

На основании результатов данных экспериментов можно предполагать, что явление сейсмoeлектрического эффекта второго рода можно использовать для контроля напряженного состояния горных массивов с целью прогноза землетрясения.

Институт геофизики и
инженерной сейсмологии
АН АрмССР

Поступила 28.. XI. 1986.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Соболев Г. А., Демин В. М.* Механoeлектрические явления в Земле. М.: Наука, 1985, с. 145—159.
2. *Соболев Г. А., Симонян С. С.* Изменение сейсмoeлектрического эффекта при деформации и разрушении горной породы.—В кн.: Прогноз землетрясений, Изд. ДОНИИШ, 1984, № 4, с. 257—265.
3. *Мигунов Н. И.* О распространении продольных упругих волн в грунтах с электрокинетическими свойствами.—Изв. АН СССР, Физика Земли, 1981, № 3, с. 47—54.
4. *Френкель Я. И.* К теории сейсмических и сейсмoeлектрических явлений во влажной почве.—Изв. АН СССР, серия географическая и геофизическая, 1944, т. VIII, № 4, с. 134—149.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XLI, № 1, 62—65, 1988

УДК 550.343.4

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

А. Х. БАГРАМЯН

МЕХАНИЗМ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ЗАГРОССКОЙ СЕЙСМОАКТИВНОЙ ЗОНЫ

С сейсмoтектонической точки зрения особый интерес представляет тот факт, что в провинции Ахваз, в отличие от Хормозской провинции, обнаружено наличие Главного молодого разлома. Этот разлом был выявлен и изучен Д. С. Чаленко и др. [3] в районе 33—35° северной широты. Он является совершенным примером правосторонней сдвиговой зоны на сравнительно ранней стадии своей структурной эволюции, протягивается по северо-восточной периферии Загроса и в принципе совпадает с Главным надвигом Загроса. Для определения ориентаций двух возможных плоскостей разрывов, компонентов подвижек в этих плоскостях и ориентации осей главных напряжений в очагах землетрясений Загросского региона наряду с сейсмичностью использовались также геолого-геофизические данные.

Механизмы очагов землетрясений определены по знакам первых вступлений продольных волн, данные которых брались из Международного сейсмического бюллетеня. Рассмотрены землетрясения с $M \geq 4,5$.

Определение механизма очагов землетрясений осуществлялось на ЭВМ по алгоритму, описанному в работе [1]. Данные о механизмах очагов использованных землетрясений приведены в табл. 1.

Анализ механизмов очагов землетрясений, расположенных вдоль Загросской сейсмоактивной зоны показал, что во всех землетрясениях одна из возможных плоскостей разрыва наклоняется в юго-восточном направлении под углом в среднем 70°, и все они являются правосторонними сдвигами (табл. 1).

Изучение механизма очагов землетрясений этого района показывает, что правосторонние сдвиговые смещения наблюдаются и юго-восточнее Главного молодого разлома по всей северо-восточной границе Ахвазской провинции и соединяются с Казерунской разломной зоной правых сдвигов.

С северной стороны Загросская зона ограничена Северо-Тебризским разломом, дугообразно окаймляющим с севера оз. Резайе и простирающимся в юго-восточном направлении (рис. 1). Согласно исследованиям М. Берберяна [2] Северо-Тебризский разлом также представляет собой правосторонний сдвиг.

В юго-восточной части Загросского хребта ярко выраженная высокая сейсмичность и разнообразный характер механизмов очагов землетрясений, несомненно, указывают на сложную тектоническую ситуацию данного района. Однако, при интерпретации данных о механизме очагов землетрясений удалось выявить определенные закономерности—наблюдаются северо-западная и северо-восточная зоны правых сдвигов. Первая соответствует Неирис-Бендер-Аббасской линии сдвигов. Вторая соот-

Ориентация разрывов и осей главных напряжений в очагах землетрясений Загросской сейсмоактивной зоны

№№ п/п	Дата д. м. г	Время в очаге ч. м. с.	M	г.м.ш	Координаты очага		I плоскость разрыва				II плоскость разрыва				Оси напряжения				Промежу- точное	
					φ_N^0	λ_E^0	вектор падения		компоненты подвижки		вектор падения		компоненты подвижки		сжатия l		растяжения k		A_Z^0	e^0
							A_Z^0	e^0	по прости- ранию sin	по падению cos	A_Z^0	e^0	по прости- ранию sin	по падению cos	A_Z^0	e^0	A_Z^0	e^0		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	7.02.73	05.27.21	5,1	6,4	31,97	49,30	238	62	+0,58	+0,80	1	44	-0,74	+0,69	33	80	287	33	129	30
2	28.03.73	03.36.39	5,0	4,0	28,58	52,67	130	32	+0,71	+0,69	261	68	-0,37	+0,92	98	71	226	30	1	22
3	22.04.73	21.29.56	5,0	50	30,71	49,79	315	49	-0,99	-0,0	47	88	+0,76	-0,64	9	61	263	64	142	49
4	06.05.73	03.59.22	4,8	46	27,21	55,49	256	71	+0,45	+0,89	18	33	-0,80	+0,58	56	69	291	35	157	26
5	25.06.73	10.29.02	4,9	48	29,95	50,45	195	45	+0,46	+0,80	336	52	-0,5	+0,86	175	86	275	21	83	21
6	24.08.73	02.06.02	5,1	41	27,86	52,82	339	71	+1,0	+0,09	71	85	-0,95	+0,33	294	10	27	17	173	70
7	25.08.73	14.58.11	5,3	57	28,17	56,79	325	71	+0,78	+0,63	70	54	-0,91	+0,42	111	11	12	30	212	48
8	2.11.73	05.46.39	4,7	66	32,64	48,21	284	71	+0,46	+0,88	46	33	-0,79	+0,60	83	69	319	35	185	25
9	2.11.73	05.57.33	4,7	61	32,63	48,30	242	71	+0,87	+0,48	343	62	-0,93	+0,35	290	84	290	56	122	56
10	11.11.73	07.14.52	5,4	19	30,53	53,0	164	45	-0,37	-0,93	314	50	+0,34	-0,94	245	73	147	2	57	16
11	10.12.73	21.05.50	4,5	30	27,6	57,04	233	19	+0,48	+0,87	21	74	-0,17	+0,98	209	28	7	60	112	10
12	16.12.73	08.25.01	4,8	46	28,42	52,75	48	71	+0,94	10,32	144	73	-0,95	+0,30	6	89	97	64	265	66
13	4.05.74	22.08.27	4,9	66	31,85	50,62	284	71	-0,95	-0,80	20	73	-0,94	-0,32	332	64	241	89	148	64
14	7.03.75	14.26.57	5,1	39	27,48	56,27	55	50	+0,41	+0,91	217	50	-0,34	+0,94	52	2	150	73	322	16
15	21.09.75	14.06.37	5,2	28	31,59	51,05	275	58	+0,85	+0,53	24	62	-0,80	+0,60	238	3	331	45	147	45
16	24.12.75	11.48.57	5,5	36	27,04	55,5	155	71	+0,60	+0,80	268	41	-0,86	+0,52	308	18	196	50	52	34
17	16.03.76	07.28.57	5,4	36	27,33	55,0	139	62	+0,99	+0,21	234	80	-0,8	+0,48	94	12	190	27	344	62
18	22.04.76	17.03.07	5,9	19	28,71	52,12	173	19	-0,88	-0,46	26	82	+0,30	-0,95	7	40	221	55	118	17
19	26.04.76	04.57.26	5,2	36	28,69	52,03	150	58	-0,98	-0,17	246	81	+0,84	-0,52	202	61	104	75	350	66
20	5.09.76	16.43.16	5,1	53	31,41	49,98	88	45	+1,0	0,0	184	84	-0,73	+0,68	37	25	146	35	282	46
21	15.10.76	23.03.25	5,1	3	30,06	51,99	138	41	-0,75	-0,65	262	64	+0,55	-0,82	217	33	105	77	7	30
22	18.10.76	10.20.14	5,0	31	30,09	52,02	242	71	+0,48	+0,87	4	33	-0,80	+0,58	42	69	277	35	143	25
23	24.10.76	16.20.59	5,0	46	27,56	56,70	296	45	+0,99	+0,13	32	84	-0,70	+0,70	246	65	355	55	130	14

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
24	11.12.76	04.09.27	5,0	49	33,60	46,60	159	71	-0,32	-0,94	294	26	+0,66	-0,74	185	30	325	66	62	19
25	4.01.77	16.09.59	5,0	52	33,14	48,01	305	62	-0,99	-0,06	38	87	+0,88	-0,46	353	68	259	73	144	60
26	5.01.77	05.44.40	5,5	36	27,47	56,25	201	45	-0,58	+0,81	316	55	-0,42	+0,91	177	5	279	66	81	24
27	18.01.77	08.48.54	5,2	49	33,11	48,00	211	83	+0,03	+0,99	350	2	-0,64	+0,76	29	47	212	43	121	2
28	23.03.77	20.40.58	5,0	40	27,53	56,45	126	84	+0,05	+1,0	274	7	0,0	+1,0	303	39	131	51	37	4
29	21.03.77	21.18.54	5,2	33	27,54	56,40	173	6	-0,99	-0,10	269	89	+0,10	-0,00	263	45	95	44	359	6
30	23.03.77	23.51.15	5,7	35	27,63	56,58	126	84	+0,05	+1,0	274	7	0,0	+1,0	303	39	131	51	37	4
31	24.03.77	04.42.25	5,2	40	27,55	56,62	38	58	-0,84	-0,54	71	62	+0,78	-0,63	18	45	285	3	191	45
32	1.04.77	13.36.24	5,9	29	27,57	56,30	233	84	+0,29	+0,96	312	18	-0,98	+0,36	38	37	251	48	142	18
33	26.04.77	16.25.29	5,4	52	32,66	48,92	126	45	+0,68	+0,73	252	59	-0,59	+0,81	96	8	200	59	3	30
34	30.04.77	14.35.37	5,1	35	27,59	56,51	173	6	0,0	-1,0	317	84	+0,10	-0,99	346	31	168	39	76	1
35	5.06.77	04.45.08	5,6	45	32,64	48,08	250	28	-0,82	-0,57	12	74	+0,31	-0,98	343	55	210	25	104	22
36	19.10.77	06.35.11	5,5	39	27,80	54,92	31	45	+0,90	+0,42	140	72	+0,68	+0,73	319	74	97	44	246	40
37	22.02.78	20.18.03	5,0	66	28,20	56,96	337	58	-0,98	-0,17	73	81	+0,83	-0,54	30	61	291	75	177	56
38	11.04.78	22.49.26	4,6	44	27,55	56,18	290	58	-0,82	-0,55	39	62	+0,80	-0,58	347	45	254	87	161	44
39	28.03.78	00.07.08	5,2	44	32,62	49,77	228	58	+0,48	+0,87	3	41	-0,59	+0,81	23	9	279	65	119	25
40	28.03.79	01.33.29	4,9	59	30,94	49,99	220	41	+0,61	+0,78	355	59	-0,45	+0,83	195	80	306	25	101	24
41	18.04.79	14.42.50	5,1	66	33,39	46,47	96	32	+0,09	+1,0	270	58	-0,07	+1,0	92	13	260	77	3	5
42	1.07.79	09.37.32	4,7	50	34,83	46,17	103	58	+0,03	+0,10	277	32	-0,03	+1,0	230	13	112	77	12	3
43	19.10.80	17.24.10	5,2	48	32,74	48,59	273	19	-1,0	-0,07	9	88	+0,31	-0,94	350	44	206	40	98	18
44	28.11.80	21.15.31	5,5	43	27,66	56,56	353	19	+0,69	+0,72	123	76	-0,24	+0,97	319	30	111	57	220	14
45	21.03.81	16.18.34	5,1	64	28,13	53,20	270	32	-0,81	-0,59	38	72	+0,42	-0,91	4	55	238	22	136	25
46	4.05.81	16.13.59	4,8	53	34,33	45,73	19	32	+0,63	+0,78	154	66	-0,37	+0,93	350	18	119	62	252	20
47	23.07.81	00.05.32	5,6	51	37,11	45,21	270	62	-0,39	-0,92	47	35	+0,60	-0,89	311	54	72	14	166	22

ветствует Бендер-Аббасской—Джирфатской высокосейсмичным линиям, которые, по всей вероятности, являются частью Оманской линии разломов, представляющей собой правый сдвиг.

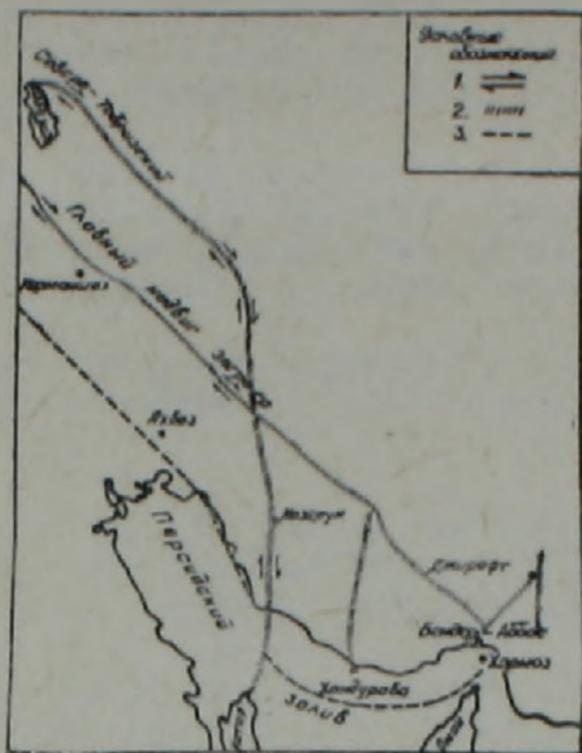


Рис. 1. Разломы Загросской сейсмоактивной зоны. 1—направление относительного смещения; 2—разрывные сейсмогенные зоны; 3—предполагаемый разлом.

В заключение можно сказать, что сеймотектонические провинции в районе Главного надвига Загроса ограничиваются продольными разломами северо-западного и юго-восточного простираний, представляющими собой систему правосторонних сдвиговых нарушений, которые объясняются продвижением Аравийской плиты на север и давлением со стороны Омана.

Институт геофизики
и инженерной сейсмологии
АН АрмССР

Поступила 10. XI. 1987.

ЛИТЕРАТУРА

1. Желанкина Т. С., Кейлис-Борок В. И., Писаренко В. Ф., Пятецкий-Шапиро И. И. Определение механизма землетрясений на цифровой электронной вычислительной машине.—В кн.: Алгоритмы интерпретации сейсмических данных (Выч. сейсм., вып. 5).—М.: Наука, 1971, с. 3—27.
2. Berberian M. Contribution to the seismo tectonics of Iran (Part II). Geol. Survey of Iran, Rep. N 38, pp. 517.
3. Tchalenko J. S., Braund J. Seismicity and Structure of the Zagros (Iran); The main recent Faults Between 33° and 35° N. Phil. Trans. Roy. Soc., London, 277 (1262) pp. 1—25, 1974.

Известия АН АрмССР, Науки о Земле, XLI, № 1, 65—67, 1988

ТДК: 550.348:550.838

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

М. М. БАСЕНЦЯН, О. А. КУЧМИН, В. П. РУДАКОВ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПОЛЯ ПОДПОЧВЕННОГО РАДОНА В УСЛОВИЯХ ПРОГНОСТИ- ЧЕСКОГО ПОЛИГОНА АРМЕНИИ

В последние годы опубликованы [1, 5, 6] многочисленные данные, которые бесспорно свидетельствуют о наличии связи между динамикой полей подпочвенного радона и вариациями напряженно-деформированного состояния пород сейсмоактивных регионов и, прежде всего, при подготовке сильных землетрясений. Причем установлено, что предваряющее аномальное изменение в эманационном поле, отражая изменение режима деформаций сейсмоактивного региона, может наблюдаться на весьма значительных расстояниях от эпицентра землетрясения, порой оцениваемых несколькими