

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

Основан в январе 1960	Периодичность 12 раз в год	Том 53, № 9	Сентябрь 2012
--------------------------	-------------------------------	-------------	------------------

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПЕТРОЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

- Шарапов В.Н., Лапухов А.С., Гузман Б.В., Черепанова В.К.** Динамика фазовых границ в магматогенном флюиде при формировании золото-серебряных месторождений Южной Камчатки ..... 1095
- Шерендо Т.А., Мартышко П.С., Молошаг В.П., Гараева А.А., Замятин Д.А., Митрофанов В.Я., Памятных Л.А.** Структурные и магнитные микронеоднородности в аксессуарных шпинелях системы  $\text{Fe}^{2+}(\text{Cr}_{2-x}\text{Fe}_x^{3+})\text{O}_4$  Кытлымского массива (платиноносный пояс Урала) ..... 1116
- Косяков В.И., Синякова Е.Ф.** Физико-химические предпосылки образования первичной зональности рудных тел в медно-никелевых сульфидных месторождениях ..... 1126  
(на примере систем  $\text{Fe}-\text{Ni}-\text{S}$  и  $\text{Cu}-\text{Fe}-\text{S}$ )

### НЕОТЕКТОНИКА

- Деев Е.В., Зольников И.Д., Бородовский А.П., Гольцова С.В.** Неотектоника и палеосейсмичность долины Нижней Катунь (Горный Алтай)..... 1154

### ГЕОФИЗИКА

- Гнибиденко З.Н., Лебедева Н.К., Шурыгин Б.Н.** Палеомагнетизм меловых отложений юга Западно-Сибирской плиты (по результатам изучения керна скв. 8)..... 1169
- Имаев В.С., Смекалин О.П., Стром А.Л., Чипизубов А.В., Сясько А.А.** Оценка сейсмической опасности г. Улан-Батор (Монгольская Народная Республика) по результатам сейсмогеологических исследований ..... 1182
- Рабех Т.** Магнитосейсмические исследования восточной части впадины Каттара (Северо-Западная пустыня, Египет)..... 1194

### ГЕОЭКОЛОГИЯ

- Черняго Б.П., Непомнящих А.И., Медведев В.И.** Современная радиационная обстановка в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории ..... 1206

### ДИСКУССИЯ

- Мац В.Д.** Возраст и геодинамическая природа осадочного выполнения Байкальскогорифта ..... 1219
- Буслов М.М.** Геодинамическая природа Байкальской рифтовой зоны и ее осадочного выполнения в мел-кайнозойское время: эффект дальнего воздействия Монголо-Охотской и Индо-Евразийской коллизий..... 1245

SIBERIAN BRANCH  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

---

SCIENTIFIC JOURNAL  
GEOLOGIYA I GEOFIZIKA

Founded in January 1960	Monthly	Vol. 53, № 9	September 2012
----------------------------	---------	--------------	-------------------

## CONTENTS

### *PETROLOGY, GEOCHEMISTRY, AND MINERALOGY*

- Sharapov V.N., Lapukhov A.S., Guzman B.V., and Cherepanova V.K.**  
Dynamics of phase fronts in magmatic fluid in the formation of gold and silver deposits in Southern Kamchatka ..... 1095
- Sherendo T.A., Martyshko P.S., Moloshag V.P., Garaeva A.A., Zamyatin D.A., Mitrofanov V.Ya., and Pamyatnykh L.A.** Structural and magnetic microinhomogeneities in accessory spinel of the system  $\text{Fe}^{2+}(\text{Cr}_{2-x}\text{Fe}_x^{3+})\text{O}_4$  from the Kytlym massif (*Urals platinum-bearing belt*) ..... 1116
- Kosyakov V.I. and Sinyakova E.F.** Physicochemical prerequisites for the formation of primary orebody zoning at copper-nickel sulfide deposits (*by the example of the systems Fe–Ni–S and Cu–Fe–S*) ..... 1126

### *NEOTECTONICS*

- Deev E.V., Zol'nikov I.D., Borodovsky A.P., and Gol'tsova S.V.** Neotectonics and paleoseismicity of the lower Katun' valley (*Gorny Altai*) ..... 1154

### *GEOFYSICS*

- Gnibidenko Z.N., Lebedeva N.K., and Shurygin B.N.** Paleomagnetism in the Cretaceous sediments of the southern West Siberian Plate (*from well 8 core studies*) ..... 1169
- Imaev V.S., Smekalin O.P., Strom A.L., Chipizubov A.V., and Syas'ko A.A.** Seismic-hazard assessment for Ulaanbaatar (*Mongolia*) on the basis of seismogeological studies ..... 1182
- Rabeh T.** Magnetoseismic studies in the eastern Qattara depression, Northwestern desert, Egypt ..... 1194

### *GEOECOLOGY*

- Chernyago B.P., Nepomnyashchikh A.I., and Medvedev V.I.** Current radiation environment in the Central Ecologic Zone of the Baikal Natural Territory ..... 1206

### *DISCUSSION*

- Mats V.D.** The sedimentary fill of the Baikal basin: implications for rifting age and geodynamics ..... 1219
- Buslov M.M.** Geodynamic nature of the Baikal Rift zone and its sedimentary filling in the Cretaceous-Cenozoic: the effect of the far-range impact of the Mongolo-Okhotsk and Indo-Eurasian collisions ..... 1245

SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
NOVOSIBIRSK

© Сибирское отделение РАН, 2012  
© ИГМ СО РАН, 2012  
© ИНГТ СО РАН, 2012

ПЕТРОЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

УДК 552.112+551.234

**ДИНАМИКА ФАЗОВЫХ ГРАНИЦ В МАГМАТОГЕННОМ ФЛЮИДЕ  
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ЮЖНОЙ КАМЧАТКИ**

**В.Н. Шарапов, А.С. Лапухов, Б.В. Гузман, В.К. Черепанова**

*Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 3, Россия*

В работе генезис Au-Ag месторождений Южно-Камчатского рудного района интерпретируется на основе количественной модели динамики вулканогенных ортомагматических флюидных систем (ОМФС), в которой учитываются структурно-гидродинамические и теплофизические характеристики фазовой эволюции гидротермальных флюидов, имеющих разную геометрию и структурные условия разгрузки на поверхности вулканических построек. Показано, что ОМФС, формирующие высокосульфидные золото-серебряные месторождения, не имеют в зоне разгрузки стационарных флюидоупоров. В их недрах появляются главным образом узкие перемещающиеся к поверхности вулканических построек области сопряжения фазовых барьеров.

На примере плоских и конических флюидопроводящих зон с верхним флюидоупорным «горизонтом» показана возможность реализации трех типов гидротермальных систем: 1) в которых из-за высоких боковых теплопотерь вообще не реализуется малоглубинная область декомпрессионного кипения; 2) таких, в которых приповерхностные области декомпрессионного вскипания появляются в начальные времена формирования тепловой волны, после чего область такого кипения сосредотачивается практически внутри толщи пород флюидоупора; 3) в которых квазистационарная область декомпрессионного кипения устанавливается после начального периода неустойчивости или достижения в системе некоторого теплового равновесия. В системах третьего типа возможно неустойчивое в том числе периодическое колебание границы декомпрессионного кипения в некотором интервале глубин.

*Моделирование, гидротермальные системы, порфировая формация.*

**DYNAMICS OF PHASE FRONTS IN MAGMAGENIC FLUID IN THE FORMATION  
OF GOLD AND SILVER DEPOSITS IN SOUTHERN KAMCHATKA**

**V.N. Sharapov, A.S. Lapukhov, B.V. Guzman, and V.K. Cherepanova**

The origin of gold and silver deposits in the Southern Kamchatka ore district is considered in terms of a quantitative model of the dynamics of volcanogenic orthomagmatic fluid systems (VOFSs). This model takes into account structural, fluid dynamic, and thermophysical features of phase evolution in hydrothermal fluid systems differing in geometry and structural conditions of the discharge on the surfaces of volcanic edifices. It is shown that VOFSs forming sulfide-rich gold and silver deposits have no stationary impermeable caps in their discharge areas. Rather, for the most part, narrow regions of junction of phase fronts form in their interiors and migrate to the surface of volcanic edifices.

Three geothermal system types are predicted by the example of plane and conical fluid conductance zones with a cap horizon: (I) where the shallow decompression boiling zone does not arise at all because of large lateral heat loss, (II) where subsurface decompression boiling zones appear at the beginning of the heat wave formation and then such a zone is practically confined to the cap rocks, and (III) where a quasi-stationary decompression boiling zone forms after an initial instability period or approach to a thermal equilibrium. Fluctuations or oscillations of decompression boiling zone fronts within a range of depths can exist in type III systems.

*Modeling, hydrothermal systems, porphyritic rock assemblage*