

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ГЕОЛОГИИ И МЕТАЛЛОГЕНИИ

GENERAL PROBLEMS OF GEOLOGY AND  
METALLOGENY

**И.Г.Печенкин**

(ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М.Федоровского)

**СВЯЗЬ МЕТАЛЛОГЕНИИ УРАНА  
С ГЕОДИНАМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ  
В КРАЕВЫХ ЧАСТЯХ ЕВРАЗИИ**

Обосновывается положение о том, что металлогеническая специализация осадочных бассейнов Евразии обусловлена коллизией и субдукцией плит, наступающих в мезозое и кайнозое на южные и восточные краевые части Евразийской плиты. Формирующаяся латеральная зональность специфична для каждого крупного блока земной коры, в пределах которого локализованы осадочные бассейны с урановыми месторождениями, преимущественно тяготеющими к внешнему фронту коллизии.

*Ключевые слова:* Евразия, металлогения, осадочный бассейн, месторождения урана, коллизия, субдукция.

**I.G.Pechenkin**

**RELATION OF U METALLOGENY TO GEODYNAMIC  
PROCESSES IN EURASIAN MARGINAL PARTS**

The paper substantiates the concept that metallogenic specialization of Eurasian sedimentary basins is caused by plate collision and subduction, Mesozoic and Cenozoic processes that spread into southern and eastern parts of the Eurasian plate. The resultant lateral zonality is specific to any large blocks of the Earth's crust localizing sedimentary basins with host U deposits primarily confined to the outer collision front.

*Key words:* Eurasia, metallogeny, sedimentary basin, U deposits, collision, subduction.

**И.И.Куприянова**

(ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М.Федоровского)

**ГЕОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ  
ГЕНЕЗИСА МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕРИЛЛИЯ  
РАЗНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТИПОВ**

На основе опубликованных и вновь полученных данных о геологических и геохимических факторах формирования бериллиевых месторождений предложена новая, частично дискуссионная, интерпретация истории и условий развития бериллиевого оруденения разнообразных генетических и промышленных типов. Сравняется относительное соотношение запасов BeO месторождений различных геолого-промышленных и генетических типов в России и в мире, анализируются причины установленных соотношений с учётом геохимических свойств бериллия, геолого-тектонической ситуации и корово-мантийного взаимодействия.

*Ключевые слова:* бериллий, месторождение, запасы, генезис, тектоника, кора, мантия.

**I.I.Kupriyanova**

**GEOLOGICAL AND GEOCHEMICAL GENESIS  
FACTORS OF Be DEPOSITS OF VARIOUS  
ECONOMIC TYPES**

A new interpretation of history and development conditions of Be mineralization pertaining to various genetic and economic types is proposed on the basis of published and new data on geological and geochemical factors of Be deposit formation. Relative reserve ratio of various Russian and worldwide BeO deposits is compared, reasons for the defined ratios are analyzed with account of Be geochemical properties, geological and tectonic situation and crust/mantle interaction.

*Key words:* beryllium, deposit, reserves, genesis, tectonics, crust, mantle.

**Н.Н.Зинчук**

(Западно-Якутский научный центр АН РС (Я))

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛОВ ПРИ АЛМАЗОПОИСКОВЫХ РАБОТАХ**

Проанализировано поведение глинистых минералов осадочных формаций на различных стадиях седиментогенеза, диагенеза, катагенеза и метагенеза. Показано, что каждая из выделенных в земной коре зон характеризуется различными сочетаниями глинистых минералов и степенью постседиментационного преобразования пород. Описаны глинистые минералы и их ассоциации в терригенных, терригенно-карбонатных, карбонатных, вулканогенных и галогенных формациях. Детально рассмотрены глинистые минералы ранних стадий седименто- и диагенеза (частично катагенеза), с которыми связано большинство древних (позднепалеозойских и мезозойских) алмазоносных россыпей.

*Ключевые слова:* глинистые минералы, осадочные формации, седиментогенез, диагенез, катагенез, метагенез отложений.

**N.N.Zinchuk****SPECIFIC FEATURES OF ARGILLACEOUS MINERALS USE DURING DIAMOND PROSPECTING**

A brief analysis of sedimentary formations' argillaceous minerals behavior has been made at various stages of sedimentogenesis, diagenesis, katagenesis and meta-genesis. It is shown that each zone distinguished in the Earth's crust is characterized by various combinations of argillaceous minerals and a degree of postsedimentary transformation of rocks. Argillaceous minerals and their associations in terrigenous, terrigene-carbonate, carbonate, volcanogenous, and halogenic formations were characterized. Argillaceous minerals of early stages of sedimentogenesis and diagenesis (partially katagenesis), which most of the ancient (Upper Paleozoic and Mesozoic) diamondiferous placers are usually confined to, were characterized in detail.

*Key words:* argillaceous minerals, sedimentary formations, sedimentogenesis, diagenesis, katagenesis, meta-genesis of sediments.

**Д.Е.Савельев, П.В.Казакоев, Е.А.Бажин**

(Институт геологии Уфимского научного центра РАН)

**К ПЕРСПЕКТИВАМ РОССЫПНОЙ И КОРЕННОЙ ЗОЛОТОНОСНОСТИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЗИЛАЙСКОГО МЕГАСИНКЛИНОРИЯ, ЮЖНЫЙ УРАЛ**

Рассмотрена золотоносность Зилайского мегасинклинория. Показано, что подавляющее число россыпей и литогеохимических аномалий золота данной геологической структуры сосредоточено в пределах её восточного борта. На примере Турыелгинского россыпного проявления охарактеризованы особенности морфологии и состава золота северной части рассматриваемой территории. Предполагается, что северная часть мегасинклинория перспективна на обнаружение новых россыпных месторождений и коренных источников, приуроченных к зоне влияния Зилаиро-Уралтауского разлома.

*Ключевые слова:* самородное золото, россыпи, золоторудные месторождения, Зилайский мегасинклинорий, Новоусмановская площадь.

**D.E.Saveliev, P.V.Kazakov, E.A.Bazhin****PLACER AND OROGENIC GOLD MINERALIZATION PROSPECTS OF THE NORTHERN PART OF THE ZILAIRSKY MEGASYNCLINORIUM, THE SOUTHERN URALS**

Gold mineralization of Zilairsky megasynclinorium is considered. It is shown that most of gold placers and litho-geochemical anomalies are localized at the eastern slope of this structure. The features of the gold particles chemistry and morphology have been characterized for the northern part of the given area exemplified by Turyelginskoe gold placer occurrence. It is suggested that the northern part of Zilairsky megasynclinorium is favorable for discovery of new gold placers and rock sources located near the influence zone of the Zilairo-Uraltausky fault.

*Key words:* native gold, placer, gold deposit, Zilairsky megasynclinorium, Novousmanovskaya area.

**О.В.Авилова, А.В.Андреев, М.М.Гирфанов,  
С.Г.Кряжев, И.А.Старостин**

(ФГУП Центральный научно-исследовательский  
геологоразведочный институт цветных  
и благородных металлов)

### **ГЕОЛОГО-ПОИСКОВЫЕ МОДЕЛИ МЕДНО- ПОРФИРОВОГО И ЗОЛОТО-ПОЛИСУЛЬФИДНОГО ОРУДЕНИЯ СОБОЛИНОЙ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ПЛОЩАДИ, СИХОТЭ-АЛИНЬ**

На Соболиной перспективной площади (в рудном узле) Сихотэ-Алиня с известным медно-порфировым рудопроявлением Лазурное и серией проявлений Cu, Mo, Au выявлено оруденение (молибден)-медно-порфирового и (золото-молибден)-пирит-полисульфидно-кварцевого рудно-формационных типов в связи с пространственно совмещёнными в пределах узла разновозрастными плутоническими формациями. Для оруденения установлен характер проявления комплекса соответствующих прогнозно-поисковых критериев и признаков, адаптированы типовые разноранговые геолого-поисковые модели. Составленные модели предназначены для предварительной оценки известных и вновь открываемых рудопроявлений различных типов и определения направлений геологоразведочных работ в пределах Соболиной площади и смежных территорий.

*Ключевые слова:* медно-порфировое, золото-полисульфидное, молибденовое, оруденение, Сихотэ-Алинь, геолого-поисковая модель, берёзовско-аратский комплекс, синанчинский комплекс.

**В.А.Чантурия<sup>1</sup>, Г.П.Двойченкова<sup>1</sup>, О.Е.Ковальчук<sup>2</sup>, А.С.Тимофеев<sup>1</sup>, Ю.А.Подкаменный<sup>1</sup>**

(<sup>1</sup> ФГБУН Институт проблем комплексного освоения недр РАН, <sup>2</sup> НИГП АК «АЛРОСА»)

### **АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ МИНЕРАЛОВ И ИХ АССОЦИАЦИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ АЛМАЗОВ И В ПРОДУКТАХ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАСОМАТИЧЕСКИ ИЗМЕНЁННЫХ КИМБЕРЛИТОВ**

В результате теоретических и экспериментальных исследований выяснены закономерности распределения вторичных минералов и их ассоциаций в метасоматически изменённых алмазосодержащих кимберлитах и продуктах их переработки. На основе комплекса минералогических исследований установлена идентичность составов изменённых кимберлитов и образованных в процессе их переработки тонкодисперсных глинистых шламов, являющихся основой гидрофильных плёнок на поверхности алмазных кристаллов, не извлекаемых методами липкостной и пенной сепараций.

*Ключевые слова:* вторичные минералы, ассоциации, кимберлиты, фракции, шламы, алмаз, гидрофильный.

**О. V. Avilova, A. V. Andreev, M. M. Girfanov,  
S. G. Kryazhev, I. A. Starostin**

### **GEOLOGICAL PROSPECTING MODELS FOR THE PORPHYRY COPPER AND GOLD-POLYSULFIDE ORE MINERALIZATION OF THE SOBOLINAYA PROSPECTIVE AREA, SIKHOTE-ALIN REGION**

The Sobolinaya prospective area within the Sikhote-Alin Region represents an ore district that comprises the wellknown Lazurnoye porphyry copper-type prospect and several copper, molybdenum, and gold occurrences. The ore mineralization of the district is confined to the (molybdenum)-copper porphyry and (gold-molybdenum)-pyrite-polysulfide types related to spatially coinciding plutonic rock associations of different ages. The study has revealed characteristic features of the geological prospecting indicators of the mineralization. The relevant typical geological prospecting models for promising territories varying in scale are adapted to the regional geological context. The models are intended for a preliminary assessment of the known and newly discovered ore occurrences of various types and for targeting the geological exploration within the study area and adjacent territories.

*Key words:* porphyry copper mineralization, gold-polysulfide mineralization, molybdenum mineralization, Sikhote-Alin, geological prospecting model, Berezovsk-Aratsk intrusive complex, Synanchinsk intrusive complex.

**V. A. Chanturiya, G. P. Dvoichenkova, O. E. Kovalchuk,  
A. S. Timofeev, Yu. A. Podkamenny**

### **THE DISTRIBUTION ANALYSIS OF SECONDARY MINERALS AND THEIR ASSOCIATIONS ON DIAMOND SURFACE AND PROCESSING PRODUCTS OF METASOMATICALLY ALTERED KIMBERLITES**

The results of theoretical and experimental investigations have revealed distribution regularities of secondary minerals and their associations in the kimberlites processing products. Based on the complex of mineralogical studies, the identity of the changed kimberlite composition was established. Kimberlite processing causes formation of fine clay sludge, the basis of hydrophilic structures on the surface of diamond crystals unsuitable for extraction by methods of grease and foam separation.

*Key words:* secondary minerals, association, kimberlites, fractions, sludge, diamond, hydrophilic.

**А.Г.Баранников<sup>1</sup>, О.Б.Азовскова<sup>2</sup>, М.Ю.Ровнушкин<sup>2</sup>, А.А.Готтман<sup>3</sup>, И.В.Смагин<sup>3</sup>**

(<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО Уральский государственный горный Университет, <sup>2</sup>Институт геологии и геохимии УрО РАН, <sup>3</sup>ЗАО «Золото Северного Урала»)

### **РУДОНОСНЫЙ КАРСТ МЕЗОЗОЙСКОГО ВОЗРАСТА ВОРОНЦОВСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, СЕВЕРНЫЙ УРАЛ**

Приведена обобщённая характеристика геологического строения Воронцовского золоторудного месторождения, обосновывающая полигенный и полихронный генезис объекта. Рассмотрены литолого-минералогические особенности рудовмещающих пород карстового заполнения. На основе данных разведочных пересечений описана морфология рудоносных залежей. Отмечено, что субгоризонтальные залежи окисленных руд в зонах карста во многих случаях являются логическим продолжением скальных рудных тел. Рассмотрены вопросы типоморфизма и типохимизма самородного золота, «свежего» (новообразованного) пирита из глинистых образований зоны карста и аргиллизитов. Предложена модель формирования оруденения гипогенно-гипергенного типа, позволяющая с новых позиций подходить к оценке золотоносности территорий в областях развития мезозойского заполненного карста.

*Ключевые слова:* самородное золото, мезозойский карст, субгоризонтальные залежи, руды, аргиллизиты, пирит.

**Н.Е.Савва, Е.Е.Колова**

(Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А.Шило ДВО РАН)

### **МИНЕРАЛОГИЯ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОЗЁРНОЕ, КАРАЛЬВЕЕМСКИЙ РУДНЫЙ УЗЕЛ, ЧУКОТКА**

Выявлены признаки связи месторождения Озёрное с Пырканайским интрузивом. Отмечены повышенные содержания в рудах Mo, Bi, Sb, Cr, Ni, Co. Выделены два минеральных комплекса: золото-арсенопирит-пирит-галенит-сфалеритовый с Bi-содержащими минералами и молибденитом и пирротин-халькопирит-пирит-герсдорфит-кобальтиновый. Установлены бимодальный характер температур гомогенизации флюидных включений (ФВ) с пиками 270–280 и 144°C, низкие концентрации растворов (не более 3 мас. % экв. NaCl), заключённых в ФВ, наличие в их составе хлоридов Na, K и Mg. Проведён сравнительный анализ месторождений золото-кварцевой формации Каральвеемского рудного узла Озёрное, Каральвеем, Кекура с различной пространственной приуроченностью к гранитоидным интрузивам.

*Ключевые слова:* золотое оруденение, минералы Ni, Co, Bi, условия рудообразования, связь оруденения с магматизмом.

**A.G.Barannikov, O.B.Azovskova, M.Yu.Rovnushkin, A.A.Gottman, I.V.Smagin**

### **MESOZOIC ORE-BEARING KARST OF VORONTSOVSKOYE GOLD DEPOSIT, NORTHERN URALS**

Geology of Vorontsovskoye gold deposit is summarised, polygenic and polychronous origin of the deposit is highlighted. Litho-mineralogy of ore-bearing karst filler is reviewed. Ore body morphology is described using exploration traverses. It is noted that in many cases subhorizontal bodies of «oxidised ore» in karst zones represent a logical extension of «hard rock» ore bodies. Typomorphism and typochemistry of native gold and «fresh» (neogenic) pyrite from argillaceous formations of karst zone, as well as argillizite, are described. A development model of hypogenic-hypergenic type of mineralisation is proposed, offering a new perspective to evaluate gold-bearing potential of Mesozoic filled karst areas.

*Key words:* native gold, Mesozoic karst, subhorizontal ore bodies, argillizite, pyrite.

**N.E.Savva, E.E.Kolova**

### **MINERALOGY AND FORMATION CONDITIONS OF THE OZYORNOYE GOLD DEPOSIT, KARALVEEMSKY ORE CLUSTER, CHUKOTKA**

The Ozyornoye gold deposit is found to be related to Pyrkanai Intrusion. High Mo, Bi, Sb, Cr, Ni and Co contents of its ore are reported. It has two mineral assemblages: native gold-arsenopyrite-pyrite-galena-sphalerite with Bi minerals and molybdenite, and pyrrhotite-chalcopyrite-pyrite-cobaltite-gersdorffite. It was found that homogenization temperatures of fluid inclusions (FI) are bimodal by their character and have peaks of 270–280 and 144°C, low concentrations of solutions are contained in FI, Na, K and Mg chlorides are present in solutions. A comparative study of Ozyornoye, Karalveem and Kekura Au-quartz deposits, which differ by their spatial relationships to granitoid intrusions within the district, is made.

*Key words:* gold mineralization, Ni, Co, Bi minerals, formation conditions, magmatism/mineralization relationship.

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

Т.А.Дубову, Т.П.Кузнецову

OUR CONGRATULATIONS

T.A.Dubova, T.P.Kuznetsova