

# I. РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЙСМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

## I.1. Общие сведения о сейсмичности России

В 2003 г. мониторинговые сейсмологические наблюдения на территории России проводились с использованием 252 сейсмических станций. Полные перечни сейсмостанций 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 2003 г.*

№	Регион, территория	Код сети	Число сейсмических станций	Организации, выполнявшие мониторинговые наблюдения	
1	Северный Кавказ	ОВН	15	<b>Центральная опытно-методическая экспедиция ГС РАН (ЦОМЭ ГС РАН)</b> , Северо-Осетинская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС РАН Дагестанская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС РАН	
		DRS	17		
2	Восточно-Европейская платформа (ВЕП), Урал и Западная Сибирь, в том числе:				
		Восточно-Европейская платформа	ОВН, VKM	12 1	<b>ЦОМЭ ГС РАН</b> совместно с Институтом экологических проблем Севера УрО РАН и Воронежским государственным университетом (ВГУ) Институт геологии Коми НЦ УрО РАН
		Восточная часть Балтийского щита	KORS ОВН	9 1	<b>Кольский региональный сейсмологический центр ГС РАН (КРСЦ ГС РАН)</b> ЦОМЭ ГС РАН
		Урал	ОВН PERM	3 4	<b>ЦОМЭ ГС РАН</b> Горный институт УрО РАН
		Западная Сибирь	ОВН ASRS	9 (станции в ХМАО)	<b>ЦОМЭ ГС РАН</b> Алтае-Саянская опытно-методическая сейсмологическая экспедиция ГС СО РАН
3	Арктика	ОВН KORS YARS NERS		<b>ЦОМЭ ГС РАН</b> Кольский региональный сейсмологический центр ГС РАН Якутская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС СО РАН Магаданская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС РАН	
4	Алтай и Саяны	ASRS	57	<b>Алтае-Саянская опытно-методическая сейсмологическая экспедиция ГС СО РАН (А-С ОМСП СО РАН)</b>	

№	Регион, территория	Код сети	Число сейсмических станций	Организации, выполнявшие мониторинговые наблюдения
5	Прибайкалье и Забайкалье	BYKL ASRS	23 7 (станции в Бурятии)	<b>Байкальская опытно-методическая сейсмологическая экспедиция ГС СО РАН (БОМСЭ ГС РАН)</b> Алтае-Саянская опытно-методическая сейсмологическая экспедиция ГС СО РАН
6	Приамурье и Приморье, Сахалин и Курило-Охотский регион	SKHL	23	<b>Сахалинская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС РАН (СОМСП ГС РАН)</b>
7	Якутия	YARS	18	<b>Якутская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС СО РАН (ЯМСП ГС РАН)</b>
8	Северо-Восток России и Чукотка	NERS	15	<b>Магаданская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС РАН (МОМСП ГС РАН)</b>
9	Камчатка и Командорские острова	KRSC	37	<b>Камчатская опытно-методическая сейсмологическая партия ГС РАН (КОМСП ГС РАН)</b>
	<b>Всего станций</b>		<b>252</b>	

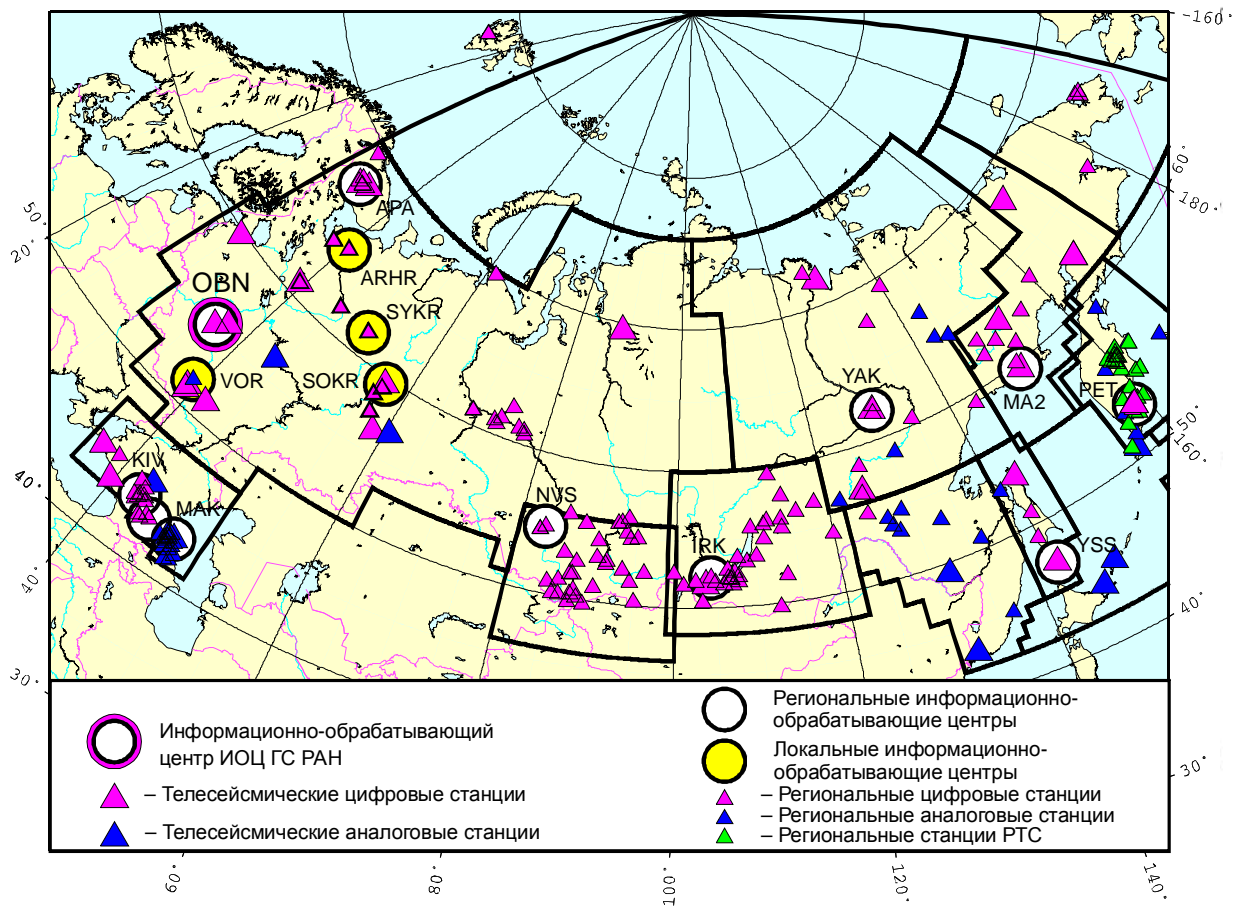
В 2003 г. ГС РАН и ГС СО РАН было открыто 19 новых стационарных цифровых станций (табл. 2).

**Таблица 2. Сведения о цифровых станциях, открытых в 2003 г.**

№	Сейсмическая станция		Дата открытия	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Код сети
	Название	Код		широта φ, °N	долгота λ, °E		
		международный	региональный				
1	Абакан	–	АБК	01.01.2003	53.125	91.435	ASRS
2	Быстровка-2	–	БСТ	01.01.2003	54.568	82.653	ASRS
3	Джазатор	–	ДЖЗ	01.01.2003	49.701	87.432	ASRS
4	Орешное	–	ОРШ	01.01.2003	55.302	93.666	ASRS
5	Орьё	–	ОР	01.01.2003	55.008	95.119	ASRS
6	Ростелеком	–	РТК	01.01.2003	60.966	69.027	40 ASRS
7	Ташанта	–	ТНТ	01.01.2003	49.715	89.197	ASRS
8	Тумрок	–	TUMR	01.07.2003	55.283	160.146	1213 KRSC
9	Кубака	–	GOLD	14.01.2003	63.678	159.957	726 NERS
10	Нешкан	–	NSH	11.09.2003	67.036	-172.96	1 NERS
11	Синегорье	–	SNG	26.04.2003	62.059	150.405	300 NERS
12	Климовская	–	KLMR	25.11.2003	60.854	39.519	157 OBN
13	Новохоперск	–	VRHR	01.11.2003	51.203	41.721	98 OBN
14	Пермогорье	PRGR	–	27.11.2003	61.636	45.627	84 OBN
15	Тамица	–	TMCR	28.11.2003	64.164	38.035	23 OBN
16	Депутатский	–	DPT	27.08.2003	69.39	139.90	320 YARS
17	Кангалассы	–	KGS	04.07.2003	62.35	129.97	150 YARS
18	Табага	–	TBG	24.06.2003	61.82	129.64	100 YARS
19	Витим	–	VTM	16.06.2003	59.44	112.58	160 YARS

Кроме того, в отдельные периоды времени в различных регионах выполнялись наблюдения с использованием временных сейсмических станций. Алтае-Саянской ОМСЭ ГС СО РАН на территории Республики Алтай была развернута сеть из 24 временных станций «Байкал» для регистрации афтершоковых процессов Чуйского (Алтайского) землетрясения. Временные сети полевых наблюдений были также развернуты на юге Сахалина (6 станций DAT и Datamark) и на севере Чукотки (2 станции).

Схема расположения стационарных сейсмических станций приведена на рис. 1.



**Рис. 1. Расположение стационарных сейсмических станций на территории России**

*Черный шрифт – международные коды станций, на базе которых действуют информационно-обрабатывающие центры.*

*Черные контуры – границы различных регионов.*

В результате обработки всех полученных за год сейсмологических данных подразделениями ГС РАН и ГС СО РАН были составлены региональные каталоги землетрясений, которые в общей сложности содержат сведения о параметрах около 4000 событий. Распределение эпицентров землетрясений по различным регионам показано на рис. 2. В табл. 3 для каждого региона приведено их распределение по энергетическим классам.

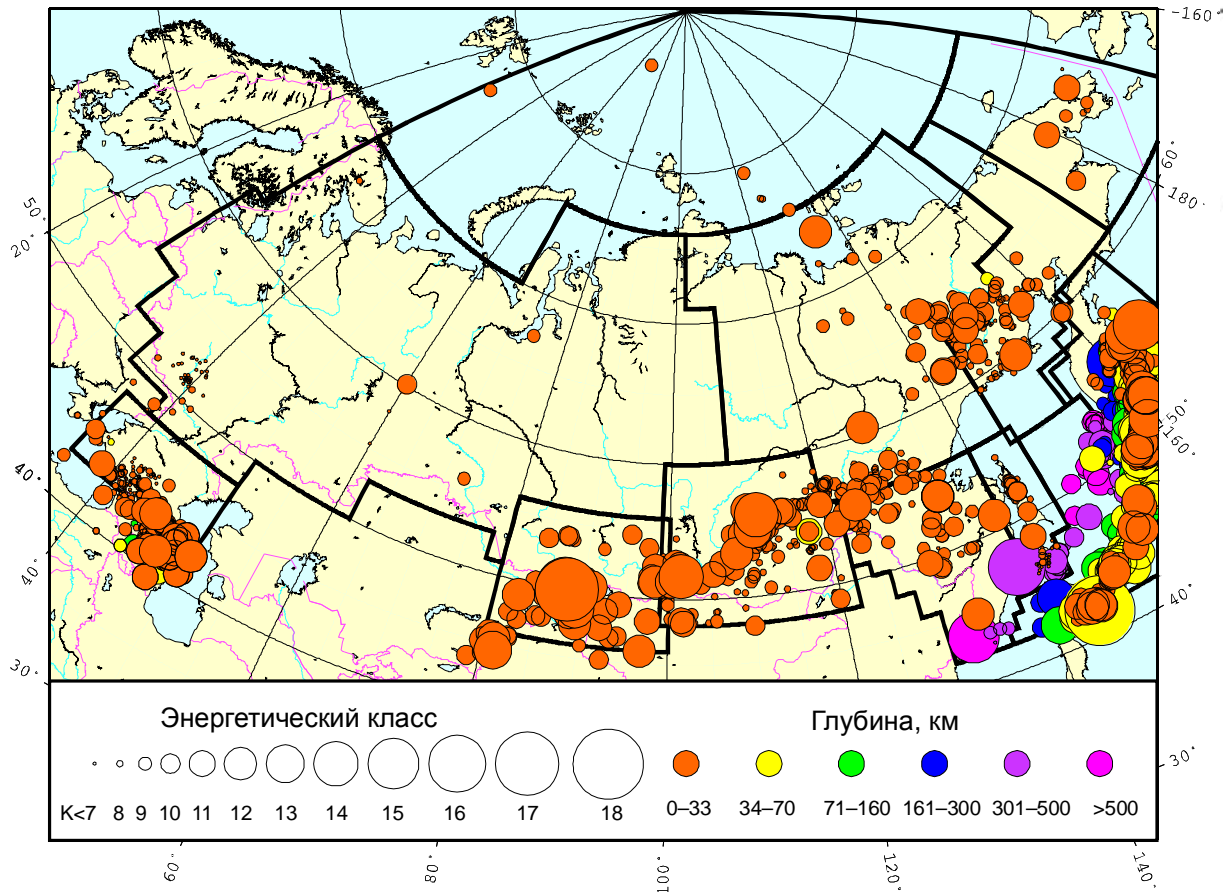


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений, зарегистрированных на территории России в 2003 г.

Таблица 3. Распределение числа землетрясений по энергетическим классам для различных регионов России по данным сводного каталога

Регион	Энергетический класс, <i>K</i>																	Всего по региону
	≤5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Северный Кавказ	108	109	148	<b>163</b>	<b>99</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>2</b>									659	
ВЕС, Урал и Западная Сибирь			17	<b>9</b>	<b>3</b>												29	
Арктика				2	4												6	
Алтай и Саяны					255	<b>253</b>	<b>98</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>				665	
Прибайкалье и Забайкалье				<b>483</b>	<b>143</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>							703	
Приамурье и Приморье в т.ч. Приамурье			2	12	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>					71	
Сахалин	18	5	4	<b>39</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2</b>										89	
Курило-Охотский регион				1	10	102	<b>75</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>1</b>					1		235	
Якутия				32	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>									64	
Северо-Восток России и Чукотка		39	48	70	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>1</b>									217	
Камчатка и Командорские острова					<b>778</b>	<b>304</b>	<b>102</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>2</b>						1219	
Всего землетрясений	126	153	219	811	1404	765	316	116	34	5	3	3	1	1			3957	

Примечание.

Жирным шрифтом выделены значения, соответствующие диапазонам представительной регистрации землетрясений.

Приведенные в табл. 3 сведения о распределении землетрясений по энергетическим классам использованы для построения кумулятивных графиков повторяемости как для отдельных регионов, так и в целом для территории России (рис. 3). Как видно из графиков, средний для России уровень представительной регистрации землетрясений соответствует примерно энергетическому классу  $K=9$ , при этом для разных регионов он может быть несколько выше или ниже.

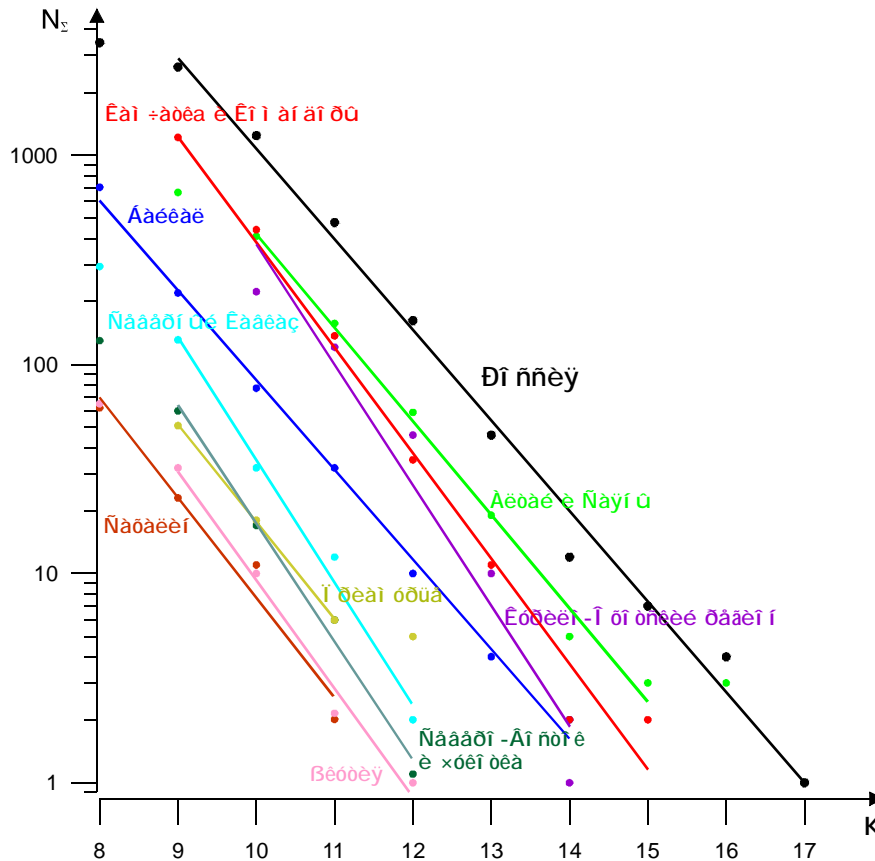


Рис. 3. Кумулятивные графики повторяемости землетрясений для различных регионов России за 2003 г.

Сильнейшее землетрясение на территории России в 2003 г. – Чуйское (Алтайское) – было зафиксировано 27 сентября. Очаг землетрясения располагался на территории Республики Алтай. Его магнитуда составила  $M=7.2$ . Землетрясение вызвало наибольший макросейсмический эффект. В эпицентральной зоне сила толчков достигла 8 баллов и привела к значительным разрушениям в четырех районах – Кош-Агачском, Шебалинском, Онгудайском и Улаганском (см. пункт I.5).

Наибольшую интенсивность сотрясений (от 5 до 7 баллов) на остальной территории России вызвали следующие землетрясения (проявление макросейсмического эффекта в населенных пунктах см. в разделе II):

- на Байкале – 25 января с  $K_p=12.2$ , 16 сентября с  $K_p=14.3$ , 17 сентября с  $K_p=13.7$ , 20 октября с  $K_p=11.6$ , 16 ноября с  $K_p=11.6$ ;
- на Сахалине – 8 февраля с  $K_C=11.5$ ;
- на Камчатке и Командорских островах – 9 апреля с  $K_S=10.8$ , 16 июня с  $K_S=14.7$ , 5 декабря с  $K_S=14.8$ ;
- вблизи Южных Курил (район острова Хоккайдо, Япония) – 25 сентября с  $MPV=7.9$ .