

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ПРИАМУРЬЯ И ПРИМОРЬЯ

А.А. Шолохова, Л.С. Оскорбин, М.И. Рудик

В 1993 г. региональная сеть сейсмических станций, методика обработки, схема деления на районы не изменились [1]. Параметры землетрясений региона получены на основе материалов наблюдений на сейсмических станциях (табл. 1), с привлечением исходных данных сети сейсмических Сахалина и Курильских островов.

Таблица 1. Сведения о сейсмических станциях Приамурья и Приморья в 1993 г.

№	Станция			Дата открытия	Координаты			Аппаратура				
	Название	Код			φ°, N	λ°, E	h _y , м	Тип прибора	Комп- нента	V _{max} /чувствит-ть	ΔT _{max} , с	
		Межд.	Рег.									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Николаевск на Амуре	NKL	Нкл	25.07.1970	53.15	140.68	15	СКМ-3	N,E,Z	50000	0.30-0.65	
									СКД	N,E,Z	25000	0.27-0.64
										N,E,Z	10000	0.28-0.62
								N,E,Z		1000	0.20-19.7	
								N,E,Z		500	0.10-17.0	
								N,E,Z		200	0.10-15.3	
								С5В	N,E,Z	25.0 с	0.04-4.6	
									ОСП	N	0.04 с ²	0.021-1.6
								E		0.04 с ²	0.021-1.1	
								Z		0.04 с ²	0.019-2.1	
2	Бомнак		Бмн	14.02.1974	54.71	128.85	342	СКМ-3	E,Z	140000	0.50-0.66	
									E,Z	70000	0.40-0.67	
									N	50000	0.37-0.67	
								С5В	N	20000	0.35-0.66	
									N,E,Z	25.0 с	0.014-4.6	
								ОСП	N,E,Z	2.5 с	0.014-4.6	
									N,Z	0.03 с ²	0.02-3.0	
								ССРЗ	E	0.03 с ²	0.02-2.0	
									N	0.0207 с ²	0.067-11.0	
									E	0.0203 с ²	0.052-10.9	
Z	0.0207 с ²	0.064-11.0										
3	Кировский		Крс	02.04.1974	54.43	126.98	455	СКМ-3	N,E,Z	100000	0.45-0.72	
									N,E,Z	50000	0.37-0.72	
								С5В	N,E,Z	25.0 с	0.014-4.6	
									N,E,Z	2.5 с	0.014-4.6	
								ОСП	N	0.03 с ²	0.019-3.3	
									E	0.03 с ²	0.019-2.9	
Z	0.03 с ²	0.019-2.9										
4	Ясный		Ясн	25.12.1974	53.30	127.98	330	СКМ-3	N,E,Z	100000	0.45-0.67	
									N,E,Z	50000	0.37-0.67	
5	Зея*		Зея	10.06.1976	53.76	127.30	273	СКМ-3	Z	20000	0.19-0.89	
									N,E,Z	10000	0.18-0.88	
								СКД	N,E	5000	0.18-0.88	
									N,E,Z	1000	0.20-20.0	
									N,E,Z	500	0.20-18.0	

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ В 1993 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
								С5В	N,E,Z	25.0 с	0.014-4.6
								ОСП	N,E,Z	2.5 с	0.014-4.6
									N	0.05 с ²	0.02-2.3
									E	0.05 с ²	0.02-2.1
									Z	0.05 с ²	0.02-3.4
6	Горный		Грн	08.12.1978	50.76	136.42	450	СКМ-3	N,E,Z	80000	0.25-0.63
									N,E,Z	50000	0.24-0.62
									N,E,Z	25000	0.27-0.65
								С5В	N,E,Z	25.0 с	0.045-4.6
									N,E,Z	2.5 с	0.045-4.6
								ОСП	N	0.04 с ²	0.03-1.0
									E	0.04 с ²	0.03-2.0
									Z	0.04 с ²	0.03-2.0
								ССРЗ	N	0.0238 с ²	0.067-11.0
									E	0.0229 с ²	0.066-11.0
									Z	0.0230 с ²	0.061-11.0
7	Экимчан		Экм	25.11.1979	53.07	132.94	543	СКМ-3	N,E,Z	100000	0.37-0.67
									N,E,Z	50000	0.29-0.65
								С5В	N,E,Z	25.0 с	0.085-4.6
									N,E,Z	2.5	0.014-4.6
								ОСП	N,E	0.04 с ²	0.02-1.1
									Z	0.04 с ²	0.02-2.0
8	Лазарев		Лзр	08.07.1980	52.23	141.54	60	СКМ-3	N,E,Z	60000	0.25-0.70
									N,E,Z	30000	0.25-0.69
									N,E,Z	15000	0.25-0.69
								С5В	N,E,Z	25.0 с	0.045-4.6
									N,E,Z	2.5 с	0.045-4.6
								ОСП	N,Z	0.04 с ²	0.02-1.0
									E	0.04 с ²	0.02-1.0
								ССРЗ	N	0.0201 с ²	0.057-11.0
									E	0.0214 с ²	0.060-11.0
									Z	0.0195 с ²	0.052-11.0
9	Терней	ТЕУ	Трн	27.07.1985	45.08	136.58	50	СКМ-3	N,E,Z	50000	0.30-0.65
									N,E,Z	25000	0.27-0.64
								СКД	N,E,Z	1000	0.20-20.0
									N,E,Z	500	0.20-18.0
									N,E,Z	200	0.20-16.0
								С5В	N,E,Z	40.0 с	0.045-4.6
									N,E,Z	4.0 с	0.045-4.6
								ОСП	N	0.04 с ²	0.03-1.0
									E,Z	0.04 с ²	0.03-2.0
								ССРЗ	N	0.0245 с ²	0.060-10.0
									E	0.0226 с ²	0.064-10.0
									Z	0.0240 с ²	0.060-10.0
10	Горноводное		Грв	июль 1988	43.72	134.75	415	СКМ-3	N,E,Z	100000	0.36-0.65
									N,E,Z	50000	0.29-0.65
									N,E,Z	25000	0.27-0.64
11	Зимники		Змн	июль 1988	45.47	134.25	200	СКМ-3	N,E,Z	80000	0.36-0.66
									N,E,Z	40000	0.30-0.65
									N,E,Z	25000	0.27-0.64

Примечание. Знаком * помечена опорная станция

Всего на территории региона определены параметры 450 землетрясений с $K_p \geq 6.0$, в каталог включено 135 из них с $K_p \geq 7.6$ (табл. 2, рис. 1), для 4 коровых и одного глубокого землетрясений определены механизмы очагов.

Энергия, выделившаяся при землетрясениях текущего года, выше энергии предыдущего года.

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

Район	K_{min} M_{min}	K_p						MSH		$\Sigma E \cdot 10^{12}$, Дж
		8	9	10	11	12	13	5.0	6.0	
Коровые										
1. Становой	7	16	13	4	1	1	-			1.15
2. Янкан – Тукурингра - Джагдинский	7	38	14	1	1	-	-			0.12
3. Зейско - Селемджинский	7	3	-	1	-	-	-			0.01
4. Турано - Буреинский	8	20	14	2	1	1	-			1.13
5. Сихотэ - Алиньский, з/к	8	-	-	1	-	-	-			0.01
6. Приграничный	8	-	-	2	-	-	1			10.02
Всего		77	41	11	3	2	1			12.44
Глубокие										
7. Сихотэ - Алиньский, гл.	5.0							2	1	

Общая сейсмичность **Станового района (№ 1)** выше, чем в предыдущем году. Территориальное распределение эпицентров существенно не изменилось. В центральной части района, северо-восточнее Зейского водохранилища, зарегистрирована группа землетрясений, самое сильное ($K_p=12.4$) из них (6 на рис. 1) произошло 14.10 в 06 ч 05 мин. В западной части района, в северо-восточных отрогах хребта Чернышева, отмечена группа землетрясений: 08.01 в 16 ч 25 мин с $K_p=10.2$, $h=6$ км; 22.02 в 08 ч 45 мин с $K_p=10.0$ и 25.02 в 07 ч 40 мин с $K_p=10.8$ (2 на рис. 1). Непосредственно в восточной части Станового хребта, в зоне сочленения Майского и Немериканского хребтов, значительным ($K_p=10.3$) было землетрясение 25 октября в 21 ч 34 мин.

В **Янкан-Тукурингра-Джагдинском районе (№ 2)** сейсмичность была на уровне прошлого года. В западной части района в течение года зарегистрировано значительное число толчков. Их эпицентры приурочены к хребтам Джелтулинский становик, Янкан и Тукурингра. Самое сильное ($K_p=10.7$) из них (4) произошло 20 июня в 17 ч 46 мин. На востоке рассматриваемого района сейсмическая активность была слабой. Здесь отмечено несколько событий на уровне $K_p=8.0$.

Сейсмичность **Зейско-Селемджинского района (№ 3)** была несколько выше, чем в прошлом году. Здесь отмечено землетрясение с $K_p=9.8$ 17.10 в 19 ч 31 мин юго-западнее п. Ясный, в районе р. Зея.

Сейсмичность **Турано-Буреинского района (№ 4)** была более высокой, чем в 1992 г. Несколько землетрясений произошло на шельфе Охотского моря, восточнее и южнее Шантарских островов, самое сильное ($K_p=11.6$) из них (3 на рис. 1) произошло 12.06 в 16 ч 04 мин с $h=12$ км. В северной части хребта Турана зарегистрирована полоса эпицентров с $K_p \geq 10$, протягивающихся с юго-востока на северо-запад вдоль хребта Ямалинь, значительным ($K_p=10.7$) было землетрясение (1) 04.01 в 09 ч 07 мин с $h=10$ км. В восточных отрогах хребта Турана 31.03 в 03ч 31 мин отмечено землетрясение с $K_p=10.1$. Одиночные землетрясения с $K_p \leq 9$ зарегистрированы по всему району.

Сейсмичность **Сихотэ-Алиньского района (№ 5)** была самой низкой на всей территории региона, а также самой низкой за последние пять лет. Юго-восток и юг Приморья являются юго-западным окончанием Курило-Камчатской фокальной зоны с гипоцентрами сильных землетрясений на глубинах до 700 км. На крайнем юге Сихотэ-Алиньского района произошло несколько глубоких землетрясений. Для одного из них, (№ 6 в каталоге), 02.11 в 07 ч 14 мин, определен механизм очага. Интерпретация позволяет установить, что очаг этого землетрясения находился под воздействием близгоризонтального напряжения сжатия и более крутого напряжения растяжения, ориентированного субширотно. Одна из возможных плоскостей разрыва близвертикальна. Подвижка в данной плоскости разрыва имеет характер взброса, при этом западное крыло разрыва сместилось к юго-западу и вверх. Взбросовая компонента подвижки превышает сдвиговую. Другая возможная плоскость разрыва имеет субширотное простираение и характеризуется взбросовой подвижкой с преобладанием сдвиговой компоненты.

Сейсмичность **Приграничного района (№ 6)** была выше, чем в предыдущем году. Самое сильное ($K_p=12.9$) землетрясение (5) произошло в южных отрогах Помпеевского хребта 01.10 в 22 ч 40 мин с $h=15$ км, которое ощущалось в г. Биробиджане ($\Delta=210$ км) с интенсивностью 3-4 балла.

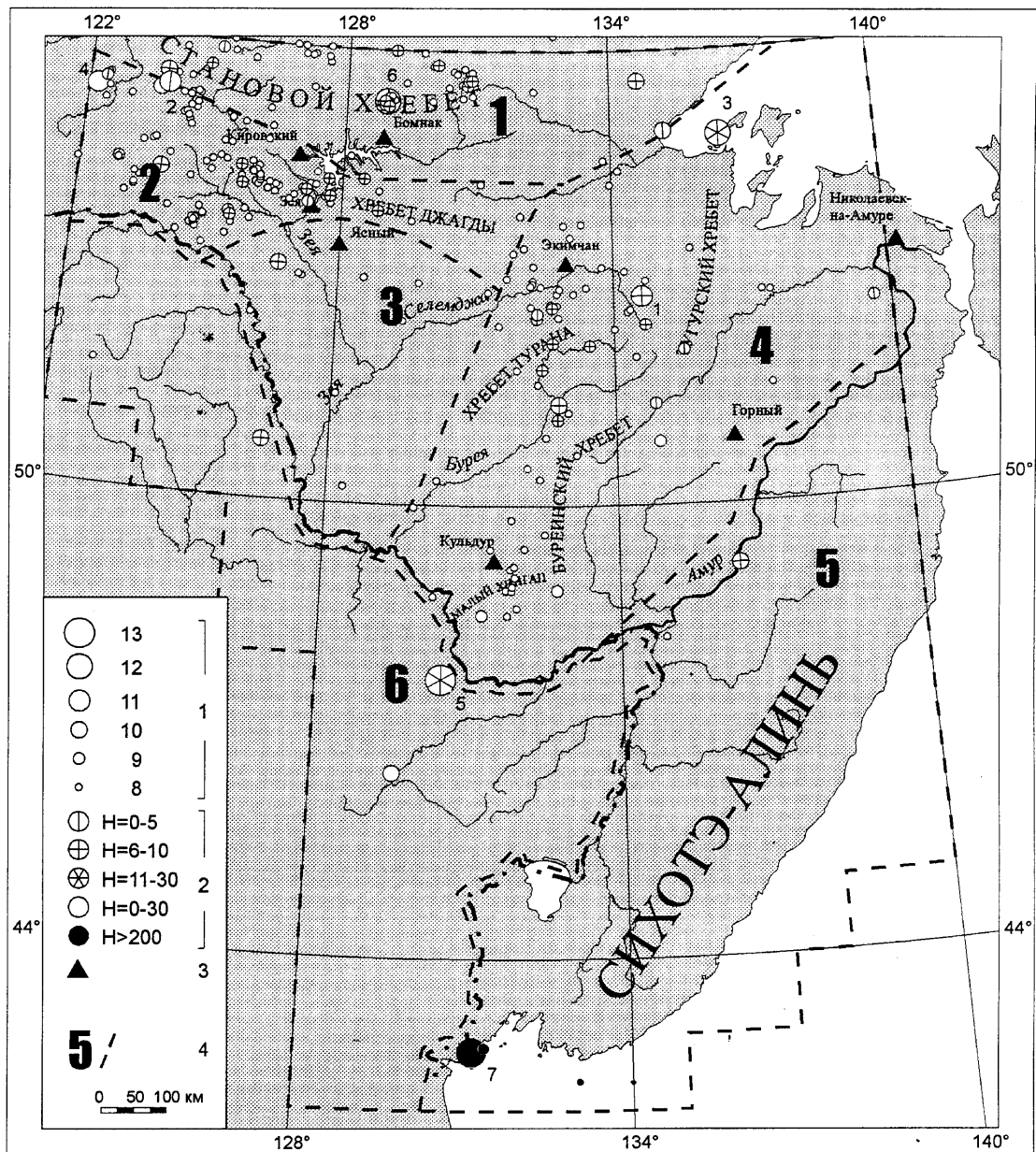


Рис 1. Карта эпицентров землетрясений Приморья и Приамурья за 1993 г.

1 - энергетический класс K_p ; 2- глубина гипоцентра, км; 3 - сейсмическая станция; 4- номер и граница района.

Л и т е р а т у р а

1. Шолохова А.А., Оскорбин Л.С., Рудик М.И. 1987. Землетрясения Приамурья и Приморья // Землетрясения в СССР в 1985 году. М.: Наука. С. 135-139.