

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

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

2021

Выпуск 28

Журнал включён в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук» ВАК при Минобрнауки России.

Журнал индексируется в системах РИНЦ, Crossref, CyberLeninka.

ОБНИНСК
2025

УДК 550.348.
ББК 26.217
3-52

Землетрясения Северной Евразии. – 2025. – Вып. 28 (2021). – 358 с. – ISSN 1818–6254.

В четырех тематических разделах 28 выпуска рецензируемого научного журнала «Землетрясения Северной Евразии» приведены статьи с описанием сейсмичности регионов (*I. ОБЗОР СЕЙСМИЧНОСТИ*), очаговых спектров и параметров землетрясений (*II. СПЕКТРЫ и ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ*), результатов макросейсмического обследования, механизмов очагов, афтершоковых последовательностей заметных сейсмических событий (*III. СИЛЬНЫЕ и ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ*), а также вулканической активности (*IV. СЕЙСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВУЛКАНОВ*) на территории Северной Евразии в 2021 году. К выпуску в электронном виде (<http://www.gsras.ru/zse/app-28.html>) прилагаются списки сейсмических станций, каталоги землетрясений регионов Северной Евразии с параметрами гипоцентров, магнитудами, энергетическими классами, параметрами механизмов очагов и сведениями об интенсивности проявлений ощутимых землетрясений в населенных пунктах.

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, д-р 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.

Учредитель:

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

Подготовка и издание журнала осуществлены в рамках государственного задания № 075-00604-25.

Earthquakes in Northern Eurasia. (2025), 28(2021), 358 p. (In Russ.). ISSN 1818–6254.

The thematic sections of the 28th issue of the peer-reviewed journal “Earthquakes in Northern Eurasia” contain articles describing the regional seismicity (*I. REVIEW of SEISMICITY*), focal spectra and parameters of earthquakes (*II. SPECTRA and DYNAMIC PARAMETERS of EARTHQUAKE SOURCES*), results of macroseismic survey, focal mechanisms, aftershock sequences of noticeable seismic events (*III. STRONG and FELT EARTHQUAKES*), as well as volcanic activity (*IV. SEISMIC MONITORING of VOLCANOES*) in Northern Eurasia in 2021. The earthquake catalogues with information on hypocenter parameters, magnitudes, energy classes, focal mechanisms and macroseismic effects in settlements, as well as lists of seismic stations are attached to the journal in electronic form (<http://www.gsras.ru/zse/app-28.html>).

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, Dr. 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 2021 году Маловичко А.А., Петрова Н.В., Левина В.И., Габсатарова И.П., Курова А.Д.	10–31
СЕЙСМИЧНОСТЬ КАРПАТ в 2021 году Пронишин Р.С., Левина В.И., Петрова Н.В., Тону Н.А.	32–43
СЕЙСМИЧНОСТЬ КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА в 2021 году Пустовитенко Б.Г., Бондарь М.Н., Свидлова В.А.	44–51
КАВКАЗ:	
СЕЙСМИЧНОСТЬ АЗЕРБАЙДЖАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2021 году Етирмишли Г.Д., Исмаилова С.С., Казымова С.Э., Исламова Ш.К.	52–60
СЕЙСМИЧНОСТЬ АРМЕНИИ и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2021 году Абгарян Г.Р., Маргарян С.С., Саргсян Г.В., Петрова Н.В.	61–68
СЕЙСМИЧНОСТЬ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА в 2021 году Габсатарова И.П., Королецки Л.Н., Саяпина А.А., Багаева С.С., Адилов З.М., Асманов О.А.	69–80
СЕЙСМИЧНОСТЬ КОПЕТДАГСКОГО РЕГИОНА в 2021 году Сарыева Г.Ч., Петрова Н.В., Безменова Л.В.	81–93
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ:	
СЕЙСМИЧНОСТЬ КЫРГЫЗСТАНА и УЗБЕКИСТАНА в 2021 году Абдрахматов К.Е., Фролова А.Г., Березина А.В., Муралиев А.М., Першина Е.В., Малдыбаева М.Б., Абдыраева Б.С., Кучкаров К.И.	94–101
СЕЙСМИЧНОСТЬ ТАДЖИКИСТАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2021 году Улубиева Т.Р., Михайлова Р.С., Рислинг Л.И.	102–117
СЕЙСМИЧНОСТЬ КАЗАХСТАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ в 2021 году Михайлова Н.Н., Мукамбаев А.С., Жунусова А.Ж.	118–128
СЕЙСМИЧНОСТЬ АЛТАЕ-САЯНСКОГО РЕГИОНА в 2021 году Еманов А.А., Еманов А.Ф., Фатеев А.В., Шевкунова Е.В., Подкорытова В.Г.	129–137
СЕЙСМИЧНОСТЬ ПРИБАЙКАЛЬЯ и ЗАБАЙКАЛЬЯ в 2021 году Мельникова В.И., Гилёва Н.А., Радзиминович Я.Б., Филиппова А.И., Кобелева Е.А., Хритова М.А.	138–149
СЕЙСМИЧНОСТЬ ПРИАМУРЬЯ и ПРИМОРЬЯ, САХАЛИНА и КУРИЛО-ОХОТСКОГО РЕГИОНА в 2021 году Сафонов Д.А., Семенова Е.П., Костылев Д.В.	150–161
СЕЙСМИЧНОСТЬ КАМЧАТКИ и КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ в 2021 году Чебров Д.В., Матвеев Е.А., Абубакиров И.Р., Дрознина С.Я., Митюшкина С.В., Павлов В.М., Раевская А.А., Ромашева Е.И., Салтыков В.А.	162–172
СЕЙСМИЧНОСТЬ СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ в 2021 году Алёшина Е.И., Курткин С.В., Карпенко Л.И.	173–182
СЕЙСМИЧНОСТЬ ЯКУТИИ в 2021 году Шибаев С.В., Макаров А.А., Туктаров Р.М., Куляндина А.С.	183–188
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА:	
СЕЙСМИЧНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ЧАСТИ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ и БЛИЖАЙШЕГО ОКРУЖЕНИЯ в 2021 году Баранов С.В., Габсатарова И.П., Ефременко М.А., Карпинская О.В., Ковалева И.С., Мунирова Л.М., Надёжка Л.И., Носкова Н.Н., Пивоваров С.П., Соколова И.Н.	189–199
СЕЙСМИЧНОСТЬ на ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ в 2021 году Аронова Т.И., Аронов Г.А., Захаревич О.В., Аронов А.Г.	200–205

СЕЙСМИЧНОСТЬ УРАЛА и ЗАПАДНОЙ СИБИРИ в 2021 году Верхоланцев Ф.Г., Злобина Т.В., Дягилев Р.А., Шулаков Д.Ю.	206–219
СЕЙСМИЧНОСТЬ АРКТИКИ в 2021 году Морозов А.Н., Антоновская Г.Н., Асминг В.Э., Баранов С.В., Ваганова Н.В., Виноградов Ю.А., Конечная Я.В., Старкова Н.Н., Фёдоров А.В., Шибяев С.В.	220–227
II. СПЕКТРЫ и ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ	
СПЕКТРАЛЬНЫЕ и ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА в 2021 году Пустовитенко Б.Г., Эреджепов Э.Э., Бондарь М.Н.	228–237
СПЕКТРАЛЬНЫЕ и ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА в 2021 году Габсатарова И.П., Зверева А.С.	238–247
III. СИЛЬНЫЕ и ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ	
ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ДАГЕСТАНА в 2021 году Адилов З.А., Асманов О.А., Магомедов Х.Д.	248–258
ХУБСУГУЛЬСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 11 января 2021 г. с $M_L=6.9$, $M_w=6.7$ (Монголия) Еманов А.А., Еманов А.Ф., Фатеев А.В., Гладышев Е.А., Шевкунова Е.В., Ешкунова И.Ф., Полянский П.О.	259–267
НИМНЫРСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 18 января 2021 года Куляндина А.С., Туктаров Р.М., Макаров А.А.	268–277
ТАДЖИКАБАДСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 10 июля 2021 г. с $M_s=5.8$, $I_0=7-8$ (Таджикистан) Джусраев Р.У.	278–290
ШОРЖИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 5 февраля 2021 г. с $M_L=4.7$, $I_0=6-7$ Саргсян Г.В., Маргарян С.С., Абгарян Г.Р., Геворгян А.А., Петрова Н.В.	291–299
ЕРЕВАНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 13 февраля 2021 г., $M_L=4.7$, $I_0=6$ (Армения) Саргсян Г.В., Маргарян С.С., Абгарян Г.Р., Геворгян А.А., Петрова Н.В.	300–308
ВОСТОЧНО-КРОНОЦКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 16 марта 2021 г., $M_w=6.5$ Чебров Д.В., Матвеев Е.А., Абубакиров И.Р., Дроздина С.Я., Ландер А.В., Митюшкина С.В., Павлов В.М., Раевская А.А., Салтыков В.А.	309–320
ОЩУТИМЫЕ в МОЛДОВЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 2021 года (Румыния–Молдова) Степаненко Н.Я., Карданец В.Ю.	321–327
IV. СЕЙСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВУЛКАНОВ	
СЕЙСМИЧНОСТЬ ВУЛКАНИЧЕСКИХ РАЙОНОВ КАМЧАТКИ в 2021 году Сенюков С.Л., <u>Нуждина И.Н.</u>	328–343
ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	344–350
ГРАНИЦЫ РЕГИОНОВ И СУБРЕГИОНОВ (ТЕРРИТОРИЙ) СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ в 2021 году	351–352
ОБОЗНАЧЕНИЯ	353–358

CONTENTS

INTRODUCTION	7–9
I. REVIEW of SEISMICITY	
SEISMICITY of NORTHERN EURASIA in 2021 Malovichko A.A., Petrova N.V., Levina V.I., Gabsatarova I.P., Kurova A.D.	10–31
SEISMICITY of the CARPATHIANS in 2021 Pronishin R.S., Levina V.I., Petrova N.V., Tonu N.A.	32–43
SEISMICITY of the CRIMEAN-BLACK SEA REGION in 2021 Pustovitenko B.G., Bondar M.N., Svidlova V.A.	44–51
CAUCASUS:	
SEISMICITY of AZERBAIJAN and ADJACENT TERRITORIES in 2021 Etirmishli G.D., Ismailova S.S., Kazymova S.E. Islamova Sh.K.	52–60
SEISMICITY of ARMENIA and ADJACENT TERRITORIES in 2021 Abgaryan G.R., Margaryan S.S., Sargsyan H.V., Petrova N.V.	61–68
SEISMICITY of the NORTHERN CAUCASUS in 2021 Gabsatarova I.P., Koroletski L.N., Sayapina A.A., Bagaeva S.S., Adilov Z.M., Asmanov O.A.	69–80
SEISMICITY of the KOPETDAG REGION in 2021 Saryeva G.Ch., Petrova N.V., Bezmenova L.V.	81–93
CENTRAL ASIA:	
SEISMICITY of KYRGYZSTAN and UZBEKISTAN in 2021 Abdrakhmatov K.E., Frolova A.G., Berezina A.V., Muraliev A.M., Pershina E.V., Malydybaeva M.B., Abdyraeva B.S., Kuchkarov K.I.	94–101
SEISMICITY of TAJIKISTAN and ADJACENT TERRITORIES in 2021 Ulubieva T.R., Mikhailova R.S., Risling L.I.	102–117
SEISMICITY of KAZAKHSTAN and ADJACENT TERRITORIES in 2021 Mikhailova N.N., Mukambayev A.S., Zhunusova A.Zh.	118–128
SEISMICITY of the ALTAI and SAYAN REGION in 2021 Emanov A.A., Emanov A.F., Fateev A.V., Shevkunova E.V., Podkorytova V.G.	129–137
SEISMICITY of the BAIKAL REGION and TRANSBAIKALIA in 2021 Melnikova V.I., Gileva N.A., Radziminovich Ya.B., Filippova A.I., Kobeleva E.A., Khritova M.A.	138–149
SEISMICITY of the AMUR and PRIMORYE, SAKHALIN, and the KURIL-OKHOTSK REGION in 2021 Safonov D.A., Semenova E.P., Kostylev D.V.	150–161
SEISMICITY of KAMCHATKA and COMMANDER ISLANDS in 2021 Chebrov D.V., Matveenko E.A., Abubakirov I.R., Droznina S.Ya., Mityushkina S.V., Pavlov V.M., Raevskaya A.A., Romasheva E.I., Saltykov V.A.	162–172
SEISMICITY of the NORTH-EAST of RUSSIA in 2021 Alyeshina E.I., Kurtkin S.V., Karpenko L.I.	173–182
SEISMICITY of YAKUTIA in 2021 Shibaev S.V., Makarov A.A., Tuktarov R.M., Kulyandina A.S.	183–188
EAST EUROPEAN PLATFORM:	
SEISMICITY of the RUSSIAN PART of EAST EUROPEAN PLATFORM and ADJACENT TERRITORIES in 2021 Baranov S.V., Gabsatarova I.P., Efremenko M.A., Karpinskaya O.V., Kovaleva I.S., Munirova L.M., Nadezhka L.I., Noskova N.N., Pivovarov S.P., Sokolova I.N.	189–199
SEISMICITY of the TERRITORY of BELARUS in 2021 Aronova T.I., Aronov G.A., Zaharevich O.V., Aronov A.G.	200–205
SEISMICITY of the URALS and WESTERN SIBERIA in 2021 Verkholtantsev F.G., Zlobina T.V., Diagilev R.A., Shulakov D.Yu.	206–219

SEISMICITY of the ARCTIC in 2021

Morozov A.N., Antonovskaya G.N., Asming V.E., Baranov S.V., Vaganova N.V.,
Vinogradov Yu.A., Konechnaya Ya.V., Starkova N.N., Fedorov A.V., Shibaev S.V. 220–227

II. SPECTRA and DYNAMIC PARAMETERS of EARTHQUAKE SOURCES

SPECTRAL and FOCAL PARAMETERS in the CRIMEAN-BLACK SEA REGION EARTHQUAKES

in 2021 Pustovitenko B.G., Eredzhepov E.E., Bondar M.N. 228–237

SPECTRAL and SOURCE PARAMETERS of NORTHERN CAUCASUS EARTHQUAKES

in 2021 Gabsatarova I.P., Zvereva A.S. 238–247

III. STRONG and FELT EARTHQUAKES

TANGIBLE EARTHQUAKES in DAGESTAN in 2021

Adilov Z.A., Asmanov O.A., Magomedov Kh.D. 248–258

THE KHUBSUGUL EARTHQUAKE of January 11, 2021, $M_L=6.9$, $M_w=6.7$ (Mongolia)

Emanov A.A., Emanov A.F., Fateev A.V., Gladyshev E.A.,
Shevkunova E.V., Eshkunova I.F., Polyansky P.O. 259–267

NIMNYR EARTHQUAKE on January 18, 2021 with $K_R=11.4$, $M_L=4.2$

Kulyandina A.S., Tuktarov R.M., Makarov A.A. 268–277

TAJIKABAD EARTHQUAKE of July 10, 2021 with $M_s=5.8$, $I_0=7-8$ (Tajikistan)

Juraev R.U. 278–290

SHORZHA EARTHQUAKE on February 5, $M_L=4.7$, $I_0=6-7$

Sargsyan H.V., Margaryan S.S., Abgaryan G.R., Gevorgyan A.A., Petrova N.V. 291–299

YEREVAN EARTHQUAKE on February 13, 2021, $M_L=4.7$, $I_0=6$ (Armenia) Sargsyan H.V.,

Margaryan S.S., Abgaryan G.R., Gevorgyan A.A., Petrova N.V. 300–308

EAST KRONOTSKY EARTHQUAKE on MARCH 16, 2021, $M_w=6.5$ Chebrov D.V.,

Matveenkov E.A., Abubakirov I.R., Droznina S.Ya., Lander A.V.,
Mityushkina S.V., Pavlov V.M., Raevskaya A.A., Saltykov V.A. 309–320

EARTHQUAKES of 2021 FELT in MOLDOVA (Romania–Moldova)

Stepanenco N.Ya., Cardanets, V.Yu. 321–327

IV. SEISMIC MONITORING of VOLCANOES

SEISMISITY of the VOLCANIC AREAS of KAMCHATKA in 2021

Seniukov S.L., Nuzhdina I.N. 328–343

ELECTRONIC SUPPLEMENTS 344–350

BOUNDARIES of REGIONS and SUBREGIONS (TERRITORIES)

of NORTHERN EURASIA in 2021 351–352

NOTATION 353–358