

НОВОСТИ

Итоги VII Научно-практической конференции «Научно-методические основы прогноза, поисков и оценки месторождений благородных, цветных металлов и алмазов», 13–14 апреля 2017 г., г. Москва

NEWS

The results of the VII Scientific-practical conference «Scientific-methodological basis of forecast, exploration and evaluation of deposits of precious and base metals and diamonds», April 13–14, 2017, Moscow

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

**В.Б.Голенев, Ю.В.Ермакова, О.М.Конкина,
А.С.Тарасов, М.В.Тучина**

ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

GENERAL PROBLEMS OF GEOLOGY AND
METALLOGENY

**V.B.Golenev, Yu.V.Yermakova, O.M.Konkina,
A.S.Tarasov, M.V.Tuchina**

**К ИТОГАМ АПРОБАЦИИ СОСТОЯНИЯ
РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА АЛМАЗОВ,
БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ НА 2016 г.
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОИСКОВЫХ РАБОТ**

Приведены основные итоги развития ресурсного потенциала группы алмазов, золота, серебра, МПГ, меди, никеля, свинца и цинка на территории Российской Федерации в 2010–2016 гг. по основным результатам завершённых проектов геологоразведочных работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы. Показаны наиболее часто встречающиеся методические недостатки количественной оценки прогнозных ресурсов, снижающие эффективность поисковых работ, инвестиционную привлекательность выявленных объектов. Сделаны выводы по устойчивости состояния сырьевой базы и необходимости её перманентной актуализации.

Ключевые слова: прогнозные ресурсы, геологоразведочные работы, апробация, минерально-сырьевая база.

**RESULTS OF TESTING FOR DIAMOND, PRECIOUS
AND BASE METAL RESOURCE POTENTIAL STATE
FOR 2016 BASED ON PROSPECTING RESULTS**

The main results of resource potential development for the group of diamonds, gold, silver, PGM, copper, nickel, lead and zinc within the Russian Federation over 2010–2016 based on the major results of the completed exploration projects to replace mineral base are given. The most common methodical shortcomings of inferred resource evaluation are shown which decrease prospecting efficiency and investment attractiveness of the identified targets. Conclusions on mineral base state sustainability and the need of its permanent actualization are made.

Keywords: inferred resources, geological prospecting, testing, mineral base.

ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

**М.В.Горошко, Б.Ф.Шевченко, Г.З.Гильманова,
М.Ю.Носырев**

ФГБУН Институт тектоники и геофизики ДВО РАН

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И УРАНОНОСНОСТЬ
КУПУРИНСКОЙ ПЛОЩАДИ АЛДАНО-СТАНОВОГО
ЩИТА**

Обобщены и проанализированы материалы по геологии и ураноносности Купуринской площади Алдано-Станового щита. Выделены три ураноносные эпохи – раннеархейская, раннепротерозойская и позднемезозойская, важнейшей из которых нами признана последняя, отличающаяся от более ранних параметрами рудных зон и наличием богатых руд. Дана радиогеохимическая характеристика всех комплексов пород, определены как специализированные на уран архейские гранитоиды древнестанового и позднемезозойские ираканского интрузивных комплексов. Выделена радиогеохимическая Оконон-Купуринская зона, приуроченная к Становому глубинному разлому на

APPLIED METALLOGENY

**M.V.Goroshko, B.F.Shevchenko, G.Z.Gilmanova,
M.Yu.Nosyrev**

**GEOLOGICAL STRUCTURE AND URANIUM
POTENTIAL OF KUPURINSKAYA AREA,
ALDAN-STANOVY SHIELD**

Materials on geology and uranium potential of Kupurinskaya area, Aldan-Stanovoy shield, are summarized and analyzed. Three uranium epochs (Early Archean, Early Proterozoic and Late Mesozoic) are outlined with the latter recognized as the most important by the authors as it differs from the earlier ones by ore zone parameters and presence of high-grade ores. Radiogeochemical characterization of all the rock complexes is given, Archean granitoids of the old Stanovoy intrusive complex and Late Mesozoic Irakan intrusive complex are determined as specialized for uranium. Radiogeochemical Okonon-Kupurinskaya zone confined to Stanovoy deep-seated fault at a junction of Early Archean Ud-May and

сочленении раннеархейского Удско-Майского и ранне-позднеархейского Купуринского блоков Алдано-Станового щита, рекомендуемая для дальнейших поисковых работ на уран.

Ключевые слова: Алдано-Становой щит, Становой глубинный разлом, архей, мезозой, кайнозой, магматизм, металлогения, уран.

СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Л.А.Кондратьева, Н.Н.Емельянова

ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН

ТИПОМОРФИЗМ ЭНДОГЕННЫХ КАРБОНАТОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ФОРМАЦИОННОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОРУДЕНЕНИЯ

В рудах полиформационного золоторудного месторождения Задержнинское преобладают карбонаты анкерит-доломитового ряда – типоморфные минералы Au-кварцевой формации. Но в целом по развитию минеральных видов, соотношению и уровню концентрации минералообразующих элементов изученные эндогенные карбонаты близки к таковым олово-серебро-полиметаллических месторождений Западного Верхоянья. Fe-Mg двойные соли характеризуются широкой вариацией изоморфизма с сосуществованием фаз различного состава и исключительно высокой железистостью.

Ключевые слова: анкерит, сидеродолomit, изоморфизм, золоторудное месторождение Задержнинское, Южное и Западное Верхоянье.

Early to Late Archean Kupurinsky block of Aldan-Stanovoy shield is recognized. It is recommended for further uranium prospecting.

Keywords: Aldan-Stanovoy shield, Stanovoy deep-seated fault, Archean, Mesozoic, Cenozoic, magmatism, metallogeny, uranium.

GEOLOGY OF ORE DEPOSITS

L.A.Kondratieva, N.N.Yemelyanova

TYPOMORPHISM OF ENDOGENOUS CARBONATES AS AN INDICATOR OF THE FORMATION TYPE OF MINERALIZATION

The carbonates of the ankerite-dolomite series, typomorphic minerals of the Au-quartz formation, predominate in the ores of the Zaderzhninskoe polyformational gold deposit. But in general, the development of mineral species, the ratio and concentration level of mineral-forming elements, the endogenous carbonates studied are similar to those of the tin-silver-polymetallic deposits of the Western Verkhoyansk region. Fe-Mg double carbonates are characterized by a wide variation of isomorphism with the coexistence of phases of different composition and extremely high iron content.

Keywords: ankerite, ferrous dolomite, isomorphism, Zaderzhninskoe gold deposit, Southern and Western Verkhoyansk region.

С.В.Кузнецова

ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГЕНЕЗИСА И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРАТИФОРМНЫХ РУД КОЛЧЕДАННО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РУДНОГО АЛТАЯ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

Приведено описание минерального состава руд ряда колчеданно-полиметаллических месторождений и рудопроявлений Рудного Алтая с учётом двухэтапного процесса рудообразования – первичного гидротермально-осадочного и метаморфогенного. Рассмотрены преобразования первичных рудных концентраций в процессе контактового метаморфизма, связанного со становлением габбро-диорит-плагиогранит-гранитовой формации. Наиболее интенсивно метаморфизованные зоны отвечают амфибол-роговиковой фации контактового метаморфизма, остальные – мусковит-роговиковой. Установлен стадийный характер метаморфической эволюции руд в процессе перекристаллизации, частичной и полной мобилизации.

Ключевые слова: гидротермально-осадочные, метаморфогенные, колломорфные, фрамбоидальные, перекристаллизация.

S.V.Kuznetsova

SOME ISSUES OF GENESIS AND MINERALOGICAL FEATURES OF STRATIFORM ORES OF PYRITE POLYMETALLIC DEPOSITS FROM RUDNY ALTAI, ALTAI TERRITORY

Mineral composition of ores from a number of pyrite polymetallic deposits and ore occurrences of Rudny Altai is described taking into account the two-stage ore formation process – primary hydrothermal-sedimentary and metamorphogenetic. Transformations of primary ore concentrations during contact metamorphism related to gabbro-diorite-plagiogranite-granite formation are reviewed. The most intensely metamorphosed zones correspond to amphibole-hornfels facies of contact metamorphism while others pertain to muscovite-hornfels facies. Stages of metamorphic ore evolution are defined during recrystallization, partial and complete mobilization.

Keywords: hydrothermal-sedimentary, metamorphogenetic, colloform, framboidal, recrystallization.

А.Н.Юричев

Национальный исследовательский Томский
государственный университет

**РУДНЫЕ ХРОМШПИНЕЛИДЫ МАССИВОВ
СЫУМ-КЕУ И ХАРЧЕРУЗСКИЙ:
ХИМИЗМ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА,
ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ**

Объектом исследования являются рудные хромшпинелиды из реститовых ультрамафитовых массивов Сыум-Кеу и Харчерузский, которые замыкают на севере офиолитовые комплексы Полярного Урала. Проведена сравнительная оценка вещественного состава рудных хромшпинелидов из обоих массивов и предпринята попытка моделирования геодинамической обстановки и условий формирования вмещающих их ультрамафитов.

Ключевые слова: Полярный Урал, реститовые ультрамафиты, рудные хромшпинелиды, химизм, геодинамическая обстановка.

**МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ,
ОЦЕНКИ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

С.А.Миляев, С.Г.Кряжев, Ю.В.Виленина

ФГУП Центральный научно-исследовательский
геологоразведочный институт цветных
и благородных металлов

**ИОННО-СОРБЦИОННЫЙ МЕТОД
ЛИТОХИМИЧЕСКИХ ПОИСКОВ СКРЫТЫХ
ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ:
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ, ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ**

Изложены методика и техника литохимических поисков скрытых полиметаллических месторождений, принципы количественной интерпретации геохимических аномалий, выявляемых ионно-сорбционным методом. Приводятся конкретные примеры из практики поисковых работ.

Ключевые слова: метод литохимических поисков, полиметаллические месторождения.

**АППАРАТУРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
И ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

**П.П.Ананиев¹, Р.В.Мещеряков², П.В.Ларионов⁴,
А.В.Плотникова^{3, 4}, К.О.Беляков⁵**

¹НП «Научно-образовательный центр

«Инновационные горные технологии»,

²ФГБОУ ВО «Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники»,

³МГИ Национального исследовательского
технологического университета МИСиС,

⁴ООО «ГАН»,

⁵Группа компаний «Элекард»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПЕРЕРАБОТКЕ
КОСМИЧЕСКОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Развитие космической горно-перерабатывающей отрасли подразумевает добычу полезных ископаемых и их переработку непосредственно на природных космических объектах. Это приведёт к сокращению затрат по выводу на околоземную орбиту ресурсов,

A.N.Yurichev

**ORE CHROMESPINELIDES OF SYUM-KEU
AND HARCHERUZSKY MASSIFS:
CHEMICAL COMPOSITION AND GENETIC NATURE,
THE POLAR URALS**

The object of study is the ore of chromspinelles from restitic ultramafic massifs, Sium Keu and Harcheruzsky, which close the ophiolite complexes of the Polar Urals in the North. Comparative evaluation of the material composition of chrome ore from both arrays is performed and an attempt of modeling the geodynamic setting and formation conditions of the enclosing ultramafics is made.

Keywords: Polar Urals, restitic ultramafites, ore chromspinelides, chemical composition, geodynamic setting.

**PROGNOSIS, PROSPECTING AND EXPLORATION:
TECHNIQUES AND METHODS**

S.A.Milyaev, S.G.Kryazhev, Yu.V.Vilenkina

**ION-SORPTION METHOD OF LITHOCHEMICAL
PROSPECTING FOR HIDDEN POLYMETALLIC
DEPOSITS: GENERAL PRINCIPLES,
EXPERIENCE OF USE**

The technique and equipment of lithochemical search of the hidden polymetallic deposits; principles of quantitative interpretation of the detected ion-sorption method anomalies are presented. Specific examples of the work practice are given.

Keywords: method of lithochemical prospecting, polymetallic deposits.

**TECHNICAL FACILITIES AND EQUIPMENT
IN GEOLOGICAL EXPLORATION**

**P.P.Ananyev, R.V.Meshcheryakov, P.V.Larionov,
A.V.Plotnikova, K.O.Belyakov**

**METHODICAL APPROACHES TO COSMIC MINERAL
MATERIAL PROCESSING**

Development of cosmic processing industry implies mineral mining and processing directly at natural space objects. This will reduce costs on launching of resources needed to ensure operation of a space grouping and development of outer space into near-Earth orbit. The

необходимых для обеспечения функционирования космической группировки и освоения дальнего космоса. Основной мировой тренд связан с ростом способов добычи воды на природных космических объектах в целях получения дешёвого водородного топлива и криогенных компонентов. В работе рассматривается проблема синтеза земных аналогов горных пород, обладающих свойствами, близкими к горным породам природных космических объектов. Отмечена перспективность направления развития «сухих» методов переработки космического минерального сырья.

Ключевые слова: топливо, космос, переработка, обогащение, технология, вода, образцы-аналоги.

main global trend is related to the increase of water extraction methods at natural space objects in order to obtain low-cost hydrogen fuel and cryogenic components. The paper reviews the problem of synthesizing terrestrial analogs of rocks with properties similar to those of rocks from natural space objects. Prospectiveness of developing «dry» methods to process cosmic minerals is shown.

Keywords: fuel, space, processing, treatment, technology, water, analog samples.

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

В.Б.Голенева

XXIX Международный конгресс по обогащению полезных ископаемых, 15–21 сентября 2018 г., г. Москва

OUR CONGRATULATIONS

Golenev V.B.

XXIX International mineral prospecting congress (IMPC 2018), September 15–21, 2018, Moscow