

**СААТЛИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 21 марта 2000 года с  $MS=4.3$ ,  $I_0=6$  (Азербайджан)****А.Г. Гасанов, Т.Я. Маммедли, Ш.К. Исламова**

Национальная академия наук Азербайджана,  
Республиканский Центр сейсмической службы,  
г. Баку, [science@azeurotel.com](mailto:science@azeurotel.com)

21 марта в 14<sup>h</sup>07<sup>m</sup> в районе оз. Сарысу Саатлинского района Азербайджана произошло землетрясение с  $K_p=11.0$ ,  $MPVA=5.1$  (по [1]). Подробные кинематические данные о временах вступлений  $P$ - и  $S$ -волн приведены в табл. 1 по записям этого землетрясения на 11 сейсмических станциях.

**Таблица 1.** Подробные данные о Саатлинском землетрясении 21 марта в 14<sup>h</sup>07<sup>m</sup>

№	Станция	Фаза	$t_i$ , ч мин с	Фаза	$t_i$ , мин с	$\Delta$ , км	$K_p$	$MPVA$
1	Шамахи	-iP-	14 07 56.0	-iS-	08 08.5	95	11.5	5.6
2	Пиргулу	-iP-	14 07 57.0	iS-	08 11.0	108	-	-
3	Исмаиллы	-iP-	14 07 58.0	iS-	08 12.0	108	10.7	-
4	Мингечевир	eP-	17 08 05.0	S-	08 23.0	142	11.2	5.3
5	Баллабур	-iP-	14 08 05.5	iS-	08 23.5	142	-	-
6	Баку	-iP-	14 08 06.0	iS-	08 25.0	150	11.2	4.3
7	Нардаран	-iP-	14 08 07.0	iS-	08 28.0	167	-	-
8	Гянджа	-iP-	14 08 08.0	iS-	08 30.0	175	10.4	-
9	Шеки	-iP-	14 08 08.0	iS-	08 30.0	175	11.6	5.7
10	Куба	-iP-	14 08 09.6	S-	08 32.0	183	10.9	-
11	Нахчыван	eP-	14 08 18.0	S	08 46.0	247	10.6	4.8
Среднее							11.0	5.1

Координаты гипоцентра по результатам ручной обработки соответствуют  $\varphi=39.84^\circ N$ ,  $\lambda=48.26^\circ E$ , а машинной –  $\varphi=39.86^\circ N$ ,  $\lambda=48.36^\circ E$ ,  $h=28.2^\circ \text{км}$  (табл. 2). Там же приведены решения гипоцентра по данным ГС РАН –  $\varphi=39.73^\circ N$ ,  $\lambda=48.37^\circ E$  [2] и других агентств из [3]. Сравнение разных решений эпицентра Саатлинского землетрясения показано на рис. 1.

**Таблица 2.** Основные параметры Саатлинского землетрясения по данным Азербайджана в сопоставлении с определениями других агентств

Агентство	$t_0$ , ч мин с	$\delta t_0$ , с	Гипоцентр						Магнитуда	Источник
			$\varphi^\circ, N$	$\delta\varphi^\circ$	$\lambda^\circ, E$	$\delta\lambda^\circ$	$h$ , км	$\delta h$ , км		
Азербайджан: ручная обработка	14 07 37.0		39.8		48.2				$K_p=11.0/8$ , $MPVA=5.1/5$	[1]
машинная обработка	14 07 40.97		39.86		48.36		28.2			
макросейсмический эпицентр			39.89		48.07					
MOS	14 07 37.6	1.45	39.73		48.37		з/к		$MS=4.3/15$ , $MPSP=5.6/14$	[2]
ISC	14 07 43.3	0.55	40.05	0.03	48.20	0.02	60*	1*	$m_b=5.0/124$ , $h^*$ по $pP$	[3]
NEIC	14 07 40.8	0.18	39.95		48.23		60		$M_s=4.2/9$ , $m_b=5.1/94$	[3]
HRVD	14 07 47	0.7	39.95	0.08	48.23	0.08	54		$M_w=5.2$	[3]
BJI	14 07 40.3		40.08		47.62		85	2	$M_s=4.6$ , $M_b=5.6$	[3]

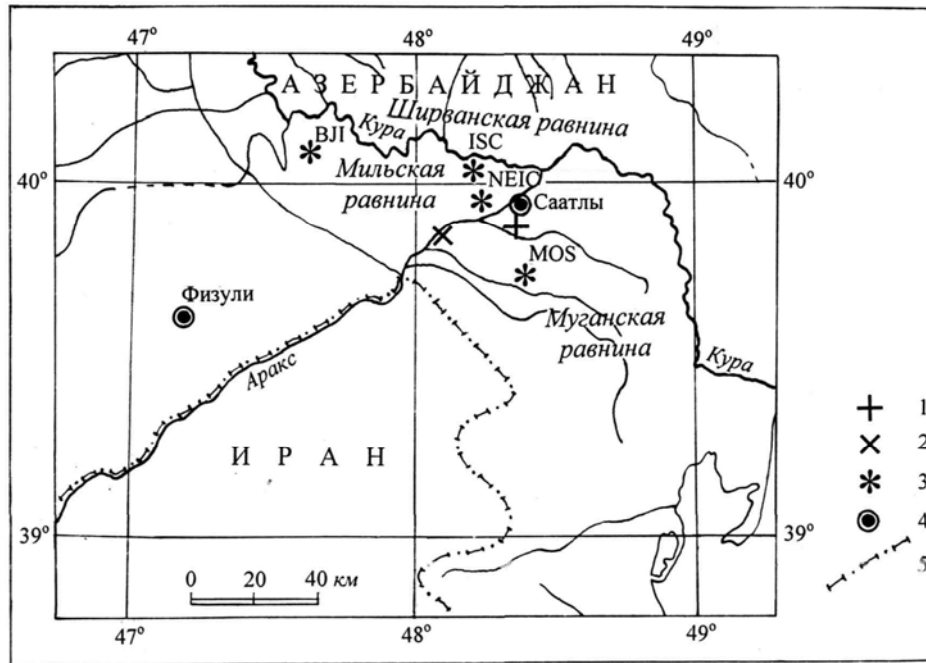


Рис. 1. Сравнение разных решений эпицентра Саатлинского землетрясения

1, 2 – эпицентр, инструментальный и макросейсмический соответственно; 3 – эпицентр по данным других агентств; 4 – населенный пункт; 5 – государственная граница.

Согласно [4–8], в этом районе ощутимые землетрясения происходили и ранее (табл. 3, рис. 2).

Таблица 3. Основные параметры ощутимых землетрясений в Саатлинском районе за 1869–1999 гг.

№	Дата, д м год	$t_0$ , ч мин с $\pm \delta t_0, c$	Эпицентр		$h$ , км $\pm \delta h$	$M$ $\pm \delta M$	$I_0$ , балл $\pm \delta I_0$	Примечания	Источник
			$\varphi^\circ, N$ $\pm \delta \varphi^\circ$	$\lambda^\circ, E$ $\pm \delta \lambda^\circ$					
1	19.12.1869	03 00 $\pm 1 c$	39.9 $\pm 0.5$	48.3 $\pm 0.5$	33 22–50	5.2 $\pm 0.5$	5–6 $\pm 0.5$	5– 42 км (3 пункта); 4– 110 км (4 п.)	[4]
2	19.08.1912	15 46 30 $\pm 20 c$	40.0 $\pm 1.0$	48.6 $\pm 1.0$	35 17–70	4.9 $\pm 0.7$	(5) $\pm 1$	4– (70 км) (1 п.); 3– (140 км) (1 п.)	[4]
3	13.08.1959	00 33 11 $\pm 1 c$	39.9 $\pm 0.1$	48.2 $\pm 0.1$	12 10–14	4.7 $\pm 0.2$	6–7 $\pm 0.5$	Сабирабадское: 6– 12 км (5 п.); 5– 37 км (10 п.); 4– 80 км (9 п.); 3– 150 км (2 п.); $h_1=12, h_{IM}=12$	[4]
4	25.12.1960	11 24 43 $\pm 2 c$	40.1 $\pm 0.2$	48.6 $\pm 0.2$	23 11–46	4.5 $\pm 0.5$	5 $\pm 1$		[4]
5	09.11.1964	08 05 48 $\pm 2 c$	39.8 $\pm 0.1$	48.0 $\pm 0.1$	14 9–21	4.8 $\pm 0.3$	6 $\pm 0.5$	6– 8 км (3 п.); 5– 31 км (15 п.); 4– 56 км (30 п.); 3– 95 км (25 п.); $h_1=12; h_{IM}=16; h_n=50; K=13/1$	[4]
6	21.11.1970	08 35 58 $\pm 2 c$	40.02 $\pm 0.1$	48.32 $\pm 0.1$	33 $\pm 15$	4.6 $\pm 0.2$	6 $\pm 0.5$	6– 4 км (4 п.); 5– 15 км (8 п.); 4– 35 км (41 п.); 3– 66 км (65 п.); $h_1=8, h_{IM}=75, h(pP)=33$	[4]
7	03.02.1976	16 40 40.5	40.0	48.1	–	4.3		$K_p=12.7$	[5]
8	27.07.1976	18 39 32.0	40.1	48.6	–	5.0		$K_p=12$	[5]
9	01.01.1991	19 18 53.8	39.71 $\pm 0.1$	48.66 $\pm 0.1$	33	4.0	6	$K_p=11.0, MLH=4.0, MPVA=5.6$	[6]
10	27.06.1995	00 46 37.6 $\pm 0.7 c$	39.85 $\pm 0.05$	48.54 $\pm 0.05$	20			$K_p=11.3, MPVA=5.6, MPSP=4.5,$ $m_b=4.1$	[7]
11	09.01.1998	14 15 54.8 $\pm 0.8 c$	39.67 $\pm 0.05$	48.62 $\pm 0.05$	15		4	$K_p=11.3, MPVA=5.3, MPSP=4.7,$ $m_b=4.0$	[8]

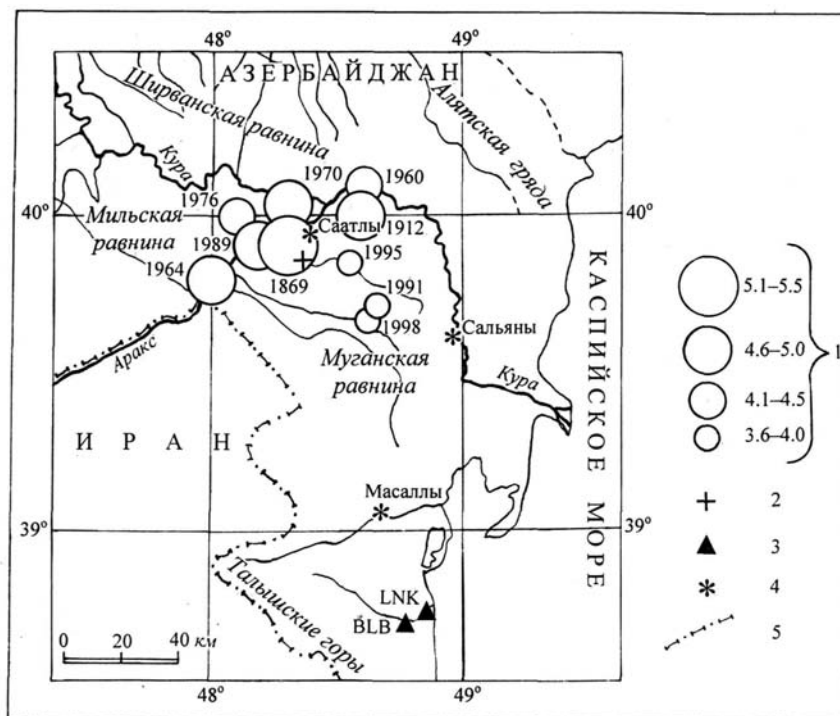


Рис. 2. Ощутимые землетрясения в Саатлинском районе

1 – магнитуда  $M$ ; 2 – инструментальный эпицентр Саатлинского землетрясения 2000 г.; 3 – сейсмическая станция; 4 – населенный пункт; 5 – государственная граница.

Согласно макросейсмическому обследованию наибольший сейсмический эффект  $I_0=6$  баллов был зафиксирован в акватории оз. Сарысу. С интенсивностью  $I=5$  баллов оно ощущалось в районах Саатлы, Сабирабада и их населенных пунктах: 4–5 баллов – в Имишли, Кюрдамире, Али-Байрамлы и др., 3–3.5 баллов – в Бейлаган, Агджабеди, Уджар, Гейчай, Исмаиллы, Барда, Мингечевир, Масаллы, Сумгаит, Шеки, Баку, Гянджа и др. Отмечены частичные повреждения зданий в 5–6-балльных районах, жертв нет. Методика проведения макросейсмических обследований заключается в определении макросейсмической интенсивности в населенных пунктах с помощью двенадцатибалльной сейсмической шкалы MSK-64 [9]. Карта изосейст приведена на рис. 3.

Таблица 4. Макросейсмические сведения о Саатлинском землетрясении 21 марта в 14<sup>h</sup>07<sup>m</sup>

№	Пункт	$\Delta$ , км	№	Пункт	$\Delta$ , км
1	6 баллов	0	10	Агджабеди	60
	оз. Сарысу		11	Уджар	70
2	5 баллов	20	12	Гейчай	76
	Саатлы		13	Исмаиллы	80
3	Сабирабад	28	14	Барда	96
	4–5 баллов		15	Мингечевир	124
4	Имишли	24	3 балла		
	Кюрдамир		16	Джалилабад	96
5	Зардаб	40	17	Нефтчала	116
	4 балла		18	Масаллы	120
7	Али-Байрамлы	70	19	Ярдымлы	122
	Шамахи		20	Нафалан	124
8	3–4 балла	76	21	Сумгаит	144
	Бейлаган		22	Баку	150
9	54	54	23	Шеки	152
			24	Гянджа	170

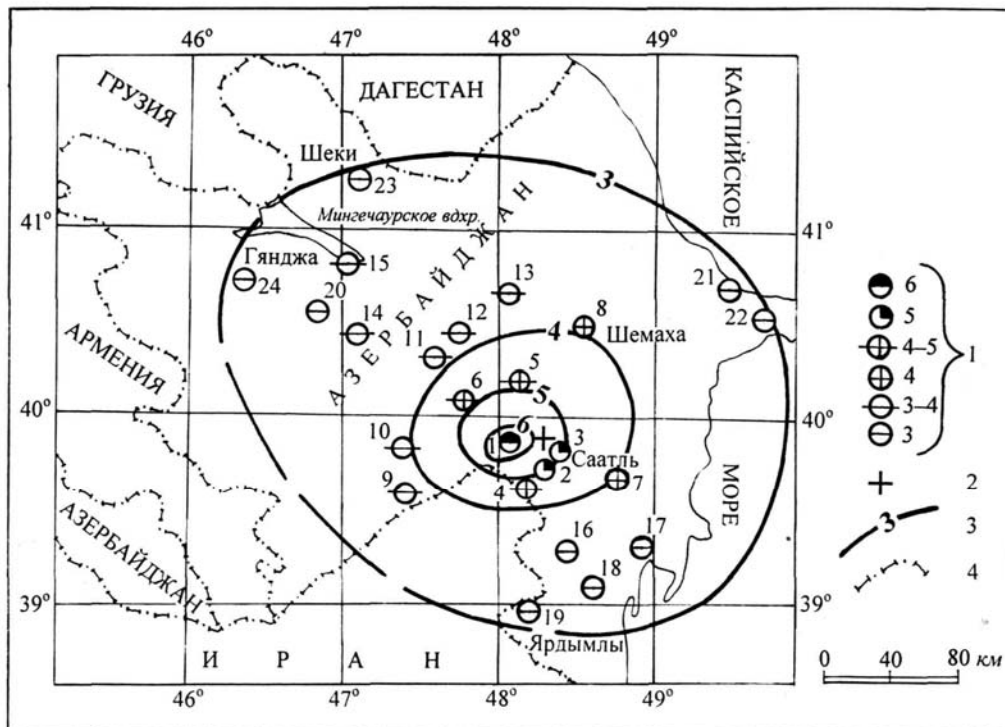


Рис. 3. Карта изосейст Саатлинского землетрясения 21 марта с  $MS=4.3$

1 – интенсивность сотрясений в баллах по шкале MSK-64; 2 – инструментальный эпицентр; 3 – изосейста; 4 – государственная граница.

### Л и т е р а т у р а

1. Гасанов А.Г., Алиев А.Р., Маммедли Т.Я., Абдуллаева Р.Р. Отчет о работе сейсмической экспедиции РЦСС НАН Азербайджана в сейсмоактивных областях Азербайджана за 2000 год. – Баку: Фонды РЦСС НАН Азербайджана, 2001. – С. 28–30.
2. Сейсмологический бюллетень (ежедекадный) за 2000 год / Отв. ред. О.Е. Старовойт. – Обнинск: ЦОМЭ ГС РАН, 2000–2001.
3. Bulletin of the International Seismological Centre for 2000. – Berkshire: ISC, 2002.
4. Бабаян Т.О., Кулиев Ф.Т., Папалашвили В.Г., Шебалин Н.В., Вандышева Н.В. (отв. сост.). П б. Кавказ [50–1974 гг.,  $M \geq 4.0$ ,  $I_0 \geq 5$ ] // Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. – М.: Наука, 1977. – С. 69–170.
5. Папалашвили В.Г. (отв. сост.), Дарахвелидзе Л.К., Лабадзе Л.В., Чиковани В.В., Саргсян Г.В., Израйлевский А. Региональный каталог Кавказа за 1976 г. // Землетрясения в СССР в 1976 году. – М.: Наука, 1980. – С. 127–137.
6. Папалашвили В.Г. (отв. сост. по региону), Кахиани Л.А. (ГрР), Саргсян Г.В. (АрмР), Габсатарова И.П. (ОМЭ ИФЗ РАН), Мусалаева З.А. (ОМП Ги ДагФАН РАН). Региональный каталог Кавказа за 1991 г. // Землетрясения в СССР в 1991 году. – М.: Наука, 1997. – С. 110–113.
7. Алиев А.Г. (отв. сост.), Абдуллаева Р.Р., Мамедова М.Г., Миргуламова С.М. Азербайджан // Землетрясения Северной Евразии в 1995 году. – М.: ОИФЗ РАН, 2001. – С. 208–210.
8. Гасанов А.Г., Абдуллаева Р.Р., Миргуламова С.М. (отв. сост.), Мамедова М.К., Исмаилова С.С., Расулова Г.Э., Казиева С.Г., Абдуллаева Э.Г., Кулиева С.Г. Азербайджан // Землетрясения Северной Евразии в 1998 году. – Обнинск: ГС РАН, 2004. (На CD.)
9. Медведев С.В. (Москва), Шпонхойер В. (Иена), Карник В. (Прага). Шкала сейсмической интенсивности MSK-64. – М.: МГК АН СССР, 1965. – 11 с.