

1.6. Прибайкалье и Забайкалье

*О.К. Масальский, Н.А. Гилева,
В.И. Мельникова, Е.В. Хайдурова*

Региональная сейсмическая сеть Байкальского филиала ГС СО РАН в 2009 г. не изменилась, по сравнению с предыдущими годами (2003–2008 гг.), и насчитывала 23 сейсмические станции, расположенные на территории Иркутской области, Республики Бурятия и Забайкальского края (рис. 1.15, табл. 1.12). 19 сейсмических станций расположены в пределах собственно Байкальской рифтовой зоны, в которой регистрируется максимальное количество землетрясений. Кроме станций БФ ГС СО РАН, в районе восточного побережья Южного и Среднего Байкала в 2009 г. работали восемь сейсмических станций Бурятского филиала ГС СО РАН (рис. 1.15, табл. 1.13).

В зоне Байкальского рифта, где происходит основное число землетрясений, сеть цифровых станций БФ ГС СО РАН регистрировала без пропусков землетрясения с $M_{\min}=1.7$ ($K_{P_{\min}}=7$). Есть два участка, на которых уровень представительной регистрации землетрясений достигает значения $M_{\min}=1.1$ ($K_{P_{\min}}=6$). Это район дельты р. Селенги, где в сводной обработке используются данные двух сетей – Байкальского и Бурятского филиалов, а также район, прилегающий к северной оконечности оз. Байкал, высокую представительность на территории которого обеспечивают такие чувствительные станции, как «Улюнхан», «Уакит» и др. При получении параметров землетрясений в приграничных зонах использовались данные станций в Алтае-Саянском, Якутском, Сахалинском регионах и в Монголии.

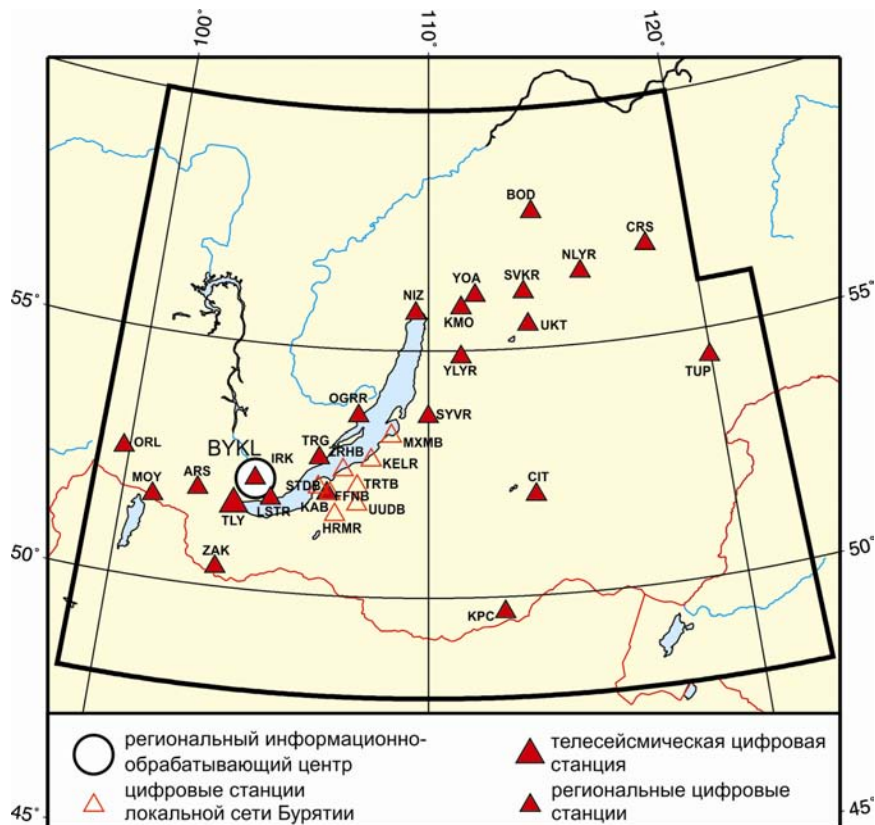


Рис. 1.15. Сейсмические станции в Прибайкалье и Забайкалье в 2009 г.

Таблица I.12. Сведения о станциях БФ ГС СО РАН (сеть ВУКЛ)

№	Сейсмическая станция			Дата открытия–закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
1	Аршан*	ARS	АРИШ	02.10.1960	51.920	102.421	946	Глыбы, дресва, щебень с заполнением супесью (до 5 м)	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11
2	Бодайбо*	BOD	БДБ	04.11.1960	57.819	114.005	245	Граниты	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
3	Закаменск*	ZAK	ЗКМ	11.12.1960	50.382	103.281	1200	Глыбы, дресва, щебень с заполнением песком	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
4	Иркутск*	IRK	ИРК	02.12.1901	52.243	104.271	467	Суглинки микропористые до 13 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-10
5	Кабанск*	KAB	КБ	01.01.1951	52.050	106.654	468	Пески разнородные до 5 м, пески с гравием	СМ-3, ОСП-2М Байкал-10
6	Кумора*	KMO	КМР	26.09.1966	55.887	111.203	490	Пески 20–50 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11
7	Листвянка*	LSTR	LST	01.03.1999	51.868	104.832	450	Граниты	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
8	Монды*	MOY	МНД	01.10.1960	51.668	100.993	1349	Валуны, гравий, галька с песчаным заполнением	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11
9	Неляты*	NLY NLYR	НЛТ	19.01.1961; 08.09.2001	56.506 56.491	115.702 115.703	596 596	Пески 25–60 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11
10	Нижнеангарск*	NIZ	Н-А	21.10.1961	55.775	109.542	509	Глыбы, дресва, щебень с заполнением супесью до 5 м	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-10; KS-2000
11	Онгурены*	OGRR	ОНГ	20.04.1988	53.644	107.596	505	Граниты	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
12	Орлик*	ORL	ОРЛ	01.02.1967	52.535	99.808	1375	Граниты	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11; KS-2000
13	Северомуйск*	SVK SVKR	С-М	01.01.1976– 25.10.1993; 05.09.2000	56.184 56.159	113.519 113.520	850 850	Граниты Пески до 30 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-10
14	Суво*	SYVR	СУВ	28.05.1984	53.659	110.000	530	Глыбы, щебень, дресва с песчаным заполнением до 4 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11

№	Сейсмическая станция			Дата открытия–закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
15	Талая* OBV ВУКЛ	TLY		11.11.1982	51.681	103.644	579	Глыбы, щебень, дресва до 5 м, мраморы, сланцы	STS-1, GS-13, FBA-23 IRIS/IDA МК-8. СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
16	Тупик*	TUP	ТПК	25.11.1961	54.426	119.954	714	Пески, суглинки, галечники до 5–7 м	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
17	Тырган*	TRG	ТРГ	20.01.1960	52.760	106.347	593	Глыбы, дресва, гнейсы, сланцы до 10 м	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
18	Уакит*	УКТ	УКТ	20.12.1962	55.489	113.627	1140	Валуны, галька, песок, суглинки до 15–30 м	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
19	Улюнхан*	YLYR	УЛХ	16.07.1989	54.875	111.163	582	Валунно-галечные отложения до 5 м, граниты	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
20	Уоян*	YOA	УН	21.01.1980	56.134	111.724	503	Пески, супесь до 16 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11
21	Хапчеранга*	KPC	ХПЧ	25.12.1968	49.704	112.378	1067	Алевролитовые сланцы до 50 м	СМ-3КВ, ОСП-2М Байкал-11
22	Чара*	CRS	ЧР	11.11.1960	56.900	118.269	700	Песчано-гравийные отложения до 50 м	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11; KS-2000
23	Чита*	CIT	ЧТ	14.07.1970	52.021	113.552	759	Пески до 6 м, граниты	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11

* – на станциях установлены приборы сильных движений.

Таблица I.13. Сведения о станциях Бурятского филиала ГС СО РАН (сеть BURS)

№	Сейсмическая станция			Дата открытия–закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
1	Заречье	ZRNB	ZRN	01.12.1999	52.545	107.159	480	Валуны, галька, суглинки до 10 м	СМ-3 Байкал-11
2	Котокель	KELR	KEL	03.11.2005	52.763	108.078	460	Песчаные наносы, в 50 м выходы гранитов	СМ-3 Байкал-11
3	Максимиha	MXMB	MXM	01.10.1997	53.263	108.745	510	Осадочные породы, глины	СМ-3 Байкал-11

№	Сейсмическая станция			Дата открытия–закрытия	Координаты и высота над уровнем моря			Подпочва	Тип оборудования
	Название	Код			φ, °N	λ, °E	h, м		
		международный	региональный						
4	Степной Дворец	STDB	STD	01.08.1999	52.169	106.366	458	Осадочные отложения не менее 2 км	СМ-3 Дельта-Геон
5	Турунтаево	TRTB	TRT	01.08.1999	52.223	107.649	600	Коренные породы	СМ-3, ОСП-2М Байкал-11
6	Улан-Удэ	UUDB	UUD	17.02.1996– 17.04.2002; 18.10.2006	51.867	107.663	600	Глыбы, щебень, конгломераты	СМ-3 Байкал-11
7	Фофоново	FFNB	FFN	01.08.1999	52.048	106.765	564	Песчаные почвы	СМ-3КВ Байкал-11
8	Хурамша	HRMR	HRM	01.04.1997	51.628	106.955	620	Плотные аргиллиты	СМ-3КВ Байкал-15

По результатам обработки сейсмологических данных составлен каталог из 821 землетрясения с $M \geq 2.0$ ($K_p \geq 7.6$) (раздел V на CD-ROM). В печатном варианте каталога (раздел V.5) опубликованы параметры 442 землетрясений с представительного уровня $M \geq 2.3$. Эпицентры землетрясений показаны на рис. 1.16. Основная часть эпицентров определена с погрешностью в 5–10 км.

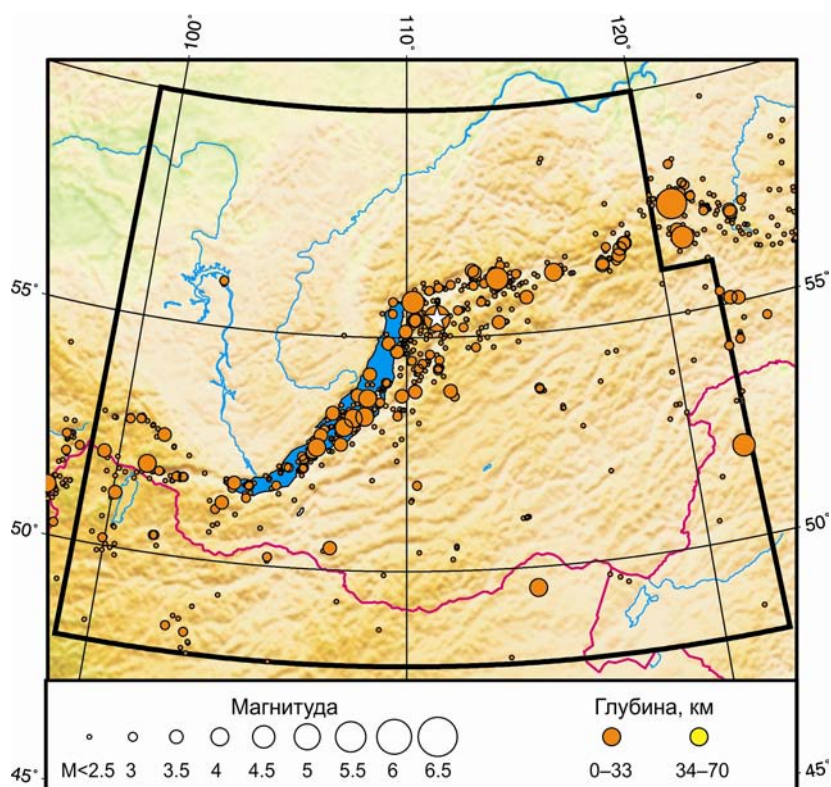


Рис. 1.16. Карта эпицентров землетрясений Прибайкалья и Забайкалья в 2009 г.

В 2009 г. сейсмический регион Прибайкалья и Забайкалья был слабоактивен. Самое значительное землетрясение зарегистрировано 10 июня в 18^h51^m с $M=5.1$ ($K_p=13.2$) в центральной части рифтовой зоны в верховьях реки Баргузин. В связи с удаленностью эпицентра, в ближайших населенных пунктах Кумора и Улунхан ошутимость не превысила 4 баллов. Более полные макросейсмические сведения по землетрясениям приведены

в разделе V.5. Байкало-Муйский район (локальная регионализация описана в [Мельникова, Гилёва и др., 2003]) в 2009 г. наиболее активен. Здесь, кроме землетрясения 10 июня, зарегистрировано землетрясение 3 января в Северо-Муйском хребте с $M=4.6$ ($K_p=12.2$) и интенсивностью сотрясений в пос. Северомуйск 4–5 баллов. В пределах Южно-Байкальского района в 25 км восточнее о. Ольхон 29 ноября произошло землетрясение с $M=4.2$ ($K_p=11.6$), при котором ощутимость в пос. Хужир на о. Ольхон составила 4–5 баллов. Следует также отметить землетрясение 27 сентября с $M=4.4$ ($K_p=11.9$) в районе Восточного Забайкалья на территории Китая. Данных об ощутимости нет в связи с удаленностью эпицентра от населенных пунктов.

В 2009 г. на территории остальных сейсмических районов Прибайкалья и Забайкалья наблюдалась слабая сейсмичность, энергетический класс землетрясений не превысил величину $K_p=11.4$.

Для наиболее сильных землетрясений с $M \geq 2.6$ ($K_p \geq 8.6$) в разделе VII.3 на CD-ROM помещен бюллетень региональной сети станций за 2009 г. в формате ISF, для трех из них в разделе VI помещены решения механизмов очагов, полученных по методике [Введенская, 1956]. Два очага землетрясения (4 февраля и 17 марта) имеют типичный для Байкальской рифтовой зоны сбросовый механизм.

На рис. I.17 показана гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в регионе Прибайкалья и Забайкалья в 2005–2009 гг. (по данным регионального каталога БФ ГС СО РАН). По количеству выделившейся суммарной энергии 2009 г. уступает каждому из предыдущих семи лет (2002–2008 гг.), а в сравнении с 2008 г. суммарная сейсмическая энергия меньше в ~400 раз.

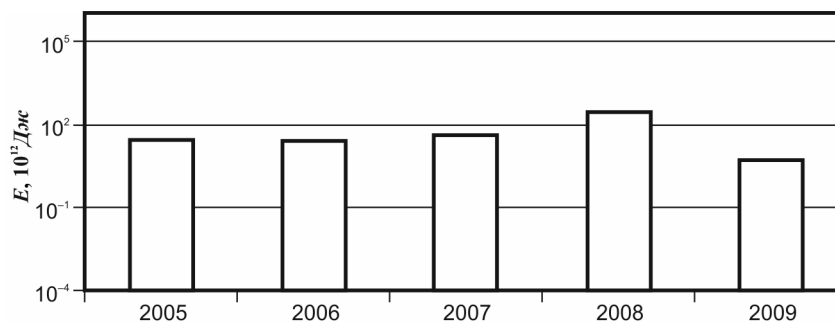


Рис. I.17. Гистограмма распределения сейсмической энергии, выделившейся в регионе Прибайкалья и Забайкалья в 2005–2009 гг.