

**Геофизическая служба
Российской академии наук
Центр геофизического мониторинга
НАН Беларуси
Национальный парк «Нарочанский»**

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

**Материалы Седьмой Международной сейсмологической школы
Нарочь, Беларусь, 10–14 сентября 2012 г.**

MODERN METHODS OF PROCESSING AND INTERPRETATION OF SEISMOLOGICAL DATA

**Materials of the Seventh International Seismological Workshop
Naroch, Belarus, September 10–14, 2012**

Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Седьмой Международной сейсмологической школы. – Обнинск: ГС РАН, 2012. – 380 с.: ил.

Сборник содержит материалы, представленные на Седьмой Международной сейсмологической школе «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных», состоявшейся в пос. Нарочь Беларуси 10–14 сентября 2012 года. Рассматривается широкий круг вопросов современной сейсмологии.

Публикуемые материалы представляют интерес для сейсмологов, геофизиков, геологов и других специалистов в области наук о Земле.

Редакционная коллегия

Член-корреспондент РАН А.А. Маловичко (отв. редактор), С.Г. Пойгина (техн. редактор), доктор физ.-мат. наук А.Г. Аронов, канд. физ.-мат. наук И.П. Габсатарова, канд. геол.-мин. наук С.В. Горожанцев, канд. физ.-мат. наук Д.А. Маловичко, канд. физ.-мат. наук Р.С. Михайлова, канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт, канд. физ.-мат. наук Л.С. Чепкунас.

Седьмая Международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных» проведена при финансовой поддержке Отделения наук о Земле РАН.

Modern methods of processing and interpretation of seismological data. Materials of the Seventh International Seismological Workshop. – Obninsk: GS RAS, 2012. – 380 p. with: illustrations.

This paper contains materials presented at the Seventh International Seismological Workshop «Modern methods and interpretation of seismological data» taken place in Naroch, Belarus on September 10–14, 2012. The broad range of problems of modern seismology is observed.

The published materials are of interest for seismologists, geophysicists, geologists and other specialists working in the area of sciences of the Earth.

Editorial Staff

Corresponding member of RAS A.A. Malovichko (responsible editor), S.G. Poygina (technical editor), D-r A.G. Aronov, PhD I.P. Gabsatarova, PhD S.V. Gorozhantsev, PhD D.A. Malovichko, PhD R.S. Mikhaylova, PhD O.E. Starovoit, PhD L.S. Chepkunas.

The Seventh International Seismological Workshop «Modern methods of processing and interpretation of seismological data» held with financial support from the Earth Sciences Branch of GS RAS.

СОДЕРЖАНИЕ

З.А. Адилов, О.А. Асманов, М.Г. Даниялов. Анализ некоторых параметров сейсмического режима Дагестана	3
Е.И. Алёшина, Л.В. Гунбина, Л.И. Карпенко, Б.М. Седов. Определение исходного балла сейсмичности и проведение микрорайонирования района Аркагалинской ГРЭС в условиях вечной мерзлоты	8
Е.И. Алёшина, Л.В. Гунбина, Л.И. Карпенко, Б.М. Седов. Результаты мониторинга и исследования сейсмичности Колымской ГЭС	13
В.А. Ан, Л.Д. Годунова, П.Б. Каазик. Вариации времени пробега продольной сейсмической волны на профилях Невада–Закаменск и Невада–Боровое	18
А.Г. Аронов, Р.Р. Сероглазов, Т.И. Аронова, В.М. Колковский. Сейсмологические исследования для размещения АЭС в Беларуси	22
А.Г. Аронов, Р.Р. Сероглазов, Т.И. Аронова, В.С. Люштык, О.С. Ежова, О.В. Люштык. Сейсмические наблюдения в структуре мониторинга окружающей среды Национального парка «Нарочанский»	27
В.А. Аронов. Информационно-аналитическое обеспечение сейсмического мониторинга в Беларуси	31
О.А. Асманов, М.Г. Даниялов, Х.Д. Магомедов. Проявление Закапальского землетрясения 7 мая 2012 г. ($K_p=14.4$) на территории Дагестана	35
Л.А. Ахвердян, А.М. Давтян, Т.А. Григорян. Сейсмичность и физическая природа напряжений, связанных с неоднородностями земной коры	39
С.В. Баранов, А.Н. Виноградов. Особенности очагов землетрясений на границе Евразийской и Северо-Американской литосферных плит	43
М.А. Белевская, И.В. Голубева. Крупные сейсмические события, зафиксированные Уральской сейсмической сетью станций за 2000–2012 гг.	48
Б.Г. Букчин, Э. Клевед. Изучение сильнейших современных землетрясений с помощью анализа длиннопериодных поверхностных волн	53
В.Ю. Бурмин. Определение скорости продольных и поперечных волн и мощности слоя по разности годографов обменных поперечных и продольных волн	58
В.Ю. Бурмин, Д.С. Кравцов, И.В. Лукьянов. Численное моделирование <i>SH</i> -волны в неоднородной неупругой Земле	67
П.Г. Бутырин, Ф.Г. Верхованцев. Деформационные аномалии в подработанном соляном массиве и их возможная связь с сейсмическими явлениями	71
Н.В. Ваганова. Измерение параметров азимутальной сейсмической анизотропии Восточно-Европейской платформы по наблюдениям обменных <i>SKS</i> -волн	74
Ю.В. Варлашова, Р.А. Дягилев. Морозобойные удары на территории Западного Урала	79
Ф.Г. Верхованцев, И.В. Голубева. О сейсмической активности на юго-востоке Республики Башкортостан по данным инструментальных наблюдений в 2011–2012 гг.	84
Ю.А. Виноградов, В.Э. Асминг, С.В. Баранов, А.И. Воронин. Организация и первые результаты сейсмоинфразвукового мониторинга на Шпицбергене	88
И.П. Габсатарова, Л.С. Малянова. О соотношении сейсмического момента и энергетического класса землетрясений Северо-Западного Кавказа	94
Н.К. Гайдай, Л.И. Карпенко. Анализ распределения гипоцентров землетрясений в земной коре Аян-Юрхского антиклинория (Магаданская область)	98
В.И. Герман. Поведение скорости изменения сейсмической активности перед возникновением сильных землетрясений	102

М.О. Гессель, Н.П. Неверова. Опыт распознавания местных взрывов	107
К.В. Гричуха, Э.В. Погода. Сейсмическое картирование глубинных структур Они-Джавской зоны	110
Л.В. Гунбина, Б.М. Седов. Сейсмостанции «Магадан» – 60 лет	115
М.В. Дробиз. Современное состояние и перспективы сейсмологических исследований для оценки геоэкологических рисков в Калининградской области	118
З.И. Дударов. Сейсмичность Эльбрусского вулканического центра	122
Р.А. Дягилев, А.А. Скоркина. Определение параметров затухания сейсмических волн для территории Урала	126
Р.С. Ибрагимов, Т.У. Артиков, Т.Л. Ибрагимова, М.А. Артикова, М.А. Мирзаев. Области долгосрочного прогноза сейсмической активизации по комплексу параметров сейсмического режима на территории Восточного Узбекистана	130
Л.Ю. Калинина. Пространственное распределение эпицентров землетрясений и их связь с тектонической раздробленностью земной коры юго-восточного фланга сейсмического пояса Черского (Магаданская область)	134
Ю.И. Калюх, К.А. Хавкин, Т.Ю. Калюх, В.П. Берчун. Использование сейсмологических данных при расчете и анализе напряженно-деформированного состояния оползнеопасных склонов в сейсмически активных районах Украины	138
В.А. Касимова, Г.Н. Копылова. О зависимости вариаций уровня воды при сильнейших землетрясениях от амплитудно-частотного состава максимальных фаз движений грунта (на примере скважины ЮЗ-5, Камчатка)	143
А.В. Коновалов, А.С. Сычёв. Калибровочная функция и станционные поправки шкалы M_L для севера о. Сахалин	148
С.А. Красилов, М.В. Коломиец, А.П. Акимов, П.А. Борисов. Совершенствование процесса автоматического расчета параметров гипоцентров землетрясений в Службе срочных донесений ГС РАН	153
Н.А. Кускова. Определение параметров взрывов на одном из военных полигонов Южного Сахалина	159
В.И. Левина, Р.С. Михайлова, И.П. Габсатарова, Г.М. Бахтиарова. К вопросу о создании единого банка макросейсмических данных землетрясений Северной Евразии	163
А.А. Маловичко, П.Г. Бутырин, Т.В. Верхованцева, Ф.Г. Верхованцев, Д.Ю. Шулаков. Результаты микросейсмических наблюдений на территории Баксанской нейтринной обсерватории	169
А.А. Маловичко, Р.А. Дягилев, М.С. Пятунин. Разработка методики определения сейсмической интенсивности в массиве горных пород	175
А.А. Маловичко, А.Ф. Еманов, А.А. Еманов, К.С. Кужугет, Л.В. Цыбизов, П.О. Полянский, У.Ю. Ворона. Анализ возможностей развития сети сейсмических станций в Восточной Туве	180
Р.С. Михайлова, А.Г. Аронов, Т.И. Аронова. Особенности сейсмического режима в Солигорском горнопромышленном районе Беларуси	185
А.В. Михеева. Подготовка, визуализация и анализ сейсмологических данных в программном комплексе GIS-EEDB	192
А.Н. Морозов, Е.В. Иванова. Использование кластерного анализа в задаче идентификации сейсмических событий	197
Л.И. Надёжка, Р.А. Орлов, И.Н. Сафронич. Высокочастотный сейсмический шум. Проблемы интерпретации	202
М.А. Нестёркина, Н.Л. Константиновская, И.А. Санина, С.Г. Волосов. Идентификация сейсмических событий по данным МСА «Михнево»	206
В.Г. Никулин. Опыт распознавания взрывов и землетрясений в Балтийском регионе	210

Н.Н. Носкова, И.В. Попов. Морозобойные удары по данным сейсмической станции в селе Грива (Республика Коми)	215
В.А. Огаджанов, М.Ю. Маслова, А.В. Огаджанов. Ощутимые землетрясения востока Европейской плиты по материалам наблюдений на Саратовском геодинамическом полигоне	218
С.М. Оганесян, Э.Г. Геодакян. Аномальные проявления сейсмичности на территории Армении, предвещающие разрушительное Ванское землетрясение в Турции 23 октября 2011 года	223
С.М. Оганесян, Э.Г. Геодакян, Д.К. Карапетян. Анализ макросейсмических и инструментальных данных землетрясения 18 июня 2009 г. в центральной части территории Армении	232
Н.М. Панас, Б.А. Ассиновская. Новые сейсмогенные источники в Санкт-Петербургском регионе	241
В.И. Панин, Т.Е. Нысанбаев, М.О. Гессель, Н.П. Неверова, Н.Н. Полешко. Характеристика Первомайского землетрясения, произошедшего в 2011 г. вблизи г. Алма-Ата, Казахстан	246
Р.А. Пашаян. Геодинамический мониторинг процессов земной коры Центральной Армении	251
С.П. Пивоваров. Теоретический расчет чувствительности станций локальной сейсмической сети	256
С.П. Пивоваров, М.А. Ефременко, Р.С. Пивоваров. Регистрационные возможности сейсмической станции «Сторожевое»	259
Н.Г. Саломов, Ф.Х. Каримов. О последовательности землетрясений сейсмогенных зон Памиро-Гиндукуша, Таджикской депрессии и Тянь-Шаня	262
В.А. Салтыков. О возможном механизме приливных эффектов в сейсмичности	266
В.А. Салтыков, Ю.А. Кугаенко, Н.М. Кравченко, А.А. Коновалова. Динамика сейсмичности Камчатки в параметрическом представлении	272
Д.А. Сафонов, Я.Б. Радзиминович, Н.С. Коваленко, А.В. Коновалов. Землетрясение 14 октября 2011 г. в Верхнем Приамурье	277
А.Е. Семёнов. Некоторые результаты использования маломощных взрывов для определения скоростных свойств верхней части геологического разреза	282
А.М. Семёнов, С.А. Красилов. О модуле автоматической конвертации станционных данных из форматов SDAS и UGRA в формат WSG	286
Е.П. Семёнова, Д.А. Сафонов, А.В. Коновалов. Очаговые параметры Тымовского землетрясения 12 декабря 2011 г. в центральной части о. Сахалин	289
Р.Р. Сероглазов, С.Б. Кишкина, А.Г. Аронов, Т.И. Аронова, В.М. Колковский. О связи добротности геологической среды с параметрами микросейсм	293
И.А. Сизаск. Построение длинных временных рядов средствами gnuplot	299
С.В. Трофименко, Н.Н. Гриб, Г.В. Гриб. Динамика годовых распределений эпицентров землетрясений Олёкмо-Становой сейсмической зоны	303
С.В. Трофименко, В.Е. Маршалова. Отражение пространственной неоднородности распределений эпицентров землетрясений Олёкмо-Становой сейсмической зоны во фрактальных моделях земной поверхности	308
П.П. Фирстов, А.А. Шакирова. Сейсмические эффекты, сопровождавшие извержение вулкана Кизимен в 2009–2012 гг. (Камчатка)	312
В.И. Французова, К.Б. Данилов. Изучение погребенной трубки взрыва Ненокского поля по промерам фоновых микросейсм	319
В.И. Французова, Я.В. Конечная, Н.В. Ваганова. 10-летие Архангельской сети: мониторинг естественной сейсмичности	324

В.И. Французова, Е.В. Иванова, А.Н. Морозов. Техногенная сейсмичность по данным Архангельской сети сейсмических станций	330
М.А. Хритова, Н.А. Гилёва, Я.Б. Радзиминович. Система сбора макросейсмических данных об ощутимых землетрясениях в регионе Прибайкалья и Забайкалья	336
Д.В. Чебров, В.Н. Чебров, А.А. Гусев. Оценки параметров землетрясений и их цунамигенности в СП СПЦ: традиционные методы и новые подходы	342
Л.С. Чепкунас, М.И. Рыжикова, Л.С. Малянова. Очаговые параметры Тальшского землетрясения 11 июля 2007 г. по региональным и телесеismicким данным	347
Н.В. Шаров, Ю.В. Федоренко. Мониторинг природных и техногенных событий на территории Карелии	352
С.В. Шибаев, Б.М. Козьмин, А.Ф. Петров, К.В. Тимиршин. Сейсмотектонические исследования в зоне влияния разлома Улахан (хр. Черского, Якутия)	354
В.А. Шляховский. О методике выявления энергетических зон	358
Д.Ю. Шулаков. Методика расчета карт плотности выделения сейсмической энергии в условиях пространственно неоднородной сейсмической сети	360
Сведения об авторах	365