

## ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

УДК 550.348.098.64

### СЕЙСМИЧНОСТЬ РОССИИ В 2013 ГОДУ

© 2015 г. А. А. Маловичко\*, М. В. Коломиец\*, А. И. Рузайкин\*\*

\*Геофизическая служба РАН

ул. Ленина, 189, Обнинск, Калужская область, 249035 Россия.

E-mail: amal@gstras.ru ; kolmar@gstras.ru

\*\*Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН

Уланский пер., 13, стр. 2, Москва, 101000 Россия. E-mail: a.ruzaykin@yandex.ru

Поступила в редакцию 15.09.2014 г.

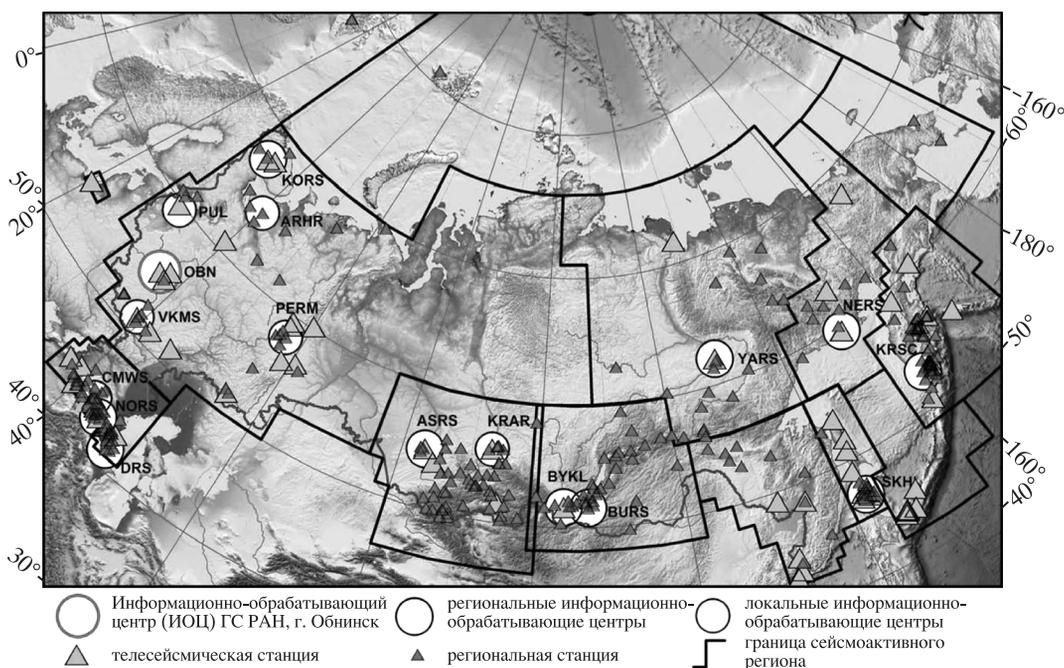
Приведены результаты мониторинга сейсмичности на территории России в 2013 г. Проанализировано проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений, произошедших в основных сейсмоактивных регионах России.

**Ключевые слова:** сейсмические станции, сейсмологический мониторинг, магнитуда, макросейсмический эффект.

#### ВВЕДЕНИЕ

В 2013 г. Геофизическая служба РАН продолжила работы по сейсмическому мониторингу территории России, прилегающих регионов и мира на трех различных иерархических уровнях (телесейсмическом, региональном и локальном) [3]. В получении сейсмических данных и их обработке

участвовали 327 сейсмостанций и 11 региональных информационно-обрабатывающих центров, расположенных во всех сейсмоактивных регионах России. Четыре региональные сейсмологические сети (Алтае-Саянская, Байкальская, Якутская и Бурятская) входят в состав Геофизической службы Сибирского отделения РАН, но они также обеспечивают предоставление мониторинговых



**Рис. 1.** Сейсмические станции на территории России в 2013 г.

Черный шрифт – международные коды станций, на базе которых функционируют информационно-обрабатывающие центры; черные контуры – границы сейсмоактивных регионов.

**Таблица 1.** Список сейсмических станций, открытых ГС РАН в 2013 г.

Название станции	Региональный код	Дата открытия	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, м	Код сети	Подразделение ГС РАН
Аибга	RPO1	14.10.2013	43.588	40.185	680	OBN	ЦО
Желтые Пруды	NUD2	20.06.2013	50.983	41.223	185	VKMS	ЦО
Ильинский	ILY	01.07.2013	47.986	142.206	11	SKHL	СФ
Новиково	NOV	27.09.2013	46.365	143.365	9	SKHL	СФ
Огоньки	OGK	01.07.2013	46.777	142.399	34	SKHL	СФ
Уфа	BAIR	06.08.2013	54.589	55.709	150	OBN	ЦО
Фишт	FSTR	07.05.2013	43.944	39.871	1760	OBN	ЦО

данных в Центральное отделение ГС РАН в г. Обнинске.

В проведении регионального мониторинга принимали также участие сейсмические станции, принадлежащие другим организациям Российской академии наук (Горный институт Уральского отделения (УрО), г. Пермь; Институт экологических проблем Севера УрО, г. Архангельск; Институт геологии Коми НЦ УрО, г. Сыктывкар; Институт динамики геосфер, г. Москва). Мониторинг сейсмических процессов на территории Воронежского кристаллического массива и Красноярского края осуществлялся с использованием сейсмических станций, принадлежащих Воронежскому государственному университету и Государственному предприятию Красноярского края “Красноярский научно-исследовательский институт геологии и минерального сырья”.

В 2013 г. структура наблюдательной сейсмической сети ГС РАН осталась прежней [1]. На рис. 1 приведена карта расположения сейсмических станций на территории России, данные которых участвовали в регистрации и определении параметров землетрясений. Жирные черные линии показывают контуры 11 сейсмоактивных регионов России согласно принятой в ГС РАН в 2004 г. регионализации.

В 2013 г. в составе наблюдательной сети ГС РАН появилось 7 новых цифровых сейсмических станций (табл. 1). Три сейсмостанции запущены Сахалинским филиалом ГС РАН в южной части о. Сахалин. Центральное отделение (ЦО) ГС РАН ввело в эксплуатацию 4 сейсмостанции: “Аибга” и “Фишт” – на территории Северного Кавказа, “Уфа” – на территории Республики Башкортостан и “Желтые Пруды” – на территории Воронежского кристаллического массива.

Две сейсмостанции (“Теленджик” на Северном Кавказе и “Начики” на Камчатке) перенесены в

новые пункты наблюдений для улучшения их регистрационных возможностей.

## МЕТОДИКА

Обработка сейсмологических данных в системе ГС РАН осуществляется в двух режимах – срочном (близком к реальному времени) и текущем.

**Срочный режим обработки** осуществляют Службы срочных донесений (ССД), функционирующие в г. Обнинске, а также в трех филиалах – Камчатском (г. Петропавловск-Камчатский), Сахалинском (г. Южно-Сахалинск) и Северо-Осетинском (г. Владикавказ). ССД в г. Обнинске ведет непрерывный мониторинг сейсмичности территории России и Земного шара, а Камчатская, Сахалинская и Северо-Осетинская ССД обеспечивают региональный мониторинг. Камчатский и Сахалинский филиалы ГС РАН также обеспечивают функционирование сейсмической подсистемы в рамках Федеральной системы предупреждения о цунами на Дальнем Востоке России.

ССД в течение 15–30 мин осуществляют обработку всех поступающих в режиме реального времени сейсмологических данных и формируют срочные донесения для оповещения центральных и местных органов исполнительной власти, а также структур МЧС о произошедших землетрясениях и их возможных последствиях. В случае сильных и разрушительных землетрясений эта информация обеспечивает принятие экстренных мер по оказанию помощи пострадавшим районам, спасению жизни людей и ликвидации последствий стихийного бедствия. Принципы работы ССД подробно описаны в работе [5].

**Текущий режим обработки** используется для уточнения параметров сильных землетрясений и анализа большого количества сравнительно слабых землетрясений, а также афтершоков, возни-

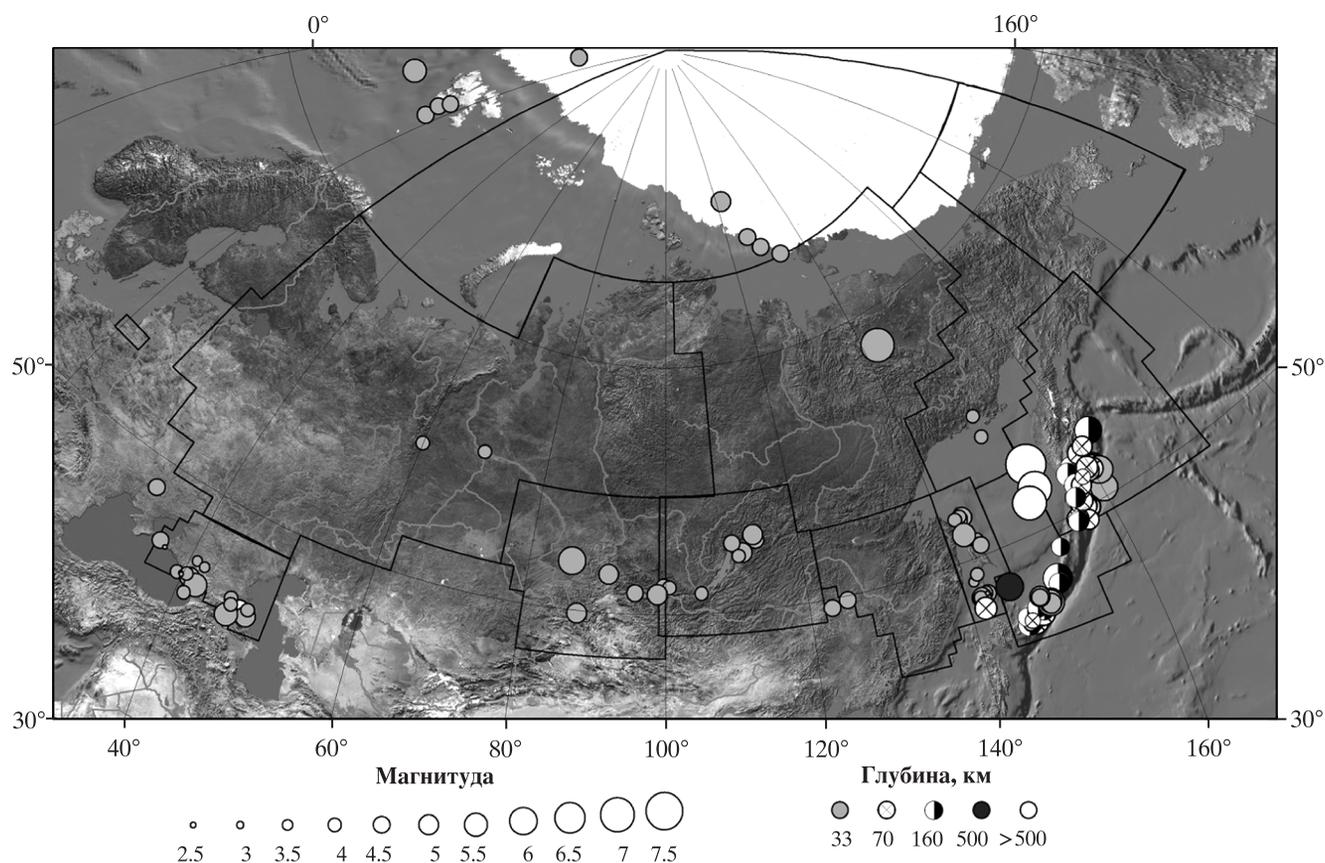


Рис. 2. Карта эпицентров землетрясений на территории России в 2013 г.

Таблица 2. Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории Западного Кавказа в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	(mb)	Регион	Ощутимость, баллы
13.01.2013 04:00	43.48	39.36	10	3.7	Западный Кавказ	Сочи – 2–3
20.01.2013 02:51	42.48	41.0	10	4.1	Черное море	Сочи – 3
26.03.2013 23:35	43.31	41.64	5	5.2	Западный Кавказ	Архыз – 2 Домбай – 2 Нижний Архыз – 2 Теберда – 2 Сочи – 3
11.04.2013 22:31	43.53	40.82	10	4.8	Там же	Сочи – 3
28.05.2013 00:09	43.19	41.66	5	5.4	– “ –	Сочи – 3–4 Кутаиси – 2 Сухуми – 2
28.05.2013 12:51	44.87	40.8	10	3.3	– “ –	Новокубанск – 2–3
18.07.2013 12:58	43.67	40.32	10	3.7	– “ –	Красная Поляна – 2–3
16.11.2013 03:49	42.31	40.89	5	4.1	Черное море	Сочи – 3
13.12.2013 16:33	44.7	41.77	5	3.5	Западный Кавказ	Ставрополь – 2–3

**Таблица 3.** Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории Восточного Кавказа в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость
31.03.2013 07:02	42.78	46.89	50	4.8	Восточный Кавказ	Шамилькала – 2–3 Унцукуль – 2–3
16.04.2013 12:26	42.45	47.78	10	5.1	Там же	Махачкала – 2–3 Балтамахи – 6 Бурдеки – 6 Канасираги – 6 Кичи-Гамри – 6 Мамааул – 6 Мургук – 6 Алхаджакент – 5–6 Верх. Махаргимахи – 5–6 Гаша – 5–6 Мюрего – 5–6 Нижн. Махаргимахи – 5–6 Урахи – 5–6, Утамьш – 5–6 Каякент – 5 Сергокала – 5 Махачкала – 3 Грозный – 3–4
24.08.2013 23:33	43.37	45.64	10	3.9	– “ –	Грозный – 3–4
31.08.2013 01:53	42.98	47.78	10	4.1	– “ –	Махачкала – 2–3 Каспийск – 2–3
17.09.2013 04:09	42.07	45.8	15	5.5	– “ –	Ботлих – 3–4 Махачкала – 2–3 Дылым – 2–3 Мамедкала – 2–3 Темиргое – 2–3 Шатой – 2
08.12.2013 07:39	42.91	45.88	10	4.1	– “ –	

кающих после сильных землетрясений. В этом режиме для оценки параметров землетрясений привлекается максимальное количество сейсмологических данных, полученных как региональными, так и зарубежными станциями.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В целом на территории России в 2013 г. ССД ГС РАН при проведении сейсмического мониторинга зафиксировано в оперативном режиме 833 землетрясения, в том числе 164 ощутимых. На рис. 2 приведено расположение эпицентров зарегистрированных землетрясений.

Рассмотрим результаты, полученные в основных сейсмоактивных регионах России в направлении с запада на восток.

На территории Западного Кавказа и в прилегающей акватории Черного моря в 2013 г. произошло 45 землетрясений с  $mb \geq 3.0$ , из них 9 ощутимых – до 4 баллов. Сведения об ощутимых землетрясениях представлены в табл. 2.

На территории Восточного Кавказа и в прилегающей акватории Каспийского моря за этот же период времени произошло 91 землетрясение с  $mb \geq 3.8$ , из них 6 ощутимых – до 6 баллов (табл. 3).

На обширной, но слабосейсмичной территории Восточно-Европейской платформы, Урала и

**Таблица 4.** Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории Юга Сибири в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
24.01.2013 07:35	49.75	87.62	10	5.5 (5.1)	Горный Алтай	Акташ – 4–5 Горно-Алтайск – 3 Новокузнецк – 2–3 Белово – 2–3 Зыряновск – 2–3 Риддер – 2–3
18.06.2013 23:02	54.24	86.15	10	5.8 (5.2)	Кемеровская область	Бачатский – 6 Новокузнецк – 4–5 Барнаул – 3–4 Новосибирск – 3–4 Кемерово – 3–4 Томск – 2 Кызыл – 2
11.12.2013 14:15	51.89	95.64	10	4.3	Республика Тыва	Кызыл – 2
21.12.2013 17:51	53.37	91.68	10	5.1	Горный Алтай	Саяногорск – 3–4 Абакан – 3–4 Черногорск – 3–4 Кемерово – 2–3 Новокузнецк – 2–3 Междуреченск – 2–3 Прокопьевск – 2–3 Красноярск – 2 Минусинск – 2 Ачинск – 2

**Таблица 5.** Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории Прибайкалья и Забайкалья в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
08.01.2013 11:51	51.84	105.14	10	4.1	Район озера Байкал	Иркутск – 3–4 Еланцы – 3 Орлик – 2
23.01.2013 09:58	52.57	99.68	10	4.0	Россия-Монголия пограничная область	Орлик – 2
28.03.2013 10:00	56	113.68	10	4.5	Восточнее озера Байкал	Северомуйск – 2
09.05.2013 05:25	52.41	100.56	10	4.0	Россия-Монголия пограничная область	Орлик – 2–3
19.08.2013 13:38	55.08	111.45	10	4.8	Район озера Байкал	Улонхан – 3–4
27.08.2013 02:10	56.49	113.33	10	4.8	Восточнее озера Байкал	Северомуйск – 3–4 Кумора – 2–3
29.09.2013 09:04	55.94	110.07	15	4.5	Район озера Байкал	Нижнеангарск – 2
03.11.2013 06:14	51.8	98.82	10	4.8	Россия-Монголия пограничная область	Орлик – 3
20.11.2013 16:33	54.82	110.93	10	4.1	Район озера Байкал	Улонхан – 2–3

**Таблица 6.** Проявления макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории Приамурья и Приморья в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
14.05.2013 04:39	49.21	122.98	15	4.6	Приамурье	Благовещенск – 2–3
20.06.2013 09:05	49.65	125.18	20	4.6	Там же	Благовещенск – 2–3

**Таблица 7.** Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений с  $mb \geq 4.4$  на территории о. Сахалин и прилегающих акваторий в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
24.01.13 14:15	53.39	142.9	10	4.6	Сахалин	Москальво – 4–5 Оха – 3–4 Некрасовка – 3–4
15.05.13 09:37	47	142.66	10	4.4	Там же	Тунгор – 3–4 Троицкое – 3–4 Холмск – 3 Санаторный – 3 Южно-Сахалинск – 2–3
04.07.13 11:08	46.81	141.81	10	4.8	—	Синегорск – 2–3 Холмск – 4 Невельск – 4 Анива – 3 Санаторное – 2
04.08.13 15:56	46.9	145.34	380	5.9	Охотское море	Южно-Сахалинск – 2 Малокурильское – 3
24.11.13 10:20	52.08	142.33	33	5.3	Сахалин	Южно-Курильск – 2 Ноглики – 2–3
25.11.13 03:23	45.84	141.81	40	5.6	Японское море	Невельск – 5 Южно-Сахалинск – 4
10.12.13 02:06	50.81	143.87	10	4.5	Сахалин	Крильон – 3 Холмск – 3 Тымовское – 2–3

Западной Сибири в 2013 г. зафиксировано всего 2 достаточно сильных землетрясения: в Западной Сибири 22 марта с  $mb = 4.1$  ( $\varphi = 61.34^\circ$ ,  $\lambda = 69.49^\circ$ ) и на Северном Урале 30 марта с  $mb = 4.1$  ( $\varphi = 60.25^\circ$ ,  $\lambda = 59.93^\circ$ ).

В Арктическом регионе в рассматриваемый период зарегистрировано 11 землетрясений с  $mb \geq 4.5$ , из них 6 – в районе архипелага Шпицберген. Поскольку эпицентры этих землетрясений располагались далеко от поселков, сведений об их ощутимости нет.

В южной части Сибири в пределах Горного Алтая и Саян и прилегающих к ним территорий зарегистрировано 27 землетрясений с  $mb \geq 3.8$ , из них 4 ощутимых – до 6 баллов (табл. 4).

Отметим, что произошедшее 18 июня (19 июня по местному времени) в Кемеровской области Бачатское землетрясение оказалось сильнейшим в России и бывшем СССР техногенным землетрясением ( $mb = 5.8$ ) за всю историю горнодобывающей отрасли. Оно произошло в пределах крупнейшего в России Бачатского угольного разреза, имеющего протяженность 12 км, ширину 2 км и глубину

**Таблица 8.** Проявление макросейсмического эффекта для наиболее сильных землетрясений с  $m_b \geq 5.0$  на территории Курило-Охотского региона в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	$m_b$	Регион	Ощутимость, баллы
16.02.2013 22:17	43.49	146.84	50	5.7	Курильские острова	Малокурильское – 4
05.04.2013 19:24	43.45	146.06	100	5.6	Там же	Южно-Курильск – 4 Южно-Курильск – 3–4
19.04.2013 03:05	46.12	150.91	120	7 (6.9)	–“–	Малокурильское – 4 Малокурильское – 4–5 Головнино – 4 Лагунное – 4 Менделеево – 4 Курильск – 4 Южно-Курильск – 4 Северо-Курильск – 3 Южно-Сахалинск – 2
12.05.2013 22:42	43.94	147.9	50	5.8	–“–	Малокурильское – 3 Южно-Курильск – 2
06.07.2013 06:53	45.71	150.84	120	5	–“–	Курильск – 2–3
27.08.2013 14:25	44.6	149.12	33	5.4	–“–	Курильск – 2–3
01.11.2013 16:30	44.52	148.29	60	5.2	–“–	Горячие Ключи – 3–4 Курильск- 2–3 Рейдово – 2–3 Южно-Курильск – 2 Рейдово – 2–3
03.11.2013 00:18	44.21	148.19	90	5.1	–“–	Курильск – 4–5 Рейдово – 3 Южно-Курильск – 2
08.12.2013 17:24	44.54	149.17	33	6 (6.1)	–“–	Горячий – 2 Курильск – 2–3
08.12.2013 17:27	44.63	149.2	33	5.4	–“–	Курильск – 2
08.12.2013 17:40	44.45	149.17	33	5.2	–“–	Рейдово – 4 Курильск – 4
12.12.2013 22:52	45.3	148.22	10	5.2	–“–	

320 м. Землетрясение ощущалось в многочисленных населенных пунктах Кемеровской области. В ближайших к эпицентру поселках сотрясения достигли 6–7 баллов, что привело к повреждениям ряда зданий. В 5-балльную зону сотрясений попали ряд городов области – Ленинск-Кузнецкий, Полысаево и др. Землетрясение вызвало интенсивный афтершоковый процесс. ССД ГС РАН зафиксированы 10 сильных афтершоков, имевших магнитуды  $m_b \geq 3.5$ .

На территории Прибайкалья и Забайкалья за рассматриваемый период времени произошли 28 землетрясений с  $m_b \geq 3.8$ , из них 9 ощутимых – до 4 баллов (табл. 5). На территории Приамурья

и Приморья в 2013 г. зарегистрированы 24 землетрясения с  $m_b \geq 3.7$ , из них 2 ощутимых – до 3 баллов (табл. 6).

На о. Сахалин и прилегающих акваторий за анализируемый период времени произошло 59 землетрясений, из них 33 ощутимых – до 5 баллов. Сведения о 7 наиболее сильных землетрясениях с  $m_b \geq 4.4$ , которые вызвали наиболее интенсивные сотрясения, представлены в табл. 7.

На территории Курило-Охотского региона в 2013 г. зарегистрированы 308 землетрясений с магнитудой  $m_b \geq 3.8$ , из них 47 ощутимых – до 5 баллов. Сведения о двенадцати наиболее силь-

**Таблица 9.** Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории Якутии, Северо-Востока России и Чукотки в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град. N	Долгота, град., E	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
15.01.2013 13:36	59.82	150.28	5	3.8	Магаданская область	Радужный – 4 Армань – 3
14.02.2013 13:13	67.57	142.69	10	6.8	Якутия	Магадан – 2 Кубергеня – 6–7 Депутатский – 5–6 Сутуруоха – 5–6 Белая – 5 Верхоянск – 5 Багагай – 5 Эсе-Хайя – 5 Боронук – 5 Хонуу – 4-5 Сайды – 4 Усть-Нера – 3–4

ных землетрясениях с  $mb \geq 5.0$  представлены в табл. 8.

На обширной территории, включающей Якутию, Северо-Восток России и Чукотку, в 2013 г. зарегистрировано лишь 41 землетрясение с  $mb \geq 3.8$ , из них 3 ощутимых. Два землетрясения с  $mb = 3.8$ – $3.9$  и эпицентрами в районе Магадана вызвали сотрясения до 3–4 баллов. Третье землетрясение, получившее название Абыйского (по ближайшему к эпицентру населенному пункту), произошло 14 февраля на северо-востоке Якутии и имело магнитуду  $mb = 6.8$ . Макросейсмический эффект от этого землетрясения достигал 6–7 баллов. Сведения об указанных землетрясениях представлены в табл. 9. Детальному рассмотрению Абыйского землетрясения посвящена работа [7].

На территории самого сейсмоактивного региона России – Камчатки, Северо-Курильских и Командорских островов – в 2013 г. произошло 199 землетрясений с  $mb \geq 4.0$ , из них 35 ощутимых – до 5–6 баллов. Сведения о макросейсмических проявлениях для 27 наиболее сильных землетрясений с  $mb \geq 5.4$  представлены в табл. 10.

24.05.2013 г. под Охотским морем на глубине 600 км вблизи западного побережья Камчатки произошло землетрясение, которое имело магнитуду  $mb = 7.7$  ( $M_w = 8.3$ ) и оказалось самым сильным в этом регионе за все годы детальных сейсмологических наблюдений, начиная с 1961 г. Землетрясение уникально по дальности макро-

сейсмических проявлений. Оно ощущалось не только в Камчатском крае с интенсивностью до 5–6 баллов, но и в Москве, Петербурге и многих других городах европейской части России, удаленных на расстояния более 6000 км от очага, с интенсивностью 2–3 балла [2, 4, 6].

В целом уровень сейсмической активности территории России в 2013 г., по сравнению с 2012 г., оказался немного выше. Если в 2012 г. ССД ГС РАН в оперативном режиме зафиксировала 689 землетрясений, то в 2013 г. – 833 (на 20% больше). Для ощутимых землетрясений статистика еще более выраженная: 2012 г. – 117 землетрясений, 2013 г. – 164 (на 40% больше).

## ВЫВОДЫ

За период с 1 января по 31 декабря 2013 г. в сейсмоактивных регионах России в оперативном режиме Службы срочных донесений ГС РАН зарегистрировано 833 землетрясения с  $mb \geq 3.5$ . Это значение несколько превышает как значение в 2012 г., так и многолетнее среднее значение количества землетрясений на территории России.

164 землетрясения ощущались в различных населенных пунктах России. Это количество также несколько превышает как аналогичный показатель 2012 г., так и средний многолетний показатель.

Самые сильные макросейсмические проявления (до 6–7 баллов) зафиксированы при Абыйском землетрясении (магнитуда  $mb = 6.8$ ), которое

**Таблица 10.** Проявление макросейсмического эффекта от сильных землетрясений с  $m_b \geq 5.4$  на территории полуострова Камчатка, Северо-Курильских и Командорских островов в 2013 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	$m_b$	Регион	Ощутимость, баллы
28.02.2013 14:05	50.87	157.4	50	6.6 (7)	Курильские острова	Петропавловск – 5
01.03.2013 12:53	50.87	157.62	50	6 (6.5)	Там же	Северо-Курильск – 5
01.03.2013 13:20	50.81	157.62	50	6.2 (6.7)	–“–	Северо-Курильск – 5
04.03.2013 20:56	50.68	157.39	45	5.4	–“–	Петропавловск – 3–4
09.03.2013 14:56	50.74	157.45	50	5.8	–“–	Северо-Курильск – 6
24.03.2013 04:18	50.66	160.18	10	6.2 (5.9)	Район Курильских островов	Петропавловск – 3–4
19.04.2013 19:58	49.96	157.49	50	6.3 (6.6)	Там же	Северо-Курильск – 4–5
20.04.2013 13:12	50.23	157.04	60	6	Курильские острова	Северо-Курильск – 2–3
20.04.2013 13:18	50.1	157.13	50	5.4	Там же	Северо-Курильск – 2–3
26.04.2013 21:43	53.02	158.05	140	5.4	Восточное побережье Камчатки	Северо-Курильск – 5–6
03.05.2013 06:10	52.73	157.21	160	5.4	Камчатка	Северо-Курильск – 3–4
19.05.2013 18:44	52.1	160.35	33	6.2 (6.3)	У восточного побережья Камчатки	Петропавловск – 2
19.05.2013 22:38	52.25	160.32	40	5.6	Там же	Петропавловск – 3–4
19.05.2013 20:20	52.1	160.42	50	5.4	–“–	Петропавловск – 4–5
19.05.2013 23:51	52.26	159.92	50	5.7	–“–	Петропавловск – 2–3
20.05.2013 01:07	52.33	159.96	50	5.6	–“–	Петропавловск – 2
20.05.2013 22:51	52.34	160.01	60	5.6	–“–	Петропавловск – 2
20.05.2013 23:01	52.31	160.12	33	5.9	–“–	Петропавловск – 2
21.05.2013 01:55	52.42	160.33	50	6.1	–“–	Петропавловск – 3
21.05.2013 03:05	52.28	160.28	50	6	–“–	Петропавловск – 2–3
21.05.2013 03:08	52.4	159.93	40	6.2	–“–	Петропавловск – 2–3
21.05.2013 04:24	52.31	160.15	60	5.6	–“–	Петропавловск – 3–4
21.05.2013 04:59	52.22	160.03	50	5.9	–“–	Северо-Курильск – 2
21.05.2013 05:43	52.36	159.66	60	6.2	–“–	Петропавловск – 2
21.05.2013 19:37	52.27	159.91	60	5.4	–“–	Петропавловск – 2–3
						Петропавловск – 4
						Северо-Курильск – 2
						Петропавловск – 2

Таблица 10 (окончание)

Дата, время (чч:мм)	Широта, град., N	Долгота, град., E	Глубина, км	mб	Регион	Ощутимость, баллы
24.05.2013 05:44	54.89	153.34	600	7.7	Охотское море	От Петропавловска – 5–6 и Северо-Курильска – 5–6 до Нижний Новгород – 2 Москва – 2–3 Санкт-Петербург – 2 по всей территории России [10, 11] Петропавловск – 2
01.10.2013 03:38	53.05	152.88	580	6.7	Там же	Петропавловск – 2

произошло 14 февраля на северо-востоке Якутии, и Бачатском землетрясении (магнитуда  $m_b = 5.8$ ), которое произошло 18 июня в Кемеровской области. Бачатское землетрясение – крупнейшее техногенное землетрясение на территории России и бывшего СССР за всю историю горнодобывающей отрасли.

24 мая вблизи западного побережья Камчатки произошло еще одно уникальное землетрясение, имевшее магнитуду  $m_b = 7.7$ . Вследствие большой глубины очага (600 км) сейсмические воздействия от этого землетрясения ощущались почти на всей территории России с силой от 2 до 5–6 баллов. Столь дальние макросейсмические проявления на территории России (на расстояниях около 6500 км) зафиксированы впервые за всю историю сейсмологических наблюдений.

На территории таких регионов, как Восточно-Европейская платформа, Урал, Западная Сибирь и Арктика, в 2013 г. не зарегистрировано ни одного ощутимого землетрясения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коломиец М.В., Рузайкин А.И., Старовойт О.Е. Сейсмичность России в 2011 году // *Геоэкология*. 2014. № 3. С. 233–241.
2. Маловичко А.А., Маловичко Е.А. Макросейсмические проявления в Москве от глубокофокусного землетрясения 24 мая 2013 г. в Охотском море // *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Матер. Восьмой Междунар. сейсмологической школы. Обнинск: ГС РАН, 2013. С. 3–9.*
3. Маловичко А.А., Старовойт О.Е. Геофизическая служба РАН: состояние и развитие // *Актуальность идей Г.А. Гамбурцева в геофизике XXI века / Отв. ред. А.О. Глико. М.: Янус-К, 2013. С. 45–56.*
4. Старовойт О.Е., Коломиец М.В., Рыжикова М.И. Анализ макросейсмических данных глубокого землетрясения 24 мая 2013 г. в Охотском море // *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Матер. Восьмой Междунар. сейсмологической школы. Обнинск: ГС РАН, 2013. С. 10–16.*
5. Старовойт О.Е., Чепкунас Л.С., Коломиец М.В. Служба срочных донесений ГС РАН // *Землетрясения Северной Евразии в 2004 году. Обнинск: ГС РАН, 2009. С. 235–240.*
6. Чебров В.Н., Кугаенко Ю.А., Викулина С.А. и др. Глубокое Охотоморское землетрясение 24.05.2013 г. с магнитудой  $M_w=8.3$  – сильнейшее сейсмическое событие у берегов Камчатки за период детальных сейсмологических наблюдений // *Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2013. Вып. 21. № 1. С. 17–24.*
7. Шибяев С.В., Мяки К.Д., Козьмин Б.М. и др. Зимние полевые исследования зоны афтершоков Абыйского землетрясения 2013 г. на северо-востоке Якутии // *Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Матер. Девятой Междунар. сейсмологической школы / Отв. ред. А.А. Маловичко. Обнинск: ГС РАН, 2014.*

**SEISMICITY OF RUSSIA IN 2013****A. A. Malovichko\***, **M. V. Kolomiets\***, **A. I. Ruzaykin\*\***

*\*Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences,  
pr. Lenina 189, Obninsk, Kaluga oblast, 249035 Russia.*

*E-mail: amol@gmail.cjm; kolmar@gsras.ru*

*\*\*Sergeev Institute of Environmental Geosciences, Russian Academy of Sciences  
Ulanskii per., 13, bld. 2, Moscow, 101000 Russia. E-mail: a.ruzaykin@yandex.ru*

Preliminary results of seismicity monitoring in the territory of Russia are presented for the year of 2013. The macroseismic effect of perceptible earthquakes manifested in the major active seismic zones of Russia is analyzed.

**Keywords:** *seismic station, seismicity monitoring, magnitudes, macroseismic effect.*