

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 28<sup>th</sup> 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
<b>I. ОБЗОР СЕЙСМИЧНОСТИ</b>	
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
<b>КАВКАЗ:</b>	
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., Адилев З.М., Асманов О.А. ....	69–80
СЕЙСМИЧНОСТЬ КОПЕТДАГСКОГО РЕГИОНА в 2021 году Сарыева Г.Ч., Петрова Н.В., Безменова Л.В. ....	81–93
<b>ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ:</b>	
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 Шибяев С.В., Макаров А.А., Туктаров Р.М., Куляндина А.С. ....	183–188
<b>ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА:</b>	
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

<i>СЕЙСМИЧНОСТЬ УРАЛА и ЗАПАДНОЙ СИБИРИ в 2021 году</i>	
<i>Верхоланцев Ф.Г., Злобина Т.В., Дягилев Р.А., Шулаков Д.Ю.</i>	206–219
<i>СЕЙСМИЧНОСТЬ АРКТИКИ в 2021 году</i> 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., Шibaев С.В.	
	220–227
<b>II. СПЕКТРЫ и ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ</b>	
<i>СПЕКТРАЛЬНЫЕ и ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ</i> <i>КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА в 2021 году</i>	
<i>Пустовитенко Б.Г., Эреджепов Э.Э., Бондарь М.Н.</i>	228–237
<i>СПЕКТРАЛЬНЫЕ и ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СЕВЕРНОГО</i> <i>КАВКАЗА в 2021 году</i> Габсатарова И.П., Зверева А.С.	
	238–247
<b>III. СИЛЬНЫЕ и ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ</b>	
<i>ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ДАГЕСТАНА в 2021 году</i>	
<i>Адилов З.А., Асманов О.А., Магомедов Х.Д.</i>	248–258
<i>ХУБСУГУЛЬСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 11 января 2021 г. с <math>M_L=6.9</math>, <math>M_w=6.7</math> (Монголия)</i>	
<i>Еманов А.А., Еманов А.Ф., Фатеев А.В., Гладышев Е.А., Шевкунова Е.В., Ешкунова И.Ф., Полянский П.О</i>	259–267
<i>НИМНЫРСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 18 января 2021 года</i>	
<i>Куляндина А.С., Туктаров Р.М., Макаров А.А.</i>	268–277
<i>ТАДЖИКАБАДСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 10 июля 2021 г. с <math>M_s=5.8</math>, <math>I_0=7-8</math> (Таджикистан)</i>	
<i>Джураев Р.У.</i>	278–290
<i>ШОРЖИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 5 февраля 2021 г. с <math>M_L=4.7</math>, <math>I_0=6-7</math></i>	
<i>Саргсян Г.В., Маргарян С.С., Абгарян Г.Р., Геворгян А.А., Петрова Н.В.</i>	291–299
<i>ЕРЕВАНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 13 февраля 2021 г., <math>M_L=4.7</math>, <math>I_0=6</math> (Армения)</i>	
<i>Саргсян Г.В., Маргарян С.С., Абгарян Г.Р., Геворгян А.А., Петрова Н.В.</i>	300–308
<i>ВОСТОЧНО-КРОНОЦКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 16 марта 2021 г., <math>M_w=6.5</math></i>	
<i>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</i>	309–320
<i>ОЩУТИМЫЕ в МОЛДОВЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 2021 года (Румыния–Молдова)</i>	
<i>Степаненко Н.Я., Карданец В.Ю.</i>	321–327
<b>IV. СЕЙСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВУЛКАНОВ</b>	
<i>СЕЙСМИЧНОСТЬ ВУЛКАНИЧЕСКИХ РАЙОНОВ КАМЧАТКИ в 2021 году</i>	
<i>Сенюков С.Л., <u>Нуждина И.Н.</u></i>	328–343
<i>ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ</i>	
	344–350
<i>ГРАНИЦЫ РЕГИОНОВ И СУБРЕГИОНОВ (ТЕРРИТОРИЙ)</i> <i>СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ в 2021 году</i>	
	351–352
<i>ОБОЗНАЧЕНИЯ</i>	
	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 Etermishli G.D., Ismailova S.S., Kazymova S.E. Islamova Sh.K. ....	52–60
SEISMICITY of ARMENIA and ADJACENT TERRITORIES in 2021 Abugaryan 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., Maldybaeva 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., Matveenkov 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 Verkholantsev F.G., Zlobina T.V., Diagilev R.A., Shulakov D.Yu. ....	206–219

<i>SEISMICITY of the ARCTIC in 2021</i>	
<i>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.</i>	220–227
<i>II. SPECTRA and DYNAMIC PARAMETERS of EARTHQUAKE SOURCES</i>	
<i>SPECTRAL and FOCAL PARAMETERS in the CRIMEAN-BLACK SEA REGION EARTHQUAKES</i>	
<i>in 2021 Pustovitenko B.G., Eredzhepov E.E., Bondar M.N.</i>	228–237
<i>SPECTRAL and SOURCE PARAMETERS of NORTHERN CAUCASUS EARTHQUAKES</i>	
<i>in 2021 Gabsatarova I.P., Zvereva A.S.</i>	238–247
<i>III. STRONG and FELT EARTHQUAKES</i>	
<i>TANGIBLE EARTHQUAKES in DAGESTAN in 2021</i>	
<i>Adilov Z.A., Asmanov O.A., Magomedov Kh.D.</i>	248–258
<i>THE KHUBSUGUL EARTHQUAKE of January 11, 2021, <math>M_L=6.9</math>, <math>M_w=6.7</math> (Mongolia)</i>	
<i>Emanov A.A., Emanov A.F., Fateev A.V., Gladyshev E.A., Shevkunova E.V., Eshkunova I.F., Polyansky P.O.</i>	259–267
<i>NIMNYR EARTHQUAKE on January 18, 2021 with <math>K_R=11.4</math>, <math>M_L=4.2</math></i>	
<i>Kulyandina A.S., Tuktarov R.M., Makarov A.A.</i>	268–277
<i>TAJIKABAD EARTHQUAKE of July 10, 2021 with <math>M_s=5.8</math>, <math>I_0=7-8</math> (Tajikistan)</i>	
<i>Juraev R.U.</i>	278–290
<i>SHORZHA EARTHQUAKE on February 5, <math>M_L=4.7</math>, <math>I_0=6-7</math></i>	
<i>Sargsyan H.V., Margaryan S.S., Abgaryan G.R., Gevorgyan A.A., Petrova N.V.</i>	291–299
<i>YEREVAN EARTHQUAKE on February 13, 2021, <math>M_L=4.7</math>, <math>I_0=6</math> (Armenia)</i>	
<i>Sargsyan H.V., Margaryan S.S., Abgaryan G.R., Gevorgyan A.A., Petrova N.V.</i>	300–308
<i>EAST KRONOTSKY EARTHQUAKE on MARCH 16, 2021, <math>M_w=6.5</math></i>	
<i>Chebrov D.V., Matveenko E.A., Abubakirov I.R., Droznina S.Ya., Lander A.V., Mityushkina S.V., Pavlov V.M., Raevskaya A.A., Saltykov V.A.</i>	309–320
<i>EARTHQUAKES of 2021 FELT in MOLDOVA (Romania–Moldova)</i>	
<i>Stepanenco N.Ya., Cardanets, V.Yu.</i>	321–327
<i>IV. SEISMIC MONITORING of VOLCANOES</i>	
<i>SEISMISITY of the VOLCANIC AREAS of KAMCHATKA in 2021</i>	
<i>Seniukov S.L., [Nuzhdina I.N.]</i>	328–343
<i>ELECTRONIC SUPPLEMENTS</i>	
	344–350
<i>BOUNDARIES of REGIONS and SUBREGIONS (TERRITORIES)</i>	
<i>of NORTHERN EURASIA in 2021</i>	351–352
<i>NOTATION</i>	
	353–358

## ВВЕДЕНИЕ

Статьи, представленные в 28 выпуске журнала «Землетрясения Северной Евразии», содержат информацию о сейсмической и вулканической активности на территории России и сопредельных стран в 2021 году.

Основу для формирования региональных каталогов землетрясений за этот период составили, как и ранее, результаты обработки данных функционировавших на указанной территории телсейсмических, региональных и локальных сейсмических станций. Сейсмические сети, методика обработки данных и результаты анализа сейсмичности описаны в соответствующих обзорных статьях по регионам и субрегионам («территориям»), границы которых приведены на стр. 351–352 журнала. Работы по мониторингу сейсмичности и описанию его результатов выполнены в сейсмологических и иных учреждениях, указанных в таблице ниже.

**Таблица 1.** Перечень регионов и территорий, по которым проведено обобщение данных сейсмических наблюдений в 2021 г., и соответствующих учреждений, ответственных за материалы, предоставленные для настоящего выпуска журнала

№ региона	Регион, территория	Учреждение, город, государство
I	<i><u>КАРПАТЫ</u></i>	Институт геофизики НАН Украины, г. Львов, Украина Институт геологии и сейсмологии Молдавского государственного университета, г. Кишинёв, Молдова ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия
II	<i><u>КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКИЙ РЕГИОН</u></i>	Институт сейсмологии и геодинамики Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия Крымский Республиканский Центр оценки сейсмической и оползневой опасности, технического обследования объектов строительства, г. Симферополь, Россия
III	<i><u>КАВКАЗ:</u></i>	
	<i><u>АЗЕРБАЙДЖАН</u></i>	Республиканский Центр сейсмологической службы НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан
	<i><u>АРМЕНИЯ</u></i>	ГНКО «Региональная служба сейсмической защиты» МВД Республики Армения», г. Ереван, Армения ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия
	<i><u>СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ</u></i>	ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия Дагестанский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Махачкала, Россия Северо-Осетинский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Владикавказ, Россия
IV	<i><u>КОПЕТДАГ</u></i>	Институт сейсмологии и физики атмосферы АН Туркменистана, г. Ашхабад, Туркменистан ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия Геофизическая обсерватория «Борок», филиал ИФЗ РАН, г. Борок, Россия
V	<i><u>ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ:</u></i>	
	<i><u>КЫРГЫЗСТАН и УЗБЕКИСТАН</u></i>	Институт сейсмологии НАН Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан Республиканский центр сейсмопрогностического мониторинга МЧС Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан
	<i><u>ТАДЖИКИСТАН</u></i>	Геофизическая служба НАН Таджикистана, г. Душанбе, Таджикистан Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии НАН Таджикистана, г. Душанбе, Таджикистан ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия

№ региона	Регион, территория	Учреждение, город, государство
	<i>КАЗАХСТАН</i>	Филиал «Институт геофизических исследований» Республиканского государственного предприятия «Национальный ядерный центр» Республики Казахстан, г. Курчатов, Казахстан. Сейсмологическая опытно-методическая экспедиция Комитета науки Национального научного центра сейсмологических наблюдений и исследований Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, г. Алматы, Казахстан
VI	<i>АЛТАЙ и САЯНЫ</i>	Алтае-Саянский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Новосибирск, Россия Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск, Россия
VII	<i>ПРИБАЙКАЛЬЕ и ЗАБАЙКАЛЬЕ</i>	Байкальский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Иркутск, Россия Бурятский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Улан-Удэ, Россия Институт земной коры Сибирского отделения РАН, г. Иркутск, Россия Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН, г. Москва, г. Троицк, Россия
VIII	<i>ПРИАМУРЬЕ и ПРИМОРЬЕ</i>	Сахалинский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия Институт морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия
IX	<i>САХАЛИН</i>	Сахалинский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия Институт морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия
X	<i>КУРИЛО-ОХОТСКИЙ РЕГИОН</i>	Сахалинский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия Институт морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия
XI	<i>КАМЧАТКА и КОМАНДОРСКИЕ О-ВА</i>	Камчатский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия Институт теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН, г. Москва, Россия
XII	<i>СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ</i>	Магаданский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Магадан, Россия
XIII	<i>ЯКУТИЯ</i>	Якутский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Якутск, Россия Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения РАН, г. Якутск, Россия
XIV	<i>ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА</i>	
	<i>ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА. РОССИЙСКАЯ ЧАСТЬ</i>	ФИЦ ЕГС РАН: г. Обнинск, г. Санкт-Петербург, Россия Кольский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Апатиты, Россия Институт геологии Коми научного Центра Уральского отделения РАН, г. Сыктывкар, Россия
	<i>БЕЛАРУСЬ</i>	Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь
XV	<i>УРАЛ и ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ</i>	ФИЦ ЕГС РАН, г. Пермь, г. Обнинск, Россия Горный институт Уральского отделения РАН, г. Пермь, Россия
XVI	<i>АРКТИЧЕСКИЙ БАССЕЙН</i>	Институт физики Земли РАН, г. Москва, Россия ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, г. Апатиты, г. Архангельск, г. Якутск, Россия ФИЦ комплексного изучения Арктики им. Н.П. Лаверова Уральского отделения РАН, г. Архангельск, Россия ГЦ РАН, Россия, г. Москва, Россия

№ региона	Регион, территория	Учреждение, город, государство
I–XVI	<u>СЕВЕРНАЯ ЕВРАЗИЯ</u>	ФИЦ ЕГС РАН, г. Обнинск, Россия

Примечание. ФИЦ ЕГС РАН – Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», НАН – национальная академия наук.

В указанных учреждениях составлены региональные и территориальные каталоги основных параметров землетрясений в 2021 г., механизмов очагов, списки сейсмических станций и таблицы со сведениями о проявлениях ощутимых землетрясений в населенных пунктах. Некоторые дополнения к региональным каталогам сделаны из бюллетеней международных сейсмологических центров. Эти материалы послужили основой для анализа сейсмичности, результаты которого представлены в соответствующих обзорных статьях о сейсмичности Северной Евразии, ее регионов и территорий (Раздел I), о спектрах и динамических параметрах очагов землетрясений (Раздел II), о сильных и ощутимых землетрясениях (Раздел III) и о результатах сейсмического мониторинга вулканов Камчатки (Раздел IV).

Содержание электронных приложений с каталогами землетрясений, условные обозначения и границы регионов/территорий приведены в конце данного выпуска журнала.

Электронная версия статей и каталогов настоящего выпуска размещена на сайте журнала по адресу: <http://www.gsras.ru/zse/app-28.html>

Редколлегия благодарит всех авторов, приславших материалы к данному выпуску, рецензентов, чьи замечания заметно улучшили содержание статей и их восприятие читателем, а также редакторов и членов издательской группы, подготовивших выпуск к печати.

Замечания к содержанию и оформлению журнала можно направлять Наталии Владимировне Петровой по адресу: 249035, г. Обнинск Калужской обл., пр. Ленина, д. 189, ФИЦ ЕГС РАН (e-mail: [sev-evr@gsras.ru](mailto:sev-evr@gsras.ru)).

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ листа	Содержимое
<b>App00_North_Eurasia_2021</b>	
1	Список всех сейсмических станций Северной Евразии за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
2	Сводный каталог землетрясений Северной Евразии за 2021 г. <i>Левина В.И., Петрова Н.В.</i>
3	Сводный каталог макросейсмических проявлений ощутимых землетрясений Северной Евразии в 2021 г. <i>Лукаш Н.А., Левина В.И.</i>
4	Список населенных пунктов, из которых получены сообщения об ощутимых землетрясениях Северной Евразии за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
<b>App01_Carpathians_2021</b>	
1	Цифровые сейсмические станции сети региона Карпаты, работавшие в 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
2	Аналоговая и цифровые сейсмические станции сети Молдовы в 2021 г. <i>Велница К.Е., Тону Н.А.</i>
3	Сводный каталог землетрясений Карпат за 2021 г. <i>Левина В.И., Петрова Н.В., Лукаш Н.А.</i>
4	Каталог землетрясений Карпат по данным КОМП ИГ НАН Украины за 2021 г. <i>Прокопишин В.И., Стецькив А.Т., Ницименко И.М., Келеман И.Н., Гаранджа И.А., Добротвир Х.В., Вербицкая О.Я., Давыдяк О.Д., Герасименюк Г.А., Гандарова Г.З., Кикеля Л.М., Вербицкая О.С., Олійник Г.И.</i>
5	Каталог землетрясений Карпат по данным Республики Молдова в 2021 г. <i>Тону Н.А.</i>
6	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Карпат в населенных пунктах в 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
7	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Карпат за 2021 г. <i>Лукаш Н.А., Пойгина С.Г.</i>
8	Каталог механизмов очагов землетрясений Карпат за 2021 г. <i>Степаненко Н.Я., Карданец В.Ю., Лукаш Н.А.</i>
<b>App02_Crimea_2021</b>	
1	Сейсмические станции Крыма в 2021 г. <i>Калинюк И.В., Бойко В.А.</i>
2	Каталог землетрясений Крымско-Черноморского региона за 2021 г. <i>Козиненко Н.М., Свидлова В.А., Сыччина З.Н.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Крымско-Черноморского региона за 2021 г. <i>Пустовитенко Б.Г. (отв. сост.), Бондарь М.Н.</i>
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Крымско-Черноморского региона в населенных пунктах в 2021 г. <i>Бондарь М.Н.</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Крымско-Черноморского региона в 2021 г. <i>Козиненко Н.М., Бондарь М.Н., Пойгина С.Г.</i>
<b>App03a_Azerbaijan_2021</b>	
1	Сейсмические станции Азербайджана в цифровом варианте, работавшие на территории Азербайджана в 2021 г. <i>Исмаилова С.С.</i>
2	Каталог землетрясений Азербайджана и прилегающих территорий за 2021 г. с $M_{L_{\text{Азр}}} \geq 3.0$ <i>Етирмишли Г.Д. (отв. сост.), Исмаилова С.С.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Азербайджана за 2021 г. <i>Казымова С.Э. (отв. сост.), Лукаш Н.А.</i>
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Азербайджана и прилегающих территорий в населенных пунктах в 2021 г. <i>Исмаилова С.С. (отв. сост.), Лукаш Н.А.</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Азербайджана за 2021 г. <i>Пойгина С.Г., Лукаш Н.А.</i>
<b>App03b_Armenia_2021</b>	
1	Сейсмические станции, работавшие в Армении в 2021 г. <i>Саргсян Г.В.</i>
2	Каталог землетрясений Армении и сопредельных территорий за 2021 г. <i>Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Армении за 2021 г. <i>Геворгян А.А. (отв. сост.)</i>

№ листа	Содержимое
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Армении в населенных пунктах за 2021 г. <i>Саргсян Г.В. (отв. сост.), Абгарян Г.Р., Бахтиарова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Армении за 2021 г. <i>Пойгина С.Г., Бахтиарова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
<b>App03c_North_Caucasus_2021</b>	
1	Сейсмические станции ФИЦ ЕГС РАН, работавшие на территории Северного Кавказа в 2021 г. <i>Мехрюшев Д.Ю., Янков А.Ю., Магомедов Х.Д., Саяпина А.А., Габсатарова И.П., Пойгина С.Г.</i>
2	Каталог землетрясений Северного Кавказа за 2021 г. <i>Королецки Л.Н., Габсатарова И.П., Адилев З.А., Багаева С.С. (отв. сост.), Александрова Л.И., Асекова З.А., Гайсумов М.Я., Гамидова А.М., Гричуха К.В., Дмитриева И.Ю., Зверева А.С., Иванова Л.Е., Клянчин А.И., Косая В.В., Кулова А.А., Лецук Н.М., Мусалаева З.А., Павличенко И.Н., Петросян Э.А., Сагателова Е.Ю., Саяпина А.А., Селиванова Е.А., Твалиаивили О.В., Шахмарданова С.Г., Цирихова Г.В.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Северного Кавказа за 2021 г. <i>Габсатарова И.П. (отв. сост.), Малянова Л.С., Дмитриева И.Ю., Клянчин А.И.</i>
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Северного Кавказа в населенных пунктах в 2021 г. <i>Будеева Н.В., Королецки Л.Н., Гайсумов М.Я., Адилев З.А., Саяпина А.А., Клянчин А.И., Лукаш Н.А.</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Северного Кавказа за 2021 г. <i>Будеева Н.В., Пойгина С.Г., Бахтиарова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
6	Спектральные и динамические параметры очагов землетрясений Северного Кавказа за 2021 г. (S-волны), рассчитанные по сети станций с применением программы SEISAN <i>Зверева А.С.</i>
<b>App04_Kopetdag_2021</b>	
1	Сейсмические станции Копетдага, работавшие в 2021 г., и их параметры <i>Безменов Е.Н., Абрамян Д.Н., Хрулева О.С., Тачев Б., Петрова Н.В.</i>
2	Сведения о пунктах расположения сейсмических станций Туркменистана в 2021 г. и их переименованиях <i>Безменов Е.Н., Абрамян Д.Н., Хрулева О.С., Тачев Б.</i>
3	Каталог землетрясений Копетдага за 2021 г. с $K \geq 8.6$ <i>Сарыева Г.Ч. (отв. сост.), Тачев Б., Халаева А.Т., Дурасова И.А., Эсенова А., Халлыева Т., Велиева Г., Чарыева Б., Хрулева О.С., Союнова М.</i>
4	Каталог механизмов очагов землетрясений Копетдага за 2021 г. <i>Петров В.А., Мострюков А.О., Безменова Л.В. (отв. сост.), Петрова Н.В., Лукаш Н.А.</i>
5	Дополнительный список землетрясений, не вошедших в основной каталог землетрясений Копетдага за 2021 г. <i>Безменова Л.В.</i>
6	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Копетдага в населенных пунктах в 2021 г. <i>Сарыева Г.Ч. (отв. сост.), Безменова Л.В., Тачев Б., Лукаш Н.А.</i>
7	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Туркменистана за 2021 г. <i>Пойгина С.Г., Безменова Л.В., Лукаш Н.А.</i>
<b>App05a_Kyrgyzstan-Uzbekistan_2021</b>	
1	Сейсмические станции Кыргызстана в 2021 г. <i>Берёзина А.В.</i>
2	Сейсмические станции Узбекистана в 2021 г. <i>Зоиров Ф.Ф.</i>
3	Каталог землетрясений Кыргызстана и Узбекистана за 2021 г. <i>Фролова А.Г., Берёзина А.В., Соколова Н.П., Кучкаров К.И. (отв. сост.), Молдобекова С., Першина Е.В., Афонина Л.Р.</i>
4	Каталог механизмов очагов землетрясений территории «Кыргызстан и Узбекистан» за 2021 г. <i>Муралиев А.М. (отв. сост.), Малдыбаева М.Б., Абдыраева Б.С.</i>
5	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Кыргызстана и Узбекистана в населенных пунктах за 2021 г. <i>Лукаш Н.А., Бахтиарова Г.М.</i>
6	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Кыргызстана и Узбекистана за 2021 г. <i>Пойгина С.Г., Бахтиарова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
<b>App05b_Tajikistan_2021</b>	
1	Сейсмические станции Геофизической службы НАНТ в 2021 г. <i>Улубиева Т.Р.</i>

№ листа	Содержимое
2	Каталог землетрясений Таджикистана за 2021 г. <i>Улубиева Т.Р. (отв. сост.), Рислинг Л.И., Михайлова Р.С., Нилобекова З.Г., Маматкулова З.С., Хакимова С.Ш., Холова Г. Н.,</i>
3	Каталог землетрясений района Таджикабадской последовательности с землетрясением 10 июля 2021 г. с $M_w=5.8$ , $K_p=14.1$ , $I_0=7-8$ <i>Улубиева Т.Р. (отв. сост.), Лукаш Н.А.</i>
4	Каталог механизмов очагов землетрясений Таджикистана за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
5	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Таджикистана в 2021 г. <i>Улубиева Т.Р. (отв. сост.), Лукаш Н.А.</i>
6	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Таджикистана в 2021 г. <i>Улубиева Т.Р., Джураев Р.У. (отв. сост.), Пойгина С.Г., Бахтиарова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
<b>App05c_Kazakhstan_2021</b>	
1	Сейсмические станции Сейсмологической опытно-методической экспедиции Министерства образования и науки Республики Казахстан в 2021 г. <i>Жунусова А.Ж., Гашимов Р.А., Досымбекова Ж.Б., Утешова Р.З.</i>
2	Сейсмические группы и станции Республиканского государственного предприятия «Институт геофизических исследований» Министерства энергетики Республики Казахстан в 2021 г. <i>Казаков Д.В.</i>
3	Каталог землетрясений Казахстана за 2021 г. <i>Жунусова А.Ж., Мукамбаев А.С. (отв. сост.), Досымбекова Ж.Б., Досайбекова С.К., Далебаева Ж. А., Жунусова Ж. К., Найзабекова Г.Б., Утешова Р.З., Узбеков Р.Б., Сейнасинов Н.А., Рябенко О.В., Комекбаев Д.К., Мукамбаева А.С.</i>
4	Каталог механизмов очагов землетрясений Казахстана за 2021 г. <i>Досайбекова С.К. (отв. сост.)</i>
5	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Казахстана в населенных пунктах в 2021 г. <i>Жунусова А.Ж., Досымбекова Ж.Б., Мукамбаев А.С., Шокпарбай А.Е. (отв. сост.), Лукаш Н.А.</i>
6	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Казахстана за 2021 г. <i>Жунусова А.Ж., Мукамбаев А.С. (отв. сост.), Пойгина С.Г., Лукаш Н.А.</i>
<b>App06_Altai_Sayan_2021</b>	
1	Стационарные сейсмические станции Алтае-Саянского региона в 2021 г. (код центра ASGSR) <i>Еманов А.Ф., Еманов А.А., Корабельщиков Д.Г., Фатеев А.В.</i>
2	Локальная сеть сейсмических станций АСФ ФИЦ ЕГС РАН в Чуйско-Курайской зоне Горного Алтая и станции широкополосного профиля (СН07, СНР02-СНР20) в 2021 г. <i>Еманов А.А., Фатеев А.В.</i>
3	Временная сейсмическая станция АСФ ФИЦ ЕГС РАН в г. Камень-на-Оби Новосибирской области в 2021 г. <i>Еманов А.А., Фатеев А.В.</i>
4	Локальная сеть сейсмических станций АСФ ФИЦ ЕГС РАН в районе разреза «Кольванский» Новосибирской области в 2021 г. <i>Еманов А.А., Фатеев А.В.</i>
5	Локальная сеть сейсмических станций АСФ ФИЦ ЕГС РАН в районе разреза «Краснобродский» Кемеровской области в 2021 г. <i>Еманов А.А., Фатеев А.В.</i>
6	Каталог землетрясений Алтая и Саян в 2021 г. <i>Подкорытова В.Г. (отв. сост.), Артемова А.И., Еманов А.А., Манушина О.А., Подлипская Л.А., Шаталова А.О., Шевелёва С.С., Шевкунова Е.В.</i>
7	Каталог механизмов очагов землетрясений Алтае-Саянского региона за 2021 г. <i>Арапов В.В. (отв. сост.), Еманов А.А., Лукаш Н.А.(ред.)</i>
8	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Алтае-Саянского региона в населенных пунктах за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
9	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Алтае-Саянского региона за 2021 г. <i>Пойгина С.Г., Бахтиарова Г.М.</i>
<b>App07_Baykal_2021</b>	
1	Сейсмические станции Байкальского филиала ФИЦ ЕГС РАН (BAGSR) в 2021 г. <i>Гилёва Н.А., Кобелева Е.А.</i>
2	Временные сейсмические станции Байкальского филиала ФИЦ ЕГС РАН (BAGSR) в 2021 г. <i>Гилёва Н.А., Кобелева Е.А.</i>
3	Сейсмические станции Бурятского филиала ФИЦ ЕГС РАН (BUGSR) в 2021 г. <i>Предеин П.А., Санжиева Д.П.-Д.</i>

№ листа	Содержимое
4	Каталог землетрясений Прибайкалья и Забайкалья за 2021 г. <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А., Филиппова А.И., Радзиминович Я.Б.</i>
5	Каталог землетрясений района Хубсугульской последовательности с главным толчком 11 января 2021 г. с $M_w=6.8$ , $K_p>15$ , $I_0=8-9$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
6	Каталог землетрясений района Тофаларской последовательности с главным толчком 6 сентября 2021 г. с $M_w=5.4$ , $K_p=14.6$ , $I_0=8$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Федюшкина Я.И., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
7	Каталог землетрясений района Южно-Байкальской последовательности с главным толчком 15 декабря с $M_w=4.8$ , $K_p=13.0$ , $I_0=7$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
8	Каталог землетрясений района Муяканской последовательности с главным толчком 31 августа 2021 г. с $M_w=5.1$ (NEIC), $K_p=14.0$ , $I_0=7-8$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
9	Каталог землетрясений района Удоканской роевой последовательности с главным толчком 21 марта с $M_w=4.2$ , $K_p=11.9$ , $I_0=6$ и 24 апреля с $M_w=4.2$ , $K_p=11.9$ , $I_0=6$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
10	Каталог землетрясений района Ингамакитской последовательности с главным толчком 11 мая 2021 г. с $M_w=4.7$ , $K_p=13.1$ , $I_0=7$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
11	Каталог землетрясений района Лурбунской последовательности с главным толчком 22 сентября 2021 г. с $M_w=5.2$ , $K_p=14.4$ , $I_0=8$ <i>Гилёва Н.А., Грачёва О.А. (отв. сост.), Архипенко Н.С., Емельянова Л.В., Курилко Г.В., Меньшикова Ю.А., Сенотрусова Т.Е., Ситникова А.А., Ныркова С.В., Подпругина М.А., Терёшина Е.Н., Мазаник Е.В., Инешина М.Ф., Папкина А.А., Борисова О.А., Галактионова Н.Н., Ковалёва С.А., Комарова Е.С., Барсукова С.А.</i>
12	Механизмы очагов землетрясений Прибайкалья и Забайкалья в 2021 г. <i>Мельникова В.И., Гилёва Н.А., Филиппова А.И.</i>
13	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Прибайкалья и Забайкалья в населенных пунктах в 2021 г. <i>Радзиминович Я.Б., Гилёва Н.А. (отв. сост.)</i>
14	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Прибайкалья и Забайкалья за 2021 г. <i>Радзиминович Я.Б., Гилёва Н.А. (отв. сост.), Пойгина С.Г., Бахтиярова Г.М.</i>
15	Карта максимальной наблюдаемой интенсивности сотрясений в Прибайкалье и Забайкалье в 2021 г. <i>Мельникова В.И., Гилёва Н.А., Радзиминович Я.Б., Филиппова А.И., Кобелева Е.А.</i>
<b>App08_Priamurye_Primorye_2021</b>	
1	Сейсмические станции Приамурья и Приморья в 2021 г. <i>Костылев Д.В.</i>
2	Каталог землетрясений и взрывов Приамурья и Приморья за 2021 г. <i>Семенова Е.П., Фокина Т.А. (отв. сост.), Авдеева Л.И.</i>

№ листа	Содержимое
3	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений в населенных пунктах Приамурья и Приморья в 2021 г. <i>Авдеева Л.И.</i>
4	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Приморья и Приамурья за 2021 г. <i>Пойгина С.Г.</i>
<b>App09_Sakhalin_2021</b>	
1	Стационарные сейсмические станции и сеть цунами Сахалина в 2021 г. <i>Костылев Д.В.</i>
2	Локальная сеть сейсмических станций Сахалина в 2021 г. <i>Коргун Н.В.</i>
3	Каталог землетрясений и взрывов Сахалина за 2021 г. <i>Кругова И.П. (отв. сост.), Костылева Н.В., Рунова А.И., Коргун Н.В., Паршина И.А., Михайлов В.И., Ферчева В.Н.</i>
4	Каталог механизмов очагов землетрясений Сахалина за 2021 г. <i>Сафонов Д.А., Костылева Н.В.</i>
5	Дополнение к каталогу механизмов очагов землетрясений Сахалина за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
6	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Сахалина в населенных пунктах в 2021 г. <i>Кругова И.П. (отв. сост.)</i>
7	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Сахалина за 2021 г. <i>Кругова И.П. (отв. сост.), Пойгина С.Г., Семенова Е.П.</i>
<b>App10_Kuril_Okhotsk_2021</b>	
1	Стационарные сейсмические станции Курило-Охотского региона в 2021 г. <i>Костылев Д.В.</i>
2	Каталог землетрясений Курило-Охотского региона за 2021 г. <i>Дорошкевич Е.Н. (отв. сост.), Величко Л.Ф., Карташова О.Л., Лысенко Т.Н., Пиневиц М.В., Швидская С.В.</i>
3	Дополнение к каталогу землетрясений Курило-Охотского региона за 2021 г. по данным ISC <i>Лукаш Н.А.</i>
4	Каталог механизмов очагов землетрясений Курило-Охотского региона за 2021 г. <i>Сафонов Д.А. (отв. сост.)</i>
5	Дополнение к каталогу механизмов очагов землетрясений Курило-Охотского региона за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
6	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Курило-Охотского региона и прилегающих территорий в населенных пунктах в 2021 г. <i>Кругова И.П., Бахтиярова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
7	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Курило-Охотского региона в населенных пунктах 2021 г. <i>Пойгина С.Г., Бахтиярова Г.М., Лукаш Н.А.</i>
<b>App11_Kamchatka_Komandor_2021</b>	
1	Сейсмические станции сети Камчатки и Командорских островов в 2021 г. <i>Матвеев Е.А. (отв. сост.), Чебров Д.В., Шевченко Ю.В.</i>
2	Каталог землетрясений Камчатки и Командорских островов за 2021 г. <i>Сенюков С.Л., Дроздина С.Я. (отв. сост.), Карпенко Е.А., Леднева Н.А., Назарова З.А., Кожевникова Т.Ю., Матвеев Е.А., Митюшкина С.В., Раевская А.А., Ромашева Е.И.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Камчатки и Командорских островов за 2021 г. <i>Абубакиров И.Р., Павлов В.М. (отв. сост.), Раевская А.А.</i>
4	Дополнение к каталогу механизмов очагов землетрясений Камчатки и Командорских островов по данным ISC за 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
5	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Камчатки и Командорских островов в населенных пунктах в 2021 г. <i>Митюшкина С.В. (отв. сост.), Раевская А.А.</i>
6	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Камчатки и Командорских островов за 2021 г. <i>Митюшкина С.В. (отв. сост.), Раевская А.А., Пойгина С.Г., Бахтиярова Г.М.</i>
7	Каталог землетрясений Авачинской группы вулканов за 2021 г. <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.) Кожевникова Т.Ю., Толкнова С.Л., Назарова З.А.</i>
8	Каталог землетрясений вулкана Жупановский за 2021 г. <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.), Толкнова С.Л., Должикова А.Н., Кожевникова Т.Ю., Назарова З.А.</i>
9	Каталог землетрясений вулкана Кизимен за 2021 г. <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.), Кожевникова Т.Ю., Назарова З.А., Толкнова С.Л., Соболевская О.В.</i>

№ листа	Содержимое
10	Каталог землетрясений Мутновско-Гореловской группы вулканов за 2021 г. <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.), Кожевникова Т.Ю., Назарова З.А., Толокнова С.Л.</i>
11	Каталог землетрясений Северной группы вулканов за 2021 г. <i>Нуждина И.Н. (отв. сост.), Должикова А.Н., Соболевская О.В., Кожевникова Т.Ю., Толокнова С.Л., Дроздина С.Я., Назарова З.А.</i>
<b>App12_North-East_2021</b>	
1	Сейсмические станции Северо-Востока России 2021 г. (код центра NEGSR) <i>Курткин С.В., Алёшина Е.И.</i>
2	Каталог землетрясений Северо-Востока России за 2021 г. <i>Алёшина Е.И. (отв. сост.), Чернецова А.Г., Габдрахманова Ю.В., Бугаева А.П.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Северо-Востока России за 2021 г. по данным ISC <i>Алёшина Е.И.</i>
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Северо-Востока России в населенных пунктах в 2021 г. <i>Алёшина Е.И.</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений региона Северо-Востока России в 2021 г. <i>Алёшина Е.И. (отв. сост.)</i>
<b>App13_Yakutia_2021</b>	
1	Сейсмические станции Якутии в 2021 г. (код центра YAGSR) <i>Пересыпкин Д.М., Шибаев С.В., Макаров А.А. (отв. сост.)</i>
2	Каталог землетрясений Якутии с $K_p \geq 7.2$ за 2021 г. <i>Макаров А.А., Туктаров Р.М., Куляндина А.С., Шибаев С.В., Старкова Н.Н. (отв. сост.), Хастаева Е.В., Андреева С.А., Денега Е.Г.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений Якутии за 2021 г. <i>Макаров А.А., Куляндина А.С., Туктаров Р.М., Петрова Н.В. (отв. сост.)</i>
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений Якутии в населенных пунктах в 2021 г. <i>Макаров А.А., Куляндина А.С., Туктаров Р.М. (отв. сост.)</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых землетрясений Якутии за 2021 г. <i>Пойгина С.Г.</i>
<b>App14a_VEP_2021</b>	
1	Сейсмические станции, участвующие в определении параметров гипоцентров землетрясений на территории ВЕП в 2021 г. <i>Баранов С.В., Габсатарова И.П., Карпинский В.В., Конечная Я.В., Надежка Л.И., Носкова Н.Н., Мещерякова В.А., Петров С.И., Пивоваров С.П., Пойгина С.Г.</i>
2	Сводный каталог землетрясений территории Восточно-Европейской платформы и ее ближайшего окружения в 2021 г. <i>Габсатарова И.П. (отв. сост.), Асминг В.Э., Бабкова Е.А., Баранов С.В., Ваганова Н.В., Волосов С.Г., Гоев А.Г., Данилова Т.В., Ефременко М.А., Ковалева И.С., Коломиец О.А., Конечная Я.В., Карпинская О.В., Константиновская Н.Л., Мунирова Л.М., Надежка Л.И., Носкова Н.Н., Петров С.И., Пивоваров С.П., Пивоваров Р.С., Санина И.А., Соколова И.Н., Тарасов С.А.</i>
3	Дополнение к каталогу землетрясений территории Восточно-Европейской платформы в 2021 г. по данным ISC <i>Габсатарова И.П., Лукаш Н.А.</i>
4	Каталог землетрясений на территории «Восточная часть Балтийского щита» за 2021 г. (код центра KOGSR) <i>Баранов С.В., Петров С.И., Ковалева И.С. (отв. сост.)</i>
5	Каталог землетрясений территории Республики Коми и сопредельных территорий за 2021 г. (код центра IGKR) <i>Носкова Н.Н.</i>
6	Каталог землетрясений Северо-Запада России (OBGSR (PUL)) за 2021 г. <i>Мунирова Л.М., Карпинская О.В.</i>
7	Каталог землетрясений на территории южной части России за 2021 г. (код центра OBGSR) <i>Бабкова Е.А., Габсатарова И.П., Пивоваров С.П.</i>
8	Каталог землетрясений на территории Воронежского кристаллического массива за 2021 г. (код центра VMGSR) <i>Надежка Л.И., Пивоваров С.П.</i>
9	Каталог возможно землетрясений в районе Северного Прикаспия в 2021 г. по данным различных центров <i>Соколова И.Н., Бабкова Е.А.</i>
<b>App14b_Byelorussia_2021</b>	
1	Сейсмические станции Беларуси в 2021 г. <i>Аронов А.Г., Аронов Г.А.</i>
2	Каталог землетрясений Беларуси за 2021 г. <i>Аронова Т.И. (отв. сост.), Захаревич О.В., Аронов В.А.</i>

№ листа	Содержимое
<b>App15_Ural_West_Siberia_2021</b>	
1	Сейсмические станции региона Урал и Западная Сибирь в 2021 г. <i>Верхоланцев Ф.Г. (отв. сост.), Нестеренко М.Ю.</i>
2	Каталог землетрясений, горных и горно-тектонических ударов на территории Урала и Западной Сибири в 2021 г. <i>Верхоланцев Ф.Г. (отв. сост.), Дягилев Р.А., Старикович Е.Н., Белевская М.А., Злобина Т.В., Варлашова Ю.В., Гусева Н.С.</i>
3	Дополнительный список землетрясений на территории Западной Сибири по данным ISC в 2021 г. <i>Лукаш Н.А.</i>
4	Макросейсмический эффект ощутимых землетрясений в населенных пунктах Урала в 2021 г. <i>Дягилев Р.А., Верхоланцев Ф.Г. (отв. сост.)</i>
5	Сведения о пунктах, для которых имеется информация о макросейсмических проявлениях ощутимых событий Урала в 2021 г. <i>Верхоланцев Ф.Г. (отв. сост.), Дягилев Р.А., Пойгина С.Г.</i>
<b>App16_Arctic_2021</b>	
1	Сейсмические станции, участвовавшие в обработке землетрясений региона «Арктика» в 2021 г. <i>Конечная Я.В., Баранов С.В., Морозов А.Н.</i>
2	Сводный каталог землетрясений региона «Арктика» за 2021 г. <i>Морозов А.Н. (отв. сост.), Конечная Я.В., Баранов С.В., Старкова Н.Н.</i>
3	Каталог механизмов очагов землетрясений региона «Арктика» за 2021 г. <i>Морозов А.Н.</i>
4	Каталог землетрясений региона Архангельск (код центра FCIAR) за 2021 г. <i>Конечная Я.В.</i>
5	Каталог землетрясений по данным сети Кольского филиала (КоФ) ФИЦ ЕГС РАН (код центра KOGSR) за 2021 г. <i>Баранов С.В.</i>
6	Каталог землетрясений по данным сети Якутского филиала ФИЦ ЕГС РАН (код центра YAGSR) за 2021 г. <i>Старкова Н.Н.</i>

**ГРАНИЦЫ РЕГИОНОВ И СУБРЕГИОНОВ (ТЕРРИТОРИЙ)  
СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ В 2021 ГОДУ**

№	Регион, субрегион (территория*)	Географические координаты углов контуров регионов (широта °N – долгота °E, °W*)				
I	КАРПАТЫ	50.5–21.0	50.5–25.0	49.5–25.0	49.5–30.0	44.0–30.0
		44.0–25.5	45.0–25.5	45.0–21.0		
II	КРЫМСКО- ЧЕРНОМОРСКИЙ РЕГИОН	47.0–30.0	47.0–40.0	45.0–40.0	45.0–38.0	42.0–38.0
		42.0–30.0				
III	КАВКАЗ:					
III а	АЗЕРБАЙДЖАН	42.0–44.5	42.0–52.0	38.0–52.0	38.0–44.5	
III б	АРМЕНИЯ	41.5–42.5	41.5–47.4	38.0–47.4	38.0–42.5	
III в	СЕВЕРНЫЙ Кавказ	43.0–36.0	46.0–36.0	46.0–37.0	47.0–37.0	47.0–38.0
		48.0–38.0	48.0–50.0	41.0–50.0	41.0–46.5	41.7–46.5
		41.7–45.5	42.3–45.5	42.3–43.0	43.0–43.0	
IV	КОПЕТДАГ	35.0–51.0	42.0–51.0	42.0–67.0	35.0–67.0	
V	ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ:					
V а	КЫРГЫЗСТАН и УЗБЕКИСТАН	43.3–81.0	43.3–62.0	40.0–62.0	37.7–65.0	37.7–68.3
		39.0–68.3	39.0–78.0	41.0–81.0		
V б	ТАДЖИКИСТАН	36.0–67.0	40.0–67.0	40.0–69.0	41.0–69.0	41.0–71.0
		40.0–71.0	40.0–75.0	36.0–75.0		
V в	КАЗАХСТАН	48.0–50.0	48.0–47.0	52.0–47.0	52.0–62.0	55.0–62.0
		55.0–78.0	53.0–78.0	49.5–86.0	46.0–86.0	42.0–82.0
		42.0–50.0				
VI	АЛТАЙ и САЯНЫ	46.0–80.0	51.0–80.0	51.0–78.0	53.0–78.0	53.0–76.0
		60.0–76.0	60.0–100.0	46.0–100.0		
VII	ПРИБАЙКАЛЬЕ и ЗАБАЙКАЛЬЕ	48.0–99.0	60.0–99.0	60.0–120.0	56.0–120.0	56.0–122.0
		48.0–122.0				
VIII	ПРИАМУРЬЕ и ПРИМОРЬЕ	42.0–130.0	46.0–130.0	46.0–128.0	48.0–128.0	48.0–126.0
		50.0–126.0	50.0–124.0	51.0–124.0	51.0–122.0	56.0–122.0
		56.0–140.0	45.0–140.0	45.0–138.0	44.0–138.0	44.0–137.0
		43.0–137.0	43.0–136.0	42.0–136.0		
IX	САХАЛИН	45.0–140.0	56.0–140.0	56.0–146.0	48.0–146.0	48.0–144.0
		45.0–144.0				
X	КУРИЛО-ОХОТСКИЙ РЕГИОН	42.0–136.0	43.0–136.0	43.0–137.0	44.0–137.0	44.0–138.0
		45.0–138.0	45.0–144.0	48.0–144.0	48.0–146.0	55.0–146.0
		55.0–153.0	49.0–153.0	49.0–159.0	45.0–159.0	45.0–155.0
		42.0–155.0				
XI	КАМЧАТКА и КОМАНДОРСКИЕ ОСТРОВА	49.0–153.0	58.0–153.0	58.0–157.0	59.0–157.0	59.0–159.0
		60.0–159.0	60.0–161.0	61.0–161.0	61.0–163.0	63.0–163.0
		63.0–174.0	56.0–174.0	56.0–172.0	49.0–172.0	
XII	СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ	56.0–141.0	62.0–141.0	62.0–145.2	64.0–145.2	64.0–152.5
		66.0–152.5	66.0–158.5	68.0–158.5	68.0–162.0	74.0–162.0
		74.0–168W	61.0–168W	61.0–174.0	63.0–174.0	63.0–163.0
		61.0–163.0	61.0–161.0	60.0–161.0	60.0–159.0	59.0–159.0
		59.0–157.0	58.0–157.0	58.0–153.0	55.0–153.0	55.0–146.0
		56.0–146.0				

№	Регион, субрегион (территория*)	Географические координаты углов контуров регионов (широта °N – долгота °E, °W*)				
XIII	<i>ЯКУТИЯ</i>	56.0–120.0	60.0–120.0	60.0–108.0	71.0–108.0	71.0–102.0
		76.0–102.0	76.0–162.0	68.0–162.0	68.0–158.5	66.0–158.5
		66.0–152.5	64.0–152.5	64.0–145.2	62.0–145.2	62.0–141.0
		56.0–141.0				
XIV	<i>ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА:</i>					
XIV a	<i>Восточно-Европейская платформа. Российская часть</i>	48.0–39.0	49.5–39.0	49.5–34.0	52.0–34.0	52.0–30.5
		55.0–30.5	55.0–27.0	62.0–27.0	62.0–29.0	70.0–29.0
		70.0–37.0	69.0–37.0	69.0–62.0	67.0–62.0	67.0–59.0
		66.0–59.0	66.0–56.0	61.0–56.0	61.0–54.0	50.0–54.0
		50.0–50.0	48.0–50.0			
XIV a	<i>КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ</i>	54.3–19.5	55.3–19.5	55.3–23.0	54.3–23.0	
XIV б	<i>БЕЛАРУСЬ</i>	56.3–23.0	51.0–23.0	51.0–33.0	56.3–33.0	
XV	<i>УРАЛ и ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ</i>	50.0–54.0	61.0–54.0	61.0–56.0	66.0–56.0	66.0–59.0
		67.0–59.0	67.0–62.0	69.0–62.0	69.0–74.0	76.0–74.0
		76.0–102.0	71.0–102.0	71.0–108.0	60.0–108.0	60.0–76.0
		53.0–76.0	53.0–62.0	50.0–62.0		
XVI	<i>АРКТИКА</i>	72.0–0.0	79.0–0.0	79.0–10.0W	90.0–10.0W	90.0– 168.0W
		74.0– 168.0W	74.0–162.0	76.0–162.0	76.0–74.0	69.0–74.0
		69.0–37.0	70.0–37.0	70.0–29.0	72.0–29.0	

\* Названия регионов и субрегионов (территорий) – условные. Их границы включают как отраженные в названиях географические и административные единицы, так и прилегающие территории.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

### 1. Сейсмические волны:

продольные ( $P$ ); поперечные ( $S$ ); продольные, отраженные вблизи эпицентра как продольные ( $pP$ ); поперечные, отраженные вблизи эпицентра как продольные ( $sP$ ); отраженные от ядра ( $ScS$ ); поверхностные Релея ( $R$ ); вертикальная ( $LV$ ) и горизонтальная ( $LH$ ) компоненты записи поверхностных волн; вертикальная ( $PV$ ) и горизонтальная ( $PH$ ) компоненты записи продольных волн; вертикальная ( $SV$ ) и горизонтальная ( $SH$ ) компоненты записи поперечных волн; скорость  $P$ -волн ( $v_p$ ), скорость  $S$ -волн ( $v_s$ ).

### 2. Основные параметры землетрясения:

$t_0$	–	время возникновения землетрясения (по Гринвичу)
$\delta t_0$	–	погрешность определения времени возникновения ( $c$ )
$t_S - t_P$	–	разность времени прихода $P$ - и $S$ -волн ( $c$ )
$\tau$	–	длительность записи землетрясения ( $c$ , мин)
$\varphi^\circ, \varphi_m$	–	широта (градус) эпицентра инструментального, макросейсмического
$\lambda^\circ, \lambda_m$	–	долгота (градус) эпицентра инструментального, макросейсмического
$h, h_m$	–	глубина ( $км$ ) гипоцентра инструментального, макросейсмического
$\delta, \delta_\varphi, \delta_\lambda$	–	погрешность ( $км/градус$ ) определения эпицентра в целом и отдельно, по широте и долготе (градус)
$\delta h$	–	погрешность ( $км$ ) определения глубины гипоцентра
$r, \Delta$	–	гипоцентральное, эпицентральное расстояние ( $км$ )
$E$	–	сейсмическая энергия ( $Дж$ , $эрг$ )
$K_P, K_R$	–	энергетический класс по шкале Т.Г. Раутиан на русском и английском языках
$K_{II}, K_{II}$	–	энергетический класс по шкале Б.Г. Пустовитенко и В.Е. Кульчицкого на русском и английском языках
$K_C, K_C$	–	энергетический класс по шкале О.Н. и С.Л. Соловьевых на русском и английском языках
$K_S, K_S$	–	энергетический класс по $S$ -волнам по шкале С.А. Федотова на русском и английском языках
$MPSP, MS$	–	магнитуда по волне $PV$ и $LV$ соответственно из Сейсмологического бюллетеня ГС РАН и ФИЦ ЕГС РАН)
$m_b, Ms$	–	магнитуда по волне $PV$ и $LV$ из бюллетеней ISC
$Mw$	–	моментная магнитуда Канамори
$MLH, MSH$	–	магнитуда по волне $LH, SH$ (аппаратура типа C/LP)
$MPV, MPH$	–	магнитуда по волне $PV, PH$ (аппаратура типа C/LP)
$MPVA, MSHA$	–	магнитуда по волне $PV, SH$ ( $\Delta < 500 км$ ) (типа A/SP)
$M_L$	–	локальная магнитуда по Ч. Рихтеру
$ML, ml$	–	локальная магнитуда разных современных сейсмологических агентств
$Md, Mc$	–	магнитуда по длительности записи, по коде

### 3. Параметры сейсмического режима:

$K_{min}, M_{min}$	–	нижний уровень уверенной регистрации землетрясений по $K, M$
$K_0, K_\phi, K_a / M_0, M_\phi, M_a$	–	класс или магнитуда главного толчка, максимального форшока, максимального афтершока
$\Delta K_\phi, \Delta M_\phi / \Delta K_a, \Delta M_a$	–	ступень в классах или магнитудах между главным толчком и максимальными форшоком / афтершоком

$N$	–	число землетрясений
$A_{10}$	–	сейсмическая активность при $K_p=10$
$\gamma, b$	–	наклон графика повторяемости землетрясений в $K$ или $M$
$\sigma_\gamma, \sigma_b$	–	погрешность определения $\gamma, b$

#### 4. Макросейсмика:

$I_0, I_0^p$	–	интенсивность сотрясений (балл) в эпицентре наблюдаемая, расчетная
$I_i$	–	интенсивность сотрясений (балл) в пункте наблюдения
$h_{10M}$	–	глубина (км) гипоцентра землетрясения, определяемая по соотношению балльности $I_0$ в эпицентре и магнитуде
$h_i$	–	глубина (км) гипоцентра землетрясения, определяемая по спаданию балльности $I$
$l_a, l_b, \bar{l}$	–	длина (км) продольной, поперечной осей изосейст и ее среднее геометрическое
$v$	–	коэффициент затухания интенсивности сотрясений
$v_a, v_b, \bar{v}$	–	коэффициент затухания интенсивности сотрясений вдоль продольной, поперечной осей изосейст и его среднее значение
$v_{  }, v_{\perp}$	–	коэффициент затухания интенсивности сотрясений вдоль и поперек геологических структур

#### 5. Параметры механизма очага землетрясения:

$T, N, P$	–	оси главных напряжений: растяжения ( $T$ ), промежуточного ( $N$ ), сжатия ( $P$ )
$PL$	–	угол (градус) погружения осей главных напряжений относительно горизонта
$AZM$	–	азимут (градус) осей главных напряжений, отсчитываемый от направления на север по часовой стрелке
$NP1$	–	первая нодальная плоскость
$NP2$	–	вторая нодальная плоскость
$STK$	–	азимут (градус) простирания нодальной плоскости, отсчитываемый от направления на север по часовой стрелке
$DP$	–	угол (градус) падения нодальной плоскости
$SLIP$	–	угол (градус) между направлением простирания нодальной плоскости и вектором подвижки, измеряемый в плоскости разрыва

#### 6. Параметры разрывообразования в очаге землетрясения:

$Az$	–	азимут (градус) вспарывания разрыва
$L$	–	протяженность разрыва, км
$C$	–	скорость вспарывания разрыва, км/с
$\tau$	–	время запаздывания $\tau$ максимальной фазы в группе продольных волн $P_{max}$ относительно первого вступления $P$ на данную станцию: $\tau = t_{P_{max}} - t_P, c$
$T$	–	время процесса разрывообразования, с

#### 7. Спектральные параметры землетрясения:

$\Omega_0$	–	низкочастотный уровень спектральной плотности ( $m \cdot c$ )
$f_0$	–	угловая частота ( $Гц$ ) спектра
$q_{max}$	–	энергетический параметр спектра, эрг/с
$\mu$	–	коэффициент Лоде-Надаи

**8. Динамические параметры очага землетрясения:**

$R_{0\phi}$	–	направленность излучения
$M_0$	–	сейсмический момент
$r_0$	–	радиус (км) круговой дислокации
$\Delta\sigma$	–	сброшенное напряжение (Па)
$\eta\sigma$	–	кажущееся напряжение (Па)
$\Delta\sigma_r$	–	радиационное трение (Па)
$\varepsilon$	–	деформация сдвига
$\bar{u}$	–	средняя подвижка (м) по разрыву
$E_u$	–	энергия дислокации в очаге

**9. Принятые сокращения мировых (европейских) агентств и соседних государств:**

<b>ATA</b>	–	The Earthquake Research Center Ataturk University, Erzurum, Turkey
<b>БЕО</b>	–	Seismological Survey of Serbia, Beograd, Serbia
<b>БЖИ</b>	–	China Earthquake Networks Center, Beijing, China
<b>BUC</b>	–	National Institute for Earth Physics, Bucharest-Magurele, Romania
<b>CSEM, EMSC</b>	–	European-Mediterranean Seismological Centre
<b>DDA</b>	–	Disaster and Emergency Management Presidency, Ankara, Turkey
<b>GCMT</b>	–	Global CMT Project, Lamont Doherty Earth Observatory, Columbia University, Palisades, USA
<b>GFZ</b>	–	Helmholtz Centre Potsdam GFZ German Research Centre for Geosciences, Potsdam, Germany
<b>HEL</b>	–	Department of Geosciences and Geography, University of Helsinki, Finland
<b>IDC</b>	–	International Data Centre, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBTO), Vienna, Austria
<b>IRIS</b>	–	Incorporated Research Institutions for Seismology, Data Management Center, Seattle, USA
<b>ISC</b>	–	International Seismological Centre, Thatcham, Berkshire, United Kingdom
<b>ISK</b>	–	Kandilli Observatory and Research Institute, Istanbul, Turkey
<b>JMA</b>	–	Japan Meteorological Agency, Tokyo, Japan
<b>MED_RCMT</b>	–	MedNet Regional Centroid-Moment Tensors, Roma, Italy
<b>NEIC, USGS</b>	–	National Earthquake Information Center; Geological Survey, Denver, USA
<b>NIED</b>	–	National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Ibaraki, Japan
<b>NORSAR, NAO</b>	–	Norwegian National Data Center, Kjeller, Norway
<b>SOF</b>	–	Geophysical Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
<b>ТЕН</b>	–	Tehran University, Tehran, Iran
<b>THR</b>	–	International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES), Tehran
<b>TIF</b>	–	National Seismic Monitoring Center, Tbilisi, Georgia

**10. Принятые сокращения сейсмологических агентств России и стран СНГ:**

<b>ГС РАН, ФИЦ ЕГС РАН, GS RAS</b>	–	Геофизическая служба РАН, с 30.09.2016–2017 г. – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук»
--------------------------------------------	---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>ГС СО РАН</b>	– Геофизическая служба Сибирского отделения РАН, с 30.09.2016–2017 г. вошла в состав ФИЦ ЕГС РАН
<b>ГО БОРОК</b>	– Геофизическая обсерватория «Борок», филиал ИФЗ РАН, г. Борок, Россия
<b>ГС НАНТ, TADJ</b>	– Геофизическая служба Национальной академии наук Таджикистана, Душанбе
<b>ИГССС, НАНТ</b>	– Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии НАН Таджикистана, г. Душанбе, Таджикистан
<b>КОМСП</b>	– Отдел сейсмичности Карпатского региона Института геофизики НАН Украины, г. Львов, Украина
<b>КОП</b>	– Регион «Копетдаг», сейсмический мониторинг территории которого осуществляется Институтом сейсмологии и физики атмосферы академии наук Туркменистана, г. Ашхабад
<b>ФГАОУВО, GFUSG</b>	– Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия
<b>ГАУ «КРЦ»</b>	– Государственное автономное учреждение «Крымский Республиканский Центр оценки сейсмической и оползневой опасности, технического обследования объектов строительства»
<b>ЦГМ НАНБ</b>	– Центр геофизического мониторинга Национальной академии наук Беларуси, г. Минск, Беларусь
<b>ASGSR, ASRS</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Алтае-Саянского филиала (АСФ) ГС СО РАН и АСФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>AZER</b>	– Republican Seismic Survey Center of Azerbaijan National Academy of Sciences
<b>BAGSR, BYKL</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Байкальского филиала (БФ) ГС СО РАН и БФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>BUGSR, BURS</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Бурятского филиала (БуФ) ГС СО РАН и БуФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>DAGSR, DRS</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Дагестанского филиала (ДФ) ГС РАН и ДФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>GSRAS, MOS</b>	– Коды, используемые при международном обмене для обозначения национального сейсмологического центра ГС РАН и ФИЦ ЕГС РАН
<b>KAGSR, KRSC</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Камчатского филиала (КФ) ГС РАН и КФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>IEPN, FCIAR</b>	– Институт экологических проблем Севера Российской академии наук, Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики имени акад. Н.П. Лаверова РАН
<b>ISAS, UZB</b>	– Институт сейсмологии Академии наук Узбекистана
<b>KMGSR, CMWR</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Лаборатории сейсмического мониторинга Кавказских Минеральных Вод (ЛСМ КМВ) ГС РАН и ФИЦ ЕГС РАН
<b>KNET</b>	– Сеть телеметрических станций Научной Станции Российской Академии наук, Бишкек, Кыргызстан
<b>KOGSR, KOLA</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Кольского филиала (КоФ) ГС РАН и КоФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>KRNET</b>	– Институт сейсмологии Академии наук Кыргызстана
<b>MIRAS, ГИ УрО РАН</b>	– Горный институт Уральского отделения РАН

<b>NEGSR, NERS</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра в регионе Северо-Востока России, Магаданский филиал (МФ) ГС РАН и МФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>NNC, KNDC</b>	– Национальный ядерный центр, Казахстанский национальный центр данных, Алматы, Казахстан
<b>NOGSR, NORS</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Северо-Осетинского филиала (СоФ) ГС РАН и СоФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>NSSP, HCC3 PA</b>	– Национальная служба сейсмической защиты, Ереван / Гюмри, Армения
<b>OBN, OBGSR</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра в Обнинске, Центральное отделение (ЦО) ГС РАН и ФИЦ ЕГС РАН
<b>SAGSR, SKHL</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра в регионах Приморье-Приамурье, Сахалин, Курило-Охотский, Сахалинский филиал (СФ) ГС РАН и СФ ФИЦ ЕГС РАН
<b>SOME</b>	– Сейсмологическая опытно-методическая экспедиция, Алматы, Казахстан
<b>VMGSR, ВКМ</b>	– Код сети и информационно-обрабатывающего центра Лаборатории сейсмического мониторинга Воронежского кристаллического массива (ЛСМ ВКМ) ГС РАН и ФИЦ ЕГС РАН

## **Рецензируемое научное издание**

### **ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ**

#### **Учредитель:**

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

#### **Главный редактор:**

член-корреспондент РАН А.А. Маловичко

#### **Издательская группа:**

Н.В. Петрова (руководитель, выпускающий/научный редактор), В.И. Левина,  
Р.С. Михайлова, О.Е. Старовойт (научные редакторы), Г.М. Бахтиарова,  
Н.А. Лукаш (редакторы каталогов), Е.Л. Борисенко (компьютерная верстка, технический редактор  
текста/иллюстраций), А.Д. Курова (технический редактор), Д.Ю. Виноградова (корректор)

#### **Выпуск № 28 (2021)**

Дата выхода в свет 02.12.2025

Периодичность выпуска: 1 раз в год

#### **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 «Оптима-Пресс»**

249030, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Гурьянова, д. 21, оф. 115  
Тел./факс 8 (484) 39-55-646. E-mail: optima-press@obninsk.ru

Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 45

Тираж 90 экз.

Свободная цена

#### **Свидетельство о регистрации:**

ПИ № ФС77-80894 от 9 апреля 2021 г., выдано  
Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций