АН СССР), Саргсян Г.В. (Арм. ССР). 1996. Кавказ // Землетрясения в СССР в 1990 году. М.: Наука. С. 141-145.
2. Папалашвили В.Г. (по региону), Гасанов А.Г. (АзР), Кахиани Л.А. (ГрузР), Саргсян Г.В. (АрмР), Габсатарова И.П. (ОМЭ ИФЗ РАН), Мусалаева З.А. (ОМП ГИ Даг. ФРАН). 1997. Кавказ // Землетрясения Северной Евразии в 1992 году. М.: Изд-во Геоинформмарк. С. 139-150.
3. Габсатарова И.П., Некрасова В.Н., Мусалаева З.А., Гамидова А.М. (отв. сост.). 2000. Северный Кавказ (включая Дагестан) // Землетрясения Северной Евразии в 1994 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 195-197.
4. Ризниченко Ю.В. 1964. Метод суммирования землетрясений для изучения сейсмической активности // Физика Земли. №7. С. 969-977.
5. Горбунова И.В. 1964. Построение карт активности с постоянной точностью // Экспериментальная сейсмика. М.: Наука. С. 138-148. (Труды ИФЗ АН СССР. №32(199)).
6. Горбунова И.В., Ризниченко Ю.В. 1965. Опыт картирования сейсмической активности по методу суммирования // Физика Земли. №7. С. 22-29.
7. Даниялов М.Г., Левкович Р.А., Асманов О.А., Мирзалиев М.М. 1999. Землетрясения Дагестана // Землетрясения Северной Евразии в 1993 году. М.: Изд-во НИИ-Природа. С. 31-33.
8. Даниялов М.Г., Левкович Р.А., Асманов О.А., Мирзалиев М.М. 2000. Дагестан / Землетрясения Северной Евразии в 1994 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 21-23.
9. Даниялов М.Г., Левкович Р.А., Асманов О.А., Мирзалиев М.М. 2001. Дагестан // Землетрясения Северной Евразии в 1995 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 33-34.
10. Даниялов М.Г., Левкович Р.А., Асманов О.А., Мирзалиев М.М. 2002. Дагестан // Землетрясения Северной Евразии в 1996 году. М.: Изд-во ОИФЗ РАН. С. 34-36.