

Федеральный исследовательский центр  
«Единая геофизическая служба  
Российской академии наук»

# **Землетрясения России в 2016 году**

Обнинск  
2018

УДК 550.348

**Землетрясения России в 2016 году. – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – 212 с.: ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).**

ISSN 1819–852X

Ежегодник содержит краткие обзоры состояния сейсмических сетей и сейсмичности в различных регионах Российской Федерации в 2016 году. В региональных и сводном каталогах опубликованы основные параметры 10551 землетрясения и 6346 взрывов, полученные по результатам наблюдений 388 сейсмических станций.

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. физ.-мат. наук Р.С. Михайлова, 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 20 декабря 2017 г.

Подготовка и издание ежегодника осуществлены в рамках п. 136 «Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий» Программы ФНИ РАН на 2013–2020 гг.

**The earthquakes of Russia in 2016. – Obninsk: GS RAS, 2018. – 212 p.: pict. + 1 CD-ROM.**

The annual issue contains brief reviews of seismic networks and seismic activity in different regions of the Russian Federation in 2016. The main parameters of 10551 earthquakes and 6346 explosions obtained by 388 seismic station's observations, are published in regional and total catalogues.

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.S. Mikhailova, 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

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая  
служба Российской академии наук», 2018

ISSN 1819–852X

© Федеральное агентство научных организаций России, 2018

## Содержание

Введение .....	8
<b>I. Результаты сейсмического мониторинга различных регионов России .....</b>	<b>10</b>
Общие сведения о сейсмичности России	
<i>Маловичко А.А., Пойгина С.Г.</i> .....	10
Северный Кавказ	
<i>Габсатарова И.П., Даниялов М.Г., Мехрюшев Д.Ю., Погода Э.В., Янков А.Ю.</i> .....	16
Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь	
<i>Габсатарова И.П., Голубева И.В., Дягилев Р.А., Карпинский В.В., Конечная Я.В., Мехрюшев Д.Ю., Надёжка Л.И., Нестеренко М.Ю., Петров С.И., Пивоваров С.П., Пойгина С.Г., Санина И.А., Французова В.И.</i> .....	23
Арктика	
<i>Пойгина С.Г., Болдырева Н.В., Баранов С.В., Конечная Я.В., Антоновская Г.Н.</i> .....	29
Алтай и Саяны	
<i>Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В., Подкорытова В.Г., Корабельщиков Д.Г., Чурашев С.А.</i> .....	32
Прибайкалье и Забайкалье	
<i>Масальский О.К., Гилёва Н.А., Хамидулина О.А., Тубанов Ц.А.</i> .....	39
Приамурье и Приморье, Сахалин и Курило-Охотский регион	
<i>Фокина Т.А., Коваленко Н.С., Костылев Д.В., Левин Ю.Н., Лихачёва О.Н., Михайлов В.И.</i> .....	45
Якутия	
<i>Шibaев С.В., Козьмин Б.М., Петров А.Ф., Тимиршин К.В., Пересыпкин Д.М., Наумова А.В., Старкова Н.Н.</i> .....	54
Северо-Восток России и Чукотка	
<i>Алёшина Е.И., Курткин С.В.</i> .....	60
Камчатка и Командорские острова	
<i>Чебров Д.В., Дрознина С.Я., Сеньюков С.Л., Шевченко Ю.В., Митюшкина С.В.</i> .....	65
<b>II. Количественный анализ сейсмичности .....</b>	<b>73</b>
Оценка уровня сейсмичности регионов России	
<i>Салтыков В.А., Кравченко Н.М., Пойгина С.Г., Воропаев П.В.</i> .....	73
Количественный анализ сейсмичности Камчатки	
<i>Салтыков В.А., Кравченко Н.М., Воропаев П.В.</i> .....	80
<b>III. Результаты детального сейсмического мониторинга .....</b>	<b>88</b>
Непрерывные наблюдения .....	88
Вулканы Камчатки	
<i>Сеньюков С.Л., Нуждина И.Н., Чебров Д.В.</i> .....	88
Юг о. Сахалин	
<i>Михайлов В.И.</i> .....	96
Центральные и южные районы Красноярского края	
<i>Герман В.И., Славский А.В.</i> .....	99
Восточная часть Балтийского щита	
<i>Баранов С.В., Карпинский В.В., Мунирова Л.М., Петров С.И.</i> .....	102
Район архипелага Шпицберген	
<i>Асминг В.Э., Баранов С.В., Петров С.И.</i> .....	104

Наблюдения временными сетями .....	110
Чуйско-Курайская зона Горного Алтая	
Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В. ....	110
Эпицентральная область техногенного Бачатского землетрясения	
18.06.2013 г. с $M=5.1$ (Кузбасс)	
Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В. ....	114
Изучение наведенной сейсмичности на юге Кузбасса	
в районе открытых и подземных горных работ	
Еманов А.А., Еманов А.Ф., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В. ....	117
<b>IV. Каталоги землетрясений по различным регионам России .....</b>	<b>123</b>
Северный Кавказ	
Габсатарова И.П., Адилов З.А., Девяткина Л.В., Королецки Л.Н., Цирихова Г.В. (отв. сост.);	
Александрова Л.И., Асекова З.А., Багаева С.С., Войтова А.С., Гамидова А.М., Головкова Л.В.,	
Гричуха К.В., Дмитриева И.Ю., Иванова Л.Е., Калугина И.Ю., Косая В.В., Лецук Н.М.,	
Мусалаева З.А., Павличенко И.Н., Сагателова Е.Ю., Селиванова Е.А. ....	127
Восточно-Европейская платформа, Урал и Западная Сибирь	
Габсатарова И.П., Баранов С.В., Голубева И.В., Дягилев Р.А., Мунирова Л.М., Надёжка Л.И.	
(отв. сост.); Асминг В.Э., Бабкова Е.А., Белевская М.А., Ваганова Н.В., Варлашова Ю.В.,	
Войтова А.С., Карпинская О.В., Коломиец О.А., Нахшина Л.П., Носкова Н.Н., Пивоваров С.П.,	
Старикович Е.Н., Федоров А.В., Французова В.И. ....	131
Арктика	
Конечная Я.В., Болдырева Н.В. ....	134
Алтай и Саяны	
Денисенко Г.А., Лескова Е.В., Манушина О.А., Подкорытова В.Г., Подлипская Л.А.,	
Шаталова А.О., Шевелева С.С., Шевкунова Е.В. ....	135
Прибайкалье и Забайкалье	
Гилёва Н.А., Хамидулина О.А. (отв. сост.); Дреннова Г.Ф., Меньшикова Ю.А., Курилко Г.В.,	
Емельянова Л.В., Радзиминович Я.Б., Середкина А.И. ....	138
Приамурье и Приморье	
Коваленко Н.С. (отв. сост.). ....	141
Сахалин	
Сохатюк А.С., Кругова И.П. (отв. сост.); Децик И.В., Паршина И.А., Ферчева В.Н. ....	143
Курило-Охотский регион	
Дорошкевич Е.Н. (отв. сост.); Пиневич М.В., Швидская С.В., Величко Л.Ф. ....	147
Якутия	
Шибяев С.В., Козьмин Б.М., Старкова Н.Н. (отв. сост.); Хастаева Е.В.,	
Москаленко Т.П., Денег Е.Г. ....	156
Северо-Восток России и Чукотка	
Алёшина Е.И. (отв. сост.); Чернецова А.Г., Гахбдрахманова Ю.В. ....	159
Камчатка и Командорские острова	
Дроздина С.Я. (отв. сост.); Леднева Н.А., Назарова З.А., Карпенко Е.А.,	
Напылова Н.А., Кожевникова Т.Ю., Митюшкина С.В., Раевская А.А. ....	162
Вулканические районы Камчатки .....	170
Северная группа вулканов	
Нуждина И.Н. (отв. сост.); Напылова О.А., Напылова Н.А., Демянчук М.В.,	
Соболевская О.В., Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л. ....	170
Авачинская группа вулканов	
Нуждина И.Н. (отв. сост.); Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л., Соболевская О.В.,	
Назарова З.А. ....	171

Мутновско-Гореловская группа вулканов <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л., Назарова З.А., Соболевская О.В. ....</i>	172
Вулкан Жупановский <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л., Назарова З.А., Соболевская О.В., Навылова Н.А. ....</i>	173
Вулкан Кизимен <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.); Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л., Назарова З.А., Соболевская О.В. ....</i>	174
Центральные и южные районы Красноярского края <i>Славский А.В. (отв. сост.) ....</i>	175
Восточная часть Балтийского щита <i>Асминг В.Э., Баранов С.В., Коломиец О.А., Мунирова Л.М., Нахшина Л.П., Федоров А.В. ....</i>	177
Район архипелага Шпицберген <i>Баранов С.В., Асминг В.Э., Ковалева И.С. ....</i>	178
Чуйско-Курайская зона Горного Алтая в 2015–2016 гг. <i>Денисенко Г.А., Лескова Е.В., Манушина О.А., Подкорытова В.Г., Подлипская Л.А., Шаталова А.О., Шевелева С.С., Шевкунова Е.В. ....</i>	180
Район разреза «Бачатский», Кузбасс (зона Бачатского землетрясения 18.06.2013 г.) <i>Лескова Е.В. (отв. сост.); Шевкунова Е.В. ....</i>	181
Район Калтанского угольного разреза, Кузбасс <i>Денисенко Г.А., Лескова Е.В., Манушина О.А., Подкорытова В.Г., Подлипская Л.А., Шаталова А.О., Шевелева С.С., Шевкунова Е.В. ....</i>	182
<b>V. Сведения о наиболее крупных промышленных взрывах</b> <i>Алёшина Е.И., Асминг В.Э., Баранов С.В., Белевская М.А., Варлашова Ю.В., Войтова А.С., Волосов С.Г., Гахдрахманова Ю.В., Габсатарова И.П., Голубева И.В., Данилова Т.В., Девяткина Л.В., Денега Е.Г., Денисенко Г.А., Децик И.В., Дягилев Р.А., Иванова Л.Е., Карпинская О.В., Коваленко Н.С., Козьмин Б.М., Коломиец О.А., Константиновская Н.Л., Косая В.В., Кругова И.П., Лескова Е.В., Лецук Н.М., Манушина О.А., Москаленко Т.П., Мунирова Л.М., Надёжка Л.И., Нахшина Л.П., Нестёркина М.А., Паршина И.А., Пивоваров С.П., Подкорытова В.Г., Подлипская Л.А., Санина И.А., Селиванова Е.А., Славский А.В., Сохатюк А.С., Старикович Е.Н., Старкова Н.Н., Федоров А.В., Ферчева В.Н., Хастаева Е.В., Чернецова А.Г., Шаталова А.О., Шевелева С.С., Шевкунова Е.В., Шибяев С.В. ....</i>	183
<b>VI. Механизмы очагов отдельных землетрясений России</b> <i>Габсатарова И.П., Гилёва Н.А., Богинская Н.В., Иванова Е.И., Малянова Л.С., Сафонов Д.А., Середкина А.И. ....</i>	194
<b>VII. Электронные приложения на компакт-диске</b> .....	202
Содержание электронного приложения <i>Пойгина С.Г., Борисов П.А. ....</i>	202
Сводный каталог сейсмических событий на территории России .....	204
Сейсмологические бюллетени сильных землетрясений .....	205
Интерактивный электронный интерфейс к базе сейсмологических данных <i>Борисов П.А. ....</i>	206
Сокращенные обозначения и аббревиатуры .....	207
Приложение. Границы сейсмоактивных регионов России с 2004 г. ....	211

## Contents

Introduction .....	8
<b>I. Results of seismic monitoring in different regions of Russia .....</b>	<b>10</b>
General information about seismic activity of Russia .....	10
Northern Caucasus .....	16
East-European platform, Ural Mountains and Western Siberia .....	23
Arctic Basin .....	29
Altai and Sayan Mountains .....	32
Lake Baykal and Transbaykal regions .....	39
Priamurye and Primorye, Sakhalin and Kuril-Okhotsk region .....	45
Yakutia .....	54
North-East region of Russia and Chukotka .....	60
Kamchatka and Komandor Islands .....	65
<b>II. Quantitative analysis of seismicity .....</b>	<b>73</b>
Estimation of seismicity level of Russian regions .....	73
Quantitative analysis of Kamchatka seismicity .....	80
<b>III. Results of detailed seismic monitoring .....</b>	<b>88</b>
Continuous observations .....	88
Kamchatka volcanoes .....	88
Southern Sakhalin .....	96
Central and Southern regions of Krasnoyarskiy Krai .....	99
Eastern part of the Baltic Shield .....	102
Svalbard Archipelago area .....	104
Observations by temporary networks .....	110
Chui-Kurai zone of Gorny Altai .....	110
Bachaty earthquake 18.06.2013 ( $M=5.1$ ) epicentral area .....	114
Study of induced seismicity in the open and underground mining area of Southern Kuzbass .....	117
<b>IV. Catalogues of the earthquakes for different regions of Russia .....</b>	<b>123</b>
Northern Caucasus .....	127
East-European platform, Ural Mountains and Western Siberia .....	131
Arctic Basin .....	134
Altai and Sayan Mountains .....	135
Lake Baykal and Transbaykal regions .....	138
Priamurye and Primorye .....	141

Sakhalin .....	143
Kuril-Okhotsk region .....	147
Yakutia .....	156
North-East region of Russia .....	159
Kamchatka and Komandor Islands .....	162
Volcano regions of Kamchatka .....	170
Northern group of volcanoes .....	170
Avacha group of volcanoes .....	171
Mutnovsky-Gorelyy group of volcanoes .....	172
Volcano Zhupanovsky .....	173
Volcano Kizimen .....	174
Central and Southern regions of Krasnoyarskiy Krai .....	175
Eastern part of the Baltic Shield .....	177
Chui-Kurai zone of Gorny Altai in 2015–2016 .....	180
Coal cut "Bachatskiy" area, Kuzbass (Bachaty earthquake 18.06.2013 epicentral area) .....	181
Kaltan coal cut area, Kuzbass .....	182
<b>V. Information about most significant industrial explosions</b> .....	183
<b>VI. Focal mechanisms of some earthquakes of Russia</b> .....	194
<b>VII. Electronic appendices on a compact disc</b> .....	202
Contents of the electronic appendix .....	202
Total catalogue of Russian territory seismic events .....	204
Seismological bulletins of the strong earthquakes .....	205
Interactive electronic interface for seismological database .....	206
Abbreviations .....	207
Appendix. Seismoactive regional borders of Russia since 2004 .....	211