

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

Основан в январе 1960	Периодичность 12 раз в год	Том 53, № 4	Апрель 2012
--------------------------	-------------------------------	-------------	----------------

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПЕТРОЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

<b>Беляев В.А., Горнова М.А., Медведев А.Я., Пахомова Н.Н.</b> Геохимические особенности включений метабазитов в «серых» гнейсах Байдарикского блока (Центральная Монголия).....	419
<b>Наставко А.В., Бородина Е.В., Изох А.Э.</b> Петролого-минералогические особенности вулканитов центральной части Кузбасса (Южная Сибирь).....	435
<b>Пальянова Г.А., Кох К.А., Серёткин Ю.В.</b> Сульфидные и самородные формы золота и серебра в системе Fe—Au—Ag—S .....	450

### СТРАТИГРАФИЯ И НЕОТЕКТОНИКА

<b>Машук И.М., Акулов Н.И.</b> Олигоценые отложения Байкальской рифтовой впадины .....	461
--	-----

### ТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА

<b>Макаров В.И.</b> Межгорные и внутригорные впадины Тянь-Шаня: формационные, структурные и геодинамические различия .....	476
--	-----

### ГЕОФИЗИКА

<b>Тимофеев В.Ю., Ардюков Д.Г., Соловьев В.М., Шibaев С.В., Петров А.Ф., Горнов П.Ю., Шестаков Н.В., Бойко Е.В., Тимофеев А.В.</b> Межплитные границы Дальневосточного региона России по результатам GPS измерений, сейсморазведочных и сейсмологических данных .....	489
<b>Шерман С.И., Лысак С.В., Горбунова Е.А.</b> Тектонофизическая модель Байкальской сейсмической зоны, ее тестирование и возможности среднесрочного прогноза землетрясений .....	508
<b>Кожевников Н.О.</b> Быстропротекающая индукционно-вызванная поляризация в мерзлых породах.....	527
<b>Морозова Л.И.</b> Проявление геодинамической активности земной коры в облачных полях.....	541

### ПЕРСОНАЛИИ

<b>Васильев Юрий Романович</b> (к 80-летию со дня рождения).....	551
<b>К 100-летию</b> со дня рождения Лучицкого Игоря Владимировича .....	552

SIBERIAN BRANCH  
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

---

SCIENTIFIC JOURNAL  
GEOLOGIYA I GEOFIZIKA

Founded in January 1960	Monthly	Vol. 53, № 4	April 2012
----------------------------	---------	--------------	---------------

## CONTENTS

### *PETROLOGY, GEOCHEMISTRY AND MINERALOGY*

- Belyaev V.A., Gornova M.A., Medvedev A.Ya., and Pakhomova N.N.** Geochemical features of metabasite inclusions in gray gneisses of the Baidarik block (*Central Mongolia*) ..... 419
- Nastavko A.V., Borodina E.V., and Izokh A.E.** Petrological and mineralogical features of volcanic rocks from the central Kuznetsk Basin (*southern Siberia*) ..... 435
- Pal'yanova G.A., Kokh K.A., and Seryotkin Yu.V.** Formation of gold-silver sulfides and native gold in the system Fe–Au–Ag–S ..... 450

### *STRATIGRAPHY AND NEOTECTONICS*

- Mashchuk I.M. and Akulov N.I.** Oligocene sediments of the Baikal Rift valley ..... 461

### *TECTONICS AND GEODYNAMICS*

- Makarov V.I.** Compositional, structural, and geodynamic controls of the evolution of inter- and intramontane basins of the Tien Shan ..... 476

### *GEOFYSICS*

- Timofeev V.Yu., Ardyukov D.G., Solov'ev V.M., Shibaev S.V., Petrov A.F., Gornov P.Yu., Shestakov N.V., Boiko E.V., and Timofeev A.V.** Plate boundaries in the Far East region of Russia (*from GPS measurement, seismic-prospecting, and seismological data*) ..... 489
- Sherman S.I., Lysak S.V., and Gorbunova E.A.** A tectonophysical model of the Baikal seismic zone: testing and implications for medium-term earthquake prediction ..... 508
- Kozhevnikov N.O.** Fast-decaying inductive IP in frozen ground ..... 527
- Morozova L.I.** Crustal geodynamic activity: manifestations in cloud fields ..... 541

### *PERSONALIA*

- Vasil'ev Yurii Romanovich** (*to the 80th birthday*) ..... 551
- To the 100th birthday of Luchitskii Igor' Vladimirovich** ..... 552

SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
NOVOSIBIRSK

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

ПЕТРОЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

УДК 551.71

**ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВКЛЮЧЕНИЙ МЕТАБАЗИТОВ  
В «СЕРЫХ» ГНЕЙСАХ БАЙДАРИКСКОГО БЛОКА (Центральная Монголия)**

**В.А. Беляев, М.А. Горнова, А.Я. Медведев, Н.Н. Пахомова**

*Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, 664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1а, Россия*

В составе Байдарикского блока Дзавханского микроконтинента (Центрально-Азиатский складчатый пояс) выделяется верхнеархейский байдарагинский серогнейсовый комплекс. Среди тоналитовых «серых» плагиогнейсов присутствуют тела метабазитов, вероятно, представляющие собой реликты более ранних вулканитов. По составу метабазиты разделены на три петрохимические группы, протолитами которых были толеитовые базальты, коматииты Al-необедненного и Al-обедненного типов. Лишь единичные пробы близки по редкоземельному составу соответствующим вулканитам. Найдены метабазиты, имеющие признаки коровой контаминации. Необычные геохимические свойства части исследованных пород (обогащение LREE и обеднение Nb, Zr и Ti) рассматриваются как результат их метасоматического преобразования.

*Архей, метабазиты, тоналит-трондjemит-гранодиорит, Байдарикский блок, Монголия.*

**GEOCHEMICAL FEATURES OF METABASITE INCLUSIONS IN GRAY GNEISSES  
OF THE BAIDARIK BLOCK (Central Mongolia)**

**V.A. Belyaev, M.A. Gornova, A.Ya. Medvedev, and N.N. Pakhomova**

The Baidarik block of the Dzavhan microcontinent (Central Asian Fold Belt) includes the Upper Archean Baidaragin gray-gneiss complex. Among gray plagiogneisses, there are metabasic bodies, which are probably relics of early volcanics. By composition, the metabasites are divided into three petrochemical groups, whose protoliths were tholeiitic basalts, Al-undepleted and Al-depleted basaltic komatiites. Only a few samples are similar in REE composition to these protoliths. We have found metabasites with crustal-contamination features. The unusual geochemical properties of the metabasites (LREE enrichment and Nb, Zr, and Ti depletion) are related to their metasomatism.

*Archean, metabasites, tonalite-trondhjemite-granodiorite, Baidarik block, Mongolia*

**ВВЕДЕНИЕ**

Представления о формировании раннедокембрийской коры важны для понимания эволюции Земли в целом. Наиболее ранняя известная кора представлена «серыми» гнейсами тоналит-трондjemит-гранодиоритового состава (ТТГ), магматические протолиты которых образовались за счет частичного плавления метабазитового источника [Martin, 1994]. Поэтому есть основания предполагать, что первая кора Земли имела основной—ультраосновной состав и послужила субстратом для формирования архейской континентальной коры.

Среди архейских комплексов «серых» гнейсов часто присутствуют линзы и субсогласные тела, представленные метаморфизованными базитами и ультрабазитами [Розен, 1988; Вовна, 2007]. Разными исследователями такие тела интерпретируются как остатки ранней коры Земли [Богатиков и др., 1991], фрагменты древнейших офиолитов [Gornova, Petrova, 1999] или зеленокаменных (супракрустальных) поясов [McGregor, Mason, 1977; Гликсон, 1987]. По сравнению с вмещающими «серыми» гнейсами включения основных и ультраосновных пород менее изучены.

В данной работе исследована геохимия будинообразных включений основных пород в тоналитовых гнейсах Байдарикского блока.