

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

Основан в январе 1960	Периодичность 12 раз в год	Том 54, № 5	Май 2013
--------------------------	-------------------------------	-------------	-------------

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕТРОЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

- Росляков Н.А., Кириллов М.В., Морозова Н.С., Жмодик С.М., Калинин Ю.А., Нестеренко Г.В., Рослякова Н.В., Белянин Д.К., Колпаков В.В.**
Нетрадиционные россыпи золота Чининской тектонической впадины
(*Витимское плоскогорье, Восточная Сибирь*) 631
- Плюснин А.М., Замана Л.В., Шварцев С.Л., Токаренко О.Г., Чернявский М.К.**
Гидрогеохимические особенности состава азотных терм Байкальской
рифтовой зоны 647
- Новикова С.П., Гаськова О.Л.** Влияние природных фульвокислот на растворимость
сульфидных руд (*экспериментальное изучение*) 665
- Астахова Н.В., Леликов Е.П.** Особенности железомарганцевого рудообразования
на подводном хребте Витязя (*Тихоокеанский склон Курильской
островной дуги*) 676
- Таусон В.Л., Бабкин Д.Н., Акимов В.В., Липко С.В., Смагунов Н.В., Пархоменко И.Ю.**
Микроэлементы как индикаторы физико-химических условий минералообразования
в гидротермальных сульфидных системах 687

ГЕОДИНАМИКА

- Кирдяшкин А.А., Кирдяшкин А.Г.** Взаимодействие термохимического плюма
с мантийными свободно-конвективными течениями и его влияние на плавление
и перекристаллизацию мантии 707

ГЕОФИЗИКА

- Артамонова С.Ю., Кожевников Н.О., Антонов Е.Ю.** Мерзлотно-гидрогеологическое
строение района мирного подземного ядерного взрыва «Кратон-3» (*Якутия*)
по результатам электромагнитных зондирований 722

SIBERIAN BRANCH
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

SCIENTIFIC JOURNAL
GEOLOGIYA I GEOFIZIKA

Founded in January 1960	Monthly	Vol. 54, № 5	May 2013
----------------------------	---------	--------------	-------------

CONTENTS

PETROLOGY, GEOCHEMISTRY, AND MINERALOGY

Roslyakov N.A., Kirillov M.V., Morozova N.S., Zhmodik S.M., Kalinin Yu.A., Nesterenko G.V., Roslyakova N.V., Belyanin D.K., and Kolpakov V.V. Unconventional gold placers of the China tectonic depression <i>(Vitim Plateau, East Siberia)</i>	631
Plyusnin A.M., Zamana L.V., Shvartsev S.L., Tokarenko O.G., and Chernyavskii M.K. Hydrogeochemical peculiarities of the composition of nitric thermal waters in the Baikal Rift Zone	647
Novikova S.P. and Gas'kova O.L. Influence of natural fulvic acids on the solubility of sulfide ores (<i>experimental study</i>)	665
Astakhova N.V. and Letnikov E.P. The specifics of ferromanganese ore formation on the submarine Vityaz' Ridge (<i>Pacific slope of the Kuril island-arc</i>)	676
Tauson V.L., Babkin D.N., Akimov V.V., Lipko S.V., Smagunov N.V., and Parkhomenko I.Yu. Trace elements as indicators of the physicochemical conditions of mineral formation in hydrothermal sulfide systems	687

GEODYNAMICS

Kirdyashkin A.A. and Kirdyashkin A.G. Interaction of a thermochemical plume with free convection mantle flows and its influence on mantle melting and recrystallization	707
--	-----

GEOPHYSICS

Artamonova S.Yu., Kozhevnikov N.O., and Antonov E.Yu. Permafrost and groundwater settings at the site of «Kraton-3» peaceful underground nuclear explosion (<i>Yakutia</i>), from TEM data	722
---	-----

SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
 NOVOSIBIRSK

© Сибирское отделение РАН, 2013
 © ИГМ СО РАН, 20123
 © ИНГГ СО РАН, 2013

ПЕТРОЛОГИЯ, ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

УДК 553.411(571.54)

НЕТРАДИЦИОННЫЕ РОССЫПИ ЗОЛОТА ЧИНИНСКОЙ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ ВПАДИНЫ
(Витимское плоскогорье, Восточная Сибирь)

Н.А. Росляков¹, М.В. Кириллов¹, Н.С. Морозова¹, С.М. Жмодик¹, Ю.А. Калинин^{1,2},
Г.В. Нестеренко¹, Н.В. Рослякова¹, Д.К. Белянин¹, В.В. Колпаков¹

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

Новосибирский государственный университет, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, Россия

В пределах Чининской тектонической впадины развиты голоценовые мелкозалегающие (0.5—4.5 м, редко более) и плиоцен-плейстоценовые глубокозалегающие (более 25 м) россыпи. Мелкозалегающие россыпи связаны с формированием в криогенных условиях долин современной гидросети р. Чина, глубокозалегающие — законсервированы в доледниковых палеодолинах ее бассейна. Проведено комплексное геолого-геохимическое исследование на десяти промышленных мелкозалегающих россыпях, среди которых восемь относятся к малоизученным, «нетрадиционным». Россыпи нетрадиционны по технологическим характеристикам (содержат в промышленных количествах мелкое (–0.25...+0.1 мм), тонкое (–0.1 мм) и микронное, или «связанное» (invisible) золото), геоморфологическим условиям образования, приуроченности к зоне пластового окисления активного слоя вечной мерзлоты, присутствию значительной доли высокопробного гидрогенного золота и ряду других второстепенных признаков.

Образование мелкозалегающих нетрадиционных россыпей контролируется условиями активного слоя многолетней мерзлоты. В аэробной обстановке надмерзлотные воды формируют зону пластового окисления, гидроксиды железа которой придают водоносным породам желтовато-красноватую окраску. В концентрировании тонкого и мелкого золота важную роль играют долгоживущие геохимические барьеры: биогенный, восстановительный, электрохимический, сорбционный и другие, включая гравитационную дифференциацию.

Перспективными в отношении нетрадиционных россыпей выглядят отложения аллювия тектонических мезозойско-кайнозойских впадин, подобных Чининской. Среди благоприятных факторов формирования и критериев оценки таких объектов важнейшими являются: объемные питающие источники золоторудной, преимущественно углерод- и сульфидсодержащей минерализации, эндогенные и экзогенные ореолы рассеяния с тонким и невидимым золотом; повышенная мощность активного надмерзлотного слоя и выдержанность его во времени и в пространстве, способствующая образованию и функционированию горизонтов пластового окисления с накоплением гидроксидов трехвалентного железа и гидрогенного золота; наличие специфических морфологических разновидностей гидрогенного золота, являющегося критерием коренной золоторудной минерализации с миграционноспособным металлом; мелкообломочный, высокоглинистый состав толщ аллювиальных или аллювиально-делювиальных современных отложений, являющихся продуктом перемыва древних золотоносных кор выветривания; развитие широких пойм, заполненных голоценовыми осадками, и линии их сочленения с делювиально-солифлюкционными эрозионными склонами.

Россыпи золота, микрочастицы гидрогенного золота, палеодолины, многолетняя мерзлота, активный слой.

UNCONVENTIONAL GOLD PLACERS OF THE CHINA TECTONIC DEPRESSION
(Vitim Plateau, East Siberia)

N.A. Roslyakov, M.V. Kirillov, N.S. Morozova, S.M. Zhmodik, Yu.A. Kalinin, G.V. Nesterenko,
N.V. Roslyakova, D.K. Belyanin, and V.V. Kolpakov

Holocene shallow (0.5–4.5 m, rarely more) and Pliocene–Pleistocene deep (>25 m) placers occur within the China tectonic depression. The shallow placers are associated with the formation of the present-day drainage valleys of the China River under permafrost conditions, and the deep ones are localized within the preglacial paleovalleys of the river basin. An integrated geological and geochemical study was carried out at ten shallow