

ханизме очагов удалось выбрать рабочие плоскости разрыва (табл. 6). Разность между взимутом пространства и найденной по гидографу (AZM_1) и по решению механизма очага (AZM_2) не превышала значения 26° . Все очаги (кроме № 18) характеризуются разрастанием разрыва в двух противоположных направлениях и имеют $n = 0 + 80$ км расстояние гребней повторяемости по районам и в целом по решению (табл. 7). Коэффициенты уравнения отражают повышение сейсмической активности всего района по сравнению с 1988 г.

Для каждого района (№ 1 - 8) получены средние параметры осей главных действующих напряжений в районе Средних Курильских островов (табл. 1, № 2), где проявлено сильнейшее землетрясение года. Для высокого слоя глубин ($n = 0 + 80$ км) рассчитаны гребни повторяемости землетрясений, обусловивших подземные напряжения (см. табл. 4). Верхний слой ($n = 0 + 80$ км) по всему Курило-Охотскому региону характеризуется преобладанием сжимающих напряжений, обусловивших подземные напряжения (табл. 6). На глубинах $n = 80 + 200$ км в районах № 2, 5 преобладают растягивающие напряжения, в районе № 3 - сжимающие.

Т а б л и ц а 6
Параметры разрывообразований для землетрясений
Охотского моря

№	Дата	Время, ч/мин	n , км	MSH	AZM_1	AZM_2	$\delta AZM_1 - AZM_2 $, км	Z , км	ζ , км/с	тип подъем- ки
18	19.02	08	50	375	5,3	110	II2	2	17	6,2
37	24.05	03	08	590	5,2	65	77	12	7	5,6
47	29.08	15	30	396	5,6	20	46	26	-	-
49	15.09	06	23	530	5,4	20	32	12	15	7,0
51	23.10	13	32	410	5,8	180	169	11	22	6,6

П р и м е ч а н и е. AZM_1 - азимут распространения разрыва, установленный по взимутальному гидографу; AZM_2 - азимут одной из алльтернативных нодальных плоскостей, найденных при решении задачи о механизме очага.

Т а б л и ц а 7
Параметры гребников повторяемости землетрясений Курило-Охотского
района за 1989 г. с $n = 0 + 80$ км

номер района	a	b_a	b	b_b	b_N	число событий	интер- вал, м	ΔM
1	6,37	3,42	1,20	0,17	0,11	79	4-6,5	0,25
2	6,99	2,79	1,26	0,12	0,21	173	4-6,8	0,25
3	5,84	2,48	1,04	0,11	0,19	106	4-6,2	0,25
4	7,35	3,22	1,43	0,15	0,16	78	4-6,0	0,25
5	7,81	7,16	1,51	0,35	0,22	95	4-5,9	0,25
6	4,26	4,65	0,75	0,22	0,14	51	4-6,5	0,25
1989	7,81	2,47	1,32	0,11	0,19	582	4-6,8	0,25
1988	7,09	1,21	1,17	0,05	0,18	555	4-6,0	0,25

Фокальный слой глубин от 200 до 400 км находился под воздействием сжимающих напряжений, а более глубокие слои центральной части Охотского моря ($n > 400$ км) под воздействием растягивающих напряжений.

Л и т е р а т у р а

- Миталева Н.А., Бойчук А.Н. Землетрясения Курило-Охотского региона // Землетрясения в СССР в 1985 г. М.: Наука, 1988. С. 144-169.
- Методическое, алгоритмическое и информационно-справочное обеспечение регионального центра сбора и обработки сейсмологических наблюдений: (Землетрясение 86). Алтайский край / ИПГИГ. Рук. темы А.И.Иванченко. Изв. № 02860019854. М.: 1985.
- Альтекман Ш.И., Желанкина Т.С., Кейлис-Бород В.И. и др. Массовое определение механизмов очагов землетрясений на ЗВМ // Теория и анализ сейсмологических полей. М.: ГИГР, 1979. С. 45-60. (Вычислительная сейсмология: Вып. 12).
- Воронцова Л.Ю., Ганнуш А.А. Применение типизации подибражий в очагах землетрясений для решения сейсмотектонических задач // Физика Земли. 1977. № 3.
- Тарасков Р.З., Ким Чун Ун, Сухомлинова Р.И. Закономерности пространственно-временного распределения гипотезентров Курило-Камчатского и японского регионов и их связь с особенностями геодинамических полей // Геофизические исследования зоны перехода от Азиатского континента к Тихому океану. М.: Наука, 1977. С. 67-75.
- Миталева Н.А., Боробъя Е.А. Землетрясения Курило-Охотского региона // Землетрясения в СССР в 1988 г. М.: Наука.
- Полтавская Л.Н., Бойчук А.Н. Землетрясения Курило-Охотского региона // Землетрясения в СССР в 1978 г. М.: Наука, 1982. С. 61-68.
- Горбунова И.В. Об интерпретации сейсмических волн P и S от землетрясений с противоположным очагом // Интерпретация сейсмических наблюдений. Москва : 1983. С. 88-101.
- Солдатова О.Н., Волкова Л.Ф., Полтавская Л.Н., Калинович Функция для определения магнитуд МЭУ (A) близких глубоких землетрясений дальнего Востока // Коллективная сейсмическая сейсмостойкость строительства на Дальнем Востоке. Научная сессия Дальневосточной секции МССС. Магадан, 18-22 марта 1985 года. Тез. докл. Дальн.-Сахалинск, 1985. С. 29-30.
- П.И.Полтавская, Л.С.Оскорбин, М.И.Рудик, А.О.Бобков
СИМУЛЯЦИЕ ЗЕМЛЕТРАСЛЕНИЯ Э.О.1989 г.

Основные параметры землетрясения определены по инструментальным наблюдениям близких и телесейсмических станций СССР и мира: $t_0 = 13$ ч 42 мин 35 ± 1 с; $\varphi = 46,7^\circ$ с.ш., $\lambda = 154,0^\circ$ в.д.; точность определения эпицентра ± 10 км; $n = 18 \pm 4$ км (по 34° наблюдением фаз P , вр на близких и удаленных сейсмических станциях); МИН = 6,8; МРУ = 7,0; МШ = 6,6. Очаг землетрясения находился в 170 км восточнее о-ва Симушир, откуда только и поступили сведения о макросейсмическом эффекте (3-4 балла).

Механизм очага найден по стандартной [I] методике с использованием знаков первых смещений в P -волне (табл. I) на близких и удаленных сейсмических станциях (рис. I).

Интерпретация решения о механизме очага Симуширского землетрясения позволяет утверждать, что после упругих напряжений в нем характеризовалось дилатон-диагональными субмеридионально направленными сжатия и более крутыми растягивающими напряжениями (см. каталог дополнительных параметров). Ось промежуточного напряжения дилатон-горизонтальная и ориентирована субширотно. Одна из возможных плоскостей разрыва ориентирована субширотно и круто падает к югу. Подвижки

Главный толчок

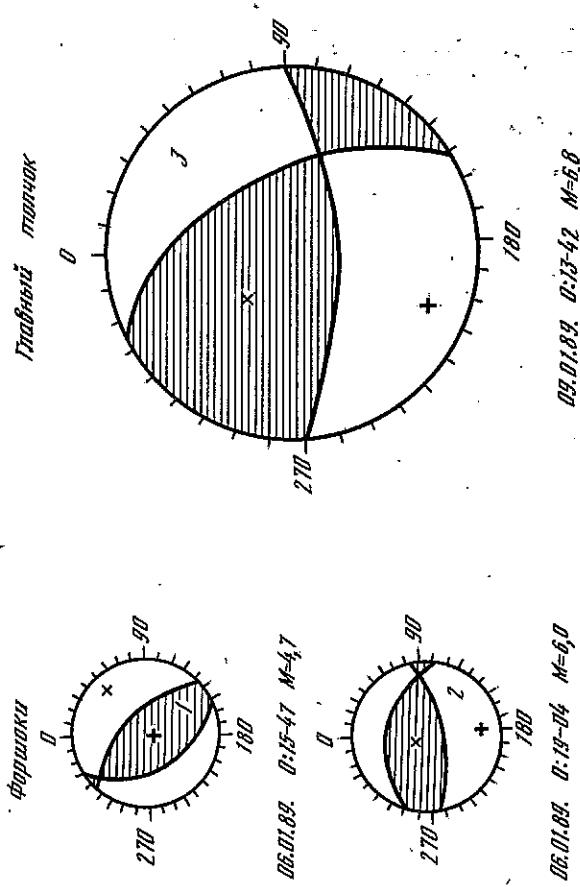


Таблица 1

Характеристика исходных данных и степени согласованности их с ЗМ-решениями землетрясения о механизме очагов Симплисских землетрясений

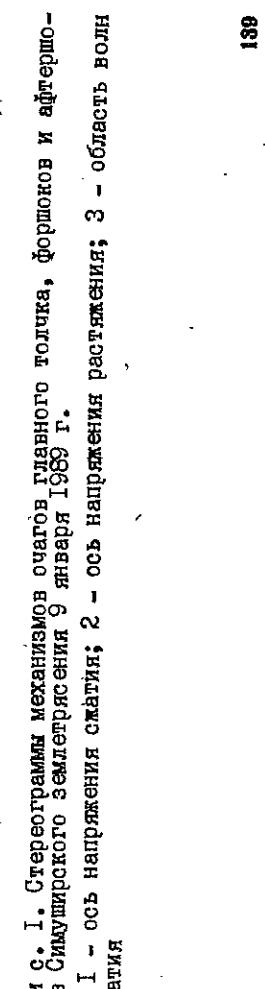
№	Дата	Время, ч мин	Использовано знаков			Рассеяние осей, градус			
			Всего	"+"	"_"	Несошущий	Т	Н	Р
1	06.01	15 47	52	16	36	12	15	14	9
2	1	19 04	135	99	36	34	4	5	4
3	09.01	13 42	151	122	29	27	16	23	18
4		13 55	57	34	23	18	II	7	12
5	11.01	13 30	74	56	18	13	14	29	26
6	12.01	02 55	85	58	27	25	9	9	7
7		19 47	134	93	41	35	9	9	7
8	13.01	18 01	122	110	12	11	6	II	10
9	14.01	04 21	80	68	12	II	15	21	16

Сильные движения почвы, вызванные Симплиским землетрясением, наиболее полно изучены с помощью инструментальных наблюдений (рис. 2) (табл. 2). Макросейсмические наблюдения, как мы напомнили, практически отсутствовали. Предшествующие и последующие события прослежены в течение января-февраля 1989 г., т.е. с начала до конца серии Симплиских землетрясений, структурированных по времени (см. рис. 3 основной статьи). Форшоки прослежены в течение 1,5 суток (см. основной каталог), непосредственно перед главным толчком в течение 1,5 суток в его эпицентральной области не отмечалось событий с $M = 4$. Сопокупность предшествующих толчков (рис. 3) образовала эпицентральную область, ориентированную по одной из нормальных плоскостей будущего главного толчка ($A = 352^\circ$), и длилось по одному из нормальных плоскостей будущего главного толчка, если последний отождествлялся в области северо-восточного крыла разрыва, если же он перемещен от горизонта с упомянутой нормальной плоскостью. Пространственные перемещения от горизонта с упомянутой нормальной плоскостью, т.е. на северо-запад.

Механизм очага был определен только для двух форшоков (рис. 1 и 3). Поле упругих напряжений в первом из них (№ 1 на рис. 1 и 3) принципиально отличалось от главного толчка и характеризовалось близкородственным, распространяющимся от центра сжимающими напряжениями, хотя ориентация осей Р и Т относительно островной линии была подобной главному событию.

Механизм очага второго форшока (№ 2 на рис. 1 и 3), а также поле действующих в нем упругих напряжений были аналогичны основному событию. В ней упругих напряжений были нам разделены на афтершоки первых суток (рис. 4, а). Последующие события были нам зарегистрированы в течение января-февраля 1989 г. и более поздние (рис. 4, б), зарегистрированные в течение января-февраля 1989 г. Из 32 толчков, составивших серию афтершоков первых суток, лишь три произошли в области дислокации предшествующих событий, оставшиеся 29 сконцентрировались в области юго-западного крыла упомянутой ($A = 352^\circ$) нормальной плоскости главного толчка. Пространственные перемещения очагов афтершоков первых суток начали быть по-

Р и С. I. Стереограммы механизмов очагов главного толчка, форшоков и афтершоков Симплиского землетрясения 9 января 1989 г.
1 - ось напряжения сжатия; 2 - ось напряжения растяжения; 3 - область волн сжатия



2

Kод ориги- нальной мини- стрии	A, км	Jини Бюджет	Нпнодоп Бпен-	Гмление, Мк	Нпн-	Гкпогеи, Мм/с	Гкпогеи, см/с ²	Hрояквение таcн. 2				
								NS	EW	Z	NS	EW
SIU 165	P Марк	GM	15 24 58,6	0,5	I,3	Afгепомок 9.01, 0 = 15 а 24 мин 32 с						
SIU 166	P Марк	GM	15 24 58,6	0,5	I,3	Afгепомок 9.01, 0 = 15 а 24 мин 32 с						
SIU 167	P Марк	GM	15 24 58,6	0,5	I,3	Afгепомок 9.01, 0 = 15 а 24 мин 32 с						
SIU 168	P Марк	GM	15 24 58,6	0,5	I,3	Afгепомок 9.01, 0 = 15 а 24 мин 32 с						
SIU 169	P Марк	GM	15 24 58,6	0,5	I,3	Afгепомок 9.01, 0 = 15 а 24 мин 32 с						
SIU 170	S Марк	GM	16 05,35,9	0,42	0,04	Afгепомок 9.01, 0 = 16 а 04 мин 49 с						
SIU 170	S Марк	GM	16 05,35,9	0,42	0,04	Afгепомок 9.01, 0 = 16 а 04 мин 49 с						
SIU 170	P Марк	GM	14 12 36,2	0,5	0,53	Afгепомок 10.01, 0 = 14 а 12 мин 09 с						
SIU 170	P Марк	GM	14 12 36,2	0,5	0,53	Afгепомок 10.01, 0 = 14 а 12 мин 09 с						
SIU 170	P Марк	GM	14 12 36,2	0,5	0,53	Afгепомок 10.01, 0 = 14 а 12 мин 09 с						
SIU 170	S Марк	GM	13 02,0	0,3	0,06	Afгепомок 11.01, 0 = 13 а 02 мин 33 с						
SIU 170	S Марк	GM	13 02,0	0,3	0,06	Afгепомок 11.01, 0 = 13 а 02 мин 33 с						
SIU 170	P Марк	GM	01 29 02	0,5	0,72	0,8						
SIU 170	P Марк	GM	01 29 02	0,5	0,72	0,8						
SIU 170	S Марк	GM	29 26	0,2	0,13	4,6						
SIU 170	S Марк	GM	29 26	0,2	0,13	4,6						
SIU 170	P Марк	GM	13 04,3	0,6	2,9							
SIU 170	P Марк	GM	13 04,3	0,6	2,9							
SIU 170	S Марк	GM	13 02,0	0,3	0,06							
SIU 170	S Марк	GM	13 02,0	0,3	0,06							
SIU 170	P Марк	GM	05 35,9	0,5	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	05 35,9	0,5	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	25 19,0	0,25	0,14							
SIU 170	S Марк	GM	25 18,9	0,28	0,14							
SIU 170	P Марк	GM	24 59,9	0,2	0,04							
SIU 170	P Марк	GM	24 59,9	0,2	0,04							
SIU 170	S Марк	GM	05 35,9	0,5	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	05 35,9	0,5	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	16 05,35,9	0,42	0,04							
SIU 170	P Марк	GM	16 05,35,9	0,42	0,04							
SIU 170	S Марк	GM	13 04,3	0,6	2,9							
SIU 170	S Марк	GM	13 04,3	0,6	2,9							
SIU 170	P Марк	GM	13 02,0	0,3	0,06							
SIU 170	P Марк	GM	13 02,0	0,3	0,06							
SIU 170	S Марк	GM	05 35,9	0,5	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	05 35,9	0,5	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	06 03,7	0,45	0,03							
SIU 170	P Марк	GM	06 03,7	0,45	0,03							
SIU 170	S Марк	GM	06 24,3	0,27	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	06 24,3	0,27	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	06 24,3	0,27	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	06 24,3	0,27	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	06 25,3	0,25	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	06 25,3	0,25	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	02 25,4	0,23	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	02 25,4	0,23	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	02 25,3	0,22	0,08							
SIU 170	S Марк	GM	02 25,3	0,22	0,08							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,7	0,18	0,03							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,7	0,18	0,03							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,7	0,18	0,03							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,7	0,18	0,03							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,4	0,8	4,4							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,4	0,8	4,4							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,4	0,8	4,4							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,4	0,8	4,4							
SIU 170	P Марк	GM	05 30,0	0,75	0,1							
SIU 170	P Марк	GM	05 30,0	0,75	0,1							
SIU 170	S Марк	GM	05 30,0	0,75	0,1							
SIU 170	S Марк	GM	05 30,0	0,75	0,1							
SIU 170	P Марк	GM	14 46 53,4	0,7	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	14 46 53,4	0,7	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	14 46 53,4	0,7	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	14 46 53,4	0,7	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,6	0,27	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,6	0,27	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,6	0,27	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,6	0,27	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,7	0,25	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,7	0,25	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,7	0,25	0,12							
SIU 170	S Марк	GM	46 53,7	0,25	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,7	0,25	0,12							
SIU 170	P Марк	GM	46 53,7									

2 · Туя синеголовая

Hipparionine Tab 2

10

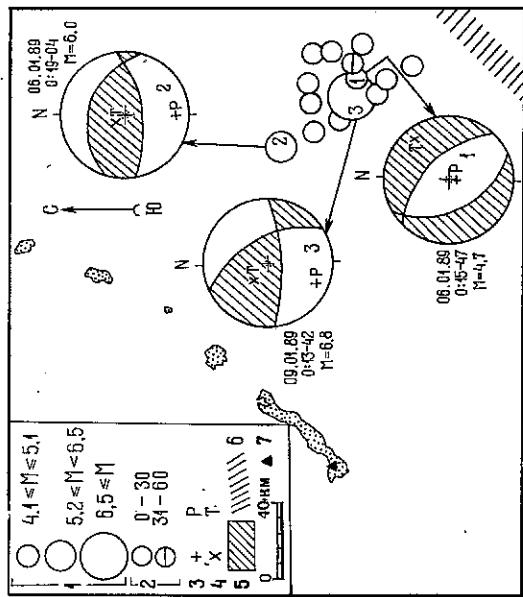
Key unit	A, km	Tin	Boroh	Lipnogop	Bpenn, g	y mn, g	Hepn,	Gmelinen, M	Kropotki, MM/G	Yekopene, GM/G	Aggregation 13.01, 0 = 18 a 01 min 56 s					
											z	ns	ew	z	ns	ew
STU 155	P_Marko	G-5-G	18 02 25,0	0,15	0,16	0,2	0,14	I,16 I,0	0,3	0,3	0,16	0,05	0,05	0,06	0,15	0,15
KUR 485	P_Marko	G-5-G	02 44,4	0,35	0,25	0,28	0,24,6	O,24,6	0,48	0,48	0,35	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
M	M	GK-KI9	04 42,0	14	101	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
STU 175	P_Marko	GM	04 21 43,4	0,6	16,7	35	50	40	0,69	0,69	0,69	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
STU 145	P_Marko	GM	II 49 34,1	0,5	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
2,0	S_Marco	G-5-G	49 56,4	0,8	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
2,5	S_Marco	G-5-G	22 01,8	0,2	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
S_Marco	G-5-G	22 01,2	0,3	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
S_Marco	G-5-G	22 01,1	0,27	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
S_Marco	G-5-G	21 58,6	1,63	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,5	1,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,6	1,09	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,5	1,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,2	0,53	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
S_Marco	G-5-G	21 52,2	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
S_Marco	G-5-G	06 20,0	12	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
M	M	GK-KI9	04 42,0	14	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101
STU 176	P_Marko	GM	04 21 43,4	0,6	16,7	35	50	40	0,69	0,69	0,69	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
STU 146	P_Marko	GM	II 49 34,1	0,5	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
2,0	S_Marco	G-5-G	49 56,4	0,8	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
2,5	S_Marco	G-5-G	22 01,8	0,2	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
S_Marco	G-5-G	22 01,2	0,3	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
S_Marco	G-5-G	22 01,1	0,27	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
S_Marco	G-5-G	21 58,6	1,63	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,5	1,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,6	1,09	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,5	1,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 52,2	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
S_Marco	G-5-G	06 20,0	12	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
STU 147	P_Marko	GM	04 21 43,4	0,6	16,7	35	50	40	0,69	0,69	0,69	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
STU 145	P_Marko	GM	II 49 34,1	0,5	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
2,0	S_Marco	G-5-G	49 56,4	0,8	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
2,5	S_Marco	G-5-G	22 01,8	0,2	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
S_Marco	G-5-G	22 01,2	0,3	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
S_Marco	G-5-G	22 01,1	0,27	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
S_Marco	G-5-G	21 58,6	1,63	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 58,5	1,0	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
S_Marco	G-5-G	21 52,2	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
S_Marco	G-5-G	06 20,0	12	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
STU 146	P_Marko	GM	II 49 34,1	0,5	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
STU 145	P_Marko	GM	II 49 34,1	0,5	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
2,0	S_Marco	G-5-G	49 56,4	0,8	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
2,5	S_Marco	G-5-G	22 01,8	0,2	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
S_Marco	G-5-G	22 01,2	0,3	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
S_Marco	G-5-G	22 01,1	0,27													

2 · 1988 · № 11

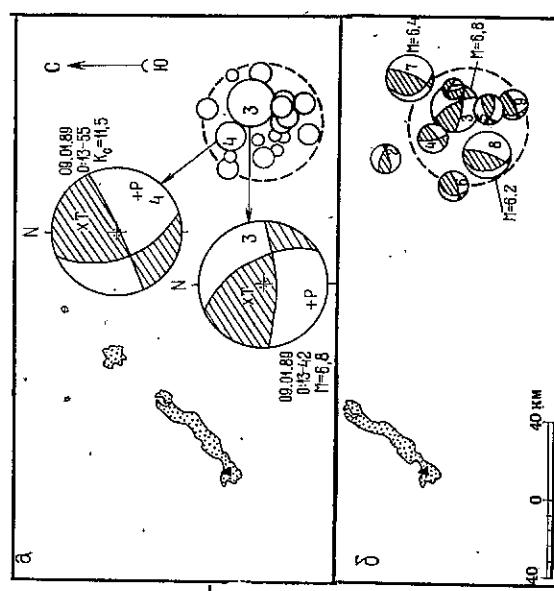
• 6

Р и с. 3. Эпигородиальная
область Форшков Симбир-
ского землетрясения

1 - классификация земле-
трясений по магнитуде; 2 -
классификация по глубине ги-
попцентра; 3-5 - соответству-
ет 1-3 рис.; 6 - ось глу-
боководного Курчат-
ского желоба; 7 - сеймичес-
кая станция Симушир



Р и с. 4. Эпипентральная область афтепшоков Симутирского землетрясения



направлению к северо-западу, а затем очаги афтершоков стали заполнять южную и юго-западную части эпицентриальной области. В последующие сутки (см. рис. 4, б) наблюдалась востречные перемещения афтершоков. Наичная с 12.01 сильнейшие афтершоки (см. рис. 4, б) происходили по периферии области афтершоков первых суток. Механизм очагов афтершоков, при всем кажущемся их многообразии, но с учетом точности установления положения осей главных действующих и промежуточного напряжений (табл. I), легко распадается на две группы — подобные главному толчку (№ 5 и, возможно, № 4, найденный с неизвестной точностью) и самоподобные друг другу, но отличающиеся от механизма очага главного толчка (№ 7, 8 и, вероятно, № 6, 9, положение оси промежуточного напряжения для которых подтверждено зональному рассеянию (см.табл. I). Как видим (рис. I и 4, б), очаги сильнейших из последующих событий имеют субмеридиональное простирание для обеих альтернативных нодальных плоскостей, причем одна из них почти горизонтальна. Очаги этих

Kontroll	A, NM	Tin	Borring	Døgnop	Døgnar, c	Mønstre, c	Hedn-	Glemmehele, M/C	Dokodcte, M/C	Yordene, c/m²	minn			
											NS	BW	Z	NS
SIU	185	P_Marko	GM	00 35,5	0,3	00 35,5	C-5-G	00 35,5	0,18	0,03	0,1	0,12		
SIU	175	P_Marko	GM	00 25 42,2	0,4	00 25 42,2	C-5-G	00 25 42,2	0,4	0,07	0,4	0,07		
SIU		P_Marko	GM	26 06,0	0,5	26 06,0	C-5-G	26 07,1	0,23	0,06	0,18	0,07		
SIU		P_Marko	GM	26 07,1	0,23	26 07,1	C-5-G	26 07,1	0,18	0,02	0,1	0,02		
SIU		P_Marko	GM	08 27 31,2	0,5	08 27 31,2	C-5-G	08 27 31,2	0,28	0,06	0,7	0,07		
SIU		P_Marko	GM	27 52,1	0,28	27 52,1	C-5-C	27 52,2	0,28	0,06	0,9	0,06		
SIU		P_Marko	GM	27 56,8	0,28	27 56,8	C-5-C	27 56,8	0,28	0,06				

землетрясений находились под воздействием близоруконых сжимающих и почты вертикальных растягивающих напряжений.

Таким образом, реконструкция поля упругих напряжений по данным о механизме очагов серии Сибирских землетрясений позволяет утверждать, что они произошли в одинаковых условиях напряженного состояния верхних слоев земной коры. Исследование составляет очаг форника 6.01 в 15 ч 47 мин., находящийся на самой восточной окраине очаговой области изучаемой серии.

Л и т е р а т у р а

Г. Алтекман Ж.И., Желанкина Т.С., Кеппен-Борок В.И. и др. Массовое определение механизмов очагов землетрясений на ЗВМ // Теория и практика сейсмологических наблюдений. М.: Наука, 1979. С. 45–58. (Вычисл. сейсмология. Вып. 12).

УДК 550.348.438 (571.66)

С.А. Федотов, В.М. Зобин, Е.И. Гордеев, В.И. Горельчик,
Е.И. Иванова, Т.С. Делская, В.П. Митякин, В.Н. Ходенко

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ КАМЧАТКИ И КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ

Региональная сеть пополнилась тремя станциями (табл. I). Методика обработки материалов наблюдений региональной сети изложена в [1].

Сейсмичность региона

Всего на территории региона определены гипоцентра Т210 землетрясений (рис. I, табл. 2). Суммарная энергия, выделявшаяся в процессе формирования очагов землетрясений, в текущем году составляет $2 \cdot 10^{14}$ Дж, что близко к длительным среднегодовым оценкам [2].

Наиболее магнитуды землетрясений этого года $M_{\text{HN}}(\text{MS}) = 6,4$, $M_{\text{ERA}}(\text{MSR}) = 6,4$, максимальная интенсивность проявленных землетрясений на побережье Камчатки 6 баллов, на острове Беринга – 4 балла. В течение года было зарегистрировано 20 сильных землетрясений с $K_f > II,5$: на глубинах 0–59 км 16 землетрясений, глубже 60 км – 4 очага. В пространстве очаги этих землетрясений распределены следующим образом: в пределах глубоководных желобов и их склонов – 7 очагов, в области年輕 города Курчатово-Камчатской сейсмоактивной зоны на дно океана – 7 очагов, на южном Камчатке – 2 очага, в Охотском море – 1 очаг.

Наклон граfiка повторяемости составил – 0,54 (см. табл. 2), что несколько отличается от подобных оценок за последние 5 лет, когда наклон был равен – 0,47–0,50. По-видимому, это связано с уменьшением доли сильных землетрясений всего 20 событий, почти вдвое меньше, чем в предыдущие годы при сохранении среднего числа более слабых событий.

Для I7 сильных землетрясений определены механизмы очагов (рис. 2; см. каталог) на уровне $K_f > II,5$ типы подвижек в очагах землетрясений соответствуют регионализации напряженного состояния Камчатки и Командорских островов по материалам 1964–1982 гг. [3].

В табл. 4, 5 приведены оценки параметров и спектральных характеристик для I7 сильных землетрясений. На рис. 2 отражен уровень сброшенных напряжений в очагах этих землетрясений.

Сильные землетрясения и их пространственное распределение.