

I. Результаты сейсмического мониторинга различных регионов России

I.1. Общие сведения о сейсмичности России

В 2007 г. непрерывный сейсмический мониторинг на территории России проводился с использованием 270 станций. Полные перечни сейсмостанций приводятся в соответствующих разделах по регионам. В табл. I.1 приведены обобщенные данные о структуре системы сейсмологических наблюдений, включающие информацию о количестве сейсмических станций в регионах и их организационной принадлежности.

Таблица I.1. Перечень регионов и территорий Российской Федерации, в которых проводился сейсмический мониторинг в 2007 г.

№	Регион, территория	Код сети	Число сейсмических станций	Организации, проводившие мониторинговые наблюдения
1	Северный Кавказ	OBN	6	Геофизическая служба РАН (ГС РАН), Лаборатория сейсмического мониторинга Кавказских Минеральных Вод (ЛСМ КМВ) ГС РАН Северо-Осетинский филиал ГС РАН (С-ОФ ГС РАН), Дагестанский филиал ГС РАН (ДФ ГС РАН).
		CMWS	9	
		NORS	12	
		DRS	16	
2	Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь, в т.ч.:	OBN, VKMS IDG RAS – –	10	ГС РАН совместно с Институтом экологических проблем Севера (ИЭП) УрО РАН, Воронежским госуниверситетом (ВорГУ). Институт динамики геосфер (ИДГ) РАН, Институт геологии Коми НЦ (ИГ КНЦ) УрО РАН, Институт геологии Карельского НЦ (ИГ КарНЦ) РАН.
			6	
			2	
			1	
			1	
	Восточная часть Балтийского щита	KORS OBN	6	Кольский филиал ГС РАН (КоФ ГС РАН), ГС РАН.
			4	
	Урал	OBN PERM	4	ГС РАН ГС РАН совместно с Горным институтом УрО РАН.
			8	
	Западная Сибирь	OBN ASRS	3 (станции в ХМАО)	ГС РАН, Алтае-Саянский филиал ГС СО РАН (А-СФ ГС СО РАН).
3	Арктика	OBN KORS YARS NERS		ГС РАН, КоФ ГС РАН, Якутский филиал ГС СО РАН (ЯФ ГС СО РАН), Магаданский филиал ГС РАН (МФ ГС РАН).
4	Алтай и Саяны	ASRS	30	А-СФ ГС СО РАН Государственное предприятие Красноярского края «Красноярский научно-исследовательский институт геологии и минерального сырья» (ГПКК КНИИГиМС)
		KRAR	14	

№	Регион, территория	Код сети	Число сейсмических станций	Организации, проводившие мониторинговые наблюдения
5	Прибайкалье и Забайкалье	ВУКЛ	22	Байкальский филиал ГС СО РАН (БФ ГС СО РАН), Бурятский филиал ГС СО РАН, ГС РАН.
		BURS OBN	9 1	
6	Приамурье и Приморье, Сахалин и Курило-Охотский регион	SKHL OBN	27 2	Сахалинский филиал ГС РАН (СФ ГС РАН), ГС РАН.
7	Якутия	YARS	19	ЯФ ГС СО РАН.
8	Северо-Восток России и Чукотка	NERS	14	МФ ГС РАН.
9	Камчатка и Командорские острова	KRSC	45	Камчатский филиал ГС РАН (КФ ГС РАН).
Всего станций			270	

В 2007 г. ГС РАН и другими сейсмологическими организациями России было открыто 20 новых цифровых станций (табл. I.2), в т.ч. три станции РТС («Безымянный-Грива», «Безымянный-Запад», «Паужетка») и пять станций сильных движений («Вилючинск», «Рыбачий», «НИИГТЦ», «Николаевка», «Школа») на Камчатке. Работали три временные станции («Булатниково», «Михайловский перевал», «Манино») в сети OBN и две станции в опытной эксплуатации («Лотта» и «Туллома») в сети KORS. Две станции («Каменск-Уральский» и «Североуральск») открыты Горным институтом УрО РАН в Уральском регионе. Закрыто пять станций – «Печеры», «Бабушкин», «Анадырь», «Магадан» (МА2) и «Провидения».

Таблица I.2. Сведения о цифровых станциях, открытых в 2007 г.

№	Сейсмическая станция			Дата открытия	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Код сети
	Название	Код			φ, °N	λ, °E		
		международный	региональный					
1	Безымянный-Грива*	BZGR	BZG	19.08.2007	55.940	160.696	1152	KRSC
2	Безымянный-Запад*	BZWR	BZW	13.08.2007	55.964	160.496	1624	KRSC
3	Булатниково***	–	U35	12.09.2007	55.563	37.641	124	OBN
4	Вилючинск**	–	VIL	01.08.2007	52.931	158.405	40	KRSC
5	Галичья Гора	LPSR		05.08.2007	52.601	38.929	136	VKMS
6	Каменск-Уральский	–	KAU	02.04.2007	56.323	61.504	156	PERM
7	Красное озеро	–	IZM	15.12.2007	60.542	29.717	61	OBN
8	Лотта****	–	LOT	17.12.2007	68.548	28.929	240	KORS
9	Магадан	NMA2	NMA2	17.09.2007	59.550	150.800	50	NERS
10	Манино***	–	VPUM	18.12.2007	52.145	39.341	140	VKMS
11	Михайловский перевал***	–	MIH	20.11.2007–31.12.2007	44.507	38.308	168	OBN
12	Невинномысск	–	NVN	19.02.2007	44.614	41.964	357	CMWS
13	НИИГТЦ**	–	NI	01.08.2007	53.080	158.641	219	KRSC
14	Николаевка**	–	NIC	01.08.2007	53.046	158.341	19	KRSC
15	Охотск	–	OHTR	15.08.2007	59.357	143.240	2	SKHL
16	Паужетка*	PAU	PAU	10.11.2007	51.468	156.815	110	KRSC

№	Сейсмическая станция		Дата открытия	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Код сети	
	Название	Код		φ, °N	λ, °E			
		международный						региональный
17	Рыбачий**	–	RIB	01.08.2007	52.917	158.533	112	KRSC
18	Североуральск	–	SVUR	09.06.2007	60.198	59.964	–139	PERM
19	Тулома****	–	TUL	18.10.2007	67.803	32.574	34	KORS
20	Школа**	–	SCH	01.08.2007	52.958	158.674	72	KRSC

- * – станции РТС,
 ** – станции сильных движений,
 *** – временные станции,
 **** – станции в опытной эксплуатации.

В 2007 г. на базе сейсмической станции «Петропавловск» была развернута опорная станция в составе сейсмической подсистемы Системы предупреждения о цунами.

Карта расположения стационарных сейсмических станций на территории России приведена на рис. I.1.

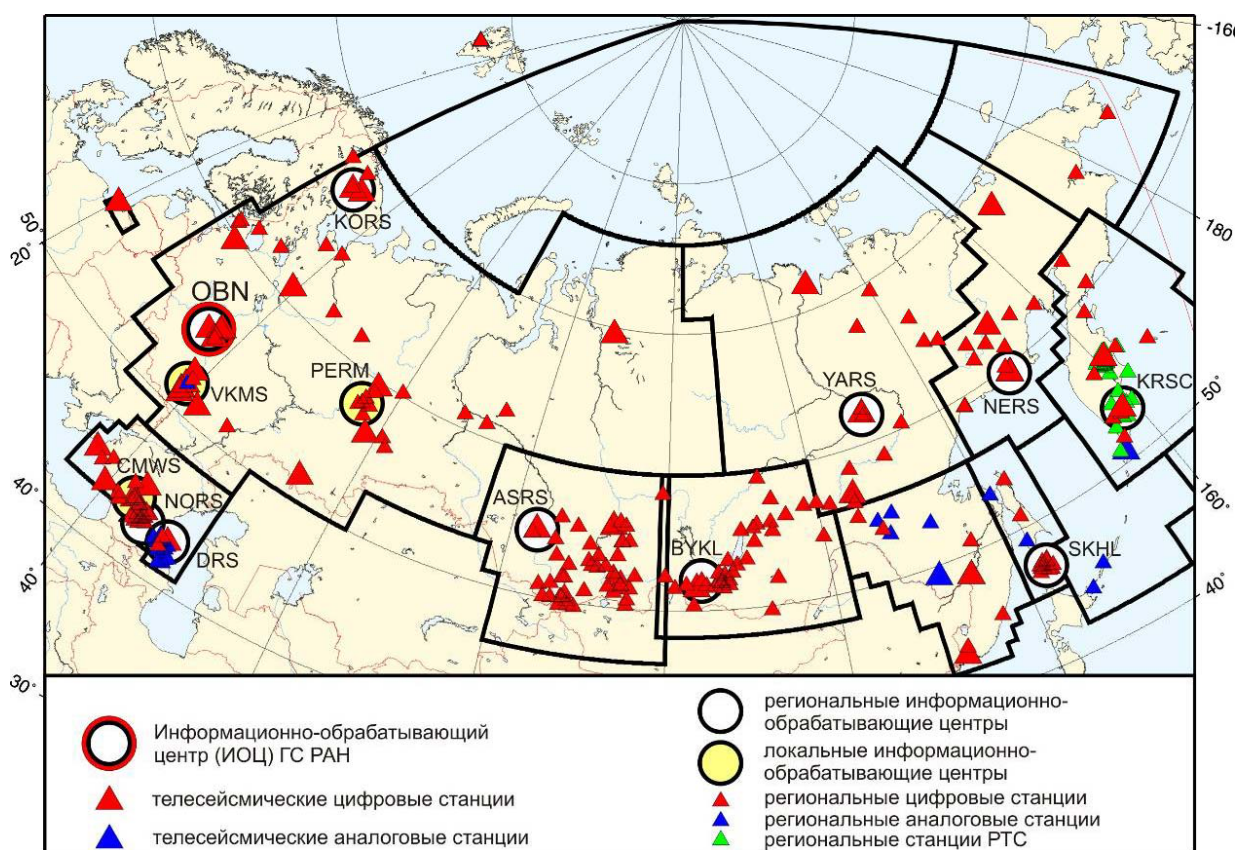


Рис. I.1. Сейсмические станции на территории России:
 черный шрифт – международные коды сейсмических сетей (центров);
 черные контуры – границы сейсмоактивных регионов

Распределение числа землетрясений в сводном каталоге России за 2007 г. по сейсмоактивным регионам приведено в табл. I.3. Положение их эпицентров показано на рис. I.2.

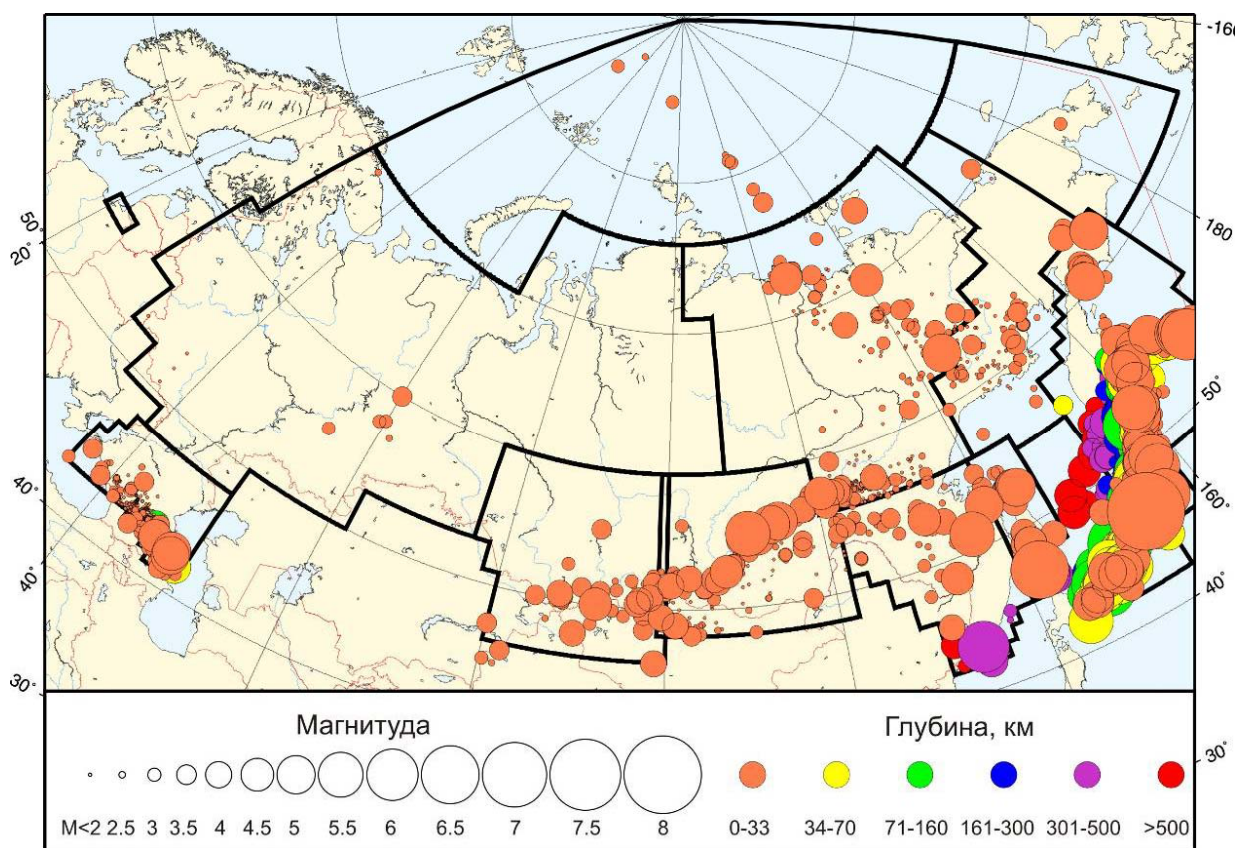


Рис. I.2. Карта эпицентров землетрясений на территории России в 2007 г.

Приведенные в табл. I.3 сведения о распределении землетрясений по магнитуде использованы для построения кумулятивных графиков повторяемости, как для отдельных регионов, так и в целом для территории России (рис. I.3).

Таблица I.3. Распределение числа землетрясений по магнитуде M для различных регионов России

Регион	Магнитуда M (MLH)															Всего
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	
Северный Кавказ	198	227	205*	138	55	21	3	2	2							851
ВЕС, Урал и Западная Сибирь	2	3	6	3	2	1										17
Арктика				3	5	1										9
Алтай и Саяны				19	22	11	6	1								59
Прибайкалье и Забайкалье			558	483	178	75	26	5	4	1						1330
Приамурье и Приморье				23	28	3	5	4	1	1	1					66
Сахалин				48	66	61	21	11	6	2		1				216
Курило-Охотский регион				2	6	4	70	197	120	33	6		1		1	440
Якутия		355	250	80	45	19	9	3	1							762
Северо-Восток России и Чукотка		20	67	28	14	7	1									137
Камчатка и Командорские острова				230	339	197	97	30	20	6	2					921
Всего землетрясений	200	605	1086	1057	760	400	238	253	154	43	9	1	1		1	4808

* — жирным шрифтом выделены значения, соответствующие диапазонам представительной регистрации землетрясений.

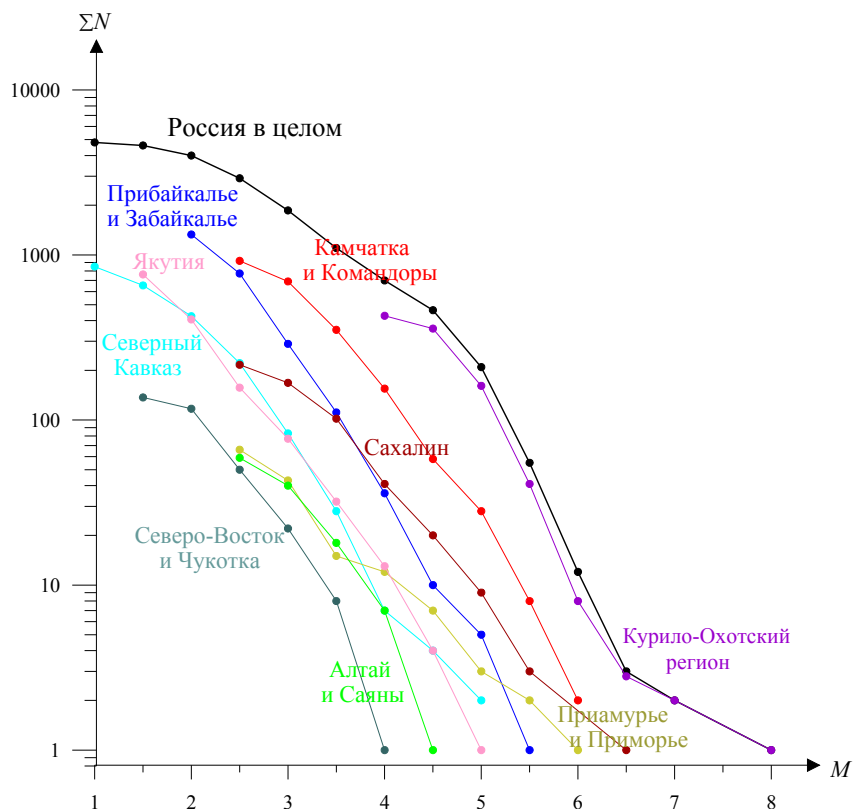


Рис. 1.3. Кумулятивные графики повторяемости землетрясений для различных регионов России за 2007 г.

Как видно из графиков (рис. 1.3), средний для России уровень представительной регистрации землетрясений соответствует примерно магнитуде $M=3.5-4.0$. В отдельных регионах уровень представительной регистрации снижается до магнитуд $M=2$.

Сильнейшее землетрясение на территории России в 2007 г., имевшее магнитуду $MLH=8.1$ ($M=8.1$), произошло 13 января в 155 км юго-восточнее о. Симушир (Курильские о-ва) и в 60 км к востоку от очага Симуширского землетрясения (15.11.2006 г., $M=8.0$). Оно сопровождалось многочисленными афтершоками. Землетрясение ощущалось на обширной территории – от Камчатки до Японских островов (более подробно см. раздел I.7).

Самое сильное по интенсивности сотрясений и разрушительным последствиям землетрясение с $M=6.5$ произошло 2 августа вблизи южной части о. Сахалин. Его эпицентр находился в Татарском проливе. Максимальный макросейсмический эффект достигал 8 баллов по шкале MSK-64 [Медведев, 1968] в г. Невельске (расстояние от эпицентра – 15 км) и в поселках Селезнево и Лопатино (24 км). Землетрясение сопровождалось волной цунами, достигавшей 2 м в высоту в районе поселков Ясноморский и Заветы Ильича, и многочисленными афтершоками (более подробно см. раздел I.7), два из которых, произошедших 2 августа, ощущались в Невельске с силой 5–6 баллов.

Еще несколько землетрясений в 2007 г. вызвали на территории России интенсивность сотрясений от 5 до 6 баллов на территории России:

- в Хабаровском крае – 12 января с $M=5.3$ и 20 мая с $M=5.0$;
- в Камчатской области (Кроноцкий залив) – 11 февраля с $M=4.5$, 27 апреля и 16 сентября с $M=4.9$;
- на севере Камчатской области (Корякия) – 11 января с $M=5.1$ и 28 февраля с $M=4.0$;
- в районе Южных Курильских островов – 11 марта и 26 августа с $M=4.9$.