

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

«Единая геофизическая служба Российской академии наук»

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ
СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

2012 год

ОБНИНСК

2018

УДК 550.348.
ББК 26.217
3-52

Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – 492 с.
ISSN 1818–6254

В очередном ежегоднике помещены каталоги землетрясений всех регионов Северной Евразии с параметрами гипоцентров, магнитудами, энергетическими классами, механизмами очагов по инструментальным наблюдениям и макросейсмические данные. Приводятся обзоры сейсмичности за 2012 г. по Северной Евразии в целом и отдельным ее регионам, описание спектров и динамических параметров очагов некоторых землетрясений России и мира, отдельные статьи о землетрясениях с интенсивностью сотрясений $I_0 \geq 5$, анализ результатов сейсмического мониторинга вулканов Камчатки.

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

Редколлегия:

канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт (главный редактор), канд. физ.-мат. наук Р.С. Михайлова (зам. гл. редактора), В.И. Левина, А.П. Гарькуша (компьютерная верстка), д-р геол.-мин. наук, проф. К.Е. Абдрахматов, Е.В. Артёмова, канд. физ.-мат. наук А.Н. Виноградов, канд. физ.-мат. наук И.П. Габсатарова, д-р техн. наук А.Ф. Еманов, д-р физ.-мат. наук В.И. Мельникова, д-р физ.-мат. наук Н.Н. Михайлова, канд. физ.-мат. наук Н.В. Петрова, д-р физ.-мат. наук Б.Г. Пустовитенко, д-р геол.-мин. наук Е.А. Рогожин, канд. физ.-мат. наук Д.В. Чебров, канд. физ.-мат. наук Л.С. Чепкунас

Рецензенты:

член-корр. РАН А.В. Николаев
д-р физ.-мат. наук А.Д. Завьялов

Печатается по решению Ученого совета ФИЦ ЕГС РАН от 24 апреля 2018 г., протокол № 1

Earthquakes of the Northern Eurasia, 2012. – Issue of 21 (2012). – Obninsk: GS RAS, 2018. – 492 p.

The regular annual contains the earthquake catalogues of the North Eurasia including hypocentre parameters, magnitudes, energy classes, source mechanisms on instrumental observations and macroseismic effects. Seismicity reviews of the Northern Eurasia as a whole and its individual regions in 2012, a description of the spectra and dynamic parameters of sources of some earthquakes of the Earth, the Crimea, Northern Caucasus, some articles about earthquakes with an intensity of tremors $I_0 \geq 5$, analysis of results of seismic monitoring of Kamchatka volcanoes are given.

The annual is intended for seismologists, geophysicists, geologists and specialists in earthquake-resistive construction.

Editorial Board:

Ph. D. O.E. Starovoit (Editor-in-Chief), Ph. D. R.S. Mikhailova (Vice editor), V.I. Levina, A.P. Gar'kusha (computer imposition), D. Sc., prof. K.E. Abdrakhmatov, E.V. Artemova, Ph. D. A.N. Vinogradov, Ph. D. I.P. Gabsatarova, D. Sc. A.F. Emanov, D. Sc. В.И. Мельникова, D. Sc. N.N. Mikhailova, Ph. D. Н.В. Петрова, D. Sc. B.G. Pustovitenko, D. Sc. E.A. Rogozhin, Ph. D. D.V. Chebrov, Ph. D. L.S. Chepkunas

ISSN 1818–6254

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

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
I. ОБЗОР СЕЙСМИЧНОСТИ	
СЕЙСМИЧНОСТЬ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ в 2012 г. Старовойт О.Е., Михайлова Р.С., Рогожин Е.А., Левина В.И., Петрова Н.В., Габсатарова И.П.	14
КАРПАТЫ Вербицкий С.Т., Пронишин Р.С., Стасюк А.Ф., Чуба М.В., Вербицкий Ю.Т., Келеман И.Н., Степаненко Н.Я., Илиеш И.И., Симонова Н.Я., Алексеев И.В.	40
КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКИЙ РЕГИОН Пустовитенко Б.Г., Свидлова В.А.	49
КАВКАЗ:	
АЗЕРБАЙДЖАН Етирмишли Г.Д., Абдуллаева Р.Р., Исмаилова С.С., Казымова С.Э.	59
АРМЕНИЯ Саргсян Г.В., Абгарян Г.Р., Мугнецян Э.А., Геворгян А.А.	67
ДАГЕСТАН Адилев З.А., Асманов О.А., Даниялов М.Г.	72
СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ Габсатарова И.П., Артёмова Е.В., Каменская О.П., Королецки Л.Н.	79
КОПЕТДАГ Сарыева Г.Ч., Петрова Н.В., Безменова Л.В.	95
СРЕДНЯЯ АЗИЯ и КАЗАХСТАН:	
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ Абдрахматов К.Е., Фролова А.Г., Берёзина А.В., Шукурова Р., Гребенникова В.В., Гессель М.О., Тулаганова М.Т.	104
ТАДЖИКИСТАН Улубиева Т.Р., Михайлова Р.С., Рислинг Л.И.	114
КАЗАХСТАН Неверова Н.П., Гессель М.О., Михайлова Н.Н., Соколова И.Н.	124
АЛТАЙ и САЯНЫ Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Подкорытова В.Г., Шевкунова Е.В.	132
ПРИБАЙКАЛЬЕ И ЗАБАЙКАЛЬЕ Мельникова В.И., Гилёва Н.А., Масальский О.К.	143
ПРИАМУРЬЕ и ПРИМОРЬЕ Коваленко Н.С., Фокина Т.А., Сафонов Д.А.	152
САХАЛИН Фокина Т.А., Сафонов Д.А., Костылев Д.В., Михайлов В.И.	162
КУРИЛО-ОХОТСКИЙ РЕГИОН Фокина Т.А., Сафонов Д.А., Дорошкевич Е.Н., Костылев Д.В.	172
КАМЧАТКА и КОМАНДОРСКИЕ ОСТРОВА Чебров Д.В., Дрознина С.Я., Матвеев Е.А., Чеброва А.Ю., Митюшкина С.В., Иванова Е.И., Гусева Е.М., Воропаев П.В., Ландер А.В., Павлов В.М., Абубакиров И.Р.	184
СЕВЕРО-ВОСТОК РОССИИ Алёшина Е.И., Курткин С.В., Карпенко Л.И., Седов Б.М.	197
ЯКУТИЯ Козьмин Б.М., Шibaев С.В.	205
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА, УРАЛ и ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ:	
БАРЕНЦ-ЕВРО/АРКТИКА Баранов С.В., Петров С.И.	211
БЕЛАРУСЬ Аронов А.Г., Сероглазов Р.Р., Аронова Т.И., Колковский В.М., Аронов В.А., Ацута О.Н., Аронов Г.А.	218
АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ Антоновская Г.Н., Конечная Я.В., Федоренко И.В.	228
РЕСПУБЛИКА КОМИ и КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ Носкова Н.Н.	234
УРАЛ Маловичко А.А., Дягилев Р.А., Голубева И.В., Верхованцев Ф.Г., Злобина Т.В.	240
АРКТИЧЕСКИЙ БАССЕЙН Аветисов Г.П., Жолондз А.С.	248
СЕЙСМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ в АНТАРКТИДЕ Пойгина С.Г.	252
СЛУЖБА СРОЧНЫХ ДОНЕСЕНИЙ ГС РАН Старовойт О.Е., Чепкунас Л.С., Коломиец М.В., Рыжикова М.И.	257
СИЛЬНЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ЗЕМЛИ Пойгина С.Г., Петрова Н.В., Болдырева Н.В.	264

II. СПЕКТРЫ и ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИЛЬНЫХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ ЗЕМЛИ Чеккунас Л.С., Малянова Л.С.	280
ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНА Пустовитенко Б.Г., Калинин И.В., Пустовитенко А.А.	286
СПЕКТРАЛЬНЫЕ и ОЧАГОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ СЕВЕРНОГО КAVКАЗА Малянова Л.С., Габсатарова И.П.	294

III. СИЛЬНЫЕ и ОЩУТИМЫЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

АФТЕРШОКИ ТУВИНСКОГО-I ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 27 декабря 2011 г. с $M_L=6.7$ и ТУВИНСКОГО-II – 26 февраля 2012 г. с $M_L=6.8$ (Республика Тува) Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Подкорытова В.Г., Гилёва Н.А., Массальский О.К.	302
РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЙСМОТЕКТОНИЧЕСКИХ и ПАЛЕОСЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТУВИНСКИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ 2011 и 2012 гг. (Республика Тува) Рогожин Е.А., Овсяченко А.Н., Ларьков А.С.	313
ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЗАКОНА ЗАТУХАНИЯ МАКРОСЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ТУВИНСКИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ 2011 и 2012 гг. (Республика Тува) Фролова Н.И., Габсатарова И.П.	318
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ЗАВЕТНЕНСКОЕ 2 мая 2012 г. с $K_p=11.2$, $M_{w_{per}}=4.3$, $I_0^p=5$ и ВОРОВСКОЛЕССКОЕ-II 15 декабря 2012 г. с $K_p=10.8$, $M_{w_{per}}=4.2$, $I_0^p=4$ (Ставропольский край) Габсатарова И.П., Королецьки Л.Н., Иванова Л.Е., Селиванова Е.А.	323
ЗАГАТАЛЬСКОЕ-III ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 7 мая 2012 г. в 04^h40^m с $K_p=13.2$, $M_{L_{A3p}}=5.6$, $M_w=5.6$, $I_0=7$ и ЗАГАТАЛЬСКОЕ-IV в 14^h15^m с $K_p=13.3$, $M_{L_{A3p}}=5.7$, $M_w=5.3$, $I_0=7$ (Азербайджан) Етирмишли Г.Д., Казымова С.Э., Исмаилова С.С., Гаравелиев Э.С.	332
ТАВИЛЬДАРИНСКОЕ-II ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 12 мая 2012 г. с $M^p=5.9$, $I_0=7$ (Таджикистан) Джурраев Р.У.	345
ТОРАЙГЫР-СОГЕТИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 30 мая 2012 г. с $K_p=14.2$, $M_{S_{per}}=5.0$, $M_{w_{GCMT}}=5.4$, $I_0=6$ (Северный Тянь-Шань, Казахстан) Гессель М.О., Неверова Н.П., Гашимов Р.А., Хайдаров М.С., Жданович А.Р., Силачёва Н.В.	353
ОЩУТИМЫЕ в МОЛДОВЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 2012 г.: 6 июля с $M_{w_{MED}}=4.4$, $I_0=4$ и 1 декабря с $M_{w_{MED}}=4.3$, $I_0=4$ (Румыния–Молдова) Степаненко Н.Я., Симонова Н.А., Карданец В.Ю.	362
ПРОЯВЛЕНИЯ на ТЕРРИТОРИИ АРМЕНИИ АХАРСКИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ 11 августа 2012 г. в 12^h23^m с $M_{w_{GCMT}}=6.5$ и в 12^h34^m с $M_{w_{GCMT}}=6.3$, $I_0=8$ (Северо-Запад Ирана) Саргсян Г.В., Абгарян Г.Р., Мхитарян К.А.	370
ГЛУБОКОФОКУСНОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 14 августа 2012 г. с $M_w=7.7$, $I_0=4$ (Охотское море) Семёнова Е.П., Сафонов Д.А., Фокина Т.А.	377
УЧАЛИНСКОЕ ТЕХНОГЕННОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 5 сентября 2012 г. с $K_p=9.5$, $M_L=3.4$, $I_0=5$ (Башкортостан) Дягилев Р.А., Злобина Т.В., Гусева Н.С.	387
ИСМАИЛЛИНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 7 октября 2012 г. с $M_{L_{A3p}}=5.3$, $M_w=5.1$, $I_0^p=5-6$ (Азербайджан) Етирмишли Г.Д., Исмаилова С.С., Казымова С.Э., Бекдамирова Г.И.	392
БАЛАКЕНСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 14 октября 2012 г. с $M_{L_{A3p}}=5.6$, $M_w=5.6$, $I_0=7$ (Азербайджан) Етирмишли Г.Д., Исмаилова С.С., Гаравелиев Э.С., Казымов И.Э.	401

ТОЛУДСКОЕ ВУЛКАНОТЕКТОНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 30 ноября 2012 г. с $K_S=11.3$, $M_w=4.8$, $I_0^p=7-8$ и ТОЛУДСКАЯ ВСПЫШКА СЕЙСМИЧНОСТИ, СОПРОВОЖДАВШИЕ НАЧАЛО ТРЕЩИННОГО ТОЛБАЧИНСКОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ (Камчатка) Кугаенко Ю.А., Павлов В.М., Иванова Е.И., Абубакиров И.Р., Салтыков В.А., Воропаев П.В.	408
СУ-ПСЕХСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 10 декабря 2012 г. с $K_p=11.5$, $M_{w_{рег}}=4.3$, $I_0^p=5-6$ (Анапский сейсмоактивный район) Габсатарова И.П., Малянова Л.С., Селиванова Е.А., Якушева В.Н.	420
ВОСТОЧНО-ЧЕРНОМОРСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ 23 декабря 2012 г. с $K_p=14.1$, $M_{w_{рег}}=6.0$, $M_{GCMT}=5.8$, $I_0=6-7$ (Чёрное море, Абхазия) Габсатарова И.П., Карпович Е.А., Королецки Л.Н., Войтова А.С., Каменская О.П.	433
МЕХАНИЗМЫ ОЧАГОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ КЫРГЫЗСТАНА и ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ за 2012 г. Муралиев А.М., Малдыбаева М.Б., Абдыраева Б.С., Сабирова Г.А.	444
IV. СЕЙСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВУЛКАНОВ	
ВУЛКАНЫ КАМЧАТКИ Сеньюков С.Л., Нурждина И.Н.	449
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ	
ОЦЕНКА РЕГИСТРАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕТИ СЕЙСМИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ на ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОГО КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО МАССИВА Надёжка Л.И., Пивоваров С.П., Ефременко М.А.	466
VI. ПЕРСОНАЛИИ	
АЛЕКСАНДРА ИВАНОВНА ЗАХАРОВА в ПАМЯТИ КОЛЛЕГ и БЛАГОДАРНЫХ УЧЕНИКОВ Габсатарова И.П., Михайлова Р.С., Рогожин Е.А.	471
ПРИЛОЖЕНИЕ	478
ОБОЗНАЧЕНИЯ	487

ВВЕДЕНИЕ

Очередной ежегодник «Землетрясения Северной Евразии» (выпуск 21), издаваемый Федеральным исследовательским центром «Единая геофизическая служба Российской академии наук» (ФИЦ ЕГС РАН), содержит сведения о сейсмичности отдельных регионов Северной Евразии и всей территории в целом, имевшей место в течение 2012 г., с привлечением сеймотектонических, геологических и других данных, а также материалы детального обследования сильных и ощутимых землетрясений.

Первичная обработка сейсмических наблюдений в 2012 г., как и ранее [1], проведена по данным региональных, территориальных и локальных сейсмических станций по Инструкции [2]. Сводная обработка и интерпретация станционных данных с определением основных параметров очагов землетрясений (времени возникновения, координат гипоцентров, энергетических классов K и магнитуд M), их механизмов, состава и параметров действовавших в 2012 г. сейсмических станций, а также описание некоторых сильных землетрясений с их афтершоками, обследование макросейсмического эффекта ощутимых толчков с построением карт изосейст или сбор разрозненных макросейсмических данных в населенных пунктах, предоставление списков и координат этих населенных пунктов выполнены в регионах и территориях во всех сейсмологических и иных учреждениях, указанных в табл. 1.

Таблица 1. Перечень регионов и территорий, по которым проведено обобщение сейсмических наблюдений в 2012 г., и соответствующих учреждений, ответственных за материалы, предоставленные для настоящего ежегодника

№ региона	Регион, территория	Учреждение, государство
I	<i><u>КАРПАТЫ:</u></i>	
	<i>УКРАИНА</i>	Отдел сейсмичности Карпатского региона Института геофизики НАН Украины, г. Львов, Украина
	<i>МОЛДОВА</i>	Институт геологии и сейсмологии АН Молдовы, г. Кишинёв, Молдова
II	<i>КРЫМСКО-ЧЕРНОМОРСКИЙ РЕГИОН</i>	Институт сейсмологии и геодинамики ФГАОУБО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия Государственное автономное учреждение «Крымский экспертный совет по оценке сейсмической опасности и прогнозу землетрясений», г. Симферополь, Россия
III	<i><u>КАВКАЗ:</u></i>	
	<i>АЗЕРБАЙДЖАН</i>	Республиканский центр Сейсмологической службы НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан
	<i>АРМЕНИЯ</i>	Агентство Национальной службы сейсмической защиты Республики Армения, г. Гюмри, Армения
	<i>ДАГЕСТАН</i>	Дагестанский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Махачкала, Россия
	<i>СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ</i>	Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», г. Обнинск, Россия
IV	<i>КОПЕТДАГ</i>	Институт сейсмологии АН Туркменистана, г. Ашхабад, Туркменистан Государственная сейсмологическая служба АН Туркменистана, г. Ашхабад, Туркменистан Геофизическая обсерватория «Борок», филиал ИФЗ РАН, г. Борок, Россия Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», г. Обнинск, Россия

№ региона	Регион, территория	Учреждение, государство
V	<i>СРЕДНЯЯ АЗИЯ И КАЗАХСТАН:</i>	
	<i>ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ</i>	Институт сейсмологии НАН Республики Кыргызстан, г. Бишкек, Кыргызстан Научная станция РАН, г. Бишкек, Кыргызстан ТОО «Сейсмологическая опытно-методическая экспедиция» Министерства образования и науки Республики Казахстан, г. Алматы, Казахстан Институт сейсмологии АН Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан
	<i>ТАДЖИКИСТАН</i>	Геофизическая служба АН Республики Таджикистан, г. Душанбе, Таджикистан Институт геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии АН Республики Таджикистан, г. Душанбе, Таджикистан
	<i>КАЗАХСТАН</i>	ТОО «Сейсмологическая опытно-методическая экспедиция» Министерства образования и науки Республики Казахстан, г. Алматы, Казахстан ТОО «Институт сейсмологии» Министерства образования и науки Республики Казахстан, г. Алматы, Казахстан Республиканское государственное предприятие «Институт геофизических исследований» Комитета по атомной энергии Министерства энергетики Республики Казахстан, г. Курчатов, Казахстан
VI	<i>АЛТАЙ И САЯНЫ</i>	Алтае-Саянский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Новосибирск, Россия Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, г. Новосибирск, Россия Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, г. Новосибирск, Россия Байкальский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Иркутск, 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 СО РАН, г. Иркутск, Россия Геологический институт СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия
VIII	<i>ПРИАМУРЬЕ И ПРИМОРЬЕ</i>	Сахалинский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия
IX	<i>САХАЛИН</i>	Сахалинский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия Институт морской геологии и геофизики ДВО 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 ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия
XI	<i>КАМЧАТКА И КОМАНДОРСКИЕ ОСТРОВА</i>	Камчатский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Петропавловск-Камчатский, Россия Международный 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 СО РАН, г. Якутск, Россия

№ региона	Регион, территория	Учреждение, государство
XIV	<i>ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКАЯ ПЛАТФОРМА, УРАЛИ И ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ:</i>	
	<i>БАРЕНЦ-ЕВРО/АРКТИКА</i>	Кольский филиал ФИЦ ЕГС РАН, г. Апатиты, Россия
	<i>БЕЛАРУСЬ</i>	ГУ «Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси», г. Минск, Беларусь
	<i>АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ</i>	Сектор сейсмического мониторинга Севера Русской плиты ФИЦ ЕГС РАН, г. Архангельск, Россия Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. ак. Лавёрова РАН, г. Архангельск, Россия
	<i>РЕСПУБЛИКА КОМИ</i>	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии им. ак. Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия
XV	<i>УРАЛ</i>	Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», г. Обнинск, Россия Горный институт УрО РАН, г. Пермь, Россия Отдел геоэкологии Оренбургского научного центра УрО РАН, г. Оренбург, Россия
	<i>АРКТИЧЕСКИЙ БАССЕЙН</i>	ВНИИ геологии и минеральных ресурсов Мирового океана Министрства природных ресурсов РФ, г. Санкт-Петербург, Россия
	<i>АНТАРКТИДА</i>	Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», г. Обнинск, Россия
	<i>СЕВЕРНАЯ ЕВРАЗИЯ</i>	Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», г. Обнинск, Россия Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия
	<i>ЗЕМЛЯ В ЦЕЛОМ</i>	Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук», г. Обнинск, Россия

Как видим, в таблице 15 регионов, обозначенных как I–XV, названия которых близки к таковым в «Новом каталоге...» [3], но часть из них разделена на территории. Так, например, в силу распада СССР, регион III «Кавказ», уже с 2005 г. без Грузии [4], представлен четырьмя территориями (Азербайджан, Армения, Дагестан, Северный Кавказ); регион IV «Средняя Азия и Казахстан» – тремя (Центральная Азия, Таджикистан, Казахстан).

После обобщения полученных за 2012 г. сейсмологических данных в названных учреждениях были составлены региональные и территориальные каталоги землетрясений, которые содержат сведения об основных параметрах их очагов, определенных по наблюдениям, главным образом, близких к эпицентрам локальных и региональных станций. Некоторые дополнения для Северной Евразии и Земли в целом сделаны из бюллетеней международных центров.

На основе всех материалов написаны соответствующие обзорные статьи о сейсмичности всей Северной Евразии, ее регионов и территорий (см. наст. ежегодник), объединенные в **раздел I** – «Обзор сейсмичности». В некоторых статьях этого раздела описаны, в том числе, сильные движения (максимальные ускорения и скорости грунта) в 2012 г. Так, на Камчатке сетью цифровых акселерографов [5] получена 381 запись сильных движений грунта с пиковым ускорением, превышающим 0.5 см/с^2 , 23 из которых на уровне $a_{\text{пик}} \geq 2.0 \text{ см/с}^2$ представлены в обзоре Камчатки [6]. В обзоре Казахстана [7] приведены параметры сильных движений для главного толчка Торайгыр-Советинского землетрясения [8].

Раздел II – «Спектры и динамические параметры очагов землетрясений» – включает три статьи о спектрах семи землетрясений Крыма с $K_{\text{п}}=8.1-12.1$, $M_{\text{w,рег}}=2.7-4.3$ [9], 19 землетрясений Северного Кавказа с $K_{\text{р}}=9.2-14.1$, $M_{\text{w,рег}}=3.7-6.6$ [10] и 18 некоторых сильных землетрясений мира с $M_{\text{w,MOS}}=5.9-8.0$ [11].

В отдельных статьях **раздела III** – «Сильные и ощутимые землетрясения» – дано описание 19 ощутимых землетрясений 2012 г.: 9-балльных Тувинских землетрясений 27 декабря 2011 г. с $M_{\text{w}}=6.7$ и 26 февраля 2012 г. с $M_{\text{w}}=6.7$ в Западном Саяне (Республика Тува) [12–14];

5-балльного Заветненского землетрясения 2 мая с $M_{w, \text{рег}}=4.3$ в Ставропольском крае [15]; дуплета 7-балльных Загатальских III-го и IV-го землетрясений 7 мая в 04^h40^m с $M_w=5.6$ и в 14^h15^m с $M_w=5.3$ на северо-западе Азербайджана [16]; 7-балльного Тавиль-Даринского землетрясения 12 мая с $M_w=5.7$ в Тавильдаринском районе Таджикистана [17]; 6-балльного Торайгыр-Советинского землетрясения 30 мая с $M_w=5.4$ в Казахстане [8]; 4-балльного землетрясения 6 июля с $M_w=4.4$ в Молдове [18]; дуплета 8-балльных Ахарских землетрясений 11 августа в 12^h23^m с $M_w=6.5$ и в 12^h34^m с $M_w=6.3$ в приграничном с Арменией районе северо-западного Ирана [19]; 4-балльного глубокофокусного ($h=603$ км) Охотского землетрясения 14 августа с $M_w=7.7$ в Охотском море [20]; 5-балльного Учалинского техногенного землетрясения 5 сентября с $ML=3.4$ в Башкортостане [21]; 5–6-балльного Исмаиллинского землетрясения 7 октября с $M_w=5.1$ на севере Азербайджана [22]; 7-балльного Балакенского землетрясения 14 октября с $M_w=5.6$ в Азербайджане [23]; 7–8-балльного Толудского вулcano-тектонического землетрясения 30 ноября с $M_w=4.8$ на Камчатке [24]; 4-балльного землетрясения 1 декабря с $M_w=4.3$ в Молдове [18]; 5–6-балльного Су-Псехского землетрясения 10 декабря с $M_w=4.3$ в Анапском районе Кавказа [25]; 4-балльного Воровсколеского-II землетрясения 15 декабря с $M_w=4.2$ в Ставропольском крае [15]; 6–7-балльного Восточно-Черноморского землетрясения 23 декабря с $M_w=5.8$ в Чёрном море (Абхазия) [26]. В этот же раздел помещена статья [27] о механизмах очагов Кыргызстана.

В разделе IV – «Сейсмический мониторинг вулканов» – содержится обзорная статья о вулканических землетрясениях 2012 г. районов Ключевской, Авачинской и Мутновско-Гореловской групп вулканов, а также вулкана Кизимен на Камчатке [28]. Каталоги вулканических землетрясений всех указанных групп даны на CD.

В разделе V – «Методические вопросы» – публикуется одна статья [29], в которой рассмотрены площади предельной регистрации землетрясений разных классов на территории Воронежского кристаллического массива.

Каталоги основных параметров землетрясений, каталоги механизмов очагов землетрясений, дополнения к некоторым каталогам землетрясений и механизмам очагов, списки афтершоков, списки сейсмических станций с описанием типов установленной на них регистрирующей аппаратуры, ее увеличения (для аналоговой аппаратуры) или чувствительности (для цифровой) собраны в региональные «книжки», сопровождающие региональные обзоры сейсмичности и открывающие более широкие возможности для работы с разными видами региональных каталогов. Все «книжки» составляют «Приложение» к настоящему ежегоднику на CD.

Электронная версия настоящего ежегодника (файл – Earthquakes of the Northern Eurasia in 2012.pdf, выполненная с использованием «Adobe Acrobat 9 Pro»), помещена на компакт-диске.

Редколлегия благодарит всех авторов, приславших материалы в ежегодник и принявших участие в подготовке его к печати.

Замечания к содержанию и оформлению ежегодника можно направлять по адресу: 249035, г. Обнинск Калужской обл., пр. Ленина, д. 189, ФИЦ ЕГС РАН, зам. главного редактора Р.С. Михайловой, e-mail: raisa@gsras.ru.

Л и т е р а т у р а

1. Землетрясения Северной Евразии, 2011 год. – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2017. – 540 с.
2. Инструкция о порядке производства и обработки наблюдений на сейсмических станциях Единой системы сейсмических наблюдений СССР. – М.: Наука, 1982. – 273 с.
3. Новый каталог сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1974 г. / Ред. Н.В. Кондорская, Н.В. Шебалин – М.: Наука, 1977. – 535 с.
4. Введение // Землетрясения Северной Евразии, 2005 год. – Обнинск: ГС РАН, 2011. – С.11–15.
5. Чебров В.Н., Дрознин Д.В., Кугаенко Ю.А., Левина В.И., Сениуков С.Л., Сергеев В.А., Шевченко Ю.В., Ящук В.В. Система детальных сейсмологических наблюдений на Камчатке в 2011 г. // Вулканология и сейсмология. – 2013. – № 1. – С. 18–40.
6. Чебров Д.В., Дрознина С.Я., Матвеев Е.А., Чеброва А.Ю., Митюшкина С.В., Иванова Е.И., Гусева Е.М., Воропаев П.В., Ландер А.В., Павлов В.М., Абубакиров И.Р. Камчатка и Командорские острова // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 184–196.

7. **Неверова Н.П., Гессель М.О., Михайлова Н.Н., Соколова И.Н.** Казахстан // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 124–131.
8. **Гессель М.О., Неверова Н.П., Гашимов Р.А., Хайдаров М.С., Жданович А.Р., Силачёва Н.В.** Торайгыр-Советинское землетрясение 30 мая 2012 г. с $K_p=14.2$, $MS_{\text{рег}}=5.0$, $M_{W_{\text{ГСМТ}}}=5.4$, $I_0=6$ (Северный Тянь-Шань, Казахстан) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 353–361.
9. **Пустовитенко Б.Г., Калинюк И.В., Пустовитенко А.А.** Очаговые параметры землетрясений Крымско-Черноморского Региона // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 286–293.
10. **Малянова Л.С., Габсатарова И.П.** Спектральные и очаговые параметры землетрясений Северного Кавказа // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 294–301.
11. **Чепкунас Л.С., Малянова Л.С.** Очаговые параметры сильных землетрясений Земли // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 280–285.
12. **Рогожин Е.А., Овсяченко А.Н., Ларьков А.С.** Результаты сейсмотектонических и палеосейсмологических исследований Тувинских землетрясений 2011 и 2012 гг. (Республика Тува) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 313–317.
13. **Еманов А.Ф., Еманов А.А., Фатеев А.В., Подкорыгова В.Г., Гилёва Н.А., Массальский О.К.** Афтершоки Тувинского-I землетрясения 27 декабря 2011 г. с $ML=6.7$ и Тувинского-II – 26 февраля 2012 г. с $ML=6.8$ (Республика Тува) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 302–312.
14. **Фролова Н.И., Габсатарова И.П.** Изучение параметров закона затухания макросейсмической интенсивности Тувинских землетрясений 2011 и 2012 гг. (Республика Тува) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 318–322.
15. **Габсатарова И.П., Королецки Л.Н., Иванова Л.Е., Селиванова Е.А.** Землетрясения Заветненское 2 мая 2012 г. с $K_p=12.2$, $M_{W_{\text{рег}}}=4.3$, $I_0^p=5$ и Воровсколеское-II 15 декабря 2012 г. с $K_p=10.8$, $M_{W_{\text{рег}}}=4.2$, $I_0^p=4$ (Ставропольский край) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 323–331.
16. **Етирмишли Г.Д., Казымова С.Э., Исмаилова С.С., Гаравелиев Э.С.** Загатальское-III землетрясение 7 мая 2012 г. в $04^{\text{h}}40^{\text{m}}$ с $K_p=13.2$, $M_{L_{\text{Азр}}}=5.6$, $M_w=5.6$, $I_0=7$ и Загатальское-IV в $14^{\text{h}}15^{\text{m}}$ с $K_p=13.3$, $M_{L_{\text{Азр}}}=5.7$, $M_w=5.3$, $I_0=7$ (Азербайджан) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 332–344.
17. **Джураев Р.У.** Тавильдаринское-II землетрясение 12 мая 2012 г. с $M^p=5.9$, $I_0=7$ (Таджикистан) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 345–352.
18. **Степаненко Н.Я., Симонова Н.А., Карданец В.Ю.** Ощутимые в Молдове землетрясения 2012 г.: 6 июля с $M_{W_{\text{MED}}}=4.4$, $I_0=4$ и 1 декабря с $M_{W_{\text{MED}}}=4.3$, $I_0=4$ (Румыния–Молдова) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 362–369.
19. **Саргсян Г.В., Абгарян Г.Р., Мхитарян К.А.** Проявления на территории Армении Ахарских землетрясений 12 августа 2012 г. в $12^{\text{h}}23^{\text{m}}$ с $M_{W_{\text{ГСМТ}}}=6.5$ и в $12^{\text{h}}34^{\text{m}}$ с $M_{W_{\text{ГСМТ}}}=6.3$, $I_0=8$ (Северо-Запад Ирана) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 370–376.
20. **Семёнова Е.П., Сафонов Д.А., Фокина Т.А.** Глубокофокусное землетрясение 14 августа 2012 г. с $M_w=7.7$, $I_0=4$ (Охотское море) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 377–386.
21. **Дягилев Р.А., Злобина Т.В., Гусева Н.С.** Учалинское техногенное землетрясение 5 сентября 2012 г. с $K_p=9.5$, $M_L=3.4$, $I_0=5$ (Башкортостан) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 387–391.
22. **Етирмишли Г.Д., Исмаилова С.С., Казымова С.Э., Бекдамирова Г.И.** Исмаиллинское землетрясение 7 октября 2012 г. с $M_{L_{\text{Азр}}}=5.3$, $M_w=5.1$, $I_0^p=5-6$ (Азербайджан) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 392–400.
23. **Етирмишли Г.Д., Исмаилова С.С., Гаравелиев Э.С., Казымов И.Э.** Балакенское землетрясение 14 октября 2012 г. с $M_{L_{\text{Азр}}}=5.6$, $M_w=5.6$, $I_0=7$ (Азербайджан) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 401–407.
24. **Кугаенко Ю.А., Павлов В.М., Иванова Е.И., Абубакиров И.Р., Салтыков В.А., Воропаев П.В.** Толудское вулканотектоническое землетрясение 30 ноября 2012 г. с $K_S=12.3$, $M_w=4.8$, $I_0^p=7-8$ и Толуд-

- ская вспышка сейсмичности, сопровождавшие начало Трещинного Толбачинского Извержения (Камчатка) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 408–419.
25. **Габсатарова И.П., Малянова Л.С., Селиванова Е.А., Якушева В.Н.** Су-Псехское землетрясение 10 декабря 2012 г. с $K_p=12.5$, $M_{\text{рег}}=4.3$, $I_0^p=5-6$ (Анапский сейсмоактивный район) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 420–432.
26. **Габсатарова И.П., Карпович Е.А., Королецки Л.Н., Войтова А.С., Каменская О.П.** Восточно-Черноморское землетрясение 23 декабря 2012 г. с $K_p=14.1$, $M_{\text{рег}}=6.0$, $M_{\text{ГСМТ}}=5.8$, $I_0=6-7$ (Чёрное море, Абхазия) // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 433–443.
27. **Муралиев А.М., Малдыбаева М.Б., Абдыраева Б.С., Сабирова Г.А.** Механизмы очагов землетрясений Кыргызстана и прилегающих территорий за 2012 г. // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 444–448.
28. **Сенюков С.Л., Нуждина И.Н.** Вулканы Камчатки // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 449–465.
29. **Надёжка Л.И., Пивоваров С.П., Ефременко М.А.** Оценка регистрационных возможностей сети сейсмических станций на территории Воронежского кристаллического массива // Землетрясения Северной Евразии. – Вып. 21 (2012 г.). – Обнинск: ФИЦ ЕГС РАН, 2018. – С. 466–470.

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 (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)
δt_0	– погрешность определения времени возникновения (c)
$t_S - t_P$	– разность времени прихода P - и S -волн (c)
τ	– длительность записи землетрясения (c , мин)
φ°, φ_M	– широта (градус) эпицентра инструментального, макросейсмического
λ°, λ_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)
δh	– погрешность ($км$) определения глубины гипоцентра
r, Δ	– гипоцентральное, эпицентральное расстояние ($км$)
E	– сейсмическая энергия ($Дж$, $эрг$)
K_P	– энергетический класс по Т.Г. Раутиан
K_{II}	– энергетический класс по Б.Г. Пустовитенко и В.Е. Кульчицкому
K_C	– энергетический класс по О.Н. и С.Л. Соловьёвым
K_S	– энергетический класс по S -волнам по С.А. Федотову
$MPSP, MS$	– магнитуда по волне PV и LV (из Сейсмологического бюллетеня)
m_b, Ms	– магнитуда по волне PV и LV (из бюллетеней ISC)
M_w	– моментная магнитуда
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 агентств
M_d / M_c	– магнитуда по длительности записи / по коде
n	– число замеров магнитуды / число наблюдений / число станций

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 / магнитуда главного толчка, максимальных форшока и афтершока
$\Delta K_\phi, \Delta M_\phi / \Delta K_a, \Delta M_a$	– степень между главным толчком и максимальными форшоком и - афтершоком
N	– число землетрясений

A_{10}	– сейсмическая активность при $K_p=10$
γ, b	– наклон графика повторяемости землетрясений по K/M
σ_γ, σ_b	– погрешность определения γ/b

4. Макросейсмика:

I_0, I_0^P	– интенсивность сотрясений (балл) в эпицентре наблюдаемая, расчетная
I_i	– интенсивность сотрясений (балл) в пункте наблюдения
h_{I_0M}	– 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 значение
ν	– коэффициент затухания интенсивности сотрясений
$\nu_a, \nu_b, \bar{\nu}$	– коэффициент затухания интенсивности сотрясений вдоль продольной, поперечной осей изосейст и его среднее значение
$\nu_{ }, \nu_{\perp}$	– 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
$NP1$	– первая нодальная плоскость
$NP2$	– вторая нодальная плоскость
STK	– азимут (градус) простираения нодальной плоскости
DP	– угол (градус) падения нодальной плоскости
$SLIP$	– угол (градус) между направлением простираения нодальной плоскости и вектором подвижки, измеряемый на плоскости разрыва

6. Параметры разрывообразования в очаге землетрясения:

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

7. Спектральные параметры землетрясения:

Ω_0	– низкочастотный уровень спектральной плотности (м·с)
f_0	– угловая частота (Гц) спектра
q_{max}	– энергетический параметр спектра, эрг/с
μ	– коэффициент Лоде-Надаи

8. Динамические параметры очага землетрясения:

$R_{\theta\phi}$	– 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)
ε	– деформация сдвига
\bar{u}	– средняя подвижка (м) по разрыву
E_u	– энергия дислокации в очаге

9. Принятые сокращения агентств России и других стран СНГ:

GSRAS	– Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук» (ФИЦ ЕГС РАН) National Seismological Centre, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
OBGSR	– Центральное отделение (ЦО) ФИЦ ЕГС РАН Obninsk Seismological Centre, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
KMGSR	– Лаборатория сейсмического мониторинга Кавказских Минеральных Вод (ЛСМ КМВ) ФИЦ ЕГС РАН Laboratory of Seismic Monitoring of the Caucasus Mineral Waters, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
VMGSR	– Лаборатория сейсмического мониторинга Воронежского кристаллического массива (ЛСМ ВКМ) ФИЦ ЕГС РАН совместно с ФГБОУ ВО «ВГУ» Laboratory of Seismic Monitoring of the Voronezh Crystalline Massif, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
ASGSR	– Алтае-Саянский филиал (АСФ) ФИЦ ЕГС РАН Altay-Sayan Regional Seismological Centre, Novosibirsk, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
KAGSR	– Камчатский филиал (КФ) ФИЦ ЕГС РАН Kamchatka Regional Seismological Centre, Petropavlovsk-Kamchatski, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
KOGSR	– Кольский филиал (КоФ) ФИЦ ЕГС РАН Kola Regional seismological Centre, Apatity, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
SAGSR	– Сахалинский филиал (СФ) ФИЦ ЕГС РАН Sakhalin Regional Seismological Centre, Yuzhno-Sakhalinsk, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
NEGSR	– Магаданский филиал (МФ) ФИЦ ЕГС РАН North-East Regional Seismological Centre, Magadan, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
DAGSR	– Дагестанский филиал (ДФ) ФИЦ ЕГС РАН Dagestan Regional Seismological Centre, Makhachkala, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences

- NOGSR** – Северо-Осетинский филиал (СОФ) ФИЦ ЕГС РАН
North Osetia (Alania) Regional Seismological Centre, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
- BAGSR** – Байкальский филиал (БФ) ФИЦ ЕГС РАН
Baykal Regional Seismological Centre, Irkutsk, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
- BUGSR** – Бурятский филиал (БуФ) ФИЦ ЕГС РАН
Buryatia Regional Seismological Centre, Ulan-Ude, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
- YAGSR** – Якутский филиал (ЯФ) ФИЦ ЕГС РАН
Yakutiya (Sakha) Regional Seismological Centre, Yakutsk, United Geophysical Survey, Russian Academy of Sciences
- ФГАОУВО, GFUSG** – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Крым
Institute of Seismology and Geodynamics, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia
- IEPN** – Институт экологических проблем Севера Российской академии наук
Institute of Environmental Problems of the North, Russian Academy of Sciences, Arkhangelsk, Russia
- MIRAS** – Горный институт УрО РАН
Mining Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm, Russia
- SIGU** – Subbotin Institute of Geophysics, of the Ukraine National Academy of Sciences, Kiev, Ukraine
- TIF** – National Seismic Monitoring Center, Tbilisi
- NSSP** – National Survey of Seismic Protection, Yerevan, Armenia
- AZER** – Republic Center of Seismic Survey, Azerbaijan Academy of Science, Baku, Azerbaijan
- ISAS** – Institute of Seismology of the Academy of Sciences Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan
- GSAST** – Geophysical Survey of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan
- KNET** – Kyrgyz Seismic Network, Bishkek, Kyrgyzstan
- KRNET** – Institute of Seismology, Academy of Sciences of Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan
- SOME** – Seismological Experimental Methodological Expedition, Almaty, Kazakhstan
- NNC** – National Nuclear Center, Kazakhstan Seismic Data Center is a division of the Institute of Geophysical Research of the National Nuclear Center, Almaty, Kazakhstan
- KNDC**

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

- ISC** – International Seismological Centre, Thatcham, Berkshire, United Kingdom
- ISCJB**
- NEIC** – National Earthquake Information Center; Geological Survey, Denver, USA
- USGS**

GCMT	– The Global CMT Project, Lamont Doherty Earth Observatory, Columbia University, Palisades, NY, USA
IRIS	– IRIS Data Management Center, Seattle, USA
BJI	– China Earthquake Networks Center, Beijing, China
IDC CTBTO	– International Data Centre, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBTO), Vienna, Austria
CSEM EMSC	– Centre Seismologique Euro-Méditerranéen, Bruyeres-le-Chatel, France
NORSAR NAO	– Norwegian National Data Center, Kjeller, Norway
BER	– Institute of Solid Earth Physics, Bergen, Norway
UPP	– University of Uppsala, Uppsala, Sweden
HEL	– Institute of Seismology, University of Helsinki, Helsinki, Finland
WAR	– Institute of Geophysics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland
GFZ	– Helmholtz Centre Potsdam GFZ German Research Centre for Geosciences, Potsdam, Germany
SZGRF	– Seismologisches Zentralobservatorium Grafenburg, Erlangen, Germany
STR	– Institut de Physique du Globe, Strasbourg Cedex, France
ZUR_RMT	– Zurich Moment Tensors, Zurich, Switzerland
MED_RCMT	– MedNet Regional Centroid-Moment Tensors, Roma, Italy
ROM	– Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma, Italy
PRU	– Geophysical Institute, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, Czech Republic
BUD	– Geodetic and Geophysical Research Institute, Budapest, Hungary
SOF	– Geophysical Institute, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
BUC	– National Institute for Earth Physics, Bucharest-Magurele, Romania
BEO	– Seismological Survey of Serbia, Beograd, Serbia
TIR	– The Institute of Seismology, Academy of Sciences of Albania, Tirana, Albania
THE	– Department of Geophysics, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece
ATA	– The Earthquake Research Center Ataturk University, Erzurum, Turkey
DDA	– Disaster and Emergency Management Presidency, Ankara, Turkey
ISK	– Kandilli Observatory and Research Institute, Istanbul, Turkey
TEH	– Tehran University, Tehran, Iran
THR	– International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (IIEES), Tehran
NDI	– India Meteorological Department, New Delhi, India
JMA	– Japan Meteorological Agency, Tokyo, Japan
NIED	– National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Ibaraki, Japan

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:

канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт

Технический редактор, компьютерная верстка: А.П. Гарькуша
Корректор: С.В. Бутырина

Выпуск № 21 (2012 г.)

Дата выхода в свет 30.10.2018 г.
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@gsras.ru

Отпечатано в типографии: ООО «Альпринт»

249030, Калужская обл., г. Обнинск, пр. Маркса, д. 14
Тел./факс 8 (484) 394-47-77. E-mail: 40print@gmail.com

Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 61.5.

Тираж 350 экз. Заказ № 156

Свободная цена

Свидетельство о регистрации:

ПИ № ФС77-32300 от 09.06.2008 г., выдано
Федеральной службой по надзору в сфере массовых
коммуникаций, связи и охраны культурного наследия