

УДК 550.34

Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Материалы Четвертой Международной сейсмологической школы. – Обнинск: ГС РАН, 2009. – 276 с.: ил.

Сборник содержит материалы, представленные на Четвертой Международной сейсмологической школе «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных», состоявшейся в пос. Листвянка 10–14 августа 2009 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 (отв. редактор), С.Г. Пойгина (тех. редактор), И.П. Габсатарова, О.К. Масальский, д-р геол.-мин. наук В.С. Селезнев, канд. физ.-мат. наук О.Е. Старовойт, канд. физ.-мат. наук Л.С. Чепкунас.

Четвертая Международная сейсмологическая школа «Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных» проведена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 09-05-06101-г) и Отделения наук о Земле РАН.

Modern methods of processing and interpretation of seismological data. Materials of the Fourth International Seismological Workshop. – Obninsk: GS RAS, 2009. – 276 p. with.: illustrations.

This paper contains materials presented at the Fourth International Seismological Workshop «Modern methods and interpretation of seismological data» held near Baikal Lake on August 10–14, 2009. 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. Poigina (technical editor), I.P. Gabsatarova, O.K. Masalsky, D. Sc. V.S. Seleznev, Ph. D. O.E. Starovoit, Ph. D. L.S. Chepkunas.

Fourth International Seismological Workshop «Modern methods of processing and interpretation of seismological data» held with financial support from Russian Fund of Fundamental Investigations (grant № 09-05-06101-g) and The Earth Sciences Branch of GS RAS.

ISBN 978-5-903258-07-9

© Учреждение Российской академии наук Геофизическая служба РАН, 2009
© Учреждение Российской академии наук Институт физики Земли РАН, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

А.П. Акимов. Автоматический модуль быстрого определения параметров гипоцентра землетрясения по данным цифровой сейсмической сети	3
Ф.А. Алиев. Отражение горизонтальных движений на сейсмичности азербайджанской части Большого Кавказа.....	8
М.Ю. Андреева, Ч.У. Ким. Глубокофокусные землетрясения – предвестники сильнейших мелкофокусных сейсмических событий Курило-Камчатского региона	13
Л.А. Ахвердян, А.М. Давтян. Возникновение волновых процессов при взаимодействии литосферной плиты с астеносферой.....	16
М.А. Белевская, Ф.Г. Верхоланцев. Удаленные землетрясения как фактор, влияющий на сейсмическую активность в подработанном соляном массиве	21
В.Ю. Бурмин. Оптимальная геометрия телесеismicкой сети	25
П.В. Воропаев. Временные вариации корреляционной фрактальной размерности гипоцентров землетрясений Камчатки.....	32
И.П. Габсатарова, С.Г. Пойгина, Л.С. Малянова. Исследование магнитудных оценок Курчалойского землетрясения 11.10.2008 г. на Северном Кавказе	37
А.Г. Гасанов, Н.И. Агапов, Р.А. Керимова. Аномальное изменение гидрогеохимического состава подземных вод – предвестник активизации сейсмичности и геологических аварий при бурении скважин в Азербайджане	44
В.И. Герман. Применение методов непараметрической статистики для изучения сейсмической активности	48
И.В. Голубева. Наиболее крупные сейсмические события, зафиксированные Уральской сетью сейсмических станций за период с 1999 по 2008 г.	54
Н.Н. Гриб, А.А. Сясько, А.В. Качаев, Г.В. Гриб. Сейсмическое микрорайонирование мостового перехода через долину р. Лена.....	59
Ф.Ф. Зияудинов, Л.А. Хамидов, В.И. Махмудова, М.А. Шукуров, Ж.Ф. Фахриддинов. Сейсмические проявления в районах эксплуатируемых водохранилищ Узбекистана	65
Ч.У. Ким, Е.П. Семенова. Особенности афтершокового процесса Невельского землетрясения 2 августа 2007 года.....	70
М.В. Коломиец, Л.С. Чепкунас, А.П. Акимов, М.И. Рыжикова. Оперативная обработка данных Култукского землетрясения 27 августа 2008 года.	73
М.В. Коломиец, Л.С. Чепкунас, М.И. Рыжикова, Н.В. Болдырева. Оценка глубины и магнитуды очага Култукского землетрясения 27 августа 2008 года.	81
Д.Н. Краснощеклов, В.М. Овчинников. О применении динамических характеристик волн <i>PKiKP</i> к изучению глубинного строения Земли и определению параметров сейсмического источника.....	86
Ю.А. Кугаенко, В.А. Салтыков. Особенности локальной сейсмичности Узон-Гейзерной вулканно-тектонической депрессии (восточная Камчатка).....	93
А.И. Лутиков, Е.А. Рогожин, А.Н. Овсяченко, Г.Ю. Донцова. Уточнение исходной сейсмичности территорий в условиях их слабой сейсмической изученности.....	99
В.И. Мельникова, Н.А. Гилева, Н.А. Радзиминович. Землетрясения Байкальского региона и скорость сеймотектонической деформации	107
З.А. Мусалаева, А.М. Гамидова, Е.Ю. Сагателова, А.Р. Абдулаева. Сейсмичность Дагестанского сектора акватории среднего Каспия	112

Л.И. Надежка, И.Н. Сафронич, С.П. Пивоваров, А.В. Савенков, А.Е. Семенов, С.И. Колесникова. Сеть сейсмических станций на территории Воронежского кристаллического массива.....	117
Л.И. Надежка, Р.А. Орлов, М.А. Ефременко, О.М. Ипполитов, И.А. Сизаск, Э.И. Золототрубова. Особенности организации и проведения полевых сейсмологических наблюдений на территории Воронежского кристаллического массива	122
Н.П. Неверова. Крипекс – характеристика очага землетрясения	127
И.А. Непомнящих. Вычислительная схема 4D сейсмической томографии для мониторинга внутриконтинентальной земной коры.....	130
М.Ю. Нестеренко, В.В. Влацкий. Автоматизированная система сбора, обработки и анализа сейсмической активности на месторождениях углеводородов Оренбургской области	133
В.А. Огаджанов, А.В. Огаджанов. Сейсмичность сквозных неоднородностей	136
В.Г. Осеев. Крольское землетрясение (Восточный Саян).....	141
О.В. Павленко. Изучение региональных характеристик излучения и распространения сейсмических волн посредством моделирования акселерограмм	146
А.А. Папкина. Служба срочных донесений при сильных землетрясениях Прибайкалья	151
Р.А. Пашаян. Сейсмоструктура и сейсмический режим центральной Армении	154
С.П. Пивоваров, А.Е. Семенов, А.В. Савенков, М.А. Ефременко. Эффективность работы Воронежской сети сейсмических станций	159
Э.В. Погода, Л.В. Головкина, И.Ю. Калоева, Я.Н. Морозова, А.А. Саяпина. Сейсмичность центральной части Северного Кавказа в 2005–2008 гг.	163
А.Ю. Полец, Т.К. Злобин. Изучение механизмов очагов землетрясений на Сахалине и Курилах	168
Н.Л. Пономарева. Особенности сейсмограмм Курчалойского землетрясения 11.10.2008 г., полученных сейсмостанцией «Махачкала»	172
В.А. Салтыков. Формализованная оценка уровня сейсмичности на примере Камчатки и Байкальского региона.....	178
И.А. Санина, А.В. Шаумян, И.П. Габсатарова, Р.Н. Лукашова. Первые результаты построения трехмерной скоростной модели Северного Кавказа по данным региональных наблюдений.....	183
И.Н. Сафронич, А.М. Семенов. Некоторые аспекты проведения сейсмического мониторинга на территории Воронежского кристаллического массива	191
С.В. Трофименко, Н.Н. Гриб, В.М. Никитин. Особенности сейсмического режима переходной области восточного замыкания Байкальской рифтовой и западного фланга Олекмо-Становой зон.....	195
Ц.А. Тубанов. Особенности локализации очагов землетрясений Центрального Байкала (по данным Селенгинской локальной сети)	200
В.И. Французова, Я.В. Конечная, Н.В. Ваганова. Результаты сейсмомониторинга, проводимого Архангельской сетью станций.....	205
В.И. Французова, А.Н. Морозов. Влияние приземного слоя атмосферы на структуру волнового поля акустической волны, индуцируемой при запусках космических объектов с космодрома «Плесецк»	211
В.Н. Чебров. Создание сети широкополосных сейсмических станций на Дальнем Востоке России	216
Н.В. Шаров. Сейсмическая модель литосферы и современная тектоническая активность Карелии	221

А.К. Шаршебаев, А.В. Зубович, А.Э. Шакиров. Сейсмическая сеть ЦАИИЗ как составная часть системы мониторинга опасных природных процессов.....	226
С.В. Шибает, А.Ф. Петров, Б.М. Козьмин, Л.П. Имаева, В.И. Мельникова, Н.А. Радзиминович, К.В. Тимиршин, В.Е. Петрова, Н.А. Гилева, Д.М. Пересыпкин. Сейсмотектоническая характеристика зоны роевых событий в 1997–2006 гг. на границе Байкальского рифта и Становой складчатой области	230
Ф.Н. Юдахин, В.И. Французова, Е.В. Иванова. Сейсмологические наблюдения на территории Соловецкого архипелага	236
Т.Б. Яновская. Методы поверхностно-волновой томографии и результаты для отдельных регионов. Часть 1. Методы.....	241
Т.Б. Яновская. Методы поверхностно-волновой томографии и результаты для отдельных регионов. Часть 2. Результаты	251
A. Dorjsuren, S. Lodon, M. Dashdondog, B. Ganbat, D. Munkhjargal. Network and Data Operation at the Mongolian National Data Center	260
Сведения об авторах	265

CONTENTS

A.P. Akimov. Rapid automatic earthquake location program employing real-time digital seismic networks	3
F.A. Aliyev. Reflection of the horizontal movements on seismicity of Azerbaijan part of the Great Caucasus.....	8
M.Yu. Andreeva, Ch.U. Kim. Deep earthquakes – harbingers of the strongest seismic events of the Kuril -Kamchatka region	13
L.A. Hakhverdyan, A.M. Davtyan. The initiation of wave processes in case of interaction of lithospheric plate with asthenosphere.....	16
M.A. Belevskaya, F.G. Verkholtantsev. Distant Earthquakes as a factor influencing on seismic activity in undermined salt massif.....	21
V.Yu. Burmin. Optimal geometry of a teleseismic network.....	25
P.V. Voropayev. Temporal variations in correlation fractal dimension of hypocenter distribution of the Kamchatka earthquakes	32
I.P. Gabsatarova, S.G. Poigina, L.S. Malyanova. Research magnitudes estimations Kurchalov earthquake of 11.10.2008 in the North Caucasus.....	37
A.G. Gasanov, N.I. Agapov, R.A. Keramova. Abnormal change of hydrogeochemical structure underground waters – the harbinger of activization of seismicity and geological failures at drilling of chinks in Azerbaijan.....	44
V.I. German. Nonparametric statistics methods application to analysis of seismic activity.....	48
I.V. Golubeva. The largest seismic events are fixed by the Urals seismological network within 1999–2008.....	54
N.N. Grib, A.A. Syasko, A.V. Kachayev, G.V. Grib. Seismic microzoning of the bridge across the Lena River Valley	59
F.F. Ziyaudinov, L.A. Khamidov, V.I. Mahmudova, M.A. Shukurov, J.F. Fahriddinov. Seismic phenomena in region exploited water vault in Uzbekistan.....	65
Ch.U. Kim, Ye.P. Semenova. The particularities of the aftershocks process of the 02.08.2007 Nevelk earthquake.....	70
M.V. Kolomiets, L.S. Chepkunas, A.P. Akimov, M.I. Ryzhykova. Regular data processing of Kultuk earthquake 27 august 2008.	73
M.V. Kolomiets, L.S. Chepkunas, M.I. Ryzhykova, N.V. Boldyreva. Estimation of focal depth of Kultuk earthquake 27 august 2008	81
D.N. Krasnoschekov, V.M. Ovchinnikov. On application of <i>PKiKP</i> waves to deep Earth studies and location of seismic depth	86
Yu.A. Kugaenko, V.A. Saltykov. Features of local seismicity of Uzon-Geyser volcano-tectonic depression (Eastern Kamchatka)	93
A.I. Lutikov, Ye.A. Rogozhin, A.N. Ovsyuchenko, G.Yu. Dontsova. Territories seismic hazard assessment in case of their weak seismological study	99
V.I. Melnikova, N.A. Gileva, N.A. Radziminovich. Earthquakes of the Baikal region and seismotectonic strain rate.....	107
Z.A. Musalaeva, A.M. Gamidova, A.R. Abdulaeva, E.U. Sagatelova. The seismicity of Dagestan area of Middle Caspian waters	112

L.I. Nadezhka, I.N. Safronich, S.P. Pivovarov, A.V. Savenkov, A.Ye. Semenov, S.I. Kolesnikova. Seismic network on the territory of Voronezh crystalline massif	117
L.I. Nadezhka, R.A. Orlov, M.A. Efremenko, O.M. Ippolitov, I.A. Sizask, E.I. Zolototrubova. Organization and carrying of the natural seismic observations on Voronezh crystalline massif territory	122
N.P. Neverova. Creepex – characteristic of f seismic center	127
I.A. Nepomnyashchikh. The 4D seismic tomography computational scheme to monitor the intracontinental Earth's crust	130
M.Yu. Nesterenko, V.V. Vlatskiy. The automated system of gathering, processing and the analysis seismic it is active-sti on deposits of hydrocarbons of the Orenburg region.....	133
V.A. Ogadzhyanov, A.V. Ogadzhyanov. Seismicity of the through line rock-body	136
V.G. Oseev. Krol'sky earthquake (East Sayan)	141
O.V. Pavlenko. Investigation of regional characteristics of radiation and propagation of seismic waves based on simulation of acceleration time histories	146
A.A. Papkova. Service of urgent reports on large earthquakes of Pribaikalye	151
R.A. Pashayan. Seismotectonics and Seismic Regime of the Central Armenia.....	154
S.P. Pivovarov, A.Ye. Semenov, A.V. Savenkov, M.A. Yefremenko. Overall performance of the Voronezh network of seismic stations	159
E.V. Pogoda, L.V. Golovkova, I.J. Kaloeva, J.N. Morozova, A.A. Sajapina Seismicity of the North Caucasus Central part in 2005–2008 гг	163
A.Yu. Polets, T.K. Zlobin. Studing of focal mechanisms of earthquakes in Sakhalin and Kuril Islands	168
N.L. Ponomareva. Features of the seismograms of Kurtchaloj earthquake obtained seismic station "Makhachkala"	172
V.A. Saltykov. Formalized estimation of seismicity level by the example of Kamchatka and Baikal region	178
I.A. Sanina, A.V. Shaumjan, I.P. Gabsatarova, R.N. Lukashova. The first results of construction of three-dimensional model of the North Caucasus according to regional data	183
I.N. Safronich, A.M. Semenov. Peculiarities of the seismic monitoring on the Voronezh crystalline massif territory	191
S.V. Trofimenko, N.N. Grib, V.M. Nikitin. Features of a seismic mode of transitive area of east short circuit Baikal rift and the western flank Olekmo-Stanovoy zones	195
T.A. Tubanov. Features of localisation of the earthquake's focus of the Central Baikal (according to the Selenginsky local network data)	200
V.I. Frantsuzova, Ja.V. Konechnaya, N.V. Vaganova. Results of the seismomonitoring spent by the Arkhangelsk seismic network	205
V.I. Frantsuzova, A.N. Morozov. Influence surfer layer of atmosphere on structure of the wave field of the acoustic wave, when start cosmic object with cosmodrome "Pleseck"	211
V.N. Chebrov. Creation of the network of broadband seismic stations in the Far East Russia	216
N.V. Sharov. Seismic lithosphere's model and modern tectonics activity of the Karelia.....	221

A.K. Sharshebayev, A.V. Zubovich, A.E. Shakirov. Seismological network of CAIAG as the component of system of monitoring of natural dangerous processes	226
S.V. Shibaev, A.F. Petrov, B.M. Kozmin, L.P. Imaeva, V.I. Melnikova, N.A. Radziminovich, K.V. Timirshin, V.Ye. Petrov, N.A. Gileva, D.M. Peresykin. Seismotectonic characteristics of the earthquake swarms zone in 1997–2006 between the Baikal rift and the Stanovoy folded region	230
F.N. Judakhin, V.I. Frantsuzova, Ye.V. Ivanova. Seismological monitoring at Solovetskij archipelago.....	236
T.B. Yanovskaya. Methods for surface wave tomography and the results for some regions. Part 1. Methods.....	241
T.B. Yanovskaya. Methods for surface wave tomography and the results for some regions. Part 2. Results.....	251
A. Dorjsuren, S. Lodon, M. Dashdondog, B. Ganbat, D. Munkhjargal. Network and Data Operation at the Mongolian National Data Center	260
Data on authors.....	265