

ПРИРОДНЫЕ И ТЕХНОПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

УДК 550.348.098.64

СЕЙСМИЧНОСТЬ РОССИИ В 2017 ГОДУ

© 2018 г. А. А. Маловичко^{1,*}, М. В. Коломиец^{1,**}, А. И. Рузайкин^{2,***}

¹Федеральный исследовательский центр Единая геофизическая служба РАН,
ул. Ленина, 189, Обнинск, Калужская область, 249035 Россия

²Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН (ИФЗ РАН), Грузинская ул., д. 10, стр. 1, Москва, 123995 Россия

*E-mail: amal@gstras.ru

**E-mail: kolmar@gstras.ru

***E-mail: a.ruzaykin@yandex.ru

Поступила в редакцию 25.02.2018 г.

В работе представлены результаты мониторинга сейсмичности для основных сейсмоактивных регионов России: Северного Кавказа, Крыма, Арктики, Алтая и Саян, Прибайкалья и Забайкалья; Приамурья и Приморья; Сахалина, Курило-Охотского региона, Якутии, Северо-Востока России, Чукотки, Камчатки и Командорских островов в 2017 г. Для каждого региона приведены каталоги наиболее значимых землетрясений с параметрами гипоцентров и магнитуд, полученными по данным обработки инструментальных наблюдений. Проанализировано проявление макросейсмического эффекта от большинства ощутимых землетрясений ($I \geq 2.5$ баллов по шкале MSK–64), произошедших на территории России.

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

DOI: 10.1134/S0869780318050046

ВВЕДЕНИЕ

В 2017 г. ФИЦ ЕГС РАН были продолжены работы по сейсмическому мониторингу территории России [2, 4–9]. В получении сейсмических данных и их обработке участвовали 329 сейсмостанций и 11 региональных информационно-обрабатывающих центров, расположенных во всех сейсмоактивных регионах России.

В проведении регионального мониторинга различных регионов Российской Федерации 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 на территории Красноярского края осуществлялся с использованием сейсмических станций, принадлежащих Воронежскому государственному университету и Государственному предприятию Красноярского края “Красноярский научно-исследовательский институт геологии и минерального сырья”.

СТРУКТУРА НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ

В 2017 г. структура наблюдательной сейсмологической сети ФИЦ ЕГС РАН осталась прежней.

Во II квартале 2017 г. на территории полуострова Ямал в рамках договора с Администрацией Ямало-Ненецкого автономного округа были установлены 3 широкополосные сейсмические станции вблизи населенных пунктов Бованенково, Сабетта и Харасавей. Тем самым было положено начало непрерывным сейсмологическим наблюдениям в этом сравнительно мало изученном геофизическими методами Арктическом регионе Российской Федерации.

На рис. 1 приведена карта расположения на территории России сейсмических станций, данные которых были использованы при определении параметров землетрясений. Жирные черные линии показывают контуры 11 сейсмоактивных регионов России согласно принятой в ФИЦ ЕГС РАН регионализации [1].

МЕТОДИКА ОБРАБОТКИ ПОЛУЧАЕМЫХ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

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

Срочный режим обработки осуществляют Службы срочных донесений (ССД), функционирующие в г. Обнинске, а также в пяти филиалах – Камчатском (г. Петропавловск-Камчатский), Сахалинском (г. Южно-Сахалинск), Байкальском

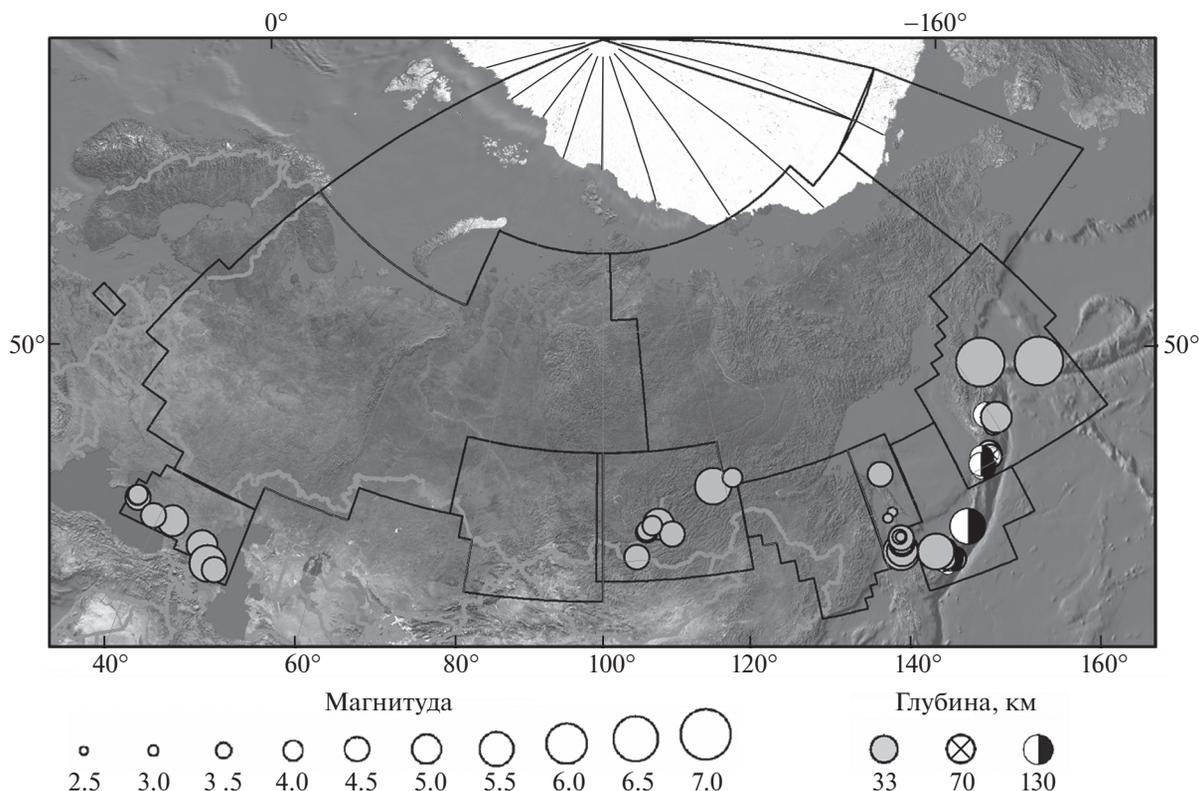


Рис. 1. Карта расположения на территории России сейсмических станций, данные которых использованы при определении параметров землетрясений.

(г. Иркутск), Алтае-Саянском (г. Новосибирск) и Северо-Осетинском (г. Владикавказ). ССД в г. Обнинск осуществляет непрерывный мониторинг сейсмичности территории России и Земного шара, а ССД филиалов – региональный мониторинг. Камчатский и Сахалинский филиалы ФИЦ ЕГС РАН также обеспечивают функционирование сейсмической подсистемы в рамках Федеральной системы предупреждения о цунами на Дальнем Востоке России.

В ССД в течение 10–20 мин осуществляется обработка всех поступающих в режиме реального времени сейсмологических данных и формируются 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.

Уточнения гипоцентров проводятся с привлечением данных с опорных и региональных станций, в станционные сводки при наличии включаются макросейсмические данные. В 2017 г. на четырех станциях юга России (GOFR, ERBR, LABN, MAK) была установлена широкополосная аппаратура (датчики Trillium Compact TC120-SV1).

Это расширило возможности по определению параметров землетрясений регионов Западного и Восточного Кавказа в ССД, и при обработке местных землетрясений по группе станций в Анапе и Махачкале для срочной сводки ССД. Для анализа большого количества сравнительно слабых землетрясений, а также афтершоков, возникающих после сильных землетрясений, привлекаются данные зарубежных станций. Принципы работы ССД г. Обнинск подробно описаны в работах [3, 10].

Текущий режим обработки, при котором используются данные более 950 сейсмических станций, как российских, так и мировой сети, обеспечивает выпуск сейсмологических каталогов и бюллетеней ФИЦ ЕГС РАН.

С 2015 г. в Центральном отделении ФИЦ ЕГС РАН (г. Обнинск) успешно функционирует автоматизированная система сбора и анализа макросейсмических данных об ощутимых землетрясениях на территории России в режиме реального времени с использованием сети Интернет [3], которая позволяет повысить оперативность получения информации об интенсивности ощутимых землетрясений и масштабах последствий при реализации сильных и катастрофических землетрясений на территории России и стран СНГ.

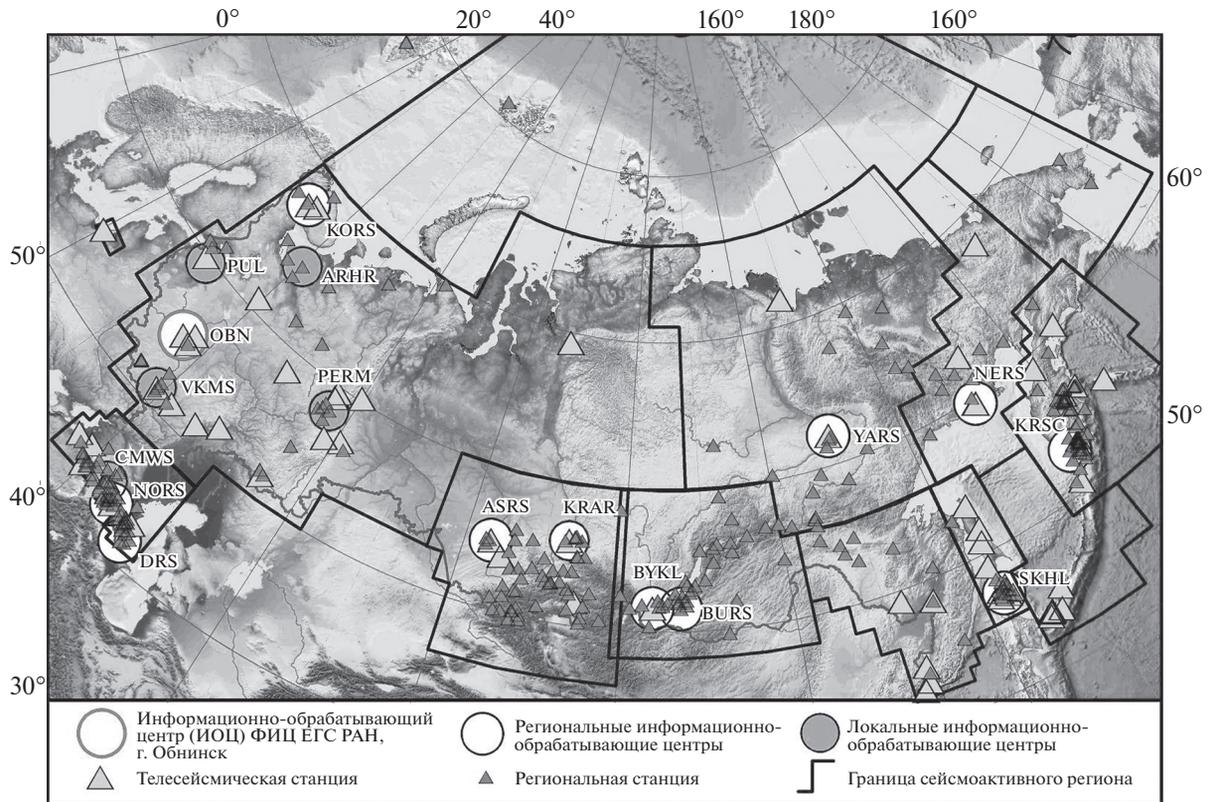


Рис. 2. Карта расположения эпицентров землетрясений, ощутимых на территории Российской Федерации в 2017 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В целом на территории России в 2017 г. по данным ССД ФИЦ ЕГС РАН при проведении сейсмического мониторинга зафиксировано 600 землетрясений (в 2016 г. – 552) с $m_b \geq 2.2$, в том числе 67 (в 2016 г. – 79) ощутимых на территории России до 6 баллов по шкале MSK–64. На рис. 2 приведено расположение эпицентров землетрясений, ощутимых на территории Российской Федерации в 2017 г.

Рассмотрим результаты изучения сейсмичности на территории Российской Федерации, полученные в основных сейсмоактивных регионах России в направлении с запада на восток.

На территории региона Западного Кавказа и в прилегающей акватории Черного моря зафиксировано 58 землетрясений с $m_b \geq 2.8$, из них 6 ощутимых с $m_b \geq 3.5$ (таблица). Сильнейшее землетрясение в 2017 г. с $m_b = 4.6$ произошло 24 августа на территории Краснодарского края близ границы с Карачаево-Черкесской республикой и вызвало интенсивность сотрясений в Отрадненском 4 балла.

На территории региона Восточного Кавказа зафиксировано 101 землетрясение с $m_b \geq 3$. Десять землетрясений из этого каталога были с магнитудой $m_b \geq 4.1$. Сведения о пяти ощущавшихся землетрясениях с $m_b \geq 3.5$ приведены в таблице. Землетрясение, произошедшее 06.03.17 г. в Че-

ченской Республике с $m_b = 4.8$, вызвало интенсивность сотрясений во многих населенных пунктах республики силой до 6 баллов. Самое сильное по воздействию землетрясение на территории Восточного Кавказа произошло 03.05.17 г. с магнитудой $m_b = 5.4$ ощущалось на территории Чеченской республики силой до 5.5–6 баллов (см. табл.).

В 2017 г. в районе Крыма зафиксировано одно землетрясение с $m_b = 3.6$, при этом ощутимых проявлений не зарегистрировано.

На обширной, но слабосейсмичной территории Восточно-Европейской платформы, Урала и Западной Сибири в 2017 г. также, как и в 2016 г., не зафиксировано ни одного землетрясения.

В Арктическом регионе в рассматриваемый период на территории зоны ответственности Российской Федерации зарегистрировано 13 землетрясений с $m_b \geq 4.3$, из них 10 землетрясений с эпицентрами – севернее Северной Земли, одно землетрясение с эпицентром – восточнее Северной Земли, и два – севернее Земли Франца-Иосифа. Самые сильные землетрясения в Арктическом регионе произошли на глубине 10 км севернее Земли Франца-Иосифа, оба с магнитудами $m_b = 5.7$.

Поскольку эпицентры этих землетрясений располагались далеко от поселков, сведений об их ощутимости нет. В таблице приведен каталог

Таблица. Проявление макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории России в 2017 г.

Дата, время (чч:мм)	Широта, N, град	Долгота, E, град.	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
Западный Кавказ						
21.05.2017 17:35:02	44.65	41.75	10	3.5	Ставропольский край	Кочубеевское – 2
16.06.2017 18:17:32	44.73	36.97	10	4.4	Черное море	Анапа – 3–4 Су-Псех – 3–4 Крымск – 3–4 Новороссийск – 3–4
08.08.2017 4:08:46	44.84	36.76	10	3.8	Там же	Анапа – 2
08.08.2017 5:32:18	44.92	36.8	10	3.8	»	Анапа – 2
24.08.2017 9:14:11	44.33	41.56	5	4.6	Краснодарский край	Отрадененский – 4 Кисловодск – 3 Ставрополь – 3 Черкесск – 3
28.09.2017 3:35:11	43.98	39.38	10	4.5	Там же	Лазаревское – 3 Туапсе – 3
Восточный Кавказ						
06.03.2017 01:26:21	43.46	45.84	5	4.8	Чеченская республика	Беркат-Юрт – 6 Садовое – 6 Толстой-Юрт – 6 Грозный – 5–6 Аргун – 5–6 Петропавловская – 5–6 Пригородное – 5–6 Гудермес – 5 Первомайская – 5 Радужное – 5 Джалка – 5 Атаги – 5 Урус-Мартан – 5
12.03.2017 7:13:10	43.14	47.54	5	3.5	Республика Дагестан	Махачкала – 2–3
03.05.2017 8:53:37	42.24	47.17	15	5.4	Там же	Дербент – 5–6 Согратль – 5 Гергебиль – 5 Махачкала – 3–4 Каспийск – 3–4
15.07.2017 11:17:42	42	48.23	10	3.8	»	Дербент – 2–3 Хив – 2–3
07.12.2017 5:23:38	41.95	48.13	10	4.5	»	Хив – 3
Арктический регион						
23.02.2017 20:13:38	86.2	74.57	10	5	Севернее Северной Земли	
07.04.2017 22:41:42	84.87	100.28	10	4.8	Там же	
08.04.2017 0:46:27	84.89	100.13	10	5.1	»	

Таблица. Продолжение

Дата, время (чч:мм)	Широта, N, град	Долгота, E, град.	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
08.04.2017 0:56:52	84.94	99.83	10	4.9	»	
23.04.2017 19:48:22	84.88	99.96	10	4.5	»	
23.04.2017 21:00:11	84.94	100.12	10	4.3	»	
13.05.2017 8:43:42	84.84	98.79	10	4.9 (4.5)	»	
13.05.2017 9:46:49	84.76	98.53	10	4.6	»	
07.06.2017 17:20:40	84.5	103.09	10	4.6	»	
16.08.2017 23:49:21	80.34	122.3	10	4.8	Восточнее Северной Земли	
28.10.2017 16:13:53	86.89	54.78	10	5.7 (5.6)	Севернее Земли Франца- Иосифа	
28.10.2017 19:11:00	86.84	55.32	10	5.7	Там же	
23.12.2017 22:13:00	85.41	90.58	10	4.9	Севернее Северной Земли	
Прибайкалье и Забайкалье						
02.01.2017 7:31:04	53.36	108.74	10	4.6	Район оз. Байкал	Онгурены – 4 Суво – 4 Баргузин – 3–4 Чита – 2–
16.03.2017 11:34:01	52.67	106.97	10	3.6	Там же	Тырган – 2
19.03.2017 8:22:34	52.66	106.63	10	3.7	»	Тырган – 3
03.04.2017 12:53:37	56.19	118.14	15	5.2 (4.8)	Республика Бурятия	Новая Чара – 3–4 Таксимо – 3 Чита – 2–3
13.10.2017 23:35:04	52.83	106.8	10	3.6	Район оз. Байкал	Тырган – 3
18.10.2017 17:46:02	50.33	105.1	10	4.5	Республика Бурятия– Монголия пограничная область	Кяхта – 4 Петропавловка – 4 Смоленщина – 4 Иркутск – 3–4 Шелехов – 3 Марково – 3
25.10.2017 7:09:27	52.34	110.69	10	4.3	Район оз. Байкал	Куйтун – 4 Новоорловск – 4 Улан-Удэ – 3–4 Чита – 3
11.12.2017 11:44:49	53.26	107.74	10	4 (4.1)	Там же	Онгурены – 2 Тырган – 2
Приамурье и Приморье						
25.04.2017 14:59:00	56.59	121.43	10	4	Амурская область	Юктали – 2

Таблица. Продолжение

Дата, время (чч:мм)	Широта, N, град	Долгота, E, град.	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
Сахалин и прилегающие акватории						
06.01.2017 11:37:18	46.46	141.91	10	3.9	Сахалин	Невельск – 2–3 Горнозаводск – 2 Шебунино – 2
25.01.2017 0:02:52	47.6	142.6	15	3.6	Там же	Советское – 2
13.02.2017 3:53:37	49.69	142.78	10	3	»	Смирных – 3
25.03.2017 15:38:21	53.08	143.04	15	4.3	»	Оха – 2 Сабо – 2
07.04.2017 12:11:10	47	142.55	5	4.4 (3.8)	»	Южно-Сахалинск – 4 Елочки – 3 Холмск – 3 Анива – 3 Невельск – 3
23.04.2017 6:37:06	46.07	142.08	10	5.3 (4.7)	»	Анива – 3 Крильон – 3 Южно-Сахалинск 2-3 Невельск 2–3 Холмск – 2 Дальнее – 2
28.05.2017 21:44:37	50.7	142.3	25	(3.1)	»	Александровск- Сахалинский – 2–3
31.05.2017 7:52:01	46.15	142.27	10	4.7	»	Анива – 2–3
06.06.2017 23:50:55	49.3	141.9	6	2.5	»	Шахтерск – 2
08.06.2017 19:08:05	46.78	142.54	10	4.5	»	Южно-Сахалинск – 2–3 Троитское – 2 Холмск – 2 Елочки – 2 Санаторный – 2
29.08.2017 4:47:02	47.3	142.7	15	4	»	Быков – 2–3
29.08.2017 19:04:47	47.3	142.7	10	4.1 (2.5)	»	Быков – 2
30.08.2017 16:54:58	47.47	142.52	10	3.3	»	Быков – 2–3
02.09.2017 9:04:04	47.4	142.7	10	2.2	»	Быков – 2
Курило-Охотский регион						
12.02.2017 19:40:25	44.13	147.08	33	4	Курильские острова	Малокурильское – 3
27.02.2017 15:49:09	44.6	147.64	110	4.3	Там же	Малокурильское – 2–3
07.04.2017 14:01:36	45.03	147.44	130	4.6	»	Малокурильское – 2–3

Таблица. Продолжение

Дата, время (чч:мм)	Широта, N, град	Долгота, E, град.	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
20.04.2017 11:41:23	44.45	148.77	60	5.7	»	Курильск – 3 Малокурильское – 2–3 Южно-Курильск – 2–3
25.04.2017 12:40:12	43.82	147.34	55	3.4	»	Малокурильское – 2–3
04.05.2017 19:20:21	43.56	147.09	50	4.5	»	Малокурильское – 3
22.05.2017 11:00:55	43.91	147.77	60	6.4	»	Южно-Курильск – 4–5 Малокурильское – 4 Курильск – 4 Рейдово – 4
22.06.2017 2:41:52	44.98	149.93	70	6	»	Рейдово – 4 Курильск – 4 Горный – 3 Горячие Ключи – 3 Малокурильское – 2
28.06.2017 12:07:30	43.85	147.96	65	6.1	»	Малокурильское – 4 Южно-Курильск – 2 Горячий пляж – 2
08.07.2017 17:42:19	44.14	147.81	90	4.9	»	Малокурильское – 4
30.07.2017 21:00:47	46.15	151.1	100	6.1	»	Малокурильск – 3
01.08.2017 21:11:08	43.84	147.24	40	4.3	»	Малокурильское – 3
26.09.2017 2:58:32	44.2	146.73	130	4.3	»	Малокурильское – 2
23.10.2017 21:26:17	43.96	148.08	50	5.1	Район Курильских островов	Рейдово – 2
29.11.2017 22:32:20	45.12	146.25	10	5.5 (5.1)	Курильские острова	Малокурильское – 3 Курильск – 3
Камчатка, Северо-Курильские и Командорские острова						
29.03.2017 4:09:23	56.96	162.74	25	6.6 (6.8)	Восточное побережье Камчатки	Ключи – 5
02.04.2017 10:25:15	52.46	159.8	60	4.6	У восточного побережья Камчатки	Петропавловск- Камчатский – 2
22.04.2017 7:32:02	52.49	159.65	10	4	Там же	Петропавловск- Камчатский – 2
16.05.2017 1:59:10	50.68	157.12	70	4.4	Курильские острова	Северо-Курильск – 3
29.05.2017 0:28:25	52.87	160.46	33	4.8	У восточного побережья Камчатки	Петропавловск- Камчатский – 2–3
03.06.2017 11:47:22	50.79	157.37	65	5.5 (4.8)	Курильские острова	Северо-Курильск – 3 Петропавловск- Камчатский – 2
17.07.2017 23:34:10	54.43	168.82	10	7 (7.5)	Район Командорских островов	Петропавловск- Камчатский – 2
24.07.2017 9:16:48	50.73	156.33	80	4	Курильские острова	Северо-Курильск – 2

Таблица. Окончание

Дата, время (чч:мм)	Широта, N, град	Долгота, E, град.	Глубина, км	mb	Регион	Ощутимость, баллы
02.08.2017 21:05:38	53.19	160.12	50	4.5	Восточное побережье Камчатки	Петропавловск- Камчатский – 2-3
10.08.2017 7:07:48	50.46	157.28	70	5.4	Курильские острова	Северо-Курильск – 3-4
31.08.2017 18:09:55	50.5	157.73	40	3.8	Там же	Северо-Курильск – 3
16.09.2017 21:00:54	53.03	159.9	60	5.4	Восточное побережье Камчатки	Петропавловск- Камчатский – 2-3
18.09.2017 1:23:30	53.44	159.57	80	4.6	Там же	Петропавловск- Камчатский – 1-2
29.09.2017 19:25:00	53.25	159.96	60	5.4	»	Петропавловск- Камчатский – 3
22.12.2017 14:44:18	53.84	160.31	70	5.7	»	Петропавловск- Камчатский – 4-5
24.12.2017 0:15:43	50.06	155.96	110	4.8	Курильские острова	Северо-Курильск – 3
29.12.2017 19:20:44	50.28	155.8	120	4.4	Там же	Северо-Курильск – 2

землетрясений с $mb \geq 4.1$, произошедших на территории региона Арктики в зоне ответственности Российской Федерации. В районе архипелага Шпицберген вне зоны ответственности Российской Федерации в 2017 г. были зарегистрированы 11 землетрясений с $mb \geq 4.1$.

В южной части Сибири в пределах Горного Алтая и Саян и прилегающих к ним территорий зарегистрировано 10 землетрясений с $mb \geq 3.7$, ощутимых не было. Самые сильные землетрясения имели магнитуду 4.5, одно из них располагалось на границе Алтайского края и Новосибирской области, второе в Республике Тыва.

В 2017 г. на территории Прибайкалья и Забайкалья произошло 21 землетрясение с $mb \geq 3.6$, из них 8 ощутимых приведены в таблице. Самое сильное землетрясение по магнитуде за рассматриваемый период наблюдений произошло 03.04.17 г. на глубине 15 км с магнитудой $mb = 5.2$ в Республике Бурятия и вызвало интенсивность сотрясений в п. Новая Чара 3–4 балла.

В 2017 г. на территории Приамурья и Приморья зафиксировано 7 землетрясений с $mb \geq 3.9$. Четыре землетрясения произошли на глубинах от 300 до 550 км и три на глубине 10 км. Землетрясение произошедшее 25.04.2017 г. в Амурской области с $mb = 4$, вызвало интенсивность сотрясений в п. Юктали до 2 баллов.

На о. Сахалин и в прилегающих акваториях за анализируемый период времени зафиксировано 20 землетрясений с $mb \geq 2.2$, из них 15 ощутимых до 4 баллов приведены в таблице. Четыре земле-

трясения произошли на глубинах $H \geq 330$ км, остальные в пределах земной коры ($H < 30$ км). Самое сильное землетрясение с магнитудой $mb = 5.3$ произошло 23.04.17 г. на юге острова (в 112 км к юго-западу от г. Южно-Сахалинск) и вызвало ощутимые сотрясения интенсивностью до 3 баллов в близлежащих населенных пунктах. В таблице приведены данные о проявлении макросейсмического эффекта от ощутимых землетрясений на территории о. Сахалин и прилегающих территорий.

В 2017 г. на территории Курило-Охотского региона зарегистрированы 145 землетрясений с магнитудой $mb \geq 3.4$, 15 из них, ощутимых до 4–5 баллов приведены в таблице. Самое сильное землетрясение имело магнитуду 6.4 и эпицентр в районе южных Курил (в 71 км к востоку от Мало-Курильского). В Южно-Курильске интенсивность сотрясений достигла 4–5 баллов.

В 2017 г. на обширной территории, включающей Якутию, Северо-Восток России и Чукотку, зарегистрировано 14 землетрясений с $mb \geq 4.1$. Данных об их ощутимости нет. Из них 3 землетрясения произошли на территории региона Якутия и 10 землетрясений на территории региона Северо-Восток России и Чукотка. Самое сильное землетрясение на территории региона Якутия не превышало магнитуду $mb = 4.5$. Его эпицентр располагался на глубине 20 км южнее г. Охотска. Оно сопровождалось сейсмическими воздействиями до 3–3.5 баллов, а на территории Северо-Востока России и Чукотки. Самое сильное землетрясение произошло в районе юго-восточнее

г. Магадан на глубине 10 км и имело магнитуду $m_b = 5.2$. Оно сопровождалось сейсмическими воздействиям до 5.5–6 баллов.

На территории Камчатки, Северо-Курильских и Командорских островов зафиксировано 210 землетрясений с $m_b \geq 3.5$, 17 из них с интенсивностью сотрясений до 5 баллов приведены в таблице. Самым сильным по магнитуде на территории РФ оказалось землетрясение, произошедшее 17.07.17 г. на Командорских островах (магнитуда 7.5). Интенсивность сотрясений в Петропавловске-Камчатском достигла 2 баллов.

ВЫВОДЫ

2017 г. оказался весьма спокойным в сейсмическом отношении на территории России. Четвертый год подряд (2014–2017 гг.) землетрясения (как природные, так и техногенные) не вызвали на всей территории России никаких повреждений и тем более разрушений. Всего за период с 1 января по 31 декабря в оперативном режиме Службой срочных донесений ФИЦ ЕГС РАН было зарегистрировано 600 землетрясений с $m_b \geq 2.2$.

Самым сильным по магнитуде на территории РФ оказалось землетрясение, произошедшее 17 июля 2017 года на Командорских островах с $m_b = 7.5$. Оно ощущалось в Петропавловске-Камчатском силой в 2 балла.

Самым сильным по воздействию стало землетрясение 6 марта 2017 г. в Чеченской Республике с $m_b = 4.8$, интенсивность сотрясений во многих населенных пунктах республики достигла 6 баллов.

Макросейсмические проявления для 67 землетрясений были отмечены в 134 населенных пунк-

тах России. Этот показатель немного ниже аналогичного показателя за 2016 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Землетрясения России в 2014 году. Обнинск : ГС РАН, 2016. 204 с
2. Коломиец М.В., Рузайкин А.И., Старовойт О.Е. Сейсмичность России в 2011 году. Геоэкология. 2014. № 2. С. 141–149.
3. Маловичко А.А., Диденко В.И., Яцало Б.И. Автоматизированная система и анализа макросейсмических данных об ощутимых землетрясениях в режиме реального времени // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Девятой Международной сейсмологической школы. Обнинск: ГС РАН, 2014. С. 209–213.
4. Маловичко А.А., Коломиец М.В., Рузайкин А.И. Сейсмичность России в 2013 году. Геоэкология. 2015. № 3. С. 257–267.
5. Маловичко А.А., Коломиец М.В., Рузайкин А.И. Сейсмичность России в 2014 году. Геоэкология. 2016. № 5. С. 432–442.
6. Маловичко А.А., Коломиец М.В., Рузайкин А.И. Сейсмичность России в 2015 году. Геоэкология. 2017. № 3. С. 39–53.
7. Маловичко А.А., Коломиец М.В., Рузайкин А.И. Сейсмичность России в 2016 году. Геоэкология. 2018. № 2. С. 41–50.
8. 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.
9. Старовойт О.Е., Коломиец М.В., Рузайкин А.И. Сейсмичность России в 2012 году. Геоэкология. 2014. № 5. С. 450–456.
10. Старовойт О.Е., Чепкунас Л.С., Коломиец М.В., Рыжикова М.И. Служба срочных донесений ГС РАН // Землетрясения Северной Евразии в 2010 году. Обнинск: ГС РАН, 2015. С. 234–243.

SEISMICITY OF RUSSIA IN 2017

A. A. Malovichko^{a, #}, M. V. Kolomiets^{a, ##}, and A. I. Ruzaykin^{b, ###}

^aGeophysical Survey, Russian Academy of Sciences, pr. Lenina 189, Obninsk, Kaluga oblast, 249035 Russia

^bInstitute of Physics of the Earth, Russian Academy of Sciences. B. Gruzinskaya ul. 10, Moscow, 123995 Russia

[#]E-mail: amol@gmail.cjm

^{##}E-mail: kolmar@gsras.ru

^{###}E-mail: a.ruzaykin@yandex.ru

The paper provides the results on seismicity monitoring in the main seismic regions of Russia, i.e., the Northern Caucasus, Crimea, Arctic Basin, Altai and Sayan Mountains, Cis- and TransBaikalia, Priamur'e and Primor'e; Sakhalin Island, Kuril-Okhotsk region; Yakutia, the North-East region of Russia, Chukotka, Kamchatka and Komandor Islands in 2017. Catalogs of the most significant seismic events are given for each considered region with parameters of the hypocenters and magnitudes obtained from processing of instrumental observations. Manifestation of macroseismic effect from the majority of the notable earthquakes (with $I \geq 2.5$ points on MSK-64 scale), which occurred in the territory of Russia, is analyzed. The paper is intended for seismologists, geophysicists, geologists and specialists in earthquake-resistive construction.

Key words: seismic station, seismicity monitoring, magnitudes, macroseismic effect.

REFERENCES

1. *Zemletryaseniya Rossii v 2014 g.* [Earthquakes in Russia in 2014]. Obninsk, GS RAS, 2016, 204 p. (in Russian)
2. Kolomiets, M.V., Ruzaikin, A.I., Starovoit, O.E. *Seismichnost' Rossii v 2011 godu* [Seismicity in Russia in the year 2011], *Geoekologiya*, 2014, no. 2, pp. 141–149. (in Russian)
3. Malovichko, A.A., Didenko, V.I., Yatsalo, B.I. *Avtomatizirovannaya sistema i analiz makroseismicheskikh dannykh ob oshchutimylh zemletryaseniakh v rezhime real'nogo vremeni* [The automated system and the analysis of macroseismic data on noticeable earthquakes in real time]. *Sovremennyye metody obrabotki i interpretatsii seismologicheskikh dannykh. Mater. IX Mezhdunarodnoi seismologicheskoi shkoly* [Modern methods of processing and interpretation of seismological data. Proc. IX Intern. Seismological Workshop]. Obninsk, GS RAS, 2014, pp. 209–213. (in Russian)
4. Malovichko, A.A., Kolomiets, M.V., Ruzaikin, A.I. *Seismichnost' Rossii v 2013 godu* [Seismicity in Russia in the year 2013], *Geoekologiya*, 2015, no. 3, pp. 257–267. (in Russian)
5. Malovichko, A.A., Kolomiets, M.V., Ruzaikin, A.I. *Seismichnost' Rossii v 2014 godu* [Seismicity in Russia in the year 2014], *Geoekologiya*, 2016, no. 5, pp. 432–442. (in Russian)
6. Malovichko, A.A., Kolomiets, M.V., Ruzaikin, A.I. *Seismichnost' Rossii v 2015 godu* [Seismicity in Russia in the year 2015], *Geoekologiya*, 2017, no. 3, pp. 39–53. (in Russian)
7. Malovichko, A.A., Kolomiets, M.V., Ruzaikin, A.I. *Seismichnost' Rossii v 2016 godu* [Seismicity in Russia in the year 2016], *Geoekologiya*, 2018, no. 2, pp. 41–50. (in Russian)
8. Malovichko, A.A., Starovoit, O.E. Alert Service at GS RAS: a state-of-art and development. *Aktual'nost' idei G.A. Gamburtseva v geofizike XXI veka.* [Relevance of G.A. Gamburtsev ideas in geophysics for the XXI century]. A.O. Gliko, Editor-in-Chief. Moscow, Yanus-K, 2013, pp. 45–56. (in Russian)
9. Starovoit, O.E., Kolomiets, M.V., Ruzaykin A.I. *Seismichnost' Rossii v 2012 godu* [Seismicity of Russia in 2012]. *Geoekologiya*, 2014, no. 5, pp. 450–456. (in Russian)
10. Starovoit, O.E., Chepkunas, L.S., Kolomiets, M.V., Ryzhikova, M.I. Alert Service at GS RAS. *Zemletryaseniya Severnoi Evrazii v 2010 g.* [Earthquakes in the Northern Eurasia, 2010]. Obninsk, GS RAS, 2015, pp. 234–243. (in Russian)