

Федеральный исследовательский центр
«Единая геофизическая служба
Российской академии наук»

Землетрясения России в 2019 году

Обнинск
2021

УДК 550.348.
ББК 26.217
3-52

**Землетрясения России в 2019 году. – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2021. – 214 с.: ил.
ISSN 1819–852X**

Ежегодник содержит краткие обзоры состояния сейсмических сетей и сейсмичности в различных регионах Российской Федерации в 2019 году. В региональных и сводном каталогах опубликованы основные параметры 13948 землетрясений и 5598 наиболее мощных взрывов, полученные по результатам наблюдений 386 сейсмическими станциями.

Ежегодник предназначен для сейсмологов, геофизиков, геологов и других специалистов в области наук о Земле.

Редакционная коллегия:

член-корреспондент РАН А.А. Маловичко (главный редактор), С.Г. Пойгина (технический редактор), канд. физ.-мат. наук И.П. Габсатарова, канд. техн. наук Ю.А. Виноградов, канд. физ.-мат. наук Р.А. Дягилев, д-р геол.-мин. наук Е.А. Рогожин, д-р физ.-мат. наук В.А. Салтыков, канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт, Н.А. Гилёва, Т.А. Фокина

Рецензент:

член-корреспондент РАН Г.А. Соболев

Печатается по решению Ученого совета ФИЦ ЕГС РАН от 23 декабря 2020 г.

Подготовка и издание ежегодника осуществлены в рамках государственного задания № 075-00576-21ПР и с использованием данных, полученных на уникальной научной установке «Сейсмоинфразвуковой комплекс мониторинга арктической криолитозоны и комплекс непрерывного сейсмического мониторинга Российской Федерации, сопредельных территорий и мира».

Earthquakes in Russia in 2019. – Obninsk: GS RAS, 2021. – 214 p.: pict.

The annual issue contains brief reviews of seismic networks and seismic activity in different regions of the Russian Federation in 2019. The main parameters of 13948 earthquakes and 5598 explosions obtained by 386 seismic station's observations in regional and total catalogues are publishing.

This publication is intended for seismologists, geophysicists, geologists and other experts in the field of Earth's sciences.

Editorial Staff

Corresponding member of RAS A.A. Malovichko (Editor-in-Chief), S.G. Poygina (Technical Editor), Ph. D. I.P. Gabsatarova, Ph. D. R.A. Dyagilev, Ph. D. Yu.A. Vinogradov, Dr. E.A. Rogozhin, Dr. V.A. Saltykov, Ph. D. O.E. Starovoit, N.A. Gileva, T.A. Fokina

Reviewer

Corresponding member of RAS G.A. Sobolev

ISSN 1819–852X

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая
служба Российской академии наук», 2021

Содержание

Введение	8
I. Результаты сейсмического мониторинга различных регионов России	10
Общие сведения о сейсмичности России	
Маловичко А.А., Пойгина С.Г.	10
Северный Кавказ	
Габсатарова И.П., Мехрюшев Д.Ю., Королецки Л.Н., Адилов А.З., Магомедов Х.Д., Саяпина А.А., Багаева С.С., Янков А.Ю., Иванова Л.Е.	17
Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь	
Габсатарова И.П., Верхованцев Ф.Г., Голубева И.В., Дягилев Р.А., Карпинский В.В., Конечная Я.В., Мехрюшев Д.Ю., Надёжка Л.И., Носкова Н.Н., Петров С.И., Пивоваров С.П., Пойгина С.Г., Санина И.А.	25
Арктика	
Морозов А.Н., Антоновская Г.Н., Асминг В.Э., Баранов С.В., Болдырева Н.В., Ваганова Н.В., Виноградов Ю.А., Конечная Я.В., Старкова Н.Н., Федоров А.В., Федоров И.С., Шибаяев С.В.	33
Алтай и Саяны	
Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В., Подкорытова В.Г., Дураченко А.А., Корабельщиков Д.Г., Гладышев Е.А.	37
Прибайкалье и Забайкалье	
Кобелева Е.А., Гилёва Н.А., Хамидулина О.А., Радзиминович Я.Б., Тубанов Ц.А.	45
Приамурье и Приморье, Сахалин и Курило-Охотский регион	
Фокина Т.А., Костылев Д.В., Левин Ю.Н., Михайлов В.И., Сафонов Д.А.	52
Якутия	
Шибаяев С.В., Козьмин Б.М., Макаров А.А., Пересыпкин Д.М., Наумова А.В., Старкова Н.Н.	61
Северо-Восток России и Чукотка	
Алёшина Е.И., Курткин С.В.	67
Камчатка и Командорские острова	
Чебров Д.В., Дроздина С.Я., Сеньюков С.Л., Шевченко Ю.В., Митюшкина С.В.	73
II. Количественный анализ сейсмичности	83
Оценка уровня сейсмичности регионов России	
Салтыков В.А., Кравченко Н.М., Пойгина С.Г.	83
Количественный анализ сейсмичности Камчатки	
Салтыков В.А., Кравченко Н.М., Коновалова А.А.	90
III. Результаты детального сейсмического мониторинга	96
Непрерывные наблюдения	96
Вулканы Камчатки	
Сеньюков С.Л., Нуждина И.Н., Чебров Д.В.	96
Юг о. Сахалин	
Михайлов В.И., Семёнова Е.П.	106
Восточная часть Балтийского щита	
Баранов С.В., Карпинский В.В., Лебедев А.А., Мунирова Л.М., Петров С.И., Пойгина С.Г.	111
Район архипелага Шпицберген	
Асминг В.Э., Баранов С.В., Петров С.И.	114

Наблюдения временными сетями	117
Айгулакское землетрясение 13.09.2019 г. с $M=4.7$ и его афтершоки в структуре сейсмичности Чуйско-Курайской зоны Горного Алтая Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В., Гладышев Е.А., Антонов И.А.	117
Бачатский и Краснобродский угольные разрезы (Кузбасс) Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В., Антонов И.А., Корабельщиков Д.Г.	123
Эпицентральная область Катав-Ивановского землетрясения 04.09.2018 г. с $M=5.0$ (Урал) Варлашова Ю.В., Верхованцев Ф.Г., Дягилев Р.А., Шулаков Д.Ю.	128
IV. Каталоги землетрясений по различным регионам России	131
Северный Кавказ Королецы Л.Н., Адилев З.А., Иванова Л.Е., Багаева С.С. (отв. сост.); Александрова Л.И., Артёмова Е.В., Асекова З.А., Будеева Н.В., Габсатарова И.П., Гамидова А.М., Гричуха К.В., Дмитриева И.Ю., Зверева А.С., Косая В.В., Кулова А.А., Лецук Н.М., Мусалаева З.А., Павличенко И.Н., Петросян Э.Н., Сагателова Е.Ю., Саяпина А.А., Селиванова Е.А., Цирихова Г.В., Шахмарданова С.Г.	135
Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь Габсатарова И.П., Дягилев Р.А., Баранов С.В., Верхованцев Ф.Г., Голубева И.В., Мунирова Л.М., Надёжка Л.И., Санина И.А. (отв. сост.); Асминг В.Э., Белевская М.А., Ваганова Н.В., Гусева Н.С., Злобина Т.В., Коломиец О.А., Ковалева И.С., Лебедев А.А., Носкова Н.Н., Петров С.И., Старикович Е.Н.	139
Арктика Морозов А.Н., Болдырева Н.В. (отв. сост.); Конечная Я.В., Ваганова Н.В., Баранов С.В., Старкова Н.Н.	143
Алтай и Саяны Подкорытова В.Г. (отв. сост.); Денисенко Г.А., Еманов А.А., Манушина О.А., Подлипская Л.А., Шаталова А.О., Шевелёва С.С., Шевкунова Е.В.	144
Прибайкалье и Забайкалье Гилёва Н.А., Хамидулина О.А. (отв. сост.); Меньшикова Ю.А., Курилко Г.В., Емельянова Л.В., Радзиминович Я.Б., Середкина А.И.	147
Приамурье и Приморье Авдеева Л.И. (отв. сост.); Коваленко Н.С.	150
Сахалин Кругова И.П. (отв. сост.); Лысенко Т.Н., Рунова А.И., Михайлов В.И., Паршина И.А., Ферчева В.Н.	152
Курило-Охотский регион Дорошкевич Е.Н., Фокина Т.А. (отв. сост.); Пиневич М.В., Швидская С.В., Величко Л.Ф., Сохатюк А.С.	155
Якутия Шибяев С.В., Козьмин Б.М., Старкова Н.Н. (отв. сост.); Хастаева Е.В., Денег Е.Г.	161
Северо-Восток России и Чукотка Алёшина Е.И. (отв. сост.); Чернецова А.Г., Габдрахманова Ю.В., Бугаева А.П.	163
Камчатка и Командорские острова Сенюков С.Л., Дроздина С.Я. (отв. сост.); Карпенко Е.А., Леднева Н.А., Назарова З.А., Толокнова С.Л., Должикова А.Н., Митюшкина С.В., Раевская А.А.	166
Вулканические районы Камчатки	173
Северная группа вулканов Нуждина И.Н. (отв. сост.); Напылова Н.А., Напылова О.А., Кожевникова Т.Ю., Должикова А.Н., Соболевская О.В., Толокнова С.Л.	173

Авачинская группа вулканов <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Толокнова С.Л., Назарова З.А., Кожевникова Т.Ю., Соболевская О.В.</i>	174
Мутновско-Гореловская группа вулканов <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Толокнова С.Л., Кожевникова Т.Ю., Назарова З.А., Соболевская О.В.</i>	174
Вулкан Жупановский <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Назарова З.А., Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л., Должикова А.Н.</i>	175
Вулкан Кизимен <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Кожевникова Т.Ю., Назарова З.А., Соболевская О.В., Толокнова С.Л., Должикова А.Н.</i>	176
Восточная часть Балтийского щита <i>Баранов С.В., Лебедев А.А., Мунирова Л.М. (отв. сост.); Асминг В.Э., Петров С.И., Коломиец О.А., Ковалева И.С.</i>	177
Район архипелага Шпицберген <i>Баранов С.В. (отв. сост.); Асминг В.Э., Ковалева И.С., Петров С.И.</i>	179
Чуйско-Курайская зона Горного Алтая <i>Подкорытова В.Г. (отв. сост.); Денисенко Г.А., Еманов А.А., Манушина О.А., Подлипская Л.А., Шаталова А.О., Шевелёва С.С., Шевкунова Е.В.</i>	180
Район разрезов «Бачатский» и «Краснобродский», Кузбасс <i>Подкорытова В.Г. (отв. сост.); Денисенко Г.А., Еманов А.А., Манушина О.А., Подлипская Л.А., Шаталова А.О., Шевелёва С.С., Шевкунова Е.В.</i>	181
Эпицентральная область Катав-Ивановского землетрясения 04.09.2018 г. <i>Верхоланцев Ф.Г. (отв. сост.); Варлашова Ю.В., Шулаков Д.Ю.</i>	182
V. Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах	
<i>Авдеева Л.И., Александрова Л.И., Алёшина Е.И., Асминг В.Э., Бакунович Л.И., Баранов С.В., Белевская М.А., Бугаева А.П., Верхоланцев Ф.Г., Волосов С.Г., Габдрахманова Ю.В., Габсатарова И.П., Гоев А.Г., Голубева И.В., Гусева Н.С., Данилова Т.В., Денега Е.Г., Денисенко Г.А., Дягилев Р.А., Еманов А.А., Ефременко М.А., Зверева А.С., Злобина Т.В., Зуева И.А., Иванова Л.Е., Калинина Э.В., Карпинская О.В., Ковалева И.С., Коваленко Н.С., Козьмин Б.М., Коломиец О.А., Константиновская Н.Л., Королепки Л.Н., Косая В.В., Кругова И.П., Лебедев А.А., Лещук Н.М., Лысенко Т.Н., Манушина О.А., Мецерьякова В.А., Михайлов В.И., Мунирова Л.М., Надёжка Л.И., Нестёркина М.А., Панас Н.М., Паришина И.А., Петров С.И., Петросян Э.Н., Пивоваров Р.С., Пивоваров С.П., Подкорытова В.Г., Подлипская Л.А., Рунова А.И., Санина И.А., Селиванова Е.А., Семёнов А.Е., Старикович Е.Н., Старкова Н.Н., Тарасов С.А., Ферчева В.Н., Хастаева Е.В., Чернецова А.Г., Шаталова А.О., Шевелёва С.С., Шевкунова Е.В., Шибает С.В.</i>	183
VI. Механизмы очагов отдельных землетрясений России	
<i>Габсатарова И.П., Гилёва Н.А., Иванова Е.И., Малянова Л.С., Раевская А.А., Сафонов Д.А., Середкина А.И.</i>	195
VII. Электронные приложения на компакт-диске 204	
Содержание электронного приложения	
<i>Пойгина С.Г., Борисов П.А.</i>	204
Сводный каталог сейсмических событий на территории России 206	
Сейсмологические бюллетени сильных землетрясений 207	
Интерактивный электронный интерфейс к базе сейсмологических данных	
<i>Борисов П.А.</i>	208
Сокращенные обозначения и аббревиатуры 209	
Приложение. Границы сейсмоактивных регионов России с 2004 г. 213	

Contents

Introduction	8
I. Results of regional seismic monitoring within Russia	10
General information on seismicity of Russia	10
North Caucasus	17
East-European platform, Ural Mountains and Western Siberia	25
Arctic	33
Altai and Sayan Mountains	37
Lake Baykal and Transbaykal regions	45
Priamurye and Primorye, Sakhalin and Kuril-Okhotsk region	52
Yakutia	61
North-East of Russia and Chukotka	67
Kamchatka and Commander Islands	73
II. Quantitative analysis of seismicity	83
Estimation of seismicity level of Russian regions	83
Quantitative analysis of Kamchatka seismicity	90
III. Results of detailed seismic monitoring	96
Continuous observations	96
Kamchatka volcanoes	96
South of Sakhalin Island	106
Eastern part of the Baltic Shield	111
Spitsbergen area	114
Observations by temporary networks	117
Aigulak earthquake of 13.09.2019 with $M=4.9$ and its aftershocks in the seismic structure of the Chui-Kurai zone of Gorny Altai	117
The area of Bachatsky and Krasnobrodsky coal mines, Kuzbass	123
Epicenter area of the Katav-Ivanovsk earthquake, 04.09.2018, $M=5.0$ (Urals)	128
IV. Regional catalogues of earthquakes in Russia	131
North Caucasus	135
East-European platform, Ural Mountains and Western Siberia	139
Arctic	143
Altai and Sayan Mountains	144
Lake Baykal and Transbaykal regions	147
Priamurye and Primorye	150
Sakhalin	152

Kuril-Okhotsk region	155
Yakutia	161
North-East of Russia and Chukotka	163
Kamchatka and Commander Islands	166
Volcano regions of Kamchatka	173
Northern group of volcanoes	173
Avacha group of volcanoes	174
Mutnovsky-Gorely group of volcanoes	174
Volcano Zhupanovsky	175
Volcano Kizimen	176
Eastern part of the Baltic Shield	177
Spitsbergen area	179
Chui-Kurai zone of Gorny Altai	180
The area of Bachatsky and Krasnobrodsky coal mines, Kuzbass	181
Epicenter area of the Katav-Ivanovsk earthquake, 04.09.2018	182
V. Information on the most significant industrial explosions	183
VI. Focal mechanisms of selected earthquakes in Russia	195
VII. Electronic appendices on a compact disc	204
Content of the electronic appendix	204
Combined catalogue of seismic events in Russia	206
Seismological bulletins of the strong earthquakes	207
Interactive interface to seismological database	208
Abbreviations	209
Appendix. Borders of seismoactive regions in Russia since 2004	213

Ежегодное научное издание

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ РОССИИ В 2019 ГОДУ

Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба
Российской академии наук» (ФИЦ ЕГС РАН)

Подготовка и издание ежегодника осуществлены в рамках государственного задания № 075-00576-21ПР.

Гл. редактор:

член-корреспондент РАН А.А. Маловичко

Редактор, компьютерная верстка: С.Г. Пойгина
Графическое оформление: О.П. Каменская, А.С. Вакуловский
Предпечатная подготовка: А.С. Вакуловский
Корректор: С.В. Бутырина

Адрес редакции, издателя:

249035, г. Обнинск, Калужская обл., пр. Ленина, д. 189
Тел.: 8-484-393-14-05, 8-495-912-68-72. E-mail: frc@gstras.ru

Отпечатано в типографии: ООО «Альпринт»

249030, Калужская обл., г. Обнинск, пр. Маркса, д. 14
Тел./факс: (484) 394-47-77. E-mail: 40print@gmail.com

Дата выхода в свет: 18.05.2021 г.

Формат 60×90/8. Тираж 120 экз.

Усл. печ. л. 26.75. Заказ № 894.

Свободная цена