

УДК 550.34

**Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Второй международной сейсмологической школы. – Обнинск: ГС РАН, 2007. – 233 с.: ил.**

Сборник содержит материалы, представленные на Второй Международной сейсмологической школе «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных», состоявшейся в Перми 13–17 августа 2007 г. 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 (главный редактор), С.Г. Пойгина (отв. редактор), канд. геол.-мин. наук А.Н. Виноградов, канд. физ.-мат. наук Д.А. Маловичко, доктор физ.-мат. наук А.В. Пономарев, канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт, канд. техн. наук В.Н. Чебров, канд. физ.-мат. наук Л.С. Чепкунас.

Вторая Международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных» проведена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-05-06067), Отделения наук о Земле РАН и Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 16 «Изменения окружающей среды и климата: Природные катастрофы».

ISBN 978-5-9900216-8-6

© Геофизическая служба РАН, 2007  
© Институт физики Земли РАН, 2007  
© Горный институт УрО РАН, 2007

## СОДЕРЖАНИЕ

Т. Абаканов, А. Ли. Современное состояние сейсмологических наблюдений в Республике Казахстан .....	3
В.А. Ан, Л.Д. Годунова, П.Б. Каазик. К вопросу об изменении времени пробега сейсмической волны в календарном времени .....	8
О.А. Асманов, С.Р. Амиров, З.А. Мусалаева, А.М. Гамидова, Е.Ю. Сагателова, А.Р. Абдуллаева. Результаты сейсмологического изучения Кизилюртовского землетрясения 1999 года .....	13
В.Э. Асминг, Л.П. Нахшина. О возможности прекращения работы аналоговых сейсмических станций в г. Апатиты.....	18
С.В. Баранов, А.В. Прокудина. Распознавание взрывов и землетрясений при обработке сейсмологических данных в Евроарктическом регионе.....	21
Р.Т. Бейсенбаев, А.Н. Ли, А.Ж. Жунусова, Н.П. Неверова, В.И. Панин. Автоматизация процесса обработки сейсмологических данных .....	26
А.М. Бойков, А.Ш. Исмаилов. Сейсмичность и изменчивость параметров геотермальных флюидов в режиме промышленной эксплуатации .....	29
А.М. Бойков, Р.П. Мейланов, М.Г. Даниялов. Интерпретация сейсмической активности при обработке данных электрометрии методом фракталов .....	34
Б.Г. Букчин, А.З. Мостинский, А.А. Егоркин. Основы теории сейсмического источника и определение параметров очага землетрясения по записям сейсмических волн.....	39
В.Ю. Бурмин. Оптимизация сетей сейсмологических наблюдений .....	54
А.П. Бутолин, М.Ю. Нестеренко, А.С. Шарапов. Мониторинг современных геотектонических процессов на территории Оренбургской области .....	63
Ю.А. Виноградов, А.Н. Виноградов, З.А. Евтюгина. Применение совместного сейсмического и инфразвукового метода регистрации для выделения сигналов, вызванных наземными взрывами .....	67
И.В. Влацкая, М.Ю. Нестеренко, Д.В. Леонов. Разработка ГИС для сейсмического районирования территории Оренбургской области .....	71
И.П. Габсатарова, С.Г. Пойгина, Е.А. Бабкова. Адаптация программного комплекса WSG для региональных информационно-обрабатывающих центров .....	76
И.П. Габсатарова, Л.С. Чепкунас. Параметры уравнения макросейсмического поля для Северо-Западного Кавказа.....	83
И.В. Голубева, Е.Н. Старикович, Е.В. Шарифьянова. О распознавании промышленных взрывов и региональных землетрясений на примере Западно-Уральской сейсмологической сети станций .....	89
Н.М. Гольдфайн, Т.В. Маньшина. Анализ сейсмических событий .....	93
М.С. Закиров, Н.О. Словцов, М.В. Соколов. Сейсмическая рабочая станция «СРС-КМ/V-F» .....	96
М.В. Коломиец. Развитие Службы срочных донесений ГС РАН. Специфика работы в период афтершоковых процессов.....	102
А.В. Коновалов, Ким Чун Ун, М.Ю. Андреева, Е.П. Семенова, Ю.Н. Левин. Система сейсмического мониторинга в шельфовой зоне Северного Сахалина: организация сети и первые наблюдения.....	106
А.В. Коновалов, А.С. Сычёв. Массовые оценки сейсмического момента очага для слабых землетрясений юга о. Сахалин.....	111

С.А. Красилов, А.М. Семенов. Оснащение ИОЦ ВКМ программно-аппаратными средствами для организации наблюдений в режиме, близком к реальному времени, на примере сейсмостанции «Сторожевое» .....	117
Д.Н. Краснощеков, В.М. Овчинников, П.Б. Каазик. Свойства волн, докритически отраженных от границы внутреннего ядра Земли .....	121
Ю.А. Кухаренко, А.М. Сбойчаков, С.Н. Власов, П.Л. Поляк. Связь эффективных параметров сейсмических волн со свойствами трещиноватой среды .....	126
В.И. Левина, А.В. Ландер, Н.А. Шевченко. Олюторское землетрясение 20 (21) апреля 2006 г. с $M_w=7.6$ : методика обработки, основные результаты.....	131
О.К. Масальский, В.В. Чечельницкий, Н.А. Гилёва. Современное состояние сейсмических наблюдений в Прибайкалье.....	140
В.И. Мельникова, Ц.А. Тубанов, А.А. Добрынина, Н.А. Радзиминович, Н.А. Гилева. Характер напряженно-деформированного состояния земной коры в районе дельты р. Селенги (Центральный Байкал) .....	145
М.М. Мирзалиев, А.В. Потанин, К.П. Махтиев. О текущей сейсмической обстановке в Дагестане.....	149
Л.М. Мунирова. Скоростное строение коры Северо-западной части Восточно-Европейской платформы .....	152
Л.И. Надежка, О.М. Ипполитов. Опыт классификации сейсмических событий на основе пространственно-временного анализа на территории Воронежского кристаллического массива.....	156
А.В. Назаревич, Л.Е. Назаревич. Новые методики в изучении сейсмичности и геодинамики Карпатского региона Украины .....	160
В.А. Огаджанов, М.Ю. Маслова, А.В. Огаджанов. Основные результаты и направления исследований сейсмичности на территории Нижнего Поволжья .....	167
Д.Г. Осика, Н.Л. Пономарева. О некоторых теоретических и прикладных аспектах результатов обработки сейсмологической информации.....	171
Ю.Ю. Пермикин. Унификация оценок величины землетрясений о. Сахалин.....	175
С.П. Пивоваров, И.Н. Сафронич. Некоторые особенности записей маломощных взрывов и слабых землетрясений на Воронежском кристаллическом массиве.....	180
О.А. Саидов, М.Г. Даниялов, А.Ш. Исмаилов, А.И. Сулейманов. О методике обработки и интерпретации временных газогеохимических рядов, как предвестника сейсмического события .....	184
В.И. Французова, Н.В. Ваганова. Обобщение результатов мониторинга, проводимого Архангельской сетью сейсмических наблюдений.....	189
В.И. Французова, Е.В. Иванова. Об одном типе наводок на записях сейсмических станций Архангельской сети.....	194
В.И. Французова, А.Н. Морозов. Опыт регистрации и идентификации промышленных взрывов на сейсмических станциях Архангельской сети .....	199
М.А. Халикова, М.М. Соколова. Станционные кинематические поправки для зоны Папских землетрясений.....	204
В.Н. Чебров. Разномасштабные сейсмологические наблюдения на территории Камчатского края .....	209
Л.С. Чепкунас. Сейсмичность Земли по телесеизмическим данным .....	213
С.В. Шибаев, Б.М. Козьмин, А.Ф. Петров, К.В. Тимиршин. Современное состояние сейсмических наблюдений на территории республики Саха (Якутия) .....	218
Сведения об авторах .....	224

## CONTENTS

T. Abakanov, A. Li. Modern condition of seismological supervision in Republic Kazakhstan	3
V.A. An, L.D. Godunova, P.B. Kaazik. About the change of a seismic wave travel time depending from calendar time	8
O.A. Asmanov, S.R. Amirov, Z.A. Musalaeva, A.M. Gamidova, Ye.Yu. Sagatelova A.R. Abdullayeva. Results of seismological study of Kizilyurt earthquake of 1999	13
V.E. Asming, L.P. Nakhshina. About termination of analog seismic stations operations in Apatity	18
S.V. Baranov, A.V. Prokudina. Recognition of explosions and earthquakes at processing seismological data in the EuroArctic region	21
R.T. Beisenbayev, A.N. Li, A.Zh. Zhunusova, N.P. Neverova, V.I. Panin. Automation of interpretation process of seismological data	26
A.M. Boykov, A.Sh. Ismailov. Seismicity and variability of parameters of geothermal fluids in the mode of industrial work	29
A.M. Boykov, R.P. Meilanov, M.G. Daniyalov. Interpretation of seismic activity with electric method of data processing by fractal method	34
B.G. Bukchin, A.Z. Mostinskiy, A.A. Yegorkin. The fundamentals of seismic source theory and determination of source parameters from analysis of seismic wave records	39
V.Yu. Burmin. Optimization of seismological supervision networks	54
A.P. Butolin, M.Yu. Nesterenko, A.S. Sharapov. Monitoring of modern geotectonic processes on the territory of the Orenburg region	63
Yu.A. Vinogradov, A.N. Vinogradov, Z.A. Evtyugina. Joint seismic and infrasound registration methods for detection of signals generated by the ground explosions	67
I.V. Vlatskaya, M.Yu. Nesterenko, D.V. Leonov. Development of GIS for division of Orenburg region into seismic districts	71
I.P. Gabsatarova, S.G. Poigina, Ye.A. Babkova. Adaptation of WSG software for regional information centres processing	76
I.P. Gabsatarova, L.S. Chepkunas. Parameters of macroseismic field equation for Northwest Caucasus	83
I.V. Golubeva, Ye.N. Starikovich, Ye.V. Shariphianova. About recognition of industrial explosions and regional earthquakes on the example of West-Ural seismological network of stations operation	89
N.M. Gol'dphain, T.V. Man'shina. The analysis of seismic events	93
M.S. Zakirov, N.O. Slovtsov, M.V. Sokolov. Seismic workstation «SRS-KM/V-F»	96
M.V. Kolomiyec. Development of Alert Survey GS RAS. Specificity of operation during the aftershock processes	102
A.V. Konovalov, Kim Chun Un, M.Yu. Andreeva, Ye.P. Semenova, Yu.N. Levin. System of seismic monitoring in a shelf zone of Northern Sakhalin: organization of the network and initial supervision	106
A.V. Konovalov, A.S. Sychev. Numerous estimations of seismic moment of weak earthquakes origins of the Southern Sakhalin	111

S.A. Krasilov, A.M. Semenov. Supplying DPC VCM with hardware-software tools for making supervision in a near real time mode with an example of a seismic station «Storozhevoye» .....	117
D.N. Krasnoschekov, V.M. Ovchinnikov, P.B. Kaazik. Properties of waves pre critically reflected from the Earth's inner core boundary .....	121
Yu.A. Kukharenko, A.M. Sboichakov, S.N. Vlasov, P.L. Polyak. Relation between effective parameters of seismic waves and the crack environment properties .....	126
V.I. Levina, A.V. Lander, N.A. Shevchenko. Olyutorsky earthquake on April, 20, 2006, $M_w=7.6$ : technique of processing, the basic results .....	131
O.K. Masal'skiy, V.V. Chechek'nitskiy, N.A. Gileva. Modern condition of seismic supervision in Pribaikalye .....	140
V.I. Mel'nikova, C.A. Tubanov, A.A. Dobrynina, N.A. Radziminovich, N.A. Gileva. The character of intensively deformed condition of an earth's crust in delta of Selenga river (Central Baikal) .....	145
M.M. Mirzaliyev, A.V. Potanin, K.P. Makhtiyev. About current seismic conditions in Dagestan .....	149
L.M. Munirova. High-speed core structure of Northwest part of East-European platform ..	152
L.I. Nadezhka, O.M. Ippolitov. Experience of classification of seismic events on the basis of existential analysis on the territory of Voronezh crystal massive.....	156
Nazarevych A.V. and Nazarevych L.Ye. New methods in study of seismicity and geodynamics of Carpathians region of Ukraine .....	160
V.A. Ogadzhanov, M.Yu. Maslova, A.V. Ogadzhanov. The basic results and directions of research of seismicity on the territory of low Volga river region.....	167
D.G. Osika, N.L. Ponomareva. About some theoretical and applied aspects of results obtained from processing of seismological information .....	171
Yu.Yu. Permikin. Unification of the earthquakes scope estimation at Sakhalin Island .....	175
S.P. Pivovarov, I.N. Safronich. Some features of low-power explosions and weak earthquakes registration at Voronezh crystal massive .....	180
O.A. Saidov, M.G. Daniyalov, A.Sh. Ismailov, A.I. Suleimanov. About technique of processing and interpretation of time gas-geochemical numbers as harbinger of seismic event.....	184
V.I. Frantsuzova, N.V. Vaganova. Generalization of monitoring results obtained by Arkhangelsk seismic monitoring network.....	189
V.I. Frantsuzova, Ye.V. Ivanova. About one type of interference on seismic station recordings obtained by Arkhangelsk network .....	194
V.I. Frantsuzova, A.N. Morozov. Experience of registration and identification of industrial explosions at seismic stations of Arkhangelsk network.....	199
M.A. Khalikova, M.M. Sokolova. Station kinematics amendments for Papal earthquakes zone .....	204
V.N. Chebrov. Non-uniformly scaled seismological investigations in Kamchatka .....	209
L.S. Chepkunas. Seismicity of the Earth from teleseismic data .....	213
S.V. Shibaev, B.M. Koz'min, A.F. Petrov, K.V. Timirshin. Modern condition of seismic supervision on the territory of Saha Republic (Yakutia) .....	218
Data on authors.....	224