

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА

Основан в январе 1960	Периодичность 12 раз в год	Том 54, № 7	Июль 2013
--------------------------	-------------------------------	-------------	--------------

СОДЕРЖАНИЕ

РУДНАЯ ГЕОХИМИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

- Колесник О.Н., Колесник А.Н.** Особенности химического и минерального состава железно-марганцевых конкреций Чукотского моря 853
- Медведев А.Я.** Элементы платиновой группы в пермотриасовых вулканитах Западной Сибири (*первые данные*)..... 867
- Сорокин А.П., Рождествина В.И., Кузьминых В.М., Жмодик С.М., Аношин Г.Н., Митькин В.Н.** Закономерности формирования благородно- и редкометалльного оруденения в кайнозойских угленосных отложениях юга Дальнего Востока..... 876

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОДИНАМИКА

- Аржанникова А.В., Жоливе М., Аржанников С.Г., Вассалло Р., Шове А.** Возраст формирования и деструкции мезозойско-кайнозойской поверхности выравнивания в Восточном Саяне 894
- Забелина И.В., Кулаков И.Ю., Буслов М.М.** Выявление глубинных механизмов горообразования Киргизского Тянь-Шаня по результатам сейсмической томографии..... 906

СТРАТИГРАФИЯ

- Степанова Н.И.** Литостратиграфия и зональное расчленение ордовикских отложений юго-востока Сибирской платформы по остракодам 921

ГЕОФИЗИКА

- Смекалин О.П., Имаев В.С., Чипизубов А.В.** Палеосейсмологические исследования в зоне Хустайского разлома (*Северная Монголия*) 940
- Синев А.В., Подбережный М.Ю.** Характер поглощения волны Стоунли в многослойных средах и особенности скважинной технологии определения проницаемости 952

ПЕРСОНАЛИИ

- Аношин** Геннадий Никитович (*к 75-летию со дня рождения*)..... 963
- Фрадкин** Григорий Семенович (*к 85-летию со дня рождения*) 964

SIBERIAN BRANCH
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SCIENTIFIC JOURNAL
GEOLOGIYA I GEOFIZIKA

Founded in January 1960	Monthly	Vol. 54, № 7	July 2013
----------------------------	---------	--------------	--------------

CONTENTS

ORE GEOCHEMISTRY AND MINERALOGY

- Kolesnik O.N. and Kolesnik A.N.** Specific chemical and mineral composition of ferromanganese nodules from the Chukchi Sea..... 853
- Medvedev A.Ya.** Platinum group elements in Permo–Triassic volcanics in West Siberia (*the first data*)..... 867
- Sorokin A.P., Rozhdestvina V.I., Kuz'minykh V.M., Zhmodik S.M., Anoshin G.N., and Mit'kin V.N.** The regularities of formation of noble- and rare-metal mineralization in Cenozoic carboniferous deposits in the southern Far East..... 876

GEOLOGY AND GEODYNAMICS

- Arzhannikova A.V., Jolivet M., Arzhannikov S.G., Vassallo R., and Chauvet A.** The time of the formation and destruction of the Meso-Cenozoic peneplanation surface in East Sayan 894
- Zabelina I.V., Koulakov I.Yu., and Buslov M.M.** Deep mechanisms in the Kyrgyz Tien Shan orogen (*from results of seismic tomography*)..... 906

STRATIGRAPHY

- Stepanova N.I.** Ordovician sediments in the southeastern Siberian Platform: lithostratigraphy and ostracod zoning..... 921

GEOFYSICS

- Smekalin O.P., Imaev V.S., and Chipizubov A.V.** Paleoseismic studies of the Hustai Fault zone (*northern Mongolia*)..... 940
- Sinev A.V. and Podbereznyi M.Yu.** Absorption of a Stoneley wave in multilayered media and the logging method for estimating permeability..... 952

PERSONALIA

- Anoshin Gennadii Nikitovich** (*on the 75th birthday*)..... 963
- Fradkin Grigorii Semenovich** (*on the 85 th birthday*)..... 964

SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
NOVOSIBIRSK

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

**ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА
ЖЕЛЕЗО-МАРГАНЦЕВЫХ КОНКРЕЦИЙ ЧУКОТСКОГО МОРЯ**

О.Н. Колесник, А.Н. Колесник

*Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН,
690041, Владивосток, ул. Балтийская, 43, Россия*

Рассмотрены особенности химического и минерального состава дискоидальных, лепешковидных и плитчатых железо-марганцевых конкреций (ЖМК) Чукотского моря. Основными компонентами рудного вещества ЖМК являются Fe, Mn и P. Содержание микроэлементов (за исключением Ba и Sr) не превышает сотых долей процента. Максимальные концентрации большинства микроэлементов характерны для лепешковидных стяжений. В целом, интенсивнее всего в ЖМК накапливается Mn. За ним (в порядке убывания) следуют Ag (?), Co, Pb, Sr, Fe, P, Y, Ca и Ni, La, Zn, Cu. Что касается Ba, Cr, Mg, K, то эти элементы в ЖМК не накапливаются. Разбавление типично для Si, Al, Na и Ti. Основные рудные фазы — штрэнгит и аморфные гидроксиды марганца. Впервые для Чукотского моря отмечено, что такие металлы, как Cu, Zn, Sn, Ni, Pb, W, Bi, Cr, Fe, Ti, Ag, Au, Y, Zr, La-Nd, образуют в ЖМК самостоятельные микроразмерные минеральные фазы: самородные элементы, интерметаллоиды, оксиды, значительно реже вольфраматы, силикаты, фосфаты. Наиболее отчетливо и разнообразно аксессуарная рудная минерализация проявлена в плитчатых стяжениях. При том что ЖМК Чукотского моря имеют диагенетическую природу, источником микровключений в них различных аксессуарных рудных минералов, вероятнее всего, являются высокотемпературные флюиды.

Железо-марганцевые конкреции, химический и минеральный состав, генезис, Чукотское море.

**SPECIFIC CHEMICAL AND MINERAL COMPOSITION OF FERROMANGANESE NODULES
FROM THE CHUKCHI SEA**

O.N. Kolesnik and A.N. Kolesnik

The specific chemical and mineral composition of discoid, cake-shaped, and platy ferromanganese nodules (FMNs) from the Chukchi Sea are considered. The main ore components of these FMNs are Fe, Mn, and P. The contents of trace elements (except for Ba and Sr) do not exceed hundredths of percent. Maximum concentrations of most of these elements are specific for the cake-shaped nodules. In general, Mn accumulates most intensely in FMNs. Next (in order of decrease) are Ag(?), Co, Pb; Sr, Fe, P, Y, Ca; and Ni, La, Zn, Cu. As for Ba, Cr, Mg, and K, they do not accumulate in the FMNs. «Dilution» is typical of Si, Al, Na, and Ti. The main ore phases are strengite and amorphous Mn hydroxides. It has been revealed for the first time for the Chukchi Sea that Cu, Zn, Sn, Ni, Pb, W, Bi, Cr, Fe, Ti, Ag, Au, Y, Zr, and La–Nd lanthanides form individual mineral microphases in FMNs: native elements, intermetallic compounds, oxides, and, much more seldom, tungstates, silicates, and phosphates. Accessory ore mineralization is the best pronounced and most diverse in the platy nodules. Though the FMNs from the Chukchi Sea are diagenetic, high-temperature fluids are, most likely, the source of microinclusions of various accessory ore minerals.

Ferromanganese nodules, chemical and mineral composition, genesis, Chukchi Sea

ВВЕДЕНИЕ

Кроме прочих видов полезных ископаемых на арктическом континентальном шельфе, входящем в исключительную экономическую зону России, известны поля распространения ЖМК. Океанские железо-марганцевые образования (ЖМО) на сегодняшний день рассматриваются как комплексные руды с высоким содержанием целого ряда стратегически важных (Mn, Ni, Cu, Co), а также попутных (Mo, Au, Ag, Pt, Cd, Bi, Ti, Te, редкие земли (РЗЭ) и др.) металлов. При этом конкреции арктических морей Рос-