

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«Единая геофизическая служба Российской академии наук»

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

2016–2017 гг.

Выпуск 25

ОБНИНСК

2022

УДК 550.348.
ББК 26.217
3-52

Землетрясения Северной Евразии. – 2022. – Вып. 25 (2016–2017 гг.). – 392 с. – ISSN 1818–6254.

В 25 выпуске рецензируемого научного журнала приведены статьи с обзорами региональной сейсмичности, описанием спектров и динамических параметров землетрясений, результатов макросейсмического обследования и анализа афтершоковой активности ощутимых и сильных сейсмических событий, а также вулканической активности на территории Северной Евразии в 2016 и 2017 гг. К выпуску прилагаются электронные каталоги землетрясений регионов Северной Евразии с параметрами гипоцентров, магнитудами, энергетическими классами, параметрами механизмов очагов и сведениями об интенсивности проявления ощутимых землетрясений в населенных пунктах, доступные по адресу: <http://www.gsras.ru/zse/zse-25.html>

Журнал предназначен для сейсмологов, геофизиков, геологов и специалистов в области сейсмостойкого строительства.

Редколлегия:

чл.-корр. РАН А.А. Маловичко (главный редактор), канд. физ.-мат. наук Н.В. Петрова (выпускающий редактор), акад. НАНА Ф.А. Кадиров, чл.-корр. НАНА Г.Д. Етирмишли, Dr. G. Ferrari, Ph.D. K.G. Mackey, Ph.D. D.A. Storchak, д-р геол.-мин. наук К.Е. Абдрахматов, д-р физ.-мат. наук А.Г. Аронов, д-р техн. наук Ю.А. Виноградов, канд. физ.-мат. наук И.П. Габсатарова, канд. физ.-мат. наук Р.А. Дягилев, д-р техн. наук А.Ф. Еманов, канд. физ.-мат. наук А.В. Кендзера, д-р физ.-мат. наук Г.Н. Копылова, д-р физ.-мат. наук Н.Н. Михайлова, канд. физ.-мат. наук Р.С. Михайлова, канд. техн. наук А.Н. Морозов, канд. геол. наук Г.М. Петросян, д-р физ.-мат. наук В.А. Салтыков, д-р геол.-мин. наук В.С. Селезнев, канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт, канд. физ.-мат. наук Д.В. Чебров.

Подготовка и издание журнала осуществлены в рамках государственного задания № 075-01471-22.

Earthquakes in Northern Eurasia. (2022), 25(2016–2017), 392 p. (In Russ.). ISSN 1818–6254.

The 25th issue of the peer-reviewed scientific journal contains articles presents reviews of seismicity, articles describing the spectra and dynamic parameters of earthquakes, the results of macroseismic survey and analysis of aftershock activity of tangible and strong seismic events in the regions of Northern Eurasia in 2016 and 2017. The earthquake catalogues, with information on hypocenter parameters, magnitudes, energy classes, focal mechanisms and macroseismic effects in settlements, are attached to the journal.

The journal is intended for seismologists, geophysicists, geologists and specialists in earthquake engineering.

Editorial Board:

Corr. Member RAS A.A. Malovichko (Editor-in-Chief), Ph.D. N.V. Petrova (Issuing Editor), Acad. ANAS F.A. Kadirov, Corr. Member. ANAS G.D. Etirmishli, Dr. G. Ferrari, Ph. D. K.G. Mackey, Ph.D. D.A. Storchak, Dr. K.E. Abdrakhmatov, Dr. A.G. Aronov, Dr. Yu.A. Vinogradov, Ph.D. I.P. Gabsatarova, Ph.D. R.A. Dyagilev, Dr. A.F. Emanov, Ph.D. A.V. Kendzera, Dr. G.N. Kopylova, Dr. N.N. Mikhailova, Ph.D. R.S. Mikhailova, Ph.D. A.N. Morozov, Ph.D. G.M. Petrosyan, Dr. V.A. Saltykov, Dr. V.S. Seleznev, Ph.D. O.E. Starovoit, Ph.D. D.V. Chebrov.

Founder:

Geophysical Survey of the Russian Academy of Sciences

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|---|---------|---------|
| ВВЕДЕНИЕ | 7–9 | |
| I. ОБЗОР СЕЙСМИЧНОСТИ | | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ в 2016–2017 гг. | | |
| Маловичко А.А., Петрова Н.В., Габсатарова И.П., Левина В.И., Михайлова Р.С., Курова А.Д. | 10–34 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ в 2016–2017 гг. Вербицкий С.Т., Пронишин Р.С., Прокопишин В.И., Стецкив А.Т., Чуба М.В., Ницименко И.М., Келеман И.Н., Герасименюк Г.А., Степаненко Н.Я. | | 35–45 |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА в 2016–2017 гг. | | |
| Пустовитенко Б.Г., Свидлова В.А., Бондарь М.Н. | 46–55 | |
| КАВКАЗ: | | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ АЗЕРБАЙДЖАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2016–2017 гг. | | |
| Етирмишли Г.Д., Абдуллаева Р.Р., Исмаилова С.С., Казымова С.Э. | 56–65 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ АРМЕНИИ и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2016–2017 гг. | | |
| Саргсян Г.В., Абгарян Г.Р., Геворгян А.А., Хачкалян К.Л., Михайлова Р.С. | 66–73 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА в 2016–2017 гг. | | |
| Габсатарова И.П., Королецки Л.Н., Иванова Л.Е., Саятина А.А., Багаева С.С., Адилов З.М., Асманов О.А. | 74–86 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ КОПЕТДАГСКОГО РЕГИОНА в 2016–2017 гг. | | |
| Сарыева Г.Ч., Петрова Н.В., Безменова Л.В. | 87–96 | |
| ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ: | | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ КЫРГЫЗСТАНА и УЗБЕКИСТАНА в 2016 и 2017 гг. | | |
| Абдрахматов К.Е., Фролова А.Г., Березина А.В., Шукурова Р., Першина Е.В., Кучкаров К.И. | 97–107 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ ТАДЖИКИСТАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2016–2017 гг. | | |
| Улубиева Т.Р., Михайлова Р.С., Рислинг Л.И. | 108–117 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ КАЗАХСТАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2016–2017 гг. | | |
| Михайлова Н.Н., Соколова И.Н., Бектурганова Б.Б., Полешко Н.Н. | 118–128 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ АЛТАЕ-САЯНСКОГО РЕГИОНА в 2016–2017 гг. | | |
| Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В., Подкорытова В.Г. | 129–136 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ ПРИБАЙКАЛЬЯ и ЗАБАЙКАЛЬЯ в 2016–2017 гг. | | |
| Мельникова В.И., Гилёва Н.А., Радзиминович Я.Б., Филиппова А.И., Кобелева Е.А. | 137–145 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ ПРИАМУРЬЯ и ПРИМОРЬЯ, САХАЛИНА и КУРИЛО-ОХОТСКОГО РЕГИОНА в 2016–2017 гг. | | |
| Фокина Т.А., Сафонов Д.А., Костылев Д.В. | 146–163 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ КАМЧАТКИ и КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ в 2016–2017 гг. | | |
| Чебров Д.В., Салтыков В.А., Дроздина С.Я., Ромашева Е.И., Митюшкина С.В., Абубакиров И.Р., Павлов В.М., Раевская А.А., Матвеев Е.А. | 164–175 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ в 2016–2017 гг. | | |
| Алёшина Е.И., Курткин С.В., Карпенко Л.И. | 176–186 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ ЯКУТИИ в 2016–2017 гг. | | |
| Шибаетов С.В., Geissler W., Козьмин Б.М., Туктаров Р.М., Макаров А.А. | 187–195 | |
| ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА: | | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ЧАСТИ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ и БЛИЖАЙШЕГО ОКРУЖЕНИЯ в 2016–2017 гг. Габсатарова И.П., Ассиновская Б.А., Баранов С.В., Карпинский В.В., Конечная Я.В., Мунирова Л.М., Надёжка Л.И., Носкова Н.Н., Петров С.И., Пивоваров С.П., Санина И.А. | | 196–205 |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ на ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ в 2016–2017 гг. | | |
| Аронова Т.И., Аронов Г.А., Протасовицкая Т.А., Аронов А.Г. | 206–212 | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ ВОСТОЧНО-БАЛТИЙСКОГО РЕГИОНА в 2016–2017 гг. Никулин В.Г. | | 213–221 |

| | |
|---|---------|
| СЕЙСМИЧНОСТЬ УРАЛА и ЗАПАДНОЙ СИБИРИ в 2016–2017 гг. Верхоланцев Ф.Г., Голубева И.В., Дягилев Р.А., Злобина Т.В. | 222–234 |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ АРКТИКИ в 2016–2017 гг. Морозов А.Н., Антоновская Г.Н., Асминг В.Э., Баранов С.В., Ваганова Н.В., Виноградов Ю.А., Конечная Я.В., Фёдоров А.В., Фёдоров И.С. | 235–241 |
| II. СПЕКТРЫ и ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ | |
| ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА в 2016–2017 гг. Пустовитенко Б.Г., Эреджепов Э.Э., Бондарь М.Н. | 242–252 |
| СПЕКТРАЛЬНЫЕ и ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА в 2016–2017 гг. Малянова Л.С., Зверева А.С., Габсатарова И.П. | 253–260 |
| III. СИЛЬНЫЕ и ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ | |
| ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ДАГЕСТАНА в 2016–2017 гг. Асманов О.А., Магомедов Х.Д., Адилов З.А., Асекова З.О. | 261–276 |
| ГАЗОРЧАШМИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 1 июля 2016 г. с $K_p=12.5$, $M_w=5.0$, $I_0=6-7$ (Таджикистан) Джурсаев Р.У. | 277–284 |
| МАРИУПОЛЬСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 7 августа 2016 г. с $M_w=4.6$, $I_0=5$ баллов на СЕВЕРО- ЗАПАДНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ АЗОВСКОГО МОРЯ Габсатарова И.П. | 285–293 |
| ОНОРСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 14 августа 2016 г. с $M_w=5.8$ (о. Сахалин) Сафонов Д.А., Семенова Е.П. | 294–303 |
| ОЩУТИМЫЕ в МОЛДОВЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 2016–2017 гг. (Румыния–Молдова) Степаненко Н.Я., Карданец В.Ю. | 304–314 |
| СИЛЬНЫЕ и ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ТУРКМЕНО-ХОРАСАНСКИХ ГОР в 2017 г. Петрова Н.В., Сарыева Г.Ч., Безменова Л.В., Курова А.Д. | 315–326 |
| КРИЛЬОНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 23 апреля 2017 г. с $M_w=5.1$, $I_0^p=5$ баллов (о. Сахалин) Семёнова Е.П., Сафонов Д.А. | 327–337 |
| КАРАМЫКСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 3 мая 2017 г. с $K_p=14.2$, $M_s=6.0$, $I_0=7$ (Таджикистан) Джурсаев Р.У. | 338–347 |
| УГЛЯНСКОЕ-IV ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 6 июня 2017 г. с $K_p=9.8$, $M_L=2.7$, $I_0^p=5$ (Украина, Закарпатье) Пронишин Р.С. | 348–353 |
| ОЩУТИМОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 4 июля 2017 г. с $M_L=3.7$, $I_0=5-6$ баллов на СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ОЧАГОВОЙ ЗОНЫ СПИТАКСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 1988 г. Абгарян Г.Р., Саргсян Г.В., Петрова Н.В. | 354–360 |
| IV. СЕЙСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВУЛКАНОВ | |
| СЕЙСМИЧНОСТЬ ВУЛКАНИЧЕСКИХ РАЙОНОВ КАМЧАТКИ в 2016–2017 гг. Сенюков С.Л., Нуждина И.Н. | 361–377 |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ | 378–384 |
| ГРАНИЦЫ КАТАЛОГОВ ДЛЯ РЕГИОНОВ и ТЕРРИТОРИЯХ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ в 2016–2017 гг. | 385–386 |
| ОБОЗНАЧЕНИЯ | 387–390 |

CONTENTS

| | |
|--|---------|
| INTRODUCTION | 7–9 |
| I. REVIEW of SEISMICITY | |
| <i>SEISMICITY of NORTHERN EURASIA in 2016–2017</i> Malovichko A.A., Petrova N.V., Gabsatarova I.P., Levina V.I., Mikhailova R.S., Kurova A.D. | 10–34 |
| <i>SEISMICITY of the CARPATHIANS in 2016–2017</i> Verbitsky S.T., Pronishin R.S., Prokopishin V.I., Stetskiv A.T., Chuba M.V., Nishchimenko I.M., Keleman I.N., Gerasimenyuk G.A., Stepanenko N.Ya. | 35–45 |
| <i>SEISMICITY of the CRIMEAN-BLACK SEA REGION in 2016–2017</i> Pustovitenko B.G., Svidlova V.A., Bondar M.N. | 46–55 |
| CAUCASUS: | |
| <i>SEISMICITY of AZERBAIJAN and adjacent territories in 2016–2017</i> Etirmishli G.D., Abdullaeva R.R., Ismailova S.S., Kazymova S.E. | 56–65 |
| <i>SEISMICITY of ARMENIA and ADJACENT TERRITORIES in 2016–2017</i> Sargsyan H.V., Abgaryan G.R., Gevorgyan A.A., Khachkalyan K.L., Mikhailova R.S. | 66–73 |
| <i>SEISMICITY of the NORTHERN CAUCASUS in 2016–2017</i> Gabsatarova I.P., Koroletski L.N., Ivanova L.E., Sayapina A.A., Bagaeva S.S., Adilov Z.M., Asmanov O.A. | 74–86 |
| <i>SEISMICITY of the KOPETDAG REGION in 2016–2017</i> Saryeva G.Ch., Petrova N.V., Bezmenova L.V. | 87–96 |
| CENTRAL ASIA: | |
| <i>SEISMICITY of KYRGYZSTAN and UZBEKISTAN in 2016 and 2017</i> Abdrakhmatov K.E., Frolova A.G., Berezina A.V., Shukurova R., Pershina E.V., Kuchkarov K.I. | 97–107 |
| <i>SEISMICITY of TAJIKISTAN and ADJACENT TERRITORIES in 2016–2017</i> Ulubieva T.R., Mikhailova R.S., Risling L.I. | 108–117 |
| <i>SEISMICITY of KAZAKHSTAN and ADJACENT TERRITORIES in 2016–2017</i> Mikhailova N.N., Sokolova I.N., Bekturganova B.B., Poleshko N.N. | 118–128 |
| <i>SEISMICITY of the ALTAI and SAYAN region in 2016–2017</i> Emanov A.F., Emanov A.A., Fateev A.V., Shevkunova E.V., Podkorytova V.G. | 129–136 |
| <i>SEISMICITY of the BAIKAL REGION and TRANSBAIKALIA in 2016–2017</i> Melnikova V.I., Gileva N.A., Radziminovich Ya.B., Filippova A.I., Kobeleva E.A. | 137–145 |
| <i>SEISMICITY of the AMUR and PRIMORYE, SAKHALIN, and the KURIL-OKHOTSK REGION in 2016–2017</i> Fokina T.A., Safonov D.A., Kostylev D.V. | 146–163 |
| <i>SEISMICITY of KAMCHATKA and COMMANDER ISLANDS in 2016–2017</i> Chebrov D.V., Saltikov V.A., Droznina S.Ya., Romasheva E.I., Mityushkina S.V., Abubakirov I.R., Pavlov V.M., Raevskaya A.A., Matveenkov E.A. | 164–175 |
| <i>SEISMICITY of the NORTH-EAST of RUSSIA in 2016–2017</i> Alyeshina E.I., Kurtkin S.V., Karpenko L.I. | 176–186 |
| <i>SEISMICITY of YAKUTIA in 2016–2017</i> Shibaev S.V., Geissler W., Koz'min B.M., Tuktarov R.M., Makarov A.A. | 187–195 |
| EAST EUROPIAN PLATFORM: | |
| <i>SEISMICITY of the RUSSIAN PART of EAST EUROPEAN PLATFORM and ADJACENT TERRITORIES in 2016–2017</i> Gabsatarova I.P., Assinovskaya B.A., Baranov S.V., Karpinsky V.V., Konechnaya Ya.V., Munirova L.M., Nadezhka L.I., Noskova N.N., Petrov S.I., Pivovarov S.P., Sanina I.A. | 196–205 |
| <i>SEISMICITY of the TERRITORY of BELARUS in 2016–2017</i> Aronova T.I., Aronov G.A., Protasovitskaya T.A., Aronov A.G. | 206–212 |
| <i>SEISMICITY of the EAST BALTIC REGION in 2016–2017</i> Nikulin V.G. | 213–221 |
| <i>SEISMICITY of the URALS and WESTERN SIBERIA in 2016–2017</i> Verkholantsev F.G., Golubeva I.V., Diagilev R.A., Zlobina T.V. | 222–234 |

| | |
|---|---------|
| <i>SEISMICITY of the ARCTIC in 2016–2017</i> Morozov A.N., Antonovskaya G.N., Asming V.E., Baranov S.V., Vaganova N.V., Vinogradov Yu.A., Konechnaya Ya.V., Fedorov A.V., Fedorov I.S. | 235–241 |
| II. SPECTRA and DYNAMIC PARAMETERS of EARTHQUAKE SOURCES | |
| <i>FOCAL PARAMETERS of CRIMEAN-BLACK SEA REGION EARTHQUAKES</i> in 2016–2017 Pustovitenko B.G., Eredzhepov E.E., Bondar M.N. | 242–252 |
| <i>SPECTRAL and FOCAL PARAMETERS of NORTHERN CAUCASUS EARTHQUAKES</i> in 2016–2017 Malyanova L.S., Zvereva A.S., Gabsatarova I.P. | 253–260 |
| III. STRONG and FELT EARTHQUAKES | |
| <i>DAGESTAN EARTHQUAKES FELT in 2016–2017</i> | |
| Asmanov O.A., Magomedov Kh.Dzh., Adilov Z.A., Asekova Z.O. | 261–276 |
| <i>GAZORCHASHMA EARTHQUAKE on July 1, 2016 with $K_R=12.5$, $M_w=5.0$, $I_0=6-7$ (Tajikistan)</i> | |
| Juraev R.U. | 277–284 |
| <i>MARIUPOL EARTHQUAKE on August 7, 2016 with $M_w=4.6$, $I_0=5$ on the NORTHWESTERN COAST of the SEA of AZOV</i> Gabsatarova I.P. | |
| | 285–293 |
| <i>ONOR EARTHQUAKE on August 14, 2016, $M_w=5.8$ (Sakhalin Island)</i> | |
| Safonov D.A., Semenova E.P. | 294–303 |
| <i>EARTHQUAKES of 2016–2017 FELT in MOLDOVA (Romania–Moldova)</i> | |
| Stepanenco N.Ya., Cardanets V.Yu. | 304–314 |
| <i>STRONG and FELT EARTHQUAKES of the TURKMEN-KHORASAN MOUNTAINS in 2017</i> | |
| Petrova N.V., Saryeva G.Ch., Bezmenova L.V., Kurova A.D. | 315–326 |
| <i>KRILLON EARTHQUAKE on April 23, 2017 with $M_w=5.1$, $I_0=5$ (Sakhalin Island)</i> | |
| Semenova E.P., Safonov D.A. | 327–337 |
| <i>KARAMYK EARTHQUAKE of May 3, 2017 with $K_R=14.2$, $M_s=6.0$, $I_0=7$ (Tajikistan)</i> | |
| Juraev R.U. | 338–347 |
| <i>UGLYA-IV EARTHQUAKE on June 6, 2017 with $K_R=9.8$, $M_L=2.7$, $I_0=5$ (Ukraine, Transcarpathia)</i> | |
| Pronishin R.S. | 348–353 |
| <i>FELT EARTHQUAKE of JULY 4, 2017 with $M_L=3.7$, $I_0=5-6$ to NORTHWEST of the 1988 SPITAK EARTHQUAKE SOURCE ZONE</i> | |
| Abgaryan G.R., Sargsyan H.V., Petrova N.V. | 354–360 |
| IV. SEISMIC MONITORING of VOLCANOES | |
| <i>SEISMISITY of the VOLCANIC AREAS of KAMCHATKA in 2016–2017</i> | |
| Seniukov S.L., Nuzhdina I.N. | 361–377 |
| <i>ELECTRONIC SUPPLEMENTS</i> | |
| | 378–384 |
| <i>BORDERS of CATALOGS for REGIONS and TERRITORIES NORTH EURASIA in 2016–2017</i> | |
| | 385–386 |
| <i>NOTATION</i> | |
| | 387–390 |