

I. Результаты сейсмических наблюдений в различных регионах России

I.1. Общие сведения о сейсмичности России

В 2005 г. мониторинговые сейсмологические наблюдения на территории России проводились с использованием 241 сейсмической станции. Полные перечни сейсмо-станций приводятся в соответствующих описаниях по регионам. В табл. 1 приведены обобщенные данные о структуре системы сейсмологических наблюдений, включающие информацию о количестве сейсмических станций в регионах и их организационной принадлежности.

Таблица 1. Перечень регионов и территорий Российской Федерации, в которых выполнялись сейсмологические наблюдения в 2005 г.

№	Регион, территория	Код сети	Число сейсмических станций	Организации, проводившие мониторинговые наблюдения
1	Северный Кавказ	OBN NORS DRS	12 12 18	Геофизическая служба РАН (ГС РАН), Северо-Осетинский филиал ГС РАН (С-ОФ ГС РАН), Дагестанский филиал ГС РАН (ДФ ГС РАН).
2	Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь, в т.ч.:			
	Восточно-Европейская платформа (ВЕП)	OBN, VKMS IDG RAS — —	16 1 1 1	ГС РАН, совместно с Институтом экологических проблем Севера (ИЭП) УрО РАН, Нижне-Волжским НИИ геологии и геофизики и Воронежским госуниверситетом (ВГУ), Институт динамики геосфер (ИДГ) РАН, Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Институт геологии Карельского НЦ РАН.
	Восточная часть Балтийского щита	KORS OBN	6 1	Кольский филиал ГС РАН (КоФ ГС РАН), ГС РАН.
	Урал	OBN PERM	4 5	ГС РАН, совместно с Оренбургским филиалом Горного института УрО РАН, Горный институт УрО РАН.
	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	33	А-СФ ГС СО РАН
5	Прибайкалье и Забайкалье	BYKL BURS OBN	22 7 1	Байкальский филиал ГС СО РАН (БФ ГС СО РАН), Бурятский филиал ГС СО РАН, ГС РАН.
6	Приамурье и Приморье, Сахалин и Курило-Охотский регион	SKHL OBN	24 3	Сахалинский филиал ГС РАН (СФ ГС РАН), ГС РАН.
7	Якутия	YARS	17	ЯФ ГС СО РАН.

№	Регион, территория	Код сети	Число сейсмических станций	Организации, проводившие мониторинговые наблюдения
8	Северо-Восток России и Чукотка	NERS	14	МФ ГС РАН.
9	Камчатка и Командорские острова	KRSC	40	Камчатский филиал ГС РАН (КФ ГС РАН).
	Всего станций		241	

В 2005 г. в ГС РАН и ГС СО РАН было открыто 18 новых цифровых станций, кроме того, три станции («Владивосток», «Новохоперск» и «Охотск») перенесены на новые места, оборудование станции «Кангалассы» временно перемещено на новую станцию «Хани» (табл. 2). Закрыто пять станций – «Нагутская», «Россошь», «Кубака», «Шивелуч» и «Учкент». Производилось переоборудование аналоговых станций в цифровые, на ряде станций проводились наблюдения с использованием совместно аналогового и цифрового оборудования. На юге о. Сахалин работала временная сеть наблюдений из девяти цифровых сейсмических станций DAT. В Алтае-Саянском регионе временные станции работали в эпицентральной зоне Чуйского землетрясения 2003 г. [Землетрясения России в 2003 году, 2006], на территории Монголии и в шахтном поселке Осинники Кемеровской области. В 2005 г. в систему мониторинга Восточно-Европейской платформы включился Институт динамики геосфер РАН с сейсмической группой «Михнево».

Таблица 2. Сведения о цифровых станциях, открытых в 2005 г.

№	Сейсмическая станция			Дата открытия	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Код сети
	Название	Код			φ, °N	λ, °E		
		международный	региональный					
1	Байдарная	–	BDR	01.10.2005	56.568	161.208	936	KRSC
2	Ботакоюрт	ВТКР	ВТК	02.12.2005	43.372	44.542	597	NORS
3	Выборг	–	VYB	14.12.2005	60.727	28.696	8	OBN
4	Калининград	–	KLN	15.12.2005	54.953	20.185	6	OBN
5	Кемерово	–	KEM	19.05.2005	51.710	94.450	260	ASRS
6	Комсомольская	KMSR	KMS	11.08.2005	43.371	44.292	348	NORS
7	Кора	KORR	KOR	03.11.2005	43.086	44.068	621	NORS
8	Лаврентия	LAVR	LAVR	15.12.2005	65.585	–171.012	18	NERS
9	Притеречная	PRTR	PRT	08.08.2005	43.752	44.282	136	NORS
10	Салаир	–	SAL	02.03.2005	54.417	85.703	250	ASRS
11	Саратов	–	SARR	19.11.2005	51.389	45.287	165	OBN
12	Семкарок	–	SMK	10.09.2005	56.582	161.468	898	KRSC
13	Сорокина	–	SRK	19.09.2005	56.654	161.168	849	KRSC
14	Сунжа	SNJR	SNJ	26.12.2005	43.069	44.812	671	NORS
15	Терская	TRKR	TRK	09.08.2005	43.723	44.732	141	NORS
16	Угольные Копи	–	AN-2	26.12.2005	64.719	177.740	48	NERS
17	Хабаровск	–	HABR	01.04.2005	48.473	135.051	81	OBN
18	Хани	–	KHN	11.12.2005	56.921	119.979	690	YARS

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

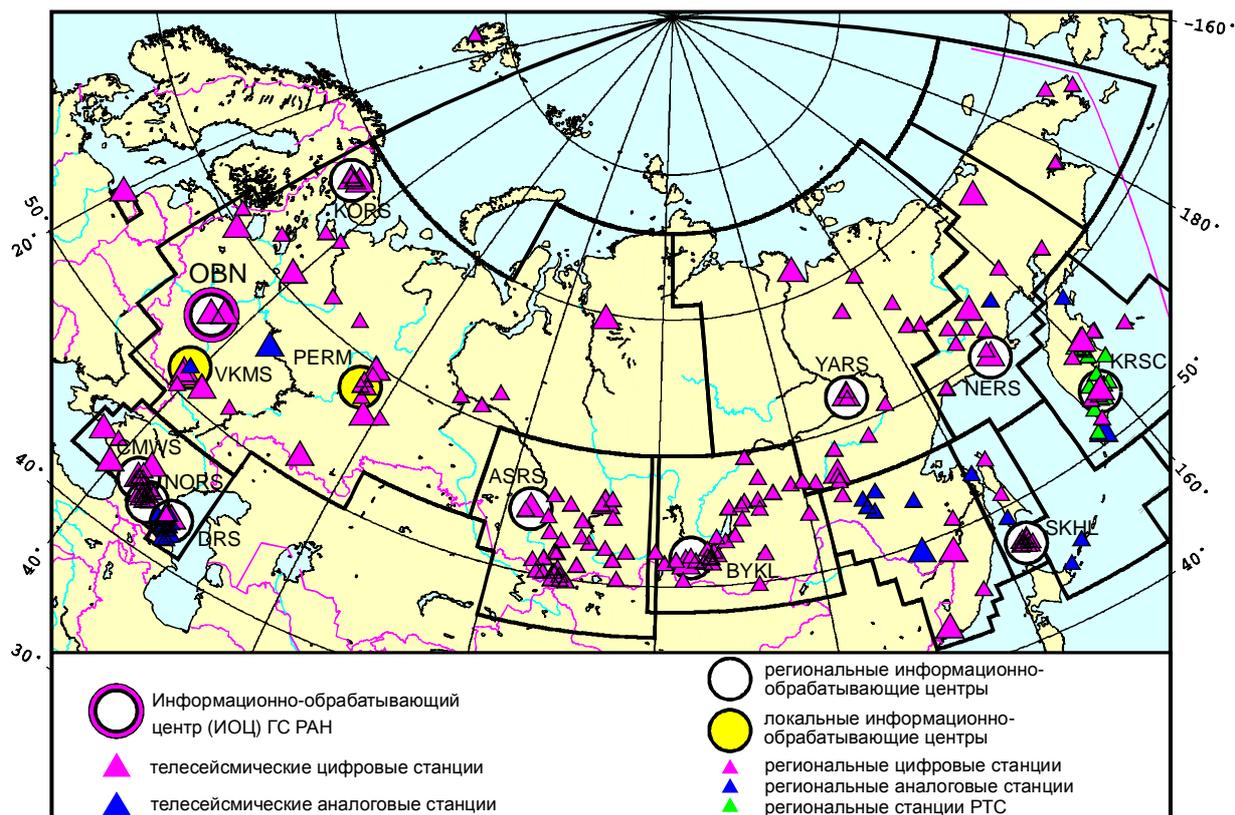


Рис. 1. Расположение сейсмических станций на территории России:
 черный шрифт – международные коды сейсмических сетей (центров);
 черные контуры – границы сейсмоактивных регионов

Распределение числа землетрясений в сводном каталоге России за 2005 г. по сейсмоактивным регионам приведено в табл. 3. Положение их эпицентров показано на рис. 2.

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

Регион	Магнитуда M (MLH)											Всего по региону
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	
Северный Кавказ	329	244*	125	46	22	7	1					774
ВЕС, Урал и Западная Сибирь	5	19	7	5	2							38
Арктика		1	0	7	9	5	4	3	0	1		30
Алтай и Саяны			16	30	19	12	5	0	1			83
Прибайкалье и Забайкалье		313	290	106	34	13	5	0	3			764
Приамурье и Приморье	15	16	20	27	13	4	4	1				100
Сахалин	3	1	0	8	42	7	8	5				74
Курило-Охотский регион	12	29	10	52	41	33	86	52	9	1	2	327
Якутия	171	150	87	42	55	38	11	2	0	1	1	558
Северо-Восток России и Чукотка	11	33	24	13	5	0	1					87
Камчатка и Командорские острова			240	325	169	86	35	14	7	4		880
Всего землетрясений	546	806	819	661	411	205	160	77	23	4	3	3715

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

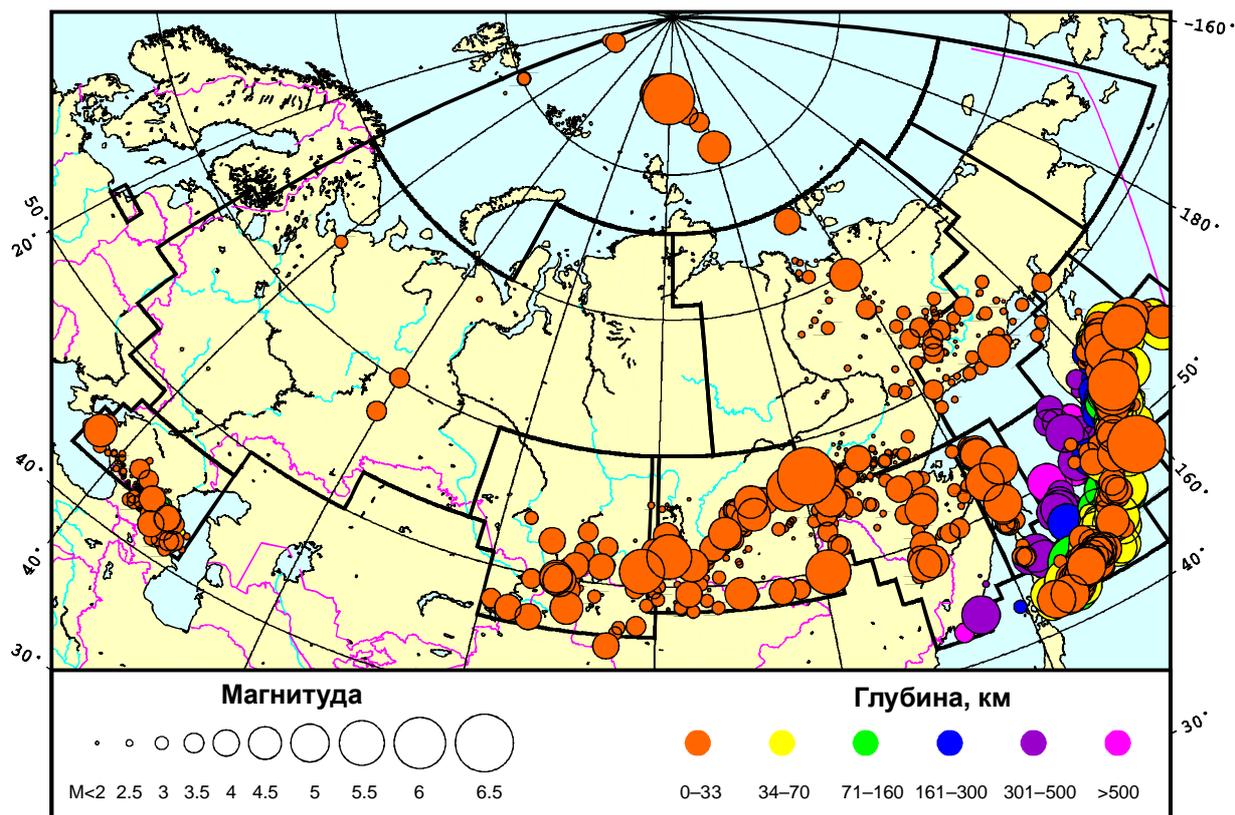


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений, зарегистрированных на территории России в 2005 г.

Приведенные в табл. 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. 3).

Как видно из графиков (рис. 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 2.

Сильнейшее землетрясение на территории России в 2005 г., имевшее магнитуду $M=6.5$ и очаг в верхней части земной коры ($h=15$ км), было зафиксировано 10 ноября в Южной Якутии и сопровождалось многочисленными афтершоками. Эпицентр землетрясения, названного «Чаруодинское-1», располагался на северо-восточном окончании хр. Удокан. В населенных пунктах Хани и Олекма сила толчков достигала 5–6 баллов. Пострадавших и разрушений нет. Интенсивные сотрясения – до 6 баллов в поселках Хани, Олекма, Мамакан и Витимский – вызвал его сильнейший афтершок «Чаруодинское-2», произошедший 11 декабря (более подробно см. подраздел I.8.). Сведений о пострадавших и разрушениях нет.

Еще одно сильное землетрясение с очагом в верхней мантии и $M=6.5$ произошло 21 сентября на Курильских островах, максимальная интенсивность сотрясений наблюдалась в Малокурильском – 4–5 баллов (более подробно см. подраздел I.7.).

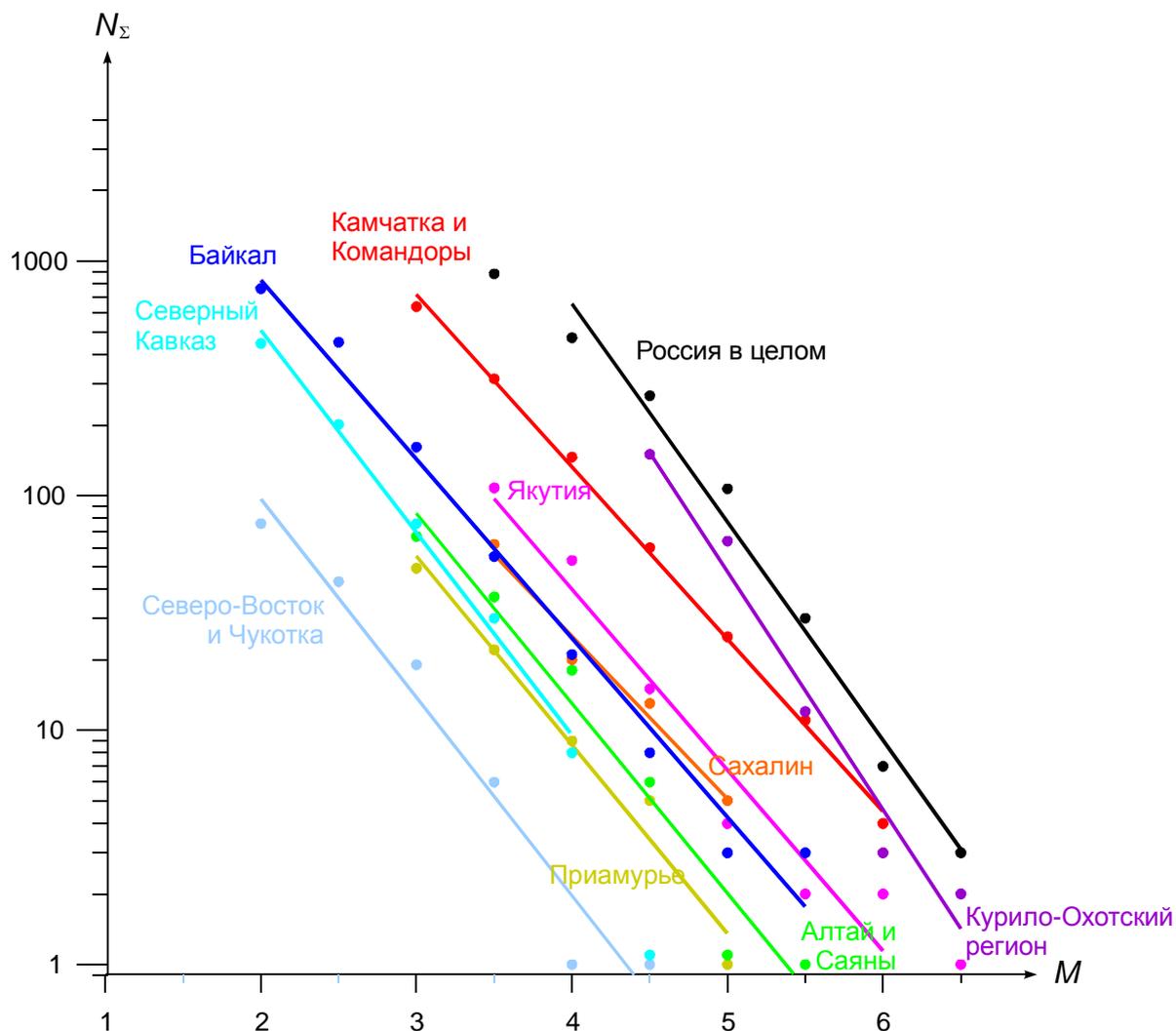


Рис. 3. Кумулятивные графики повторяемости землетрясений для различных регионов России за 2005 г.

Наибольшую интенсивность сотрясений (от 5 до 6 баллов) на остальной территории России вызвали следующие землетрясения (проявление макросейсмического эффекта в населенных пунктах см. в разделе IV):

- в Читинской области – 2 января с $M=5.4$;
- на Сахалине – 8 марта с $M=5.1$ в Татарском проливе; 13 октября с $M=4.7$ в Сахалинском заливе;
- на восточном побережье Камчатки – 12 июня с $M=5.2$.