

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Н. А. Рыбалкин, А. А. Попов

*Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ),
г. Новочеркасск
dragonice26rus@mail.ru*

Морфологический анализ зерен аллювиального и коренного золота зоны Передового хребта Северного Кавказа (научный руководитель И. А. Богуш)

В зоне развития метасоматических пород Передового хребта Северного Кавказа известны многочисленные промышленные проявления экзогенного и эндогенного золота, представленные несколькими генетическими типами с различными формами зерен россыпного золота. Россыпное золото Северного Кавказа интенсивно осваивалось старательским промыслом с 1935 по 1951 гг. в бассейнах рек Б. Лаба, Уруп и Кубань. В настоящее время погребенные россыпи золота известны в пойменных частях этих рек, но промышленно не разрабатываются.

Авторами при полевых работах 2015 г. были отобраны шлиховые пробы золота в косовом аллювии рек Б. Лаба и Уруп, а также золота делювиальных отложений Мариинской зоны пиритизации в бассейне реки Кубань. Шлиховое золото рр. Б. Лабы и Уруп описано в работах [Богуш, Богилев, 2002; Рябов, Кафтанатий, 2007]. В шлиховом материале Урупо-Лабинского района также выявлены платиноиды (платина, рутениридосмин) [Богуш, 1993; Рябов, Кафтанатий, 2007]. Особенностью шлихового золота речного аллювия р. Б. Лабы является уплощенная форма, возникшая при транспортировке зерен коренного золота. Исследования и замеры размеров золотин позволили выявить их относительно удлиненную форму. Замеры морфологических параметров аллювиального золота россыпей рек Уруп и Б. Лаба показывают, что основные показатели размерности зерен золота укладываются в интервал 0.2–1.0 мм при максимуме 0.4–0.6 мм (38 %). При этом толщина пластин золота составляет 0.1–0.2 мм.

Другой формой представлено золото делювия золотоносных зон пиритизации в бассейне р. Кубань (Мариинские зоны пиритизации). Морфология золотин наиболее приближена к формам выделений коренного золота зон пиритизации. Делювиальное золото имеет сложный рельеф поверхности. Местами в зернах обнаруживаются первичные включения кварца. Отличительной особенностью делювиального золота является трехмерность морфометрических показателей (длина, ширина и высота). Размеры зерен делювиального золота такие же, как и у аллювиального.

Проведенные исследования морфометрии россыпного золота зоны Передового хребта Северного Кавказа показали, что зерна аллювиального и коренного золота делювия разнообразны по морфологии и близки по размерности. Четко выделяется чешуйчатая развальцованность зерен золота речных отложений и трехмерное со сложным рельефом строение зерен делювиального золота. Исходя из этих данных,

можно прогнозировать расположение золотоносных пород. Развальцованное аллювиальное золото транспортировалось горными реками не менее 8–10 км. Трехмерность зерен золота делювия подчеркивает непосредственную близость источника коренного золота. Эти показатели могут быть использованы при поисках золота в пределах Северного Кавказа.

Литература

Богущ И. А., Богилев А. А. Шлиховое золото Урупского района // Мат. III междунар. науч. конф. Новочеркасск ЮРГПУ (НПИ), 2002. С. 251–254.

Богущ И. А. Палеозойское золото Северного Кавказа // Геология, оценка и локальный прогноз месторождений цветных, редких и благородных металлов: Сб. научн. трудов НГТУ. Новочеркасск, 1993. С. 3–13.

Рябов Г. В., Кафтантаий А. Б. Минералы элементов платиновой группы в колчеданных рудах Урупского месторождения (Карачаево-Черкессия) // Сб. науч. трудов ЮРГПУ (НПИ), Новочеркасск, 2007. С. 45–53.

А. В. Колмоец

*Оренбургский государственный университет, г. Оренбург
kolomoyets56@mail.ru*

Яшмы Орского района

(научный руководитель П. В. Панкратьев)

В Орско-Гайской колчеданоносной зоне Южного Урала уникальные по цветовой гамме промышленные месторождения яшм приурочены к Орско-Калиновской зоне разломов, которая трассируется крупными телами габбро-диабазов и диабазов, внедренных в улутаускую вулканогенно-осадочную толщу среднего девона. Сургучно-красные яшмы на месторождении развиты вдоль контактов с диабазами. С удалением от контакта яшмы сменяются ленточными фиолетово- и зеленовато-серого цвета кремнистыми породами мощностью 30–70 м. Многочисленные крупные ксенолиты кремнистых пород в диабазах преобразованы в высокодекоративные пестроцветные яшмы.

Орский диабазовый массив является самым крупным в этой зоне и сопровождается серией дайко- и штокообразных апофиз, соединяющихся на глубине. Кровля его весьма неровная, изобилует многочисленными карманами и западинами, выполненными отложениями улутауской свиты. Восточная граница массива расположена на северо-восточном склоне возвышенности г. Полковник, примерно в 1 км восточнее месторождения. Судя по характеру гравиметрического поля, восточный контакт массива субвертикальный. В диабазах широко проявлены эпидотизация, хлоритизация и окварцевание. Эпидот образует псевдоморфозы по плагиоклазу и пироксену, а также встречается в виде идиоморфных зерен и их накоплений (фоновая эпидотизация) или в тонких прожилках эпидотового состава (наложенная эпидотизация). Хлориты также встречаются в двух формах. Бледно-зеленый, почти изотропный, хлорит образует псевдоморфозы по пироксену и широко развит по плоскостям спай-

ности в плагиоклазах, иногда образует ксеноморфные скопления между лейстами плагиоклаза. Желтовато-зеленый хлорит с аномальной золотисто-зеленой окраской (более железистый) образует пятна, прожилки и распределяется в породе крайне неравномерно. Окварцевание наблюдается в виде пятнистых мелких зерен кварца или халцедона, реже в виде агрегатов кварцевого или кварц-эпидотового состава. Характерной чертой диабазов Орского массива является их трещиноватость, обусловленная тектоникой. Крупные тектонические нарушения в районе месторождения не зафиксированы. Наряду с этим в стенках траншей и добычного карьера наблюдаются микронарушения различной ориентировки, имеющие небольшую протяженность и малую амплитуду смещения. Обычно к ним приурочены кварцевые и кварц-эпидотовые прожилки.

Промышленное значение имеют яшмовые тела, находящиеся в древней коре выветривания диабазов на юго-западном склоне г. Полковник. В разрезе кора выветривания имеет четкую верхнюю геологическую границу – подошва четвертичных отложений. Площадь развития коры выветривания приурочена к краевой части Орской депрессии и прослеживается по простиранию на 2 км в северо-западном направлении в виде полосы шириной до 0.6 км. Ее мощность связана с линейными участками повышенной трещиноватости, достигая максимума на участках их пересечения или сочленения. В этой зоне присутствуют удлиненные или округлые глыбы яшм диаметром 2–3 м и менее с разнообразными текстурными признаками. В них выявлены реликтовые текстуры замещения обломочных вулканокластических пород, тонкослоистых кремнистых отложений, а также диабазов с формированием цветowych пятен неправильных, угловатых очертаний с преобладанием красных, вишневых, буро-красных, фиолетово-бурых до черных окрасок. Пестроцветные яшмы-ксенолиты сложены крипто- и микрокристаллическим кварцем, гематитом, гранатом, эпидотом, также в их составе встречаются хлорит и актинолит. Нахождение яшм промышленного значения в зоне коры выветривания диабазов может быть учтено при поисковых работах.

М. В. Винникова

МАУ ДО ДДТ «Юность» им. В. П. Макеева, г. Миасс

Физические свойства янтаря

(научный руководитель Е. Ю. Протопопова)

Коллекция янтаря собрана автором в пос. Янтарном Калининградской области, где сосредоточено около 90 % мировых запасов янтаря. Добыча янтаря здесь известна с древности и производится в настоящее время. По цвету янтарь весьма разнообразен: от светло-желтого до коричневого, красный, почти бесцветный, молочный, синий, зеленый и т. д. Интенсивность окраски и степень прозрачности в значительной мере зависят от микроскопических пустот в камне, их количества, размеров и размещения. Также на цвет янтаря влияют включения, которые искажают изначальный цвет смолы [Сребродольский, 1984]. Также янтарь различается по форме и степени прозрачности. Форма кусочков янтаря определялась тем, откуда истекала смола-живица. При обильном выделении смола стекала в виде капель, сосулков, натеков.

Целью исследований стало выявление свойств янтаря. В задачи входили сбор литературных сведений о свойствах янтаря и проведение опытов.

В домашних условиях были проведены следующие опыты.

Определение плотности янтаря. В обычной воде янтарь тонет, а в соленой – всплывает на поверхность воды. Следовательно, плотность янтаря примерно равна плотности морской воды.

Определение электропроводности янтаря. При трении о шерстяную ткань янтарь электризуется и продолжительное время сохраняет отрицательный электрический заряд, притягивая к себе карандашную стружку. Однако янтарь не проводит электрический ток.

Отношение янтаря к различным растворителям. Проверена растворимость янтаря в следующих растворителях: воде, этиловом спирте, льняном масле. Янтарь не растворяется в воде, частично растворяется в этиловом спирте.

Горение янтаря. Янтарь загорается от пламени свечи. При горении появляется черный дым и приятный аромат.

С помощью проведенных опытов подтверждены уникальные физические свойства янтаря: высокая плотность в соленой воде, растворимость в этиловом спирте и горение с выделением эфирных масел.

Литература

Сребродольский Б. И. Янтарь. М.: Наука, 1984. 110 с.

М. А. Ильина
МКОУ ООШ № 5, г. Миасс

Синтез титаноборосиликатного стекла и исследование его химических свойств (научный руководитель Г. Г. Кориневская)

Свойства стекол зависят от технологического процесса их изготовления и от добавок, вводимых в состав стекла. Использование титана в качестве добавки к боросиликатному стеклу позволяет увеличить химическую и термическую стойкость данных стекол. Целью работы являлся синтез титаноборосиликатного стекла и исследование его химических свойств (растворимость в кислоте, щелочи и воде).

Проведен синтез титаноборосиликатного стекла состава 12 % Na_2O , 28 % B_2O_3 , 40 % SiO_2 , 20 % TiO_2 из исходных веществ: SiO_2 , Na_2CO_3 , B_2O_3 , TiO_2 . Шихту тщательно перемешивали, помещали в алундовый тигель и плавил в высокотемпературной печи при 1200 °С до однородности расплава [Кориневская, Муфтахов, 2009]. Расплав охлаждали на воздухе, вылив стекло на подложку. Затем исследовали полученные образцы стекол на химическую стойкость, которая определяется по разности массы образца до и после испытания при кипячении в агрессивной среде.

Три взвешенных образца синтезированного стекла помещались в стаканы с NaOH (щелочная среда), HNO_3 (кислая среда), H_2O (нейтральная среда). Чтобы усилить влияние агрессивных сред, стаканы с образцами были прокипячены на электро-

плитке. Затем образцы просушивались и взвешивались. Процесс выщелачивания наблюдался только в начальный момент времени, который соответствует образованию на поверхности стекла защитной кремнеземной «пленки Милиуса-Гребенщикова» [Аппен, 1974], а в дальнейшем процесс быстро замедлился во времени.

Таким образом, весовым методом проведены исследования химических свойств синтезированных стекол и выявлено, что они химически стойки к агрессивным средам в данный промежуток времени испытания.

Литература

- Аппен А. А.* Химия стекла. Л.: Химия, 1974. 351 с.
Кориневская Г. Г., Муфтахов В. А. Структура титаносиликатных расплавов и стекол системы по данным спектроскопических методов // Уральский минералогический сборник № 16. Миасс–Екатеринбург: УрО РАН, 2009. С. 190–195.

АННОТАЦИИ

УДК 553.549

«Белые», «черные», «серые» и «мерцающие курильщики» современных и древних океанов (обзор). Масленников В. В., Леин А. Ю., Масленникова С. П., Котляров В. А., Целуйко А. С. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

При изучении минерального и микроэлементного составов гидротермальных труб, обнаруженных в рудах более 30 колчеданных месторождений, стало ясно, что высказанное ранее предположение об абсолютной идентичности их современным «черным курильщикам» подтверждается не в полной мере. Разработаны критерии диагностики древних аналогов «черных», «серых», «белых» и «мерцающих курильщиков» или диффузеров. Аналоги «черных курильщиков» встречаются на месторождениях атлантического и кипрского типов, залегающих на базальтах и серпентинитах, соответственно. Однако аналоги «черных курильщиков» могут быть встречены на некоторых месторождениях алтайского типа, залегающих не только над дацитами, но и над черными сланцами. На месторождениях уральского и куроко типов, связанных с бимодальными мафическими и фельзитовыми комплексами, присутствуют аналоги «серых курильщиков». Аналоги «белых курильщиков» на месторождениях атлантического и кипрского типов отсутствуют в виду растворения ангидрита. На месторождениях уральского и куроко типов они представлены барит-сфалеритовыми и баритовыми разновидностями. В рудно-формационном ряду от месторождений атлантического и кипрского к уральскому и куроко типам в трубах и диффузерах уменьшается количество пирита, марказита и халькопирита, изокубанита и псевдоморфоз пирита по пирротину и возрастает количество сфалерита, кварца и барита. В этом же направлении исчезают теллуриды и сульфоарсениды, нарастает роль золото-галенит-блеклорудной ассоциации, уменьшаются концентрации Se, Sn, Te, Co и увеличиваются содержания As, Sb, Tl и Pb.

Библ. 14.

УДК 551.2

Тектоника плит: величайшее заблуждение и выдающиеся открытия. Анфилогов В. Н. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе рассмотрены некоторые геологические факты, которые категорически не согласуются с концепцией тектоники плит. Показано, что главным достижением исследований, инициированных тектоникой плит, является установление системы современных тектонических плит, оконтуренных сочлененными тектономагматическими границами, проходящими не только по дну океанов, но и по континентам. Эта система должна стать основой для построения новой глобальной тектоники, свободной от догм тектоники плит.

Илл. 2. Библ. 9.

УДК 551.2 (470)

Взаимосвязь плитных и плюмовых процессов в глобальном и региональном масштабе. Плюмовые процессы на Урале. Пучков В. Н. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе намечены восемь плюмовых и суперплюмовых эпизодов для магматических комплексов Урала (в пределах его западного склона), Пай-Хоя и Новой Земли: 1) вулканизм и малые интрузии нижнего рифея (RF₁), 2) вулканы и интрузии среднего рифея (RF₂); 3) верхний (RF₃) и низы завершающего (RF₄) рифея; 4) верхи завершающего рифея; 5) ордовикские вулканы и дайки, связанные с грабеновыми фациями; 6) позднеордовикско-силурийский магматический комплекс; 7) девонский магматизм; 8) триасовый магматизм.

Библ. 11.

УДК 551

Литогеохимические особенности отложений и палеогеодинамические реконструкции. Маслов А. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На примере субплатформенных отложений рифея Учуро-Майского региона и Башкирского мегантиклинория рассмотрена возможность использования таких дискриминантных диаграмм, как $(K_2O/Na_2O-SiO_2)/Al_2O_3$, $SiO_2-(K_2O/Na_2O)$, $(Fe_2O_3^{*+}MgO)-TiO_2$, F1–F2, Th–La–Sc, Sc–Th–Zr/10 и Sc/Cr–La/Y, для расшифровки палеогеодинамических обстановок формирования подобных осадочных толщ. Установлено, что только некоторые из них позволяют более или менее достоверно реконструировать палеогеодинамическую природу платформенных осадочных последовательностей. На основе обширного банка данных о валовом химическом составе терригенных пород широкого возрастного диапазона сопоставлены «прогностические возможности» дискриминантных палеогеодинамических диаграмм первого (середина 1980-х гг.) и второго (начало 2010-х гг.) поколений. Показано, что диаграммы обоих поколений позволяют с определенной долей условности разграничить терригенные ассоциации платформенных, рифтогенных, островодужных обстановок и пассивных окраин. Точки составов песчаников и глинистых пород коллизионных/орогенных осадочных ассоциаций самостоятельного поля на них не образуют, поэтому установление принадлежности терригенных пород к этому классу образований только по литогеохимическим данным невозможно.

Библ. 8.

УДК 553.07

Значение современной генетической систематизации жильного кварца при проведении кварцеметрической съемки (на примере Уфалейского кварценосного района). Огородников В. Н., Поленов Ю. А., Савичев А. Н. // Металлогения древних и современных океанов–2016. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Работы последних лет в Уфалейском кварценосном районе позволили на генетической основе детализировать образование кварцево-жильных тел. Условия образования кварцевых жил предопределяют их текстурно-структурные особенности, которые необходимо использовать при кварцеметрической съемке. В настоящее время в Уфалейском кварценосном районе выделено шесть основных генотипов кварцево-жильных тел: слюдяногорский, уфалейский, егустинский, пугачевский, кыштымский и щербаковский, каждый из которых имеет свой генезис. Из этих генотипов только кыштымский является гранулированным.

Табл. 1. Библ. 9.

УДК 552.164

Новый вариант модели образования Белорецкого метаморфического комплекса (Южный Урал). Сначев В. И. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На основе модели развития трещин и реальной картины образования Красноморской рифтовой системы в работе предлагается вариант возникновения Белорецкого высокобарического зонального комплекса. Предполагается, что в начале среднего рифея породы испытали первый этап метаморфизма в период становления Ахмеровского гранитного массива. Основной этап метаморфических образований, по-видимому, связан с началом в доордовикское (поздневендское) время новой эпохи растяжения. Медногорско-Кракинский континентальный рифт, продвигаясь вначале в меридиональном, а затем в северо-восточном направлении, достиг вязких пород (гранито-гнейсов) Ахмеровского массива. Нарастающее с течением времени напряжение вызвало резкое увеличение давления и оказало интенсивное метаморфизирующее воздействие как на гранитоиды, так и на вмещающие их рифей-вендские отложения.

Илл. 1. Библ. 10.

УДК 552.11:552.323

Вариолитовые бониниты бурибайского вулканического комплекса, Южный Урал: химия минералов. Косарев А. М., Светов С. А., Чаженгина С. Ю., Шафигуллина Г. Т. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе приведены материалы по содержаниям петрогенных оксидов в первичных магматических и метаморфических минералах бонинитовых вариолитов бурибайского вулканического комплекса позднеэмского возраста. Охарактеризованы пироксены, альбит-кварцевые вариолы, Ст-шпинель, сфен, гранат, хлорит. Приведено содержание Cu и Zn в бонинитовых вариолитах и в пироксенах из них. Сделан вывод об участии в генезисе пород ликвации и многостадийного метаморфизма.

Библ. 10.

УДК 551.24:552.3 (665.8)

Типизация магматизма островов Зеленого Мыса, Атлантический океан. Когарко Л. Н., Мигдисова Н. А. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Проведена типизация первичных расплавов островов Зеленого Мыса и оценена их распространенность. Сделан вывод о преобладающем базанитовом характере щелочного магматизма островов Зеленого Мыса, тогда как представленные в равных долях фойдитовый и пикритовый типы играют второстепенную роль. Щелочно-базальтовая компонента и толеитовый магматизм имеют подчиненное значение. Отличием вулканитов Зеленого Мыса является повышенная доля фойдитов и незначительная роль щелочных базальтов и толеитов, что нетипично для ОИВ Атлантики и Канарских островов. На основании проведенной типизации первичных расплавов и по ряду геохимических показателей сделан вывод о более глубинном характере магматизма островов Зеленого Мыса в сравнении с типичными ОИВ Атлантического океана.

Илл. 1. Библ. 6.

УДК 551.21:551.7

Эволюция внутриплитного магматизма Атлантики на примере анализа банка данных разновозрастных пород – подходы и результаты. Зайцев В. А. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Проведен статистический анализ банка данных по внутриплитному магматизму Атлантического океана: рассмотрены закономерности распределения возрастов пород и соотношения пород разных геохимических типов. Показано, что выявленные закономерности не отражают какую-либо направленную эволюцию мантийного субстрата и определяются различием в сохранности разных типов пород, тогда как потенциал мантии под Атлантическим океаном в отношении генерации внутриплитного магматизма сохранялся долгое время постоянным.

Илл. 2. Табл. 1. Библ. 10.

УДК 548.4:550.4

Физико-химические параметры кислых магматических систем, имеющих тесную связь с формированием сульфидных месторождений в древних субдукционных (переходных континент-океан) зонах. Симонов В. А., Котляров А. В. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На основе данных по расплавному включению в кварце определены физико-химические параметры кислых магматических систем, имеющих тесную связь с формированием сульфидных месторождений Урала и Алтае-Саянской области. Выявлены общие характеристики расплавов для всех колчеданных месторождений: наличие высокотемпературного (1055–1180 °С) интервала кристаллизации, падение содержаний всех основных компонентов на фоне роста SiO₂, а также разделение на две группы по железистости. Установлена эволюция

во времени составов расплавов, связанных с месторождениями, выраженная в росте содержания суммы щелочей и падении количества железа и магния при переходе от древних (кембрийских) к наиболее молодым (девонским). Существуют различия систем, выраженные в более широком интервале температур кристаллизации (с минимумом до 910 °С) обогащенных натрием и фосфором расплавов Урала, по сравнению с высокотемпературными магмами Алтае-Саянской области с повышенными содержаниями калия и хлора. Установленное сходство кислых магм различных колчеданных месторождений обусловлено их формированием в однотипной палеогеодинамической обстановке – зоне субдукции, переходной зоне от континента к океану. Различия могут быть следствием приуроченности месторождений к определенным структурам этих сложных по своему строению переходных зон.

Илл. 1. Библ. 15.

УДК 550.42

Минералогия марганцевоносных метаосадков Урала: петрологические и геологические приложения. Брусницын А. И., Старикова Е. В., Жуков И. Г. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рассмотрена обобщенная минералогия метаморфизованных марганцевых пород Урала, в составе которых диагностировано 108 минеральных вида. Минералогические наблюдения показывают, что формирование минеральных ассоциаций марганцевых метаосадков контролировалось составом исходных отложений и, прежде всего, распределением в них органического вещества. Тип метаморфических пород (карбонатный, оксидно-карбонатно-силикатный и оксидно-силикатный) закладывался еще на стадии диагенеза. Марганец в осадке мог накапливаться не только в оксидной, но и в силикатной форме (Mn–Si гель, стекло и т. п.). В метаморфизованных марганцевых отложениях целесообразно выделять низкотемпературную карнопилитовую (или тефроит-карнопилит-пироксмангитовую ± родонит) и высокотемпературную бескарнопилитовую (или тефроит-пироксмангитовую ± родонит) фации. *PT*-границы первой из них соответствуют цеолитовой и пренит-пумпеллиитовой фациям, второй – зеленосланцевой и более глубоким фациям. Высокие концентрации и большое видовое разнообразие силикатов марганца в слабо метаморфизованных породах служит косвенным свидетельством гидротермально-осадочного происхождения металлоносных отложений.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 8.

УДК 552.321.6+553.461

Вариации состава аксессуарных и рудообразующих хромшпинелидов массивов Крака (Южный Урал) и их генетическое значение. Савельев Д. Е. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рассмотрены вариации состава аксессуарных и рудообразующих хромшпинелидов в ультрамафитах Крака в различном масштабе (от месторождения до шлифа). Показано, что в масштабе рудных зон наблюдается разрыв в величине отношения Cr# между перидотитами с одной стороны и хромититами и околорудными дунитами – с другой. Положение этого разрыва на диаграмме изменяется в зависимости от типа месторождения, увеличиваясь от табулярных тел, сложенных вкрапленными рудами, к массивным подиформным хромититам. Исследованы тонкие инициальные дунитовые прожилки в перидотитах и показано, что состав хромшпинелидов при их формировании изменяется постепенно без разрыва состава по Cr# между перидотитами и дунитами. Дунитовые прожилки показывают четкую предпочтительную кристаллографическую ориентировку оливина, свидетельствующую об их формировании в условиях высокотемпературного пластического течения. В прожилках зафиксировано постепенное развитие и укрупнение новообразованных зерен хромита, интерпретируемое как последовательные процессы сегрегации примесей, коалесценции и сфероидизации в ходе пластического течения поликристаллического оливинового матрикса. Делается вывод о ведущей роли твердофазного течения в перераспределении главных мантийных минералов (оливина и

пироксенов), которое приводит к обособлению наиболее мобильных дунитовых тел, а внутри них – к сегрегации примесных элементов в виде хромитовой минерализации.

Илл. 1. Библ. 14.

УДК 552.321.6+553.46

Особенности гранулометрического состава вкрапленных хромовых руд массива Средний Крака, Южный Урал. Бажин Е. А., Савельев Д. Е. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Представлены результаты исследования гранулометрического состава и лабораторных экспериментов по обогащению вкрапленных хромовых руд. Несмотря на низкое содержание оксида хрома в исходных рудах (5–10 мас. %), высокая контрастность оруденения позволяет применить на начальной стадии обогащения рентгено-радиометрическую сепарацию с получением кускового (–100...+50 мм) промежуточного продукта со средневзвешенным содержанием 18 мас. % Cr₂O₃. После его измельчения и глубокого гравитационного обогащения на винтовых сепараторах возможно получение концентрата с содержанием Cr₂O₃ выше 40 мас. %.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 9.

УДК 552.321.6:552.164

Геохимические особенности ультрамафитов и хромитов Харчерузского массива (Полярный Урал). Поздеева К. С., Чернышов А. И. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе рассмотрены геохимические особенности пластически деформированных дунитов, гарцбургитов и хромитов Харчерузского массива. Выявлены особенности распределения редкоземельных и редких элементов, которые, вероятно, обусловлены неоднородностью пластического деформирования пород и руд.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 7.

УДК 553.08:549.731.11, 18

Минералогические особенности офиолитовых ультрабазитов как критерии оценки их потенциальной хромитоносности. Юричев А. Н. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Как известно, все месторождения и рудопроявления хромитов приурочены непосредственно к ультрамафитовым и частично мафит-ультрамафитовым массивам. Поэтому вопрос о способе формирования и концентрации хромитового оруденения в них, а также разработка критериев хромитоносности данных объектов имеет первостепенное практическое значение. В работе охарактеризованы главные минералогические критерии прогноза, заключающиеся в закономерном изменении состава породообразующего оливина с приближением к рудным телам и изменении состава рудообразующего и акцессорного хромшпинелида в зависимости от качественного состава месторождений хромовых руд и степени наложенных процессов метаморфизма. Показана возможная роль данных критериев в оценке потенциальной хромитоносности исследуемых офиолитовых ультрабазитов: локализации хромового оруденения, оценки его качественного состава.

Илл. 2. Библ. 10.

УДК 553.04

Оолитовые железняки Синаро-Теченского месторождения (Зауралье). Новоселов К. А., Белогуб Е. В., Котляров В. А. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Получена вещественная характеристика оолитовых железняков Синаро-Теченского месторождения (Зауралье). Породы локализованы в нижней части мощной толщи морских мезо-кайнозойских отложений. В разрезе они четко коррелируют с периодом накопления карбонатного материала; слои, обогащенные глауконитом и клиноптилолитом, залегают выше.

В составе железняков преобладают гетит и опал; гетит образует ооиды, опал с примесью глинистых минералов – матрикс; акцессорные минералы представлены пиритом, галенитом, сфалеритом, монацитом, содержание детритового материала незначительно. Текстурно-структурные особенности позволяют предположить образование пород в результате коагуляции геля. Месторождение относится к аятскому типу.

Илл. 2. Библ. 6.

УДК 553.068.9

Метаморфизм колчеданных месторождений Урала. Викентьев И. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Большинство колчеданных месторождений Урала несет признаки метаморфического воздействия от слабого (цеолитовая и пренит-пумпеллиитовая фации) до умеренного (зеленосланцевая фация) и сильного (эпидот-амфиболитовая и амфиболитовая фации). Дана краткая характеристика типов метаморфизма: регионального (погружения и динамического) и контактового (регионального и локального). Среди условий метаморфизма колчеданных месторождений Урала преобладает пренит-пумпеллиитовая фация, которой уже отвечают заметные преобразования. В результате метаморфизма руды были перекристаллизованы и, в основном, утратили тонкозернистый, колломорфный или брекчиевый облик, став массивными. В пирите уменьшаются содержания примесных элементов – Au, Ag, Te, Sn, Bi, Ge и некоторых других (кроме As и Co), которые образуют собственные минералы. С ростом метаморфизма руд улучшается их обогатимость. Нередко, особенно в контактовых зонах, динамометаморфизм вызывает появления полосчатых и гнейсовидных текстур и признаков пластического течения сульфидов, а рудные тела становятся крутопадающими.

Табл. 2. Библ. 15.

УДК 553.435:56.012 (470.5)

Исследования микрофауны рудоконтролирующих оксидно-железистых отложений колчеданосных районов с помощью метода рентгеновской компьютерной томографии. Аюпова Н. Р., Шиловский О. П., Стаценко Е. О. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В результате исследования кремнисто-железистых пород колчеданосных районов Урала методами оптической микроскопии и компьютерной рентгеновской томографии установлена гематитизированная микрофауна, которая представлена тентакулитидами, трубчатыми формами, сопоставимыми с мелкими трубчатыми червями (полихетами) и вестиментиферами, и прямыми головоногими моллюсками. Расположение, разрозненность и/или скопления тех или иных ископаемых организмов, их ориентация внутри вмещающей породы дают понимание о тафономических особенностях и условиях их захоронения.

Илл. 1. Библ. 7.

УДК 550.93

Перспективы использования сульфидных минералов в U-Th-He геохронологии колчеданных месторождений. Гедз А. М. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе исследована кинетика выделения гелия из сульфидных минералов – пирита, халькопирита, пирротина, теннантита и борнита Узельгинского, Гайского и Молодежного колчеданных месторождений на Южном Урале. Для пирита, халькопирита и пирротина установлены высокие значения энергии активации миграции, сравнимые с таковыми для минералов платины, использованных ранее при определении абсолютного возраста. Дальнейшие исследования, в частности, измерение содержания α -радиоактивных изотопов в сульфидах должны показать состоятельность их применения в геохронологии или геотермохронологии.

Табл. 1. Библ. 8.

УДК 553.435:553.251

Касситерит в рудах медно-цинково-колчеданных месторождений Ивдельского рудного района (Северный Урал). Сафина Н. П., Аюпова Н. Р. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На колчеданных месторождениях Ивдельского рудного района (Шемурское и Ново-Шемурское) изучены сульфидно-магнетитовые обломочные (брекчии и алевропесчаники) и массивные руды. Во всех типах руд установлены включения касситерита в ассоциации с псевдоморфными сфалеритом и магнетитом. Предполагается, что в обломочных рудах, преобразованных в условиях субмаринного гипергенеза, формирование касситерита происходило в результате высвобождения элементов при растворении рудных обломков, возможно, с включениями редких минералов (например, сульфидов олова), и последующим концентрированием элементов в составе новообразованных сульфидов или собственных минеральных форм. В массивных пирит-магнетитовых рудах, располагающихся на контакте с дайками, образованию касситерита способствовала регенерация исходных серноколчеданных руд при внедрении дайковых пород.

Библ. 12.

УДК 553.06.078

Распределение РЗЭ в кремнекислых вулканитах Сафьяновского медноколчеданного месторождения (Средний Урал). Притчин М. Е., Сорока Е. И. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе описано распределение содержаний редкоземельных элементов (РЗЭ) в кремнекислых вулканитах (риодациты) из рудовмещающей толщи Сафьяновского месторождения. Изученные породы представлены перекристаллизованными афировыми фельзитами, метасоматически измененными массивными и брекчированными риодацитами, туффитами. Степень их метасоматического преобразования не влияет на соотношения РЗЭ, которые в целом соответствуют таковым для неизмененных вулканитов. Стекловатые риодациты характеризуются менее выраженной Eu аномалией по сравнению с массивными разновидностями. В породах наблюдается истощение промежуточных РЗЭ (Dy, Ho, Er) по отношению к легким и тяжелым, что может быть характерно для пород, содержащих роговую обманку и биотит. Изученные кремнекислые вулканиты Сафьяновского месторождения относятся к эффузивным, экстрезивным и жерловым фациям.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 6.

УДК 553.432 (470.57)

Старинные медные рудники Никольского рудного поля (Южный Урал). Анкушев М. Н., Юминов А. М., Зайков В. В., Котляров В. А., Блинов И. А. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В публикации приведена характеристика минералов зоны окисления трех рудников, разработка которых происходила в XVIII–XIX вв.: Таш-Казган-1, Таш-Казган-2 и Никольского, относящихся к Никольскому рудному полю (Республика Башкортостан). Диагностированы типичные минералы первичных руд и зоны гипергенеза медных месторождений прожилково-вкрапленного типа: халькопирит, борнит, теннантит, сфалерит, халькозин, ковеллин, малахит, гематит, гидроксиды железа, арсенаты меди, метациннабарит, барит, иодаргирит, иодбромаргирит, ртутистое золото. Своеобразие Никольского рудного поля заключается в повышенных содержаниях серебра и мышьяка в рудах.

Илл. 2. Табл. 2. Библ. 7.

УДК 553.435

Условия формирования труб «палеокурильщиков» Юбилейного медноколчеданного месторождения (Южный Урал) по данным термобарогеохимии и КР-спектроскопии. Целуйко А. С., Анкушева Н. Н. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Методами термобарогеохимии изучены флюидные включения в кварце и кальците сульфидной трубы «черного курильщика» из кровли II рудного тела Юбилейного колчеданного месторождения. Кварц кристаллизовался из растворов NaCl и NaCl–KCl–H₂O с соленостью 1–6 мас. % NaCl-экв. (преобладает 4–6 мас. %) и температурами гомогенизации 120–140 и 200–230 °С. Кальцит связан с растворами, имеющими сходные характеристики: NaCl и NaCl–KCl–H₂O состав, соленость 4.5–6.5 мас. % и температуры гомогенизации 200–220 °С. Локальные изменения температур гомогенизации включений связаны с ростовой зональностью осевого канала трубы: на периферии канала кварц и кальцит более высокотемпературные с включениями сульфидов, а центр канала заполнен более поздним кварцем благодаря участию пострудных растворов. КР-спектроскопией установлено, что минералообразующие растворы содержат CH₄ и N₂ в различных соотношениях.

Илл. 2. Табл. 1. Библ. 11.

УДК 549.01(234.853)

Гипергенные самородные металлы, интерметаллиды, сульфиды и селениды в бурых железняках Юбилейного медноколчеданного месторождения, Южный Урал. Блинов И. А., Белогуб Е. В., Новоселов К. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Методом растровой электронной микроскопии исследованы бурые железняки Юбилейного месторождения. Выявлены гипергенные золото, золотистая медь, теллурид золота, клаусталит, пирит, сфалерит, халькопирит и сульфиды меди. Сфалерит и халькопирит часто содержат примесь селена. Золото с примесями меди, золотистая медь, теллурид золота, а также селенистые халькопирит и сфалерит описаны в зоне гипергенеза колчеданных месторождений Южного Урала впервые.

Библ 12.

УДК 549+553.661.2(470.21)

Cr-Ti-V минералы в протерозойских колчеданных рудах Южно-Печенгской структурной зоны, Кольский регион. Компанченко А. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В статье приводятся результаты исследований колчеданных пирротиновых руд на участке Брагино, Южно-Печенгская структурная зона, где установлена ванадиевая минерализация. Она представлена минералами группы шпинели (кулсонит, высокованадиевый хромит, магнетит) и кричтонита (кричтонит, сенаит, линдслейит, давидит-(Ce), давидит-(La)). Примесь ванадия также определена в рутиле, ильмените и флогопите. Установлен эволюционный ряд для минералов группы шпинели от высокованадиевого хромита, реликты которого сохраняются в центральных частях кристаллов кулсонита, до позднего магнетита, который образует каймы разной толщины вокруг кулсонита вплоть до полного его замещения. Дана химическая характеристика минералов двух групп.

Илл. 2. Табл. 2. Библ. 4.

УДК 552.11: 470.62/67

О месте формирования Худесского медноколчеданного месторождения (Северный Кавказ). Исаев В. С., Бабенко Т. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На основании анализа петрохимических данных и петрографических исследований установлено, что породы, слагающие основание разреза Худесского медноколчеданного месторождения, ранее относимые к спилитам либо пикробазальтам, представляют собой типичные марианиты, что указывает на условия энзиматической островной дуги.

Библ. 3.

УДК 553.491+553.41

Использование термического анализа для оценки прогнозных ресурсов золота в углеродистых сланцах (на примере Амурского стратиформного месторождения). Сначев М. В., Сначев А. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В статье кратко рассмотрено геологическое строение Амурского стратиформного цинкового месторождения. С применением термического метода изучения рудовмещающих углеродистых сланцев построена карта изолиний температур преобразования пород в пределах геологического отвода. Это позволило привязать золоторудную минерализацию к определенному температурному интервалу и дало возможность с минимальными затратами оценить перспективы углеродистых отложений на золото. Подсчитаны прогнозные ресурсы золота в углеродистых сланцах флишеидной толщи.

Илл. 1. Библ. 10.

УДК 553.484

Особенности оруденения Владимировского Co-As месторождения (Горный Алтай). Шабалин С. И. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На Владимировском месторождении установлено три типа руд: кобальтовый, уран-сульфидный и полиметаллический. Минеральный состав руд: кобальтин, скуттерудит, арсенопирит, саффорит, пирит, пирротин, халькопирит, сфалерит, галенит, молибденит, уранинит, Ag-тетраэдрит. Установлено, что уран-сульфидная минерализация, которая в районе рудного поля связана с риолитами и риолит-порфирами, является наложенной на кобальтовую. По результатам изотопно-геохронологических исследований образование Владимировского месторождения связано со среднепалеозойским этапом (D–C₁) формирования гидротермально-го кобальтового оруденения в Алтае-Саянской складчатой области.

Илл. 2. Табл. 2. Библ. 6.

УДК 553.068.4:553.251.2

Вторичные сульфиды и селениды в торфах, контактирующих с отходами цианирования золотосульфидных руд Урского хвостохранилища (Кемеровская область). Мягкая И. Н., Лазарева Е. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе представлены данные о составе новообразованных сульфидов и селенидов в торфянике из потока рассеяния высокосульфидного Урского хвостохранилища (Кемеровская область), сформированного 80 лет назад. Все это время на торф оказывают воздействие отходы цианирования и дренажный раствор. Установлено наличие новообразованных селенидов Hg (тиманнит), сульфидов Zn (группа сфалерита), а также сульфидов Hg, образующих тонкие выделения с разным количеством Ag, Zn, Cu, Se и I, и йодаргирита. Определены агрегаты, в которых наноразмерные частицы Au⁰ располагаются на коллоидных выделениях, состоящих из сульфидов Hg и Zn и AgI. Предполагается, что за счет сульфатредуцирующих микроорганизмов в анаэробных условиях формируется биогенный H₂S, тиосульфатные комплексы (удерживающие Au в растворе) разрушаются, а Au восстанавливается и переотлагается. Видимое наноразмерное золото ассоциирует с гидроксидами Fe(III), а наноразмерное и «невидимое» – с сульфидами Hg и Zn (метациннабарит-сфалерит) и йодаргиритом AgI. Формирование минералов происходит совместно с активным накоплением соответствующих элементов.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 9.

УДК 553.2

Рудная минерализация высокотемпературных фумарол вулкана Кудрявый (Курилы). Чаплыгин И. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Обнаружение редкометалльных (Re, Cd, In, Bi) сульфидов на вулкане Кудрявый, в том числе новых, таких как рениит ReS_2 , кудрявит $(\text{Cd,Pb})\text{Bi}_2\text{S}_4$, кадмоиндит CdIn_2S_4 , абрамовит $\text{Pb}_2\text{BiSnInS}_7$, знаменскиит $\text{Pb}_4\text{Bi}_4\text{In}_2\text{S}_{13}$, показывает, что fumarолевые рудные образования – это новый тип редкометалльной рудной минерализации. Изотопный состав воды высокотемпературных газов (δD до -12‰ , $\delta^{18}\text{O}$ до 11.6‰) показывает, что главным источником флюида и металлов является магматический расплав. $^3\text{He}/^4\text{He}$ отношение в газах, достигающее $7.8 R_a$, свидетельствует о высокой доле мантийного гелия. Предполагается, что длительное действие fumarолевой системы поддерживается конвекцией в магматической колонне, связывающей область газоотделения и магматическую камеру.

Табл. 1. Библ. 10.

УДК 553.435: 553.2 (261.5)

Влияние субмаринного гипергенеза на обогащение элементами-примесями ковеллина гидротермального поля Семенов-2 ($13^\circ 31.13'$ с.ш., Срединно-Атлантический хребет). Мелекесцева И. Ю., Масленников В. В., Масленникова С. П., Данюшевский Л., Ларж Р. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В результате ЛА-ИСП-МС анализа сульфидов гидротермального поля Семенов-2 ($13^\circ 31.13'$ с.ш., Срединно-Атлантический хребет) установлено, что ковеллин, который замещает сульфиды Zn, обогащен всеми элементами-примесями по сравнению с ковеллином, замещающим сульфиды Cu и Fe. Обогащению ковеллина элементами-примесями относительно первичных сульфидов способствовало окисление гидротермального флюида морской водой и растворение аксессуарных минералов, что сходно с процессами субмаринного гипергенеза на древних колчеданных месторождениях.

Табл. 1. Библ. 8.

УДК 549.3

Арсенидная и сульфидная минерализация месторождения Шлема-Альбероде (Рудные горы, Германия). Сергеева И. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе приведены обобщенные данные об арсенидной минерализации крупного месторождения урана Шлема-Альбероде в Рудных горах на юге Германии. Месторождение является уникальным эндогенным гидротермальным жильно-штоковерковым объектом пяти-элементной формации. Определены минеральные парагенезисы и особенности химического состава минералов. Особый акцент сделан на сульфиды и арсениды железа, никеля и кобальта. Установлена зависимость содержания серы и мышьяка в раммельсбергите, что позволяет предположить схему изоморфизма. Уточнена схема минералообразования.

Илл. 2. Библ. 3.

УДК 552.54:549.321

Кампан-эоценовые фосфоритоносные осадки центральной Иордании как потенциальные протолиты месторождений типа долины Миссисипи. Сокол Э. В., Кох С. Н., Козьменко О. А., Хори Х. Н. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На территории центральной Иордании биогенные осадки группы Белга, включающие фосфориты, известняки, битуминозные мелы и мергели ($S_{\text{орг}}$ до 25 мас. %), отличаются сопряженной аккумуляцией P и Cd и аномальным обогащением Cr, Mo, Ni, U, V, Zn на фоне низких концентраций Co (<12 г/т) и Mn (<0.01 мас. %). Карбонатная фракция осадка концентрирует U (90 отн. %), Sr (70 %), Ni (50 %) и Cd (30 %). Франколит с механическими примесями опала и глинистого вещества концентрирует Cd (55 %), Co (60 %), Cr (80 %), V (55 %), Zn (75 %), Ni (20 %) и Ba (30 %). В сульфидной фракции сосредоточены As (98 %), Se (95 %), Cu (85 %), Mo (80 %) и Ba (50 %). В керогене вышеназванные элементы не обнаружены. Битуминозный мел формации Мувакар (2 мас. % $S_{\text{сульф.}}$) содержит сульфиды с преобладанием

Cd-вюртцита и Cd-сфалерита. Вюртцит содержит примеси Cu, Fe, As, Se, Sb, In, Ga и Ni; сфалерит – Cu, Fe и As. Фрамбоидальный пирит содержит примеси Cu, Ni, Se, As, V, Sb, Zn, Ga и In. Минералогические и геохимические характеристики пород группы Белга позволяют охарактеризовать их как «переходное звено» между морскими осадками и карбонатами месторождений типа долины Миссисипи.

Илл. 2. Библ. 10.

УДК 553.065:553.261

Минералы благородных металлов порфировых месторождений (на примере Южного Урала). Плотинская О. Ю. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе охарактеризованы минеральные формы и ассоциации благородных металлов (Au, Ag, ЭПГ) на трех наиболее крупных порфировых месторождениях Южного Урала: медно-порфировых Михеевском и Калиновском и золото-порфировом Юбилейном. Установлено, что преобладает самородная форма золота с широкими вариациями пробности, а теллуридная – имеет подчиненное значение.

Илл. 2. Библ. 7.

УДК 553.07

Структурные условия образования месторождений золота в зоне Нуралино-Вознесенско-Буйдинского разлома (Южный Урал). Знаменский С. Е. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рассмотрены структурные условия формирования золото-сульфидных и золото-сульфидно-кварцевых месторождений зоны Нуралино-Вознесенско-Буйдинского разлома. Показано, что ведущим рудоконтролирующим фактором при формировании золоторудной минерализации служили сдвиговые деформации. Позиция месторождений золота в разломной зоне определяется узлами пересечения разрывов, трансенсивными дуплексами и комбинированными структурами, сочетающими в себе узлы пересечения разрывов и сдвиговые дуплексы растяжения. Выделены участки, перспективные на поиски золото-сульфидного оруденения.

Библ. 10.

УДК 544.77

Механизм движения дисперсных капель золота в горных породах и оксидных расплавах при нагреве. Амдур А. М., Федоров С. А., Матушкина А. Н., Власов И. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Значительную часть мировых ресурсов золота составляют так называемые упорные руды, в которых дисперсное золото в виде вкраплений находится в сульфидах и силикатах. Чтобы извлечь дисперсное золото известными способами обогащения, его частицы необходимо укрупнить в процессе нагрева. Экспериментально установлено, что при нагреве внешним источником дисперсные капли золота движутся к поверхности руды по порам под действием термокапиллярного давления. После расплавления вмещающей породы они флотируются пузырьками газов. В процессе флотации идет коагуляция. В результате происходит концентрирование золота на поверхности оксидного расплава и укрупнение частиц до размеров, позволяющих извлекать золото гравитационными методами.

Илл. 2. Библ. 2.

УДК 550.4.02

Геохимические особенности поведения селена в приповерхностных условиях (на примере Юбилейного месторождения золота в бурых железняках, Южный Урал). Вишневский А. В., Белогуб Е. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе исследованы формы нахождения селена в зоне окисления Юбилейного месторождения золота на Южном Урале и физико-химические условия их образования. Методом электронной микроскопии и микрозондового анализа обнаружены собственные минеральные фазы селена – науманнит (Ag_2Se), тиманнит (HgSe), клаусталит (PbSe). Рассчитаны Eh-pH-диаграммы в системах с $\text{M-Se-H}_2\text{O}$ и $\text{M-S-H}_2\text{O}$ ($\text{M}=\text{Hg, Pb, Ag}$). Сравнение границ полей устойчивости сульфидов и селенидов показывает, что последние более устойчивы в окислительной обстановке при низких температурах.

УДК 553.411.071

Минералогия и условия образования Ганеевского месторождения золота (Учалинский рудный район, Южный Урал). Заботина М. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Ганеевское месторождение золота локализовано в региональной тектонической зоне в полосе метасоматитов березит-лиственитовой формации. Вмещающие вулканогенно-осадочные породы с включениями синвулканических габброидов (?) и тел серпентинитов метаморфизованы в зеленосланцевой фации. В строении месторождения гранитоиды отсутствуют. Околорудные изменения связаны с процессами углекислотного натриевого метасоматоза и проявлены в альбитизации, окварцевании, серицитизации и карбонатизации. Изменениям подверглись гипербазиты и вулканогенно-осадочные породы основного состава. Продуктивными на золото являются ливениты, березиты и кварцевые жилы. В минеральном составе руд преобладает пирит, второстепенный халькопирит, присутствуют галенит, сфалерит, полидимит, миллерит, айкинит, гессит, петцит. Формирование золотоносных метасоматитов происходило под воздействием углекислотно-хлоридно-натриевых растворов при температуре 205–385 °С и давлении 0.6–1.3 кбар с вовлечением в процесс рудообразования вмещающих пород.

Библ. 13.

УДК 553.411.071+553.068.54

Состав и возможные коренные источники золота россыпи Кучанова (Южный Урал). Сначев А. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе описано геологическое строение месторождения золота Кучанова россыпь, расположенного на р. Укшук. Изучена морфология и химический состав золотин. Показано, что они относятся к мелкому плохо окатанному золоту с высокой пробностью. Изучены размываемые рекой породы для оценки их потенциальной золотоносности и выявления коренных источников сноса.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 10.

УДК 553.430:553.411+549.2

Самородное золото из рудоносного карста Гумешевского месторождения, Средний Урал. Азовскова О. Б., Малюгин А. А., Ровнушкин М. Ю. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Изучено самородное золото из рыхлых образований рудоносного (Cu, Au) карста Гумешевского скарно-медно-порфирикового месторождения (Средний Урал). Выявлены признаки вертикальной зональности в распределении золота по гранулометрическому и химическому составам, а также в соотношении его основных морфотипов. Установлено, что при общем преобладании на всех уровнях мелкого-тонкого золота (<0.15 мм) с глубиной возрастает средняя крупность его частиц. Наблюдается большой разброс пробности – от 591 до 980 ‰, при этом большая часть золота относится к высокопробному, а низкопробное золото и электрум встречены только в верхней части разреза (до 35 м).

Илл. 2. Табл. 2. Библ. 7.

УДК 553.086; 553.07

Типоморфизм золота из техногенных отвалов бассейна рек Ис и Тура (Средний Урал). Хусаинова А. Ш. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Изучены золотоносные фазы из техногенно-минеральных образований (ТМО) россыпей бассейна рек Ис и Тура. Отвалы сформированы из переработанных концентратов гидравлик и драг зоны деятельности Исовского прииска. В отвалах преобладает тонкое (50.2 %) и мелкое (20.4 %) золото. В работе классифицированы фракции размером >0.25 мм. В результате анализа золотоносных фаз (частиц золота, пленок, примазок, корочек и разнообразных частиц) выделены техногенные образования, которые представлены огромным многообразием форм: золотины, амальгамы, палочки, шарики. Изучение форм нахождения и процессов его концентрации, осаждения или миграции может позволить управлять процессом укрупнения золота в ТМО.

Илл. 1. Библ. 4.

УДК 550.4

Минералого-геохимическая зональность Петропавловского золото-порфирового месторождения (Полярный Урал). Иванова Ю. Н. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе рассмотрена минералого-геохимическая зональность золото-порфирового месторождения Петропавловское (Полярный Урал). Установлено, что максимальные содержания Au (до 23 г/т) и Ag (до 10 г/т) сопровождаются высокими концентрациями Cu (до 0.3 мас. %), Te (до 683 г/т) и Ni (до 230 г/т). Концентрации Au, Ag, Cu, Ni увеличиваются с глубиной. С помощью ЛА-ИСП-МС выявлено обогащение ранних генераций пирита к поздним (от Ру-1 к Ру-3) в ходе рудообразующего процесса примесями Au, Ag, Te, Sn, Bi и обеднение Co, As и Ni.

Илл. 1. Библ. 3.

УДК 553.3.071

Благороднометальное оруденение юго-восточной части Восточного Саяна: типы, состав и генезис. Дамдинов Б. Б. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Представленные материалы посвящены исследованию благороднометального оруденения юго-восточной части Восточного Саяна. Золоторудные месторождения и проявления региона объединены в пять генетических классов – плутоногенный, орогенный, полигенный, метаморфогенный, телетермальный, каждый из которых включает один или несколько минералого-геохимических типов, названных по ведущим минеральным или элементным парагенезисам. Происхождение разных типов благороднометального оруденения разорвано во времени и связывается с различными геологическими процессами в ходе развития Саяно-Байкальской складчатой области.

Библ. 10.

УДК 553.411+552.086

Минеральная зональность околорудного метасоматического ореола месторождения золота Дельмачик (Читинская область). Гольцова Ю. В. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Работа посвящена изучению околорудного метасоматического ореола золоторудного месторождения Дельмачик. В работе описывается метасоматическая апогранитная колонка и сделан вывод о сочетании в ней метасоматитов двух формаций – березитовой во внутренних зонах и пропилитовой – в периферийных участках колонки.

Библ. 1.

УДК 550.4:552.57

Условия формирования протерозойских рудоносных горизонтов Байкало-Патомского нагорья, Восточная Сибирь. Будяк А. Е. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе рассмотрен кевактинский стратиграфический горизонт (~2.2–2.1 млрд лет), отложения которого выходят на дневную поверхность в пределах Тонодского, Нечерского поднятий, Кодаро-Удоканской структурно-формационной зоны и являются вмещающими для ряда таких крупных объектов, как Чертово Корыто, Хадокан, Туюкан, Чепок и др. Согласно геодинамическим построениям, данный временной интервал является мегациклом между распадом Кенорленда и амальгамацией Колумбии. Сопоставление палеопротерозойских черносланцевых отложений юга Сибирской платформы с территорией Австралии и Канады позволяет рассчитывать на гораздо большие перспективы золото- и ураноносности отложений кевактинской серии.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 13.

УДК 550.423

Вещественный состав руд и пород месторождения Чертово Корыто, Восточная Сибирь. Тарасова Ю. И. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе приведены результаты минералогических, петрографических и геохимических исследований пород и руд месторождения Чертово Корыто. В пределах месторождения углеродсодержащие карбонатно-терригенные породы михайловской свиты в ходе метаморфизма превращены в сланцы карбонат-полевошпат-хлорит-серицит-кварцевый состава. Установлена стадийность минералообразования месторождения: метаморфические процессы, наложенный гидротермальный процесс и пострудное окварцевание.

Илл. 2. Библ. 10.

УДК 553.411.071:550.8 (571.15)

Рудопроявление Южное (Енисейский кряж): новый тип золотоносных минерализованных зон. Мансуров Р. Х. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Для выявления крупного золотого оруденения, локализованного в углеродисто-карбонатно-терригенных комплексах Енисейской золоторудной провинции, проведены поиски в сложных горно-таежных ландшафтах. В пределах Средне-Ишимбинской перспективной площади выявлено рудопроявление Южное, на котором установлено два типа золотоносных минерализованных зон: золото-кварц-сульфидный и золото-малосульфидно-кварцевый. Наибольшую практическую значимость представляют зоны первого типа: в них установлены высокие содержания золота (>0.3 г/т). Впервые в регионе выявлены золотоносные минерализованные зоны, локализованные в среднерифейском терригенно-карбонатном комплексе.

Илл. 1. Библ. 4.

УДК 549.751.15

Золотоносные родингиты в Агардагском массиве гипербазитов (Южная Тува). Мурзин В. В., Варламов Д. А., Пальянова Г. А., Журавкова Т. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Изученные альбит-пироксеновые родингиты и примыкающие к ним нефритовиды несут рассеянную вкрапленность халькозина, маухерита, медистого (AuCu , реже AuCu_3) и серебряного золота (пробность 468–614, до 1.6 мас. % Нг). Субстратом при формировании нефритовида и, возможно, родингита был серпентинит, о чем свидетельствует присутствие в них реликтового хромшпинелида. Термобарогеохимическими методами установлен температурный режим формирования пород (500–200 °С), восстановительный характер флюида и низкое содержание в нем CO_2 (X_{CO_2} 0.017–0.025). Изотопный состав флюида отвечает характеристикам

метаморфогенного флюида, равновесного с магматическими породами при незначительном участии кислорода, прошедшего осадочный цикл.

Илл. 1. Библ. 7.

УДК 553.433'31'411.9:(551.2+550.4)(571.52-13)

Структурно-геохимические особенности строения западной части Деспенского медно-железо-золоторудного района (Республика Тыва). Меркулов В. В. // *Металлогения древних и современных океанов*–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе исследована геохимическая и структурная связь между рудными объектами западной части Деспенского медно-железо-золоторудного района. Приводятся данные об особенностях геолого-структурного положения рудного района, а также геохимическая и геофизическая характеристика его западной части. На основе комплекса данных установлены сходные геохимические характеристики рудных объектов и выделены рудоконтролирующие структуры. Полученные результаты позволяют предположить, что рудная минерализация западной части Деспенского медно-железо-золоторудного района может иметь единый источник и единые этапы формирования.

Библ. 4.

УДК 553.411.071

Минералогические особенности рудопроявлений золота в юго-восточной части Барун-Хурайской котловины (юго-западная Монголия). Бирюков К. Э. // *Металлогения древних и современных океанов*–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Изучен минеральный состав золотого оруденения в юго-восточной части Барун-Хурайской котловины. Выявлены сопутствующие самородному золоту рудные минералы: халькопирит, пирит, борнит, ковеллин, халькозин, гематит, магнетит, барит, галенит, англезит, киноварь, антимонит, хлориды, бромиды и иодиды серебра. Установлены два типа самородного золота – низкопробное (530–850 ‰) и высокопробное (900–1000 ‰). Высокопробное золото соответствует раннему, относительно высокотемпературному золото-сульфидному этапу, тогда как низкопробное золото (до 38 мас. % Ag) образовалось на завершающих этапах совместно с минералами серебра. Исследованные рудопроявления относятся к двум основным типам оруденения, представленным в регионе: Au-Cu-сульфидно-кварцевому и Au-Ag-Te-кварцево-штокверковому. Выявленные местонахождения золота увеличивают потенциальную рудоносность изучаемого объекта.

Илл. 2. Табл. 1. Библ. 2.

УДК 553.411.071

Геологическое строение, минеральный состав руд и эндогенная зональность золоторудного узла Ланг Вай (северо-восточный Вьетнам). Фоминых П. А., Неволько П. А. // *Металлогения древних и современных океанов*–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рудный узел Ланг Вай находится в северо-восточной части Вьетнама, в пределах структуры Ло Гам и представлен тремя месторождениями: Ланг Вай, Кхоун Пук и Лунг Луонг. Формирование рудного узла связывают с гранитоидами комплекса Пиа Биок. Строение месторождений во многом сходное: для них типичны жильная морфология рудных тел и приуроченность к линейным зонам дробления вмещающих пород. По мере удаления от гранитоидов наблюдается следующая смена минеральных парагенезисов: 1) золото-пирит-арсенопиритовый с висмутовыми минералами, 2) золото-пирит-арсенопиритовый, 3) золото-пирит-арсенопиритовый с сурьмяной минерализацией, 4) сурьмяный с золото-арсенопиритовой и полиметаллической минерализацией, 5) сурьмяный с полиметаллической минерализацией, 6) полиметаллический с сурьмяной минерализацией. Проявление висмутовой минерализации приурочено к рудным зонам в непосредственной близости к гранитоидам. Полиметаллическая серебросо-

держащая минерализация представляет собой наиболее удаленные дистальные фации рудно-магматической системы. Между различными типами минерализации существуют переходные различия, характеризующиеся комплексностью руд.

Библ. 10.

УДК 553.48(100)

Условия формирования платиноносных рифов расслоенных интрузий в свете новых данных по комплексу Бушвельд, ЮАР. Юдовская М. А. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рассмотрены модели формирования платиноносных рифовых горизонтов в расслоенных интрузиях. Показано, что условия открытой системы и многократных внедрений наиболее удовлетворительно объясняют известные и новые закономерности распределения элементов платиновой группы, их минералов, соотношения с силикатными вмещающими породами и рудоносными хромититами на комплексе Бушвельд.

Библ. 8.

УДК 549.27(470.55)

Состав платиноидов из Мало-Иремельской россыпи золота (Южный Урал) по данным РФА и РСМА. Зайков В. В., Рассомахин М. А., Котляров В. А., Гисматуллин Б. Я. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Исследован состав платиноидов из Мало-Иремельской россыпи золота методами РФА (прибор M1 MISTRAL) и РСМА (прибор РЭММА-202М) для определения различий в результатах анализов. Минералы представлены рутением, осмием и платиной. Полученные данные свидетельствуют о возможности экспрессного и неразрушающего исследования платиноидов методом РФА. Сопоставлены составы платиноидов Мало-Иремельской и Киалимской россыпей и показано их сходство.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 4.

УДК 549.02(470.5)

Зональные зерна рутения из Мало-Иремельской россыпи (Южный Урал). Зайков В. В., Котляров В. А., Зайкова Е. В., Крайнев Ю. Д. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

При исследовании платиноидов из Мало-Иремельской россыпи выявлены зерна рутения с каймами, сформировавшимися под воздействием наложенных процессов. В работе рассмотрен состав новообразованных кайм и возможные причины их образования. Объект находится в южной части Миасского россыпного района в левом притоке р. Миасс на Южном Урале. Россыпь имеет четвертичный возраст, включает отрезки долинного, террасового и ложкового типов и приурочена к эрозионно-структурной депрессии. Изученные зерна относятся к рутению иридиево-осмиевому. Первый тип изменений выражается в появлении сульфидов рутения вследствие гидротермальных процессов, второй тип – в обогащении краевой зоны зерна иридием и уменьшении содержания осмия, вызванном процессами гипергенеза. Подобные изменения состава отмечены в россыпи р. Малый Емех (Средний Урал).

Илл. 3. Табл. 2. Библ. 7.

УДК 549.27:553.086

Особенности минералов платиновой группы из элювиально-делювиальных россыпей, связанных с хромит-платиновыми рудными зонами Светлоборского массива, Средний Урал. Паламарчук Р. С. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе приводятся данные о минералах платиновой группы из элювиально-делювиальной россыпи, залегающей на хромит-платиновых рудных зонах разведочного участка Вершинный Светлоборского клинопироксенит-дунитового массива. С использованием электрон-

ной микроскопии детально изучены морфологические особенности агрегатов и индивидов минералов. Проведено сравнение россыпной минеральной ассоциации с парагенезисами минералов элементов платиновой группы из коренных пород.

Илл. 2. Библ. 9.

УДК 549.27:553.25

О природе туламинита и ферроникельплатины из хромититов клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала. Степанов С. Ю., Малич К. Н. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе рассмотрены генетические взаимоотношения минералов ряда тетраферроплатина-туламинит-ферроникельплатина с другими минералами платиновой группы (МПГ) из хромититов Вересовоборского, Светлоборского и Нижнетагильского клинопироксенит-дунитовых массивов, расположенных на Среднем Урале. Приведен состав минералов. Онтогенетические особенности индивидов и агрегатов туламинита, тетраферроплатины и ферроникельплатины позволяют охарактеризовать эти минералы как вторичные, замещающие первичные железо-платиновые минералы.

Илл. 2. Табл. 1. Библ. 11.

УДК 553.191:553.43/48

Малосульфидное платинометальное оруденение в дунитах и троктолитах Йоко-Довыренского массива (Северное Прибайкалье, Россия). Кислов Е. В., Арискин А. А., Данюшевский Л. В., Николаев Г. С., Малышев А. В. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рассмотрены условия локализации и вещественный состав малосульфидной минерализации двух ранее неизученных горизонтов Йоко-Довыренского интрузива: в примитивных дунитах и троктолитах. Полученные данные представляют фундаментальное генетическое значение, поскольку могут обеспечить понимание ранних стадий формирования, развития и вероятной миграции несмешивающейся сульфидной жидкости в затвердевающей толще кумулуса.

Библ. 5.

УДК 553.8:550.425

Оптическая спектроскопия и сравнительные кристаллохимические особенности изумрудов различных промышленно-генетических типов месторождений. Николаев А. Г., Фахардо Бехарано Э. Л., Попов М. П. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе представлены результаты исследования кристаллохимических особенностей изумрудов из месторождений Колумбии и Урала (Россия). Выявлены различия в кристаллохимии изумрудов из данных месторождений и показаны особенности их формирования в различных геологических обстановках. Дополнительно исследованы колориметрические особенности и включения в изумрудах для идентификации сырья и ограненного материала для данных месторождений.

Библ. 8.

УДК 552.3

Дайковый комплекс задуговых офиолитов восточного склона Приполярного Урала – сырье для производства непрерывного базальтового волокна. Гафарова Н. Ю., Мизина Н. В. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

На основании петрохимических данных положительно оценена возможность использования магматических пород основного состава Маньинского и Полюнского разрезов на Приполярном Урале, сложенных задуговосрединговыми долеритами и базальтами, для изготовления однокомпонентных шихт и непрерывного базальтового волокна с подшихтовкой

известняками Ятринского месторождения. Анализ имеющихся данных показал, что породы основного состава, распространенные в непосредственной близости от с. Саранпауль, могут быть пригодны для высокотехнологичного производства.

Илл. 2. Библ. 9.

УДК 552.545

Индикаторные характеристики континентальных карбонатов на примере палеотравертинов Горного Алтая. Кох С. Н., Сокол Э. В., Деев Е. В., Ряполова Ю. М. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Создана база вещественных и изотопно-геохимических характеристик разновозрастных травертинов Горного Алтая, расположенных на сочленении Кадринского и Телецкого активных региональных разломов. Травертины состоят из раннего Mg-кальцита и позднего Sr-арагонита, агрегаты которых цементируют обломки пород в материале моренных отложений верхнего плейстоцена и голоценовые коллювиальные осыпи. Абсолютный радиоуглеродный возраст травертинов составляет 9520 ± 105 лет. Их геохимическая специализация отражает специфику рудной минерализации этого района Горного Алтая. Травертины обогащены (г/т): Zn до 298, Ni до 38, Ge до 4.5, U до 85 и обеднены V 1–12, Pb 1.3–6.2 и Nb 0.3–1.2. Концентрации Hg варьируют от 0.009 до 0.665 г/т. Изотопные характеристики карбонатов ($\delta^{13}\text{C} - 4.1...+0.2\text{‰ VPDB}$ и $\delta^{18}\text{O} -13.8...-13.0\text{‰ VPDB}$) указывают на смешанный источник CO_2 . Главным источником кислорода были седиментационные воды ранней диагенетической стадии. Травертины осаждались из углекислых вод, что сопровождалось интенсивным захоронением сингенетичной биоты. Локализацию травертиновых комплексов на Горном Алтае контролирует наличие разломов и подстилающих дислоцированных карбонатсодержащих пород, расчлененный рельеф, местами перекрытый коллювиальными и/или моренными отложениями с хорошими коллекторными свойствами, и восходящий флюидопоток.

Илл. 1 Библ. 10.

УДК 549.086:553.08

Микровключения в глауконитах Бакчарского месторождения (Томская область). Рева И. В., Гунько А. П. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе охарактеризованы микровключения в глауконитах верхнемеловых отложений юго-восточной части Западной Сибири (район Бакчарского месторождения): сульфиды, оксиды и силикаты цветных (Cu, Zn, Pb, Sn, Bi, Co, Ni), редких и редкоземельных (Ce, Nd, La, Ta, Zr, Sr, Nb, Ba), а также черных (Fe, Ti) металлов.

Илл. 1. Библ. 2.

УДК 549.02

Редкоземельная минерализация в щелочных пегматитах Кондерского массива, Алданский щит. Антонов А. А., Осипов А. С. // *Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям.* Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В щелочных пегматитах Кондерского зонального щелочно-ультраосновного массива, являющегося одним из крупнейших россыпных месторождений платины, обнаружена специфическая аксессуарная минерализация. Были выявлены как достаточно распространенные минеральные виды – редкоземельные фосфаты и карбонаты, так и некоторые экзотические фазы. Многие минералы диагностированы впервые на описанном объекте. Установлено, что редкоземельная минерализация приурочена к выделениям эвдиалита и относится к поздним стадиям минералообразования. Приведены морфологические свойства, химический состав и формулы исследованных минералов.

Илл. 2. Библ. 5.

УДК 549.02

Новые данные об эвдиалите Кондерского массива, Алданский щит. Осипов А. С., Антонов А. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В щелочных пегматитах Кондерского щелочно-ультраосновного массива обнаружен минерал, относящийся к группе эвдиалита. Рассмотрены его морфологические, оптические и спектроскопические особенности, проанализирован химический состав, и рассчитана химическая формула, решена структура исследуемого образца. Диагностированы ассоциирующие с эвдиалитом минералы, и изучены их пространственные взаимоотношения. По совокупности полученных данных сделан вывод о положении минерала в иерархии группы эвдиалита.

Илл. 1. Табл. 2. Библ. 2.

УДК 549.383+550.3+546.65+549.9+571.55

Геохимия редких и редкоземельных элементов в породах Шаманского ультрамафитового массива (Восточное Забайкалье). Леснов Ф. П., Чернышев А. И., Пугачева Е. Е. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Методом LA-ICP-MS определены содержания редкоземельных и некоторых редких элементов в сплавленных порошковых пробах дунитов и гарцбургитов Шаманского ультрамафитового массива. Ультрамафиты характеризуются относительно повышенными содержаниями Zr и Hf: Zr – 15.9–163 и 8.0–158 г/т; Hf – 0.20–3.8 и 0.17–3.4 г/т в дунитах и гарцбургитах, соответственно. Спектры распределения средних содержаний элементов-примесей в дунитах и гарцбургитах массива осложнены интенсивными положительными аномалиями Zr и Hf. Значения параметра Zr/Hf в дунитах и гарцбургитах изменяются в интервале 40–48.7. Между содержаниями Zr и Hf в дунитах и гарцбургитах массива наблюдается прямая зависимость. По-видимому, главным концентратором этих двух элементов в ультрамафитах массива является аксессуарный циркон, единичные зерна которого были обнаружены в тяжелой фракции крупногабаритной пробы этих пород. Суммарные содержания РЗЭ составили 0.12–1.54 и 0.29–3.01 г/т в дунитах и гарцбургитах, соответственно. Спектры распределения содержаний РЗЭ в дунитах и гарцбургитах массива имеют общий отрицательный наклон и дугообразно изогнутую к низу конфигурацию, что обусловлено их относительным обогащением легкими элементами. Предполагается, что относительное обогащение ультрамафитов легкими РЗЭ обусловлено их привнесом в процессе инфильтрации в породы обогащенных ими эпигенетических флюидов, генетически связанных с более поздними расплавами основного или кислого состава.

Илл. 1. Табл. 2. Библ. 1.

УДК 549.621.14(263)+552.321.6+811.8

Геохимия оливинов из пород ультрамафитового массива Розета (кратон Сан Франциско, юго-восточная Бразилия). Пинхейро М. А. П., Леснов Ф. П. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Рентгеноспектральным методом выполнено около 60 анализов зерен оливина из шести представительных образцов пород ультрамафитового массива Розета (кратон Сан Франциско, Ю.-В. Бразилия). Содержания форстеритового компонента в оливинах уменьшаются в ряду от шпинелевых гарцбургитов к клинопироксенсодержащим шпинелевым гарцбургитам, лерцолитам, оливиновым вебстеритам и гарцбургитоподобным метасоматитам с зеленой шпинелью. Оливины из лерцолитов характеризуются аномально высокими содержаниями NiO (0.71–0.87 мас. %), несколько меньшие содержания NiO определены в оливинах из клинопироксенсодержащих гарцбургитов, шпинелевых гарцбургитов и оливиновых вебстеритов. Содержания MnO увеличиваются в ряду от оливинов из шпинелевых гарцбургитов к клинопироксенсодержащим шпинелевым гарцбургитам, лерцолитам, гарцбургитоподобным метасоматитам с зеленой шпинелью и оливиновым вебстеритам. Массив Розета рассматривается как полигенное протрузия, в которой лерцолиты слагают фрагмент почти недеплетированного верхнемантийного протолита. Клинопироксенсодержащие и безклинопироксеновые шпинелевые гарцбургиты

ты являются реститами, образованными при разных степенях частичного плавления верхне-мантийного протолита. Оливиновые вебстериты рассмотрены в качестве гибридных образований, возникших в процессе контактово-реакционного воздействия более поздних мафитовых расплавов на породы ультрамафитовой протрузии.

Илл. 2. Табл. 1. Библ. 2.

УДК 553.061.13

Состав растворов, сформировавших флюорит-лейкофан-мелинофан-эвдидимитовые руды Ермаковского F-Be месторождения (Западное Забайкалье), по данным LA-ICP-MS. Дамдинова Л. Б., Дамдинов Б. Б., Брянский Н. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Термобарогеохимическими методами и методом LA-ICP-MS индивидуальных флюидных включений проанализирована металлоносность рудообразующих растворов, сформировавших флюорит-лейкофан-мелинофан-эвдидимитовые руды XVIII рудной зоны Ермаковского бериллиевого месторождения, которые отличаются от основных флюорит-фенакит-бертрандитовых рудных зон специфическим составом. Во включениях определены Li, Be, Na, Mg, Al, Si, Cl, K, Mn, Fe, Cu, Zn, Nb, Mo, Ag, Sn, W, Pb. Полученные результаты дают первые оценки уровней концентрации ряда металлов в гидротермальных рудообразующих растворах такого типа минерализации.

Илл. 1. Табл. 1. Библ. 10.

УДК 553.061.13

Комплексирование геологических и геофизических методов при поисках и разведке апокарбонатного нефрита на примере Гарандаканского месторождения, Республика Бурятия. Малышев А. В., Кислов Е. В. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

В работе уточнено геологическое строение в пределах ксенолитов доломитовых мраморов участка Гарандакан на основе геофизических методов, выявлены и уточнены рудно-продуктивные структуры, а также подобраны оптимальные экспресс-методы поиска залежей апокарбонатного нефрита.

Библ. 3.

УДК 550.8

О возможности использования энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного спектрометра РЛП-21 (ЛА) в геологии. Ефименко О. С., Диханов Е. Н., Ефименко С. А. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Обсуждены результаты третьего этапа исследований на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном (EDXRF) спектрометре локального анализа РЛП-21Т (ЛА) казахстанского производства (ТОО «Аспап Гео») образцов анодной меди (цилиндр, стружка) на элементы-примеси. Установлены факторы неоднородности химического состава цилиндрических образцов анодной меди при кристаллизации; в сглаженном виде фактор неоднородности есть и между цилиндрическими образцами и стружкой. Приведены основные технические характеристики спектрометра РЛП-21Т (ЛА). Сделан вывод о возможности применения РЛП-21Т (ЛА) в геологии и минералогии.

Табл. 2. Библ. 3.

УДК 524.57

Томографические и микронзондовые исследования внутреннего строения магнетитовых микросфер. Глухов М. С. // Металлогения древних и современных океанов–2016. От минералогенеза к месторождениям. Миасс: ИМин УрО РАН, 2016.

Проведены томографические и электронно-микроскопические исследования микросфер из осадочных каменноугольных отложений на востоке Восточно-Европейской платформы (Республика Татарстан). Статистическая обработка результатов микрозондовых анализов вкост микросфер показала слабую связь железа с другими элементами. В микросферах выявлено увеличение содержания железа от центра к периферии. Микротомография и электронная микроскопия позволили выявить дифференциацию вещества в микросферах. Происхождение микросфер может быть связано с космической пылью.

Илл. 2. Библ. 4.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
<i>Зайкова Е. В.</i> Памяти ученого-вулканолога Е. К. Мархинина	5
Часть 1. Общие проблемы геологии и металлогении	7
<i>Масленников В. В., Леин А. Ю., Масленникова С. П., Котляров В. А., Целуйко А. С.</i> «Белые», «черные», «серые» и «мерцающие курильщики» современных и древних океанов (обзор)	7
<i>Анфилогов В. Н.</i> Тектоника плит: величайшее заблуждение и выдающиеся открытия	13
<i>Пучков В. Н.</i> Взаимосвязь плитных и плюмовых процессов в глобальном и региональном масштабе. Плюмовые процессы на Урале	17
<i>Маслов А. В.</i> Литогеохимические особенности отложений и палеогеодинамические реконструкции	21
<i>Огородников В. Н., Поленов Ю. А., Савичев А. Н.</i> Значение современной генетической систематизации жильного кварца при проведении кварцеметрической съемки (на примере Уфалейского кварценосного района)	27
<i>Сначев В. И.</i> Новый вариант модели образования Белорецкого метаморфического комплекса (Южный Урал)	31
<i>Косарев А. М., Светов С. А., Чаженгина С. Ю., Шафигуллина Г. Т.</i> Вариолитовые бониниты бурибайского вулканического комплекса, Южный Урал: химия минералов	35
<i>Когарко Л. Н., Мигдисова Н. А.</i> Типизация магматизма островов Зеленого Мыса, Атлантический океан	38
<i>Зайцев В. А.</i> Эволюция внутриплитного магматизма Атлантики на примере анализа банка данных разновозрастных пород – подходы и результаты	41
<i>Симонов В. А., Котляров А. В.</i> Физико-химические параметры кислых магматических систем, имеющих тесную связь с формированием сульфидных месторождений в древних субдукционных (переходных континент-океан) зонах	46
Часть 2. Месторождения черных металлов	51
<i>Брусницын А. И., Старикова Е. В., Жуков И. Г.</i> Минералогия марганцевых метеоосадков Урала: петрологические и геологические приложения	51
<i>Савельев Д. Е.</i> Вариации состава аксессуарных и рудообразующих хромшпинелидов массивов Крака (Южный Урал) и их генетическое значение	58
<i>Бажин Е. А., Савельев Д. Е.</i> Особенности гранулометрического состава вкрапленных хромовых руд массива Средний Крака, Южный Урал	62
<i>Поздеева К. С., Чернышов А. И.</i> Геохимические особенности ультрамафитов и хромититов Харчерузского массива (Полярный Урал)	66

<i>Юричев А. Н.</i> Минералогические особенности офиолитовых ультрабазитов как критерии оценки их потенциальной хромитоносности	70
<i>Новоселов К. А., Белогуб Е. В., Котляров В. А.</i> Оолитовые железняки Синаро-Теченского месторождения (Зауралье)	74
Часть 3. Месторождения цветных металлов	78
<i>Викентьев И. В.</i> Метаморфизм колчеданных месторождений Урала.....	78
<i>Аюпова Н. Р., Шиловский О. П., Стаценко Е. О.</i> Исследования микрофауны рудоконтролирующих оксидно-железистых отложений колчеданосных районов с помощью метода рентгеновской компьютерной томографии.....	84
<i>Гедз А. М.</i> Перспективы использования сульфидных минералов в U-Th-He геохронологии колчеданных месторождений.....	87
<i>Сафина Н. П., Аюпова Н. Р.</i> Касситерит в рудах медно-цинково-колчеданных месторождений Ивдельского рудного района (Северный Урал).....	90
<i>Притчин М. Е., Сорока Е. И.</i> Распределение РЗЭ в кремнекислых вулканитах Сафьяновского медноколчеданного месторождения (Средний Урал)	93
<i>Анкушев М. Н., Юминов А. М., Зайков В. В., Котляров В. А., Блинов И. А.</i> Старинные медные рудники Никольского рудного поля (Южный Урал).....	96
<i>Целуйко А. С., Анкушева Н. Н.</i> Условия формирования труб «палеокурильщиков» Юбилейного медноколчеданного месторождения (Южный Урал) по данным термобарогеохимии и КР-спектроскопии	101
<i>Блинов И. А., Белогуб Е. В., Новоселов К. А.</i> Гипергенные самородные металлы, интерметаллиды, сульфиды и селениды в бурых железняках Юбилейного медноколчеданного месторождения, Южный Урал	106
<i>Артемьев Д. А., Мелекесцева И. Ю., Третьяков Г. А.</i> Геологическое строение и состав рудовмещающей толщи Дергамышского кобальт-медноколчеданного месторождения (Южный Урал): новые данные	110
<i>Компанченко А. А.</i> Cr-Ti-V минералы в протерозойских колчеданных рудах Южно-Печенгской структурной зоны, Кольский регион	116
<i>Исаев В. С., Бабенко Т. А.</i> О месте формирования Худесского медноколчеданного месторождения (Северный Кавказ)	121
<i>Сначев М. В., Сначев А. В.</i> Использование термического анализа для оценки прогнозных ресурсов золота в углеродистых сланцах (на примере Амурского стратиформного месторождения).....	123
<i>Шабалин С. И.</i> Особенности оруденения Владимировского Co-As месторождения (Горный Алтай)	126
<i>Мягкая И. Н., Лазарева Е. В.</i> Вторичные сульфиды и селениды в торфах, контактирующих с отходами цианирования золотосульфидных руд Урского хвостохранилища (Кемеровская область)	130
<i>Чаплыгин И. В.</i> Рудная минерализация высокотемпературных фумарол вулкана Кудрявый (Курилы)	134
<i>Мелекесцева И. Ю., Масленников В. В., Масленникова С. П., Данюшевский Л., Ларж Р.</i> Влияние субмаринного гипергенеза на обогащение элементами-примесями ковеллина гидротермального поля Семенов-2 (13°31.13' с.ш., Срединно-Атлантический хребет)	138

<i>Сергеева И. А.</i> Арсенидная и сульфидная минерализация месторождения Шлема-Альбероде (Рудные горы, Германия)	142
<i>Сокол Э. В., Кох С. Н., Козьменко О. А., Хори Х. Н.</i> Кампан-эоценовые фосфоритоносные осадки центральной Иордании как потенциальные протолиты месторождений типа долины Миссисипи	145
Часть 4. Месторождения золота	150
<i>Плотинская О. Ю.</i> Минералы благородных металлов порфирировых месторождений (на примере Южного Урала)	150
<i>Знаменский С. Е.</i> Структурные условия образования месторождений золота в зоне Нуралино-Вознесенско-Буйдинского разлома (Южный Урал)	154
<i>Амдур А. М., Федоров С. А., Матушкина А. Н., Власов И. А.</i> Механизм движения дисперсных капель золота в горных породах и оксидных расплавах при нагреве	159
<i>Вишневский А. В., Белогуб Е. В.</i> Геохимические особенности поведения селена в приповерхностных условиях (на примере Юбилейного месторождения золота в бурых железняках, Южный Урал)	161
<i>Заботина М. В.</i> Минералогия и условия образования Ганеевского месторождения золота (Учалинский рудный район, Южный Урал)	164
<i>Сначев А. В.</i> Состав и возможные коренные источники золота россыпи Кучанова (Южный Урал)	168
<i>Азовская О. Б., Малюгин А. А., Ровнушкин М. Ю.</i> Самородное золото из рудоносного карста Гумешевского месторождения, Средний Урал	172
<i>Хусаинова А. Ш.</i> Типоморфизм золота из техногенных отвалов бассейна рек Ис и Тура (Средний Урал).....	176
<i>Иванова Ю. Н.</i> Минералого-геохимическая зональность Петропавловского золото-порфирирового месторождения (Полярный Урал).....	178
<i>Дамдинов Б. Б.</i> Благороднометальное оруденение юго-восточной части Восточного Саяна: типы, состав и генезис	181
<i>Гольцова Ю. В.</i> Минеральная зональность околорудного метасоматического ореола месторождения золота Дельмачик (Читинская область)	185
<i>Будяк А. Е., Скузоватов С. Ю.</i> Условия формирования протерозойских рудоносных горизонтов Байкало-Патомского нагорья, Восточная Сибирь.....	188
<i>Тарасова Ю. И.</i> Вещественный состав руд и пород месторождения Чертово Корыто, Восточная Сибирь	192
<i>Мансуров Р. Х.</i> Рудопроявление Южное (Енисейский кряж): новый тип золотоносных минерализованных зон.....	196
<i>Мурзин В. В., Варламов Д. А., Пальянова Г. А., Журавкова Т. В.</i> Золотоносные родингиты в Агардагском массиве гипербазитов (Южная Тува)	201
<i>Меркулов В. В.</i> Структурно-геохимические особенности строения западной части Деспенского медно-железо-золоторудного района (Республика Тыва).....	204
<i>Бирюков К. Э.</i> Минералогические особенности рудопроявлений золота в юго-восточной части Барун-Хурайской котловины (юго-западная Монголия).....	206

<i>Фоминых П. А., Неволько П. А.</i> Геологическое строение, минеральный состав руд и эндогенная зональность золоторудного узла Ланг Вай (северо-восточный Вьетнам)	210
Часть 5. Месторождения элементов платиновой группы	214
<i>Юдовская М. А.</i> Условия формирования платиноносных рифов расслоенных интрузий в свете новых данных по комплексу Бушвелд, ЮАР.....	214
<i>Зайков В. В., Рассомахин М. А., Котляров В. А., Гисматуллин Б. Я.</i> Состав платиноидов из Мало-Иремельской россыпи золота (Южный Урал) по данным РФА и РСМА	216
<i>Зайков В. В., Котляров В. А., Зайкова Е. В., Крайнев Ю. Д.</i> Зональные зерна рутения из Мало-Иремельской россыпи (Южный Урал).....	219
<i>Паламарчук Р. С.</i> Особенности минералов платиновой группы из элювиально-делювиальных россыпей, связанных с хромит-платиновыми зонами Светлоборского массива, Средний Урал	224
<i>Степанов С. Ю., Малич К. Н.</i> О природе туламинита и ферроникельплатины из хромититов клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала.....	228
<i>Кислов Е. В., Аriskин А. А., Данюшевский Л. В., Николаев Г. С., Мальшиев А. В.</i> Малосульфидное платинометальное оруденение в дунитах и троктолитах Йоко-Довыренского массива (Северное Прибайкалье, Россия)	233
Часть 6. Месторождения нерудного сырья и актуальные геолого-минералогические исследования	237
<i>Николаев А. Г., Фахардо Бехарано Э. Л., Попов М. П.</i> Оптическая спектроскопия и сравнительные кристаллохимические особенности изумрудов различных промышленно-генетических типов месторождений	237
<i>Гафарова Н. Ю., Мизина Н. В.</i> Дайковый комплекс задуговых офиолитов восточного склона Приполярного Урала – сырье для производства непрерывного базальтового волокна	239
<i>Кох С. Н., Сокол Э. В., Деев Е. В., Ряполова Ю. М.</i> Индикаторные характеристики континентальных карбонатов на примере палеотравертинов Горного Алтая	243
<i>Рева И. В., Гунько А. П.</i> Микровключения в глауконитах Бакчарского месторождения (Томская область)	247
<i>Антонов А. А., Осипов А. С.</i> Редкоземельная минерализация в щелочных пегматитах Кондерского массива, Алданский щит	250
<i>Осипов А. С., Антонов А. А.</i> Новые данные об эвдиалите Кондерского массива, Алданский щит	252
<i>Леснов Ф. П., Чернышов А. И., Пугачева Е. Е.</i> Геохимия редких и редкоземельных элементов в породах Шаманского ультрамафитового массива (Восточное Забайкалье).....	256
<i>Пинхейро М. А. П., Леснов Ф. П.</i> Геохимия оливинов из пород ультрамафитового массива Розета (кратон Сан Франциско, юго-восточная Бразилия).....	260
<i>Дамдинова Л. Б., Дамдинов Б. Б., Брянский Н. В.</i> Состав растворов, сформировавших флюорит-лейкофан-мелинофан-эвидимитовые руды	

Ермаковского F-Be месторождения (Западное Забайкалье), по данным LA-ICP-MS	264
<i>Мальшиев А. В., Кислов Е. В.</i> Комплексирование геологических и геофизических методов при поисках и разведке апокарбонатного нефрита на примере Гарандаканского месторождения, Республика Бурятия	268
<i>Ефименко О. С., Диханов Е. Н., Ефименко С. А.</i> О возможности использования энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного спектрометра РЛП-21 (ЛА) в геологии	271
<i>Глухов М. С.</i> Томографические и микрозондовые исследования внутреннего строения магнетитовых микросфер	274
Краткие сообщения	277
<i>Рыбалкин Н. А., Попов А. А.</i> Морфологический анализ зерен аллювиального и коренного золота зоны Передового хребта Северного Кавказа	277
<i>Коломоец А. В.</i> Яшмы Орского района	278
<i>Винникова М. В.</i> Физические свойства янтаря	279
<i>Ильина М. А.</i> Синтез титаноборосиликатного стекла и исследование его химических свойств	280

CONTENT

Preface	3
<i>Zaykova E. V.</i> In the memory of volcanologist E. K. Markhinin.....	5
Chapter 1. General problems of geology and metallogeny	7
<i>Maslennikov V. V., Lein A. Yu., Maslennikova S. P., Kotlyarov V. A., Tseluyko A. S.</i> White, black, gray and clear smokers of the modern and ancient oceans: a review.....	7
<i>Anfilogov V. N.</i> Plate tectonics: the greatest mistake and outstanding discoveries.....	13
<i>Puchkov V. N.</i> The correlation of plate and plume processes in the global and regional scales. Plume processes in the Urals.....	17
<i>Maslov A. V.</i> Lithogeochemical features of sediments and paleogeodynamic interpretations.....	21
<i>Ogorodnikov V. N., Polenov Yu. A., Savichev A. N.</i> Significance of the present- day genetic classification of vein quartz for quartz-metric survey: an example of the Ufaley quartz-bearing region.....	27
<i>Snachev V. I.</i> A new model of formation of the Beloretsk metamorphic complex, South Urals.....	31
<i>Kosarev A. M., Svetov S. A., Chazhengina S. Yu., Shafigullina G. T.</i> Variolite boninites of the Buribay volcanic complex, South Urals: mineral chemistry.....	35
<i>Kogarko L. N., Migdisova N. A.</i> Types of magmatism of the Cape Verde archi- pelago, Atlantic Ocean.....	38
<i>Zaytsev V. A.</i> Evolution of intraplate magmatism of the Atlantic Ocean deduced from the analysis of the dataset of rocks of different ages: approaches and results.....	41
<i>Simonov V. A., Kotlyarov A. V.</i> Physico-chemical parameters of acid magmatic systems related to the formation of VMS deposits in the ancient subduc- tion (transitional continent-ocean) zones.....	46
Chapter 2. Ferrous metal deposits	51
<i>Brusnitsyn A. I., Starikova E. V., Zhukov I. G.</i> Mineralogy of Mn-bearing meta- sediments of the Urals: petrological and geological applications.....	51
<i>Savel'ev D. E.</i> Variations in composition of the ore-forming and accessory chromites from the Kraka massif, South Urals, and their genetic significance.....	58
<i>Bazhin E. A., Savel'ev D. E.</i> Peculiarities of granulometric structure of dissemi- nated Cr ores from the Central Kraka massif, South Urals.....	62
<i>Pozdeeva K. S., Chernyshov A. I.</i> Geochemical features of ultramafic rocks and chromitites from the Kharcheruz massif, Polar Urals.....	66
<i>Yurichev A. N.</i> Mineralogical features of ophiolitic ultramafic rocks as criterions of their Cr-bearing potential.....	70
<i>Novoselov K. A., Belogub E. V., Kotlyarov V. A.</i> Oolitic iron ores from the Sina- ra-Techa deposit, Transuralian zone.....	74

Chapter 3. Base metal deposits	78
<i>Vikent'ev I. V.</i> Metamorphism of massive sulfide deposits of the Urals	78
<i>Ayupova N. R., Shilovsky O. P., Statsenko E. O.</i> Study of microfauna from the ore-controlling ferruginous sedimentary rocks of VMS regions by means of X-ray computer tomography.....	84
<i>Gedz A. M.</i> Prospects of use of sulfides for the U-Th-He geochronology of VMS deposits.....	87
<i>Safina N. P., Ayupova N. R.</i> Cassiterite in ores from the Cu-Zn VMS deposits of the Ivdel ore region, North Urals	90
<i>Pritchkin M. E., Soroka E. I.</i> REE distribution in felsic volcanic rocks of the Saf'yanovka VMS deposit, Central Urals	93
<i>Ankushev M. N., Yuminov A. M., Zaykov V. V., Kotlyarov V. A., Blinov I. A.</i> Ancient copper mines of the Nikol'skoe ore field, South Urals.....	96
<i>Tseluyko A. S., Ankusheva N. N.</i> Formation conditions of ancient black smoker chimneys from the Yubileynoe VMS deposit, South Urals: evidence from thermobarogeochemistry and Raman spectroscopy data.....	101
<i>Blinov I. A., Belogub E. V., Novoselov K. A.</i> Supergene native metals, intermetallides, sulfides and selenides in the brown ores from the Yubileynoe VMS deposit, South Urals.....	106
<i>Artem'ev D. A., Melekestseva I. Yu., Tret'yakov G. A.</i> Geology and structure of ore-bearing rocks of the Dergamysh massive sulfide deposit, South Urals: new data	110
<i>Kompanchenko A. A.</i> Cr-Ti-V minerals in the Proterozoic VMS ores from the South Pechenga structural zone, Kola region.....	116
<i>Isaev V. S., Babenko T. A.</i> Geodynamic setting of the Khudes VMS deposit, North Caucasus	121
<i>Snachev M. V., Snachev A. V.</i> Use of thermal analysis for estimation of possible resources of gold in carbonaceous shales: an example of the Amur stratiform Zn deposit, South Urals	123
<i>Shabalin S. I.</i> Peculiarities of ore mineralization of the Vladimirovskoe Co-As deposit, Gornyy Altai	126
<i>Myagkaya I. N., Lazareva E. V.</i> Secondary sulfides and selenides in peats from the contact zone of cyanide wastes of gold-sulfide ore of the Ursk tailing dump, Kemerovo region.....	130
<i>Chaplygin I. V.</i> Ore mineralization of the high-temperature fumaroles from Kudryavy Volcano, Kuril Islands	134
<i>Melekestseva I. Yu., Maslennikov V. V., Maslennikova S. P., Danyushevsky L. V., Large R. R.</i> Influence of submarine oxidation on trace element enrichment of covellite from the Semenov-2 hydrothermal field, 13°31.13' N, Mid-Atlantic Ridge	138
<i>Sergeeva I. A.</i> Arsenides and sulfides from the Shlema-Alberode deposit, Ore Mountains, Germany.....	142
<i>Sokol E. V., Kokh S. N., Koz'menko O. A., Hori H. N.</i> Campanian-Eocene phosphorite-bearing sediments of Central Jordan as a potential protolith for the Mississippi Valley-type deposits.....	145

Chapter 4. Gold deposits	150
<i>Plotinskaya O. Yu.</i> Noble metal minerals from porphyry copper deposits of the South Urals	150
<i>Znamensky S. E.</i> Structural formation conditions of gold deposits in the Nurali-Voznesensk-Buyda fault zone, South Urals.....	154
<i>Amdur A. M., Fedorov S. A., Matushkina A. N., Vlasov I. A.</i> Mechanism of migration of dispersed gold drops in the rocks and oxide melts under heating	159
<i>Vishnevsky A. V., Belogub E. V.</i> Geochemical features of Se behavior under subsurface conditions: an example of the Au-bearing brown ores from the Yubileynoe deposit, South Urals	161
<i>Zabotina M. V.</i> Mineralogy and formation conditions of the Ganeevskoe gold deposit, Uchaly ore region, South Urals	164
<i>Snachev A. V.</i> Composition and possible primary sources of gold from the Kuchanovo gold placer, South Urals	168
<i>Azovskova O. B., Malyugin A. A., Rovnushkin M. Yu.</i> Native gold from ore-bearing karst of the Gumeshevskoe deposit, Central Urals	172
<i>Khusainova A. Sh.</i> Morphological features of gold from technogenic dumps of the Is and Tura river basins, Central Urals	176
<i>Ivanova Yu. N.</i> Mineralogical and geochemical zoning of the Petropavlovskoe porphyry gold deposit, Polar Urals	178
<i>Damdinov B. B.</i> Noble metal mineralization of the southeast part of the East Sayan: types, composition and genesis.....	181
<i>Gol'tsova Yu. V.</i> Mineral zoning of the wall-rock metasomatic halo at the Del'machik gold deposit, Chita region	185
<i>Budyak A. E., Skuzovatov S. Yu.</i> Formation conditions of the Proterozoic ore-bearing sequences of the Baikal-Patom Highland, East Siberia.....	188
<i>Tarasova Yu. I.</i> Composition of ores and host rocks of the Chertovo Koryto deposit, East Siberia	192
<i>Mansurov R. H.</i> Yuzhnoe occurrence, Yenisei Ridge: a new type of gold-bearing mineralization	196
<i>Murzin V. V., Varlamov D. A., Pal'yanova G. A., Zhuravkova T. V.</i> Gold-bearing rodingites in the Agardag ultramafic massif, South Tuva.....	201
<i>Merkulov V. V.</i> Structural and geochemical features of structure of the western part of the Despen Cu-Fe-Au-bearing region, Tuva Republic	204
<i>Biryukov K. E.</i> Mineralogical features of gold occurrences of the southeast part of the Barun-Khuray depression, southwest Mongolia.....	206
<i>Fominykh P. A., Nevol'ko P. A.</i> Geological structure, mineral composition, and endogenic zoning of Lang Vai gold cluster, northeast Vietnam	210
Chapter 5. PGE deposits	214
<i>Yudovskaya M. A.</i> Formation conditions of Pt-bearing reefs in the layered intrusions: new data on the Bushveld complex, Republic of South Africa	214
<i>Zaykov V. V., Rassomakhin M. A., Kotlyarov V. A., Gismatullin B. Ya.</i> PGE minerals composition from the Maly Iremel gold placer, South Urals: evidence from RFA and EPMA data	216
<i>Zaykov V. V., Kotlyarov V. A., Zaykova E. V.</i> Zonal ruthenium grains from the Maly Iremel placer, South Urals	219

<i>Palamarchuk R. S.</i> Peculiarities of PGE minerals from placers related to Cr-Pt zones of the Svetloborsky massif, Central Urals	224
<i>Stepanov S. Yu., Malich K. N.</i> Genesis of tulameenite and ferronickelplatinum in chromitites from clinopyroxenite-dunite massifs of the Central Urals.....	228
<i>Kislov E. V., Ariskin A. A., Danyushevsky L. V., Nikolaev G. S., Malyshev A. V.</i> PGE-bearing sulfide mineralization from dunites and troctolites of the Yoko-Dovyren massif, North Transbaikalia, Russia.....	233
Chapter 6. Industrial minerals and topical mineralogical-geochemical studies	237
<i>Nikolaev A. G., Fakharo Bekharano E. L., Popov M. P.</i> Optical spectroscopy and comparative crystal chemistry of emeralds from different types of deposits	237
<i>Gafarova N. Yu., Mizina N. V.</i> Dike complex of back-arc ophiolites of the eastern slope of the Polar Urals: the material for production of continuous basalt fiber.....	239
<i>Kokh S. N., Sokol E. V., Deev E. V., Ryapolova Yu. M.</i> Indicative features of continental carbonates: an example of paleotravertines of Gorny Altai	243
<i>Reva I. V., Gun'ko A. P.</i> Microinclusions in glauconites of the Bakchar deposit, Tomsk region	247
<i>Antonov A. A., Osipov A. S.</i> REE mineralization in alkali pegmatites of the Konder massif, Aldan shield	250
<i>Osipov A. S., Antonov A. A.</i> New data on eudialyte of the Konder massif, Aldan shield	252
<i>Lesnov F. P., Chernyshov A. I., Pugacheva E. E.</i> Geochemistry of trace and rare earth elements in the rocks of the Shaman ultramafic massif, East Transbaikalia.....	256
<i>Pinheyro M. A. P., Lesnov F. P.</i> Geochemistry of olivine from Rozeta ultramafic massif, San Francisco craton, Southeast Brasilia	260
<i>Damdinova L. B., Damdinov B. B., Bryansky N. V.</i> Composition of fluids responsible for the formation of fluorite-leucophanite-melinophane-eudidymite ores from the Ermakovskoe F-Be deposit, West Transbaikalia: evidence from LA-ICP-MS data	264
<i>Malyshev A. V., Kislov E. V.</i> Integration of geological and geophysical methods for exploration of apocarbonate nephrites: an example of the Garandakan deposit, Republic of Buryatia.....	268
<i>Efimenko O. S., Dikhanov E. N., Efimenko S.A.</i> Application of the RLP-21 (LA) RFA ED-spectrometer for geological studies.....	271
<i>Glukhov M. S.</i> Tomographic and microprobe study of the internal structure of magnetite microspheres.....	274
Brief reports.....	277

Научное издание

**МЕТАЛЛОГЕНИЯ ДРЕВНИХ
И СОВРЕМЕННЫХ ОКЕАНОВ–2016**

ОТ МИНЕРАЛОГЕНЕЗА К МЕСТОРОЖДЕНИЯМ
Материалы Двадцать второй научной молодежной школы

*Рекомендовано Объединенным ученым советом по наукам о Земле
Уральского отделения Российской Академии наук*

Компьютерная верстка Л. Б. Новокрещеновой
Корректоры:
И. Ю. Мелекесцева, Е. Е. Паленова

ISBN 978-5-7691-2437-2



9 785769 124372

Подписано к печати 26.03.2016.
Формат 70×100¹/₁₆. Бумага типографская. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 24.3. Уч.-изд. л. 23.9. Тираж 180.

Отпечатано в ООО «ФОРТ-ДИАЛОГ-Исеть»
620142, г. Екатеринбург, пр. Декабристов, 75