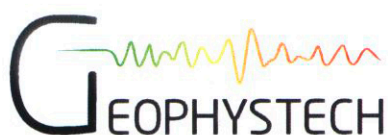


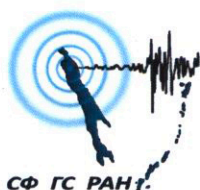
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ МОРСКОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ООО «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»



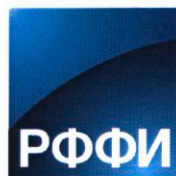
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
САХАЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



При финансовой поддержке:



ПРАВИТЕЛЬСТВО
САХАЛИНСКОЙ
ОБЛАСТИ



РОССИЙСКИЙ ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

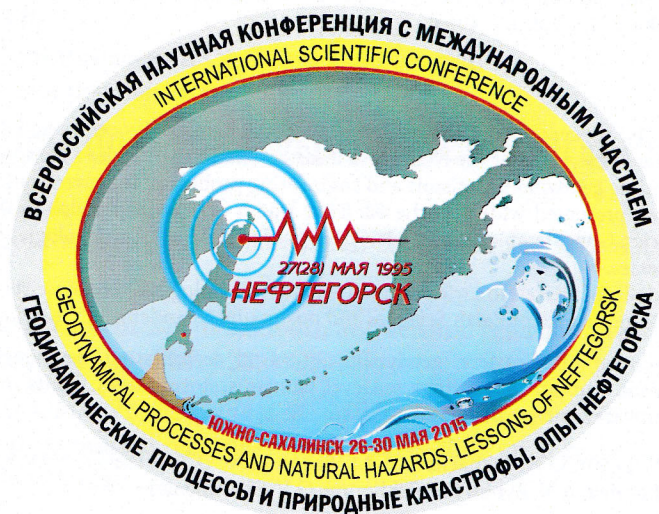
ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРИРОДНЫЕ КАТАСТРОФЫ. ОПЫТ НЕФТЕГОРСКА

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

26-30 мая 2015 г.
г. Южно-Сахалинск, Россия

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

Том 1



Владивосток
Дальнаука
2015

УДК 551.2+551.3+550.3+574

Геодинамические процессы и природные катастрофы. Опыт Нефтегорска: Всероссийская научная конференция с международным участием, Южно-Сахалинск, 26 – 30 мая 2015 г.: сборник материалов. В 2-х томах / под ред. Б.В. Левина, О.Н. Лихачевой. – Владивосток: Дальнаука, 2015. Том 1. – 406 с.

ISBN 978-5-8044-1536-6

ISBN 978-5-8044-1537-3

В сборнике представлены материалы конференции «Геодинамические процессы и природные катастрофы. Опыт Нефтегорска», посвященной 20-летию Нефтегорской трагедии. В сборник вошли результаты всестороннего анализа катастрофического землетрясения 1995 г., включающего геодинамические, сейсмологические и инженерные проблемы. Широко представлены исследования геодинамических процессов и опасных природных явлений в Дальневосточном регионе России, а также на других территориях Российской Федерации и зарубежных стран. Значительное внимание уделено современным технологиям мониторинга природно-техногенных опасных процессов.

Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов: сейсмологов, геофизиков, вулканологов, географов, экологов и других специалистов в области наук о Земле, а также аспирантов по специальностям наук о Земле.

Ключевые слова: Нефтегорск, природные катастрофы, геодинамика, деформации земной коры, землетрясения, сейсмичность, предвестники, сейсмобезопасность, вулканизм, извержения, термальные источники, уровень моря, цунами, штормовые нагоны, наводнения, сели, лавины, природные ресурсы, геоэкология, программные комплексы, базы данных.

Редакционная коллегия: Б.В. Левин, О.Н. Лихачева; Л.М. Богомолов, О.В. Веселов, В.М. Кайстренко, А.В. Коновалов, А.В. Копанина, В.Л. Ломтев, А.В. Рыбин, И.Н. Тихонов, Г.В. Шевченко.

Печатается по решению Ученого совета Института морской геологии и геофизики
Дальневосточного отделения Российской академии наук.
Россия, 693022, г. Южно-Сахалинск, ул. Науки, 1Б, e-mail: nauka@imgg.ru

При финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 15-05-20638)
и Правительства Сахалинской области.

© Дальнаука, 2015

© ИМГиГ ДВО РАН, 2015

UDC 551.2+551.3+550.3+574

Geodynamical Processes and Natural Hazards. Lessons of Neftegorsk: International scientific conference, Yuzhno-Sakhalinsk, May 26-30, 2015.: Proceedings. In 2 Volumes / Editors: B.W. Levin, O.N. Likhacheva. – Vladivostok: Dal'nauka, 2015. Vol. 1. – 406 p.

ISBN 978-5-8044-1536-6

This Issue represents the proceedings of the conference «Geodynamical Processes and Natural Hazards. Lessons of Neftegorsk» devoted to the date of 20 year after the Neftegorsk disaster. The Issue includes a comprehensive analysis of the 1995 catastrophic earthquake, including geodynamic, seismic and engineering problems. The investigations of geodynamic processes and natural hazards have been presented widely in the Far East region of Russia and also in other regions of the Russian Federation and foreign countries. Considerable attention has been paid to state of art technologies of monitoring of natural and human made hazardous processes.

The published materials are of interest to a wide range of experts: seismologists, geophysicists, volcanologists, geographers, ecologists and other specialists in the field of Earth Sciences and postgraduate students in the field of Earth Sciences.

Keywords: Neftegorsk, natural disasters, geodynamics, crustal deformation, earthquakes, seismicity, precursors, seismic safety, volcanism, eruption, hot springs, sea level, tsunamis, storm surges, floods, mudflows, avalanches, natural resources, ecology, software systems, databases.

Editorial Board: B.W. Levin, O.N. Likhacheva, L.M. Bogomolov, O.V. Veselov, V.M. Kaystrenko, A.V. Kononov, A.V. Kapanina, V.L. Lomtev, A.V. Rybin, I.N. Tikhonov, G.V. Shevchenko.

Published by the decision of the Scientific Council of the Institute of Marine Geology and Geophysics,
Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences.
Nauka Street 1-B, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia, 693022; e-mail: nauka@imgg.ru

With the financial support
of Russian Foundation for Basic Research (grant № 15-05-20638)
and the Government of the Sakhalin Region.

© Dalnauka, 2015

© IMGГ FEB RAS, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	11
-------------------	----

УРОКИ НЕФТЕГОРСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ: НАУЧНЫЕ, ИНЖЕНЕРНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Василенко Н.Ф., Прытков А.С., Касахара М., Такахаша Х. Современная геодинамика Северного Сахалина до и после Нефтегорского землетрясения 27(28) мая 1995 г. Mw=7.0.	13
Габриков Я.Е. Социально-экономические последствия Нефтегорского землетрясения: деятельность органов власти по устранению ущерба, нанесённого стихией	17
Иващенко А.И. Нефтегорское землетрясение 27(28) мая 1995 года и его значение в сейсмической истории Сахалина	20
Клячко М.А. Инженерный анализ последствий и уроки Нефтегорского землетрясения 1995 г.	24
Кожурин А.И. Нефтегорский сейсморазрыв и сдвиговая тектоника Сахалина	30
Коновалов А.В., Степнов А.А., Клачков В.А., Манайчев К.А., Сабуров М.А., Вторушин А.Г., Гаврилов А.В., Томилев Д.Е. Оперативный прогноз сейсмических воздействий на территории Сахалинской области	34
Левин Ю.Н., Семёнова Е.П., Фокина Т.А. Сейсмичность севера Сахалина и состояние региональной сети сейсмических станций накануне и после Нефтегорского землетрясения 1995 г.	35
Тихонов И.Н., Левин Б.В. Прогноз сильных землетрясений Сахалинской области: история, результаты и перспективы.	41
ПРОБЛЕМЫ СЕЙСМИЧНОСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ	
Ichiyanagi M., Takahashi H., Mikhailov V. and Levin Yu. Seismic activity in Southern Kuril trench by Japan-Russia joint seismic data (2010–2012)	46
Kagami H. Microtremor measurements in North Sakhalin and seismic intensity investigation due to North Sakhalin earthquake of May 28, 1995.	47
Shigefuji M., Takai N., Sasatani Ts., Ichiyanagi M., Mikhailov V., Levin Yu. Characteristics of strong motion records from the 2006-2007 great earthquake sequence in the Central Kurile Islands	52
Takahashi H., Ohzono M., Ichiyanagi M. Strain accumulation and slow slip event along Hokkaido-Sakhalin seismic belt.	56
Takai N. Strong Motion Characteristics in Hokkaido by Earthquakes occurring around the Japan Sea Eastern Margin Mobile Belt.	57
Алешин А.С., Погребченко В.В. Особенности сейсмического микрорайонирования трубопроводных систем	60

Андреева М.Ю., Родкин М.В.	
О сейсмичности на океанической стороне глубоководных желобов	64
Богомолов Л.М., Закупин А.С., Сычев В.Н.	
Триггерные эффекты при деформировании геоматериалов и геосред: разнообразии проявлений и механизмов	67
Васильева М.А.	
Строение тектоносферы Япономорского региона по сейсмологическим данным	68
Гладков А.С., Лунина О.А.	
Георадиолокационные исследования палеосейсмодислокации Сарма (юг Восточной Сибири)	73
Джурик В.И., Серебренников С.П., Шагун А.Н.	
Оценка влияния глубинных и приповерхностных неоднородностей на исходные сейсмические сигналы в различных климатических зонах северо-восточного фланга Байкальской сейсмической зоны	75
Доманский А.В.	
О возможном механизме наведенной сейсмичности при разработке месторождений углеводородов	78
Закупин А.С.	
Слабые возмущения в деформационном поле земли как инструмент изучения сейсмического процесса (на примере Южного Сахалина)	83
Зенкин О.В.	
Неустойчивость конфигурации солнечной системы во время Нефтегорского землетрясения	88
Злобин Т.К., Полец А.Ю.	
Возможные причины макросейсмических проявлений Охотоморского землетрясения 24.05.2013 г. (Mw=8.3)	92
Иванов В.В.	
Вариации объема Земли при землетрясении	96
Коновалов А.В., Степнов А.А., Сафонов Д.А.	
Закономерности постсейсмического релаксационного процесса сахалинских землетрясений	101
Константинова Т.Г.	
Разжижение грунтов и разрушения при сильных землетрясениях	103
Копылова Г.Н., Болдина С.В.	
Развитие методики специализированных наблюдений в скважинах для задач геофизического мониторинга сейсмоактивных областей (на примере Камчатки)	109
Копылова Г.Н., Любушин А.А., Касимова В.А., Таранова Л.Н.	
О разработке новой технологии оценки сейсмической опасности на основе прогностических свойств поля низкочастотных сейсмических шумов (на примере Камчатки)	115
Кузнецов В.В.	
Физика землетрясений и извержений вулканов: общность и различия	120
Кузнецов В.В.	
О физике сильных движений грунта во время Невельского землетрясения 2007 года	120
Лементуева Р.А., Бубнова Н.Я., Треусов А.А.	
Развитие трещинообразования в образцах горных пород	121

Лихачева О.Н., Коваленко Н.С. Изменение сейсмичности района Зейского водохранилища в периоды сильных паводков	123
Лунева М.Н., Пупатенко В.В., Левин Ю.Н. Сейсмическая анизотропия мантии востока Азии по данным ScS, S волн от глубокофокусных землетрясений	128
Лунина О.В., Гладков А.С. Возможности использования кластических даек при решении проблем сейсмической опасности	132
Меркулова Т.В., Трофименко С.В., Гриб Н.Н. Последовательная активизация сейсмических кластеров вдоль северной границы Амурской плиты	137
Полец А.Ю., Злобин Т.К. Изучение особенностей очаговой зоны разрушительного Нефтегорского землетрясения 27(28) мая 1995 года	141
Родкин М.В., Нго Тхи Лы Новые подходы к сейсмическому прогнозу – оценки изменений текущего уровня сейсмической опасности	146
Родкин М.В., Тихонов И.Н. Уточнение прогностических признаков методом построения обобщенной окрестности сильного землетрясения	149
Ружич В.В., Левина Е.А. Натурные эксперименты по моделированию физико-механических условий формирования очагов сейсмического излучения в разломах	153
Рябинкин К.С., Пупатенко В.В., Тютюник А.С. Наблюдения за слабыми землетрясениями вблизи оз. Удыль. Результаты и модели	160
Салтыков В.А. Ильпирское землетрясение 13.03.2013 г. $M_L=6.2$, $M_w=5.8$ на предполагаемой границе Охотской и Северо-Американской литосферных плит	164
Салтыков В.А. Методика вероятностного прогноза на основе статистической оценки уровня сейсмичности СОУС'09: применение для вулкана Безымянный	169
Сафонов Д.А., Нагорных Т.В., Коновалов А.В. Тензор момента и механизмы очагов землетрясений Северного Сахалина	174
Серафимова Ю.К. О связи разнопериодных природных ритмов и сильных землетрясений (на примере Курило-Камчатского региона)	179
Серебренников С.П., Ескин А.Ю., Батсайхан Ц. Сейсмодислокации при сильных землетрясениях в прошлом и настоящем: возможности изучения их малоглубинной геофизикой	184
Сычѳв А.С., Коновалов А.В. Сброшенные напряжения афтершоковых последовательностей землетрясений Южного Сахалина	188
Сычев В.Н., Богомолов Л.М. Оценка масштабов дальних корреляций по сейсмологическим данным	193

Тихонов И.Н., Михайлов В.И., Малышев А.И.	
О возможности краткосрочного прогноза времени возникновения сильных землетрясений юга Сахалина по данным локальной сети наблюдений	197
Трофименко С.В.	
Волновая модель пространственного распределения эпицентров землетрясений с магнитудами М5–М6 вдоль северной границы Амурской микроплиты	200
Тубанов Ц.А., Джурик В.И., Брыжак Е.В., Базаров А.Д., Эрдынеев Б.Р.	
Оценка сейсмической опасности урбанизированных территорий (на примере г. Улан-Удэ)	205
Фирстов П.П., Макаров Е.О.	
Отражение подготовки сильных землетрясений ($M > 7.5$) северо-западного обрамления Тихого океана в поле почвенного радона на Петропавловск-Камчатском геодинамическом полигоне.	208
Фокина Т.А., Лихачева О.Н., Шевченко Г.В.	
Сравнительный анализ СВАН-диаграмм для оценки цунамигенности землетрясений.	213
Харитонов М.Е., Гильманова Г.З.	
Эффекты наведенной сейсмичности вблизи Бурейской ГЭС	218
Чеснокова И.В., Борсукова О.В., Кофф Г.Л.	
Результаты обследования зданий и сооружений в зоне Нефтегорского землетрясения 28.05.1995 г.	222
Шибеев С.В., Козьмин Б.М., Петров А.Ф., Тимиршин К.В.	
Сильные землетрясения в сеймотектонической зоне Черского в 2013 году (Северо-Восточная Якутия)	227
Широков В.А., Фирстов П.П., Макаров Е.О.	
Проявление в мировой и региональной сейсмичности космофизических ритмов и удаленные предвестники перед Симуширским землетрясением 15.11.2006 г., $M_w = 8.3$	233
Штанько Л.Ф.	
Уточнение расчетных сейсмических ускорений заданной обеспеченности для Дальневосточного региона на основе карт ОСР-97.	239

ПРОЯВЛЕНИЯ ЦУНАМИ И ДРУГИХ МОРСКИХ ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Nishimura Yu., Ganzey L.A., Razjigaeva N.G., Kaistrenko V.M., Grebennikova T.A., Gorbunov A.O.	
Geological records of tsunamis on the Eastern Grimorye coast.	244
Nishimura Y., Nakamura Y.	
Recent advance in tsunami geology for imaging mega-tsunamis and earthquakes along the Southern Kuril trench.	248
Бейзель С.А., Гусев О.И., Хакимзянов Г.С., Чубаров Л.Б.	
Оценка важности учета дисперсионных эффектов при численном моделировании распространения волн цунами в модельных и реальных акваториях	251
Белоненко Т.В.	
Повторяемость штормовых нагонов по данным мареографных постов северо-западной части Тихого океана	256
Гусяков В.К.	
Создание карты общего цунамирайонирования побережья России: возможные подходы и перспективы.	261

Зарочинцев В.С., Лоскутов А.В. Инфрагравитационные волны у берегов юго-восточного Сахалина по данным инструментальных наблюдений	266
Золотухин Д.Е., Ивельская Т.Н. Детализация магнитудно-географического критерия цунамиопасности на Дальнем Востоке России.....	270
Золотухин Д.Е. Численное моделирование метеоцунами 6 – 7 февраля 2014 года в районе Охотска.....	275
Иванова А.А., Архипкин В.С., Мысленков С.А., Шевченко Г.В. Моделирование штормовых нагонов в прибрежной зоне острова Сахалин с использованием модели ADCIRC.....	280
Ивельская Т.Н., Ульянова А.В. Уточнение каталога проявлений цунами на побережье Сахалинской области.....	285
Ивельская Т.Н., Шевченко Г.В., Шишкин А.А. Проявление Чилийских цунами (1960, 2010 и 2014 гг.) на российском побережье Дальнего Востока	287
Кайстренко В.М., Храмушин В.Н., Золотухин Д.Е. Создание карт цунамирайонирования на примере Южных Курильских островов.....	292
Кантакоев Г.А. Опыт и перспективы работ с DART северо-западной части Тихого океана.....	297
Кириллов К.В. Экстремальное понижение температуры воды в прибрежной зоне юго-восточного Сахалина по данным инструментальных измерений.....	302
Клячко М.А., Максимов В.В., Нуднер И.А., Фильков В.Ю. О межгосударственном стандарте «Здания, сооружения и территории требования безопасности при воздействии цунами».....	304
Ковалев Д.П., Шевченко Г.В., Ковалев П.Д. Возбуждение краевых волн атмосферными возмущениями на юго-восточном шельфе о. Сахалин.....	307
Ковалев Д.П., Шевченко Г.В., Ковалев П.Д. Распространение метеоцунами у побережья о. Сахалин.....	312
Колесов С.В., Носов М.А. Комбинированная 2D/3D модель генерации и распространения цунами	317
Королев П.Ю. Волновые процессы в районе м. Открытый (Приморский край) по данным инструментальных наблюдений	319
Королев Ю.П. Оперативный прогноз Чилийского цунами 1 апреля 2014 года.....	323
Куликов Е.А., Иващенко А.И., Медведев И.П. Оценка цунамиопасности района планируемого строительства АЭС на побережье Вьетнама	328
Кусайло О.В., Частиков В.Н., Шевченко Г.В. Экстремальные течения в районе Кириной морской нефтегазоносной площади.....	334
Лоскутов А.В. Затухание и стохастизация волнового поля Самоа цунами 29 сентября 2009 года	337