

А в т о р ы :

Н.Л. Литов, Ю.П. Бабяков, В.Ю. Батаев, А.Г. Блох,
В.Д. Брагин, А.М. Вольхин, Е.Л. Геллер, В.А. Зейгарник,
А.В. Зубович, Е.И. Иванов, Ю.И. Исасев, П.А. Кошкин,
Р.К. Кузьмин, Т.И. Кулевцова, А.И. Мяткис,
Н.И. Орленко, А.В. Писакин, А.И. Ревтов, М.Ф. Ретинский,
А.Р. Рунг, А.К. Рыбин, Б.Г. Ткаченко, Ю.А. Транзеликов,
П.С. Туровский, В.В. Филякин, Е.В. Шаронова, А.И. Шнипкина

Проявление геодинамических процессов в геофизических полях / А.М. Вольхин, В.Д. Брагин, А.В. Зубович и др. — М.: Наука, 1993. — 158 с. — ISBN 5-02-002316-7

В монографии на основе анализа материалов геофизических исследований, выполненных Институтом высоких температур РАН, приведены новые сведения о глубинном строении Бишкекского прогностического полигона и особенностях развития геодинамических процессов в его пределах. Работы выполнялись в рамках международного проекта "Электропроводность астеносферы и литосферы (ЭЛАС)". Отличительной особенностью работ является широкое применение электромагнитных зондирований с мощными источниками тока. Показана связь землетрясений с накоплением энергии в земной коре. Предложена гипотеза развития сейсмического процесса.

Для геофизиков, сейсмологов.

Табл. 2. Ил. 75. Библиогр. 111 назв.

Рецензенты:

К.Н. Абдуллабеков, Б.С. Светов

Reflection of geodynamic processes in geophysical fields / A.M. Volykhin, V.D. Bragin, A.V. Zubovitch et al. — M.: Nauka, 1993.

Described in this book are new data on the deep structure of the Bishkek earthquake prediction test site and on the peculiar features of geodynamic processes in this area. The data are derived on the basis of geophysical research carried out by the Institute for High Temperatures, the Russian Academy of Sciences. The investigations were conducted within the frame of the international ELAS project: "Electric Conductivity of the Asthenosphere and Lithosphere". The specific feature of these studies is an extensive application of electromagnetic soundings techniques with powerful current sources. The relation between seismic process and energy accumulation in Earth crust is shown. A hypothesis of the evolution of a seismic process is suggested.

Reviewers:

K.N. Abdullabekov, B.S. Svetov

И 1803020000-076
042(02)-93 175-93, I полугодие

ISBN 5-02-002316-7

© Коллектив авторов, 1993

© Российская академия наук, 1993

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение (Ю.А. Трапезников)	7
Глава 1. Геологическое строение и сейсмичность Бишкекского прогностического полигона и сопредельной территории (В.Д. Брагин, А.М. Вольхин, А.В. Зубович)	10
Глава 2. Методика режимных электромагнитных наблюдений (В.Д. Брагин, А.М. Вольхин, Н.А. Кошкин)	19
Глава 3. Энергисточки для возбуждения электромагнитного поля	30
Импульсные источники энергии на основе самовозбуждающихся МГД-генераторов (И.Л. Литов, Ю.П. Бабаков, А.Г. Блох, Е.Л. Геллер, В.А. Зейгарник, Ю.И. Исаев, Р.К. Кузьмин, А.В. Писакин, М.Ф. Ретинский, Б.Г. Ткаченко).....	30
Импульсный источник на основе батареи конденсаторов (В.Д. Брагин, Е.Л. Геллер, Ю.И. Исаев)..	43
Электроимпульсные системы непрерывного действия (Ю.А. Трапезников, П.С. Туровский).....	43
Глава 4. Регистрирующая аппаратура (В.Д. Брагин, Е.И. Иванов, А.И. Матикс, Н.Н. Орленко, А.Н. Ревтов)	51
Глава 5. Методы обработки данных и сравнительные возможности частотных зондирований и зондирований становлением поля (В.Д. Брагин, А.В. Зубович, А.М. Колосов, Н.А. Кошкин)	58
Цифровые методы обработки при частотных электромагнитных зондированиях на Бишкекском прогностическом полигоне	58
Обработка градуировочных записей и контроль амплитудно-частотных характеристик	63
Оценка погрешности измерений при частотных зондированиях	63
Цифровые методы обработки данных зондирований становлением поля.....	67
Оценка погрешности измерений при зондированиях методом накопления сигнала.....	71
Сравнительная оценка зондирований методом импульсных ЧЗ на базе "горячих" и "холодных" пусков и методом ЗС в режиме накопления	73
Глава 6. Особенности строения территории по данным электромагнитных зондирований (В.Д. Брагин, А.М. Вольхин, Н.А. Кошкин, Ю.А. Трапезников, А.П. Шишкина)	75
Глава 7. Пространственно-временные особенности деформационных процессов по данным электромагнитных зондирований (В.Д. Брагин, А.М. Вольхин, А.В. Зубович, Н.А. Кошкин, Ю.А. Трапезников)	81
Глава 8. Строение земной коры восточной части Киргизского Тянь-Шаня по данным МГЗ и ГМЗ (В.Ю. Баталев, А.М. Вольхин, А.К. Рыбин, Ю.А. Трапезников, В.В. Финякин)	96
Глава 9. Некоторые вопросы пространственно-временного распределения землетрясений и их предвестников (Ю.А. Трапезников, Е.В. Шаронова)	113
Связь региональной и локальной сейсмичности	113
О пространственно-временной связи аномалий геофизических параметров с землетрясениями	114
Глава 10. Связь изменений геофизических параметров с деформационными процессами (В.Д. Брагин, А.М. Вольхин, Н.А. Кошкин, Т.И. Кулевцова, А.Р. Рунг, Ю.А. Трапезников)	120
Вариации режима подземных вод на Бишкекском полигоне	120

CONTENTS

Preface.....	5
Introduction (Yu.A. Trapeznikov).....	7
Chapter 1. Geological structure and seismicity of the Bishkek Earthquake prediction test-site and of the adjacent area (V.D. Bragin, A.M. Volykhin, A.V. Zubovich).....	10
Chapter 2. Electromagnetic monitoring technique (V.D. Bragin, A.M., Volykhin, N.A. Koshkin).....	19
Chapter 3. Power sources for electromagnetic field excitation	30
Pulsed power sources on the basis of self-exciting MHD-generators (N.L. Aitov, Yu.P. Babakov, A.G. Blokh, E.L. Geller, V.A. Zeigarnik, Yu.I. Isaev, R.K. Kuz'min, A.V. Pisakin, M.F. Retinskii, B.G. Tkachehko).....	30
Pulsed power source on the basis of a capacitor bank (V.D. Bragin, E.L. Geller, Yu.I. Isaev).....	43
Electrical pulsed systems of continuous operation (Yu.A. Trapeznikov, P.S. Turovskii).....	43
Chapter 4. Registration Instruments (V.D. Bragin, E.I. Ivanov, A.I. Matiks, N.N. Orlenko, A.N. Revtov).....	51
Chapter 5. Data processing techniques for electromagnetic soundings on the Bishkek test-site and comparative possibilities of frequency and transient electromagnetic sounding (V.D. Bragin, A.V. Zubovich, A.M. Kolosov, N.A. Koshkin).....	58
Digital data processing for frequency sounding on the Bishkek prediction test-site.....	58
Processing of calibration signals and verification of amplitude-frequency characteristics.....	63
Estimation of experimental error for frequency sounding	63
Digital data processing for transient electromagnetic sounding.....	67
Estimation of experimental error for stacking procedure	71
Comparative error estimation for frequency sounding by use of "hot" and "cold" pulses and for transient electromagnetic sounding by use of stacking procedure	73
Chapter 6. Structural features of the Bishkek test-site area on the basis of electromagnetic sounding data (V.D. Bragin, A.M. Volykhin, N.A. Koshkin, Yu.A. Trapeznikov, A.P. Shishkina).....	75
Chapter 7. Spatial-temporal distribution of deformation processes over the Bishkek test-site on the basis of electromagnetic sounding data (V.D. Bragin, A.M. Volykhin, A.V. Zubovich, N.A. Koshkin, Yu.A. Trapeznikov).....	81
Chapter 8. Crustal structure of the eastern part of the Kirgiz Tien Shan based on the MTS and DMTS sounding data (V.Yu. Batalev, A.M. Volykhin, A.K. Rybin, Yu.A. Trapeznikov, V.V. Finyakin).....	96
Chapter 9. Some problems of spatial-temporal distribution of earthquakes and their precursors (Yu.A. Trapeznikov, E.V. Sharonova).....	113
Correlation between local and regional seismicity.....	113
On spatial-temporal relationship between geophysical parameters anomalies and earthquakes.....	114
Chapter 10. Estimation of the possible relationship between the changes in geophysical parameters variations and deformation processes (V.D. Bragin, A.M. Volykhin, N.A. Koshkin, T.I. Kulevtsova, A.R. Rung, Yu.A. Trapeznikov).....	120
Underground water regime variations at Bishkek test-site.....	120
	157

Risistivity variations at small depths.....	125
Features of geomagnetic field variations at Bishkek test-site	129
Horizontal Earth crust movement data.....	133
Chapter 11. On relationship between the seismic process and the accumulation of elastic energy in the Earth crust (Yu.A. Trapeznikov).....	139
Conclusion (Yu.A. Trapeznikov).....	146
References.....	151

CONTENTS

1	.....
7	..... (Yu.A. Trapeznikov)
10	..... (Geological structure and seismicity of the Bishkek Earthquake prediction test-site and its adjacent area (V.D. Bragin, A.M. Vojtkin, A.V. Zolotarev))
13	..... (Chapter 1. Electromagnetic monitoring techniques (V.D. Bragin, A.M. Vojtkin, W.A. Kozlov))
20	..... (Chapter 2. Power sources for electromagnetic field excitation)
20	..... (Local power source on the basis of self-exciting Mill-generators (W.L. Aizer, Yu.F. Babitskiy, A.V. Shtal, E.I. Galin, V.A. Zolotarev, I.L. Iakov, R.E. Kozlov, A.V. Piskun, M.S. Babitskiy, S.G. Yashchik))
23	..... (Local power source on the basis of a capacitor bank (V.D. Bragin, E.I. Galin, I.L. Iakov))
23	..... (Horizontal phased systems of continuous operation (Yu.A. Trapeznikov, V.S. Tsvetkov))
24	..... (Chapter 3. Registration instruments (V.D. Bragin, E.I. Iakov, A.I. Matko, W.M. Orlov, A.M. Kozlov))
28	..... (Chapter 4. Data processing techniques for electromagnetic soundings on the Bishkek test-site and comparative possibilities of frequency and transient electromagnetic soundings (V.D. Bragin, A.V. Kozlov, A.M. Kozlov, W.A. Kozlov))
28	..... (Digital data processing for frequency sounding on the Bishkek prediction test site)
29	..... (Processing of calibration signals and verification of amplitude-frequency characteristics)
29	..... (Estimation of experimental error for frequency sounding)
29	..... (Digital data processing for transient electromagnetic sounding)
31	..... (Estimation of experimental error for transient sounding)
31	..... (Comparative error estimation for frequency sounding by use of "hot" and "cold" pulses and for transient electromagnetic sounding by use of exciting procedure)
33	..... (Chapter 5. Structural features of the Bishkek test-site area on the basis of electromagnetic sounding data (V.D. Bragin, A.M. Vojtkin, W.A. Kozlov, Yu.A. Trapeznikov, A.V. Zolotarev))
37	..... (Chapter 6. Spatial-temporal distribution of deformation processes over the Bishkek test-site on the basis of electromagnetic sounding data (V.D. Bragin, A.M. Vojtkin, A.V. Zolotarev, W.A. Kozlov, Yu.A. Trapeznikov))
41	..... (Chapter 7. Crustal structure of the eastern part of the Kizil-Tan Shan based on the MTS and DMTS sounding data (V.M. Gerasimov, A.M. Vojtkin, A.K. Ispik, Yu.A. Trapeznikov, V.M. Fargin))
46	..... (Chapter 8. Some problems of spatial-temporal distribution of outbursts and their precursors (Yu.A. Trapeznikov, E.M. Zamiatina))
113	..... (Correlation between local and regional intensity)
113	..... (On spatial-temporal relationship between geographical parameters anomalies and earthquakes)
114	..... (Chapter 10. Estimation of the possible relationship between the changes in geographical parameters variations and deformation processes (V.D. Bragin, A.M. Vojtkin, W.A. Kozlov, T.L. Kiseleva, A.B. Ruy, Yu.A. Trapeznikov))
120	..... (Undisturbed water regime variations at Bishkek test-site)
120	.....
127	.....