

## ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

*Чернышов А.И.*  
(Томский государственный университет),  
*Коробейников А.Ф.*  
(Томский политехнический университет),  
*Юричев А.Н.*  
(Томский государственный университет)

### РЕНИЙ В УЛЬТРАМАФИТОВЫХ КОМПЛЕКСАХ СИБИРИ

Рассматривается распределение рения в ультрамафитовых комплексах Сибирского региона по данным инверсионно-вольтамперометрического метода исследования. Обсуждаются особенности его локализации в различных структурно-деформационных типах ультрамафитов. Выявлены значительные концентрации рения в ультрамафитовых включениях из кимберлитов.

*Ключевые слова:* рений, магматические комплексы, ультрамафиты, метаморфизм.

*Серокуров Ю.Н., Калмыков В.Д.*  
(Институт Дистанционного прогноза руд)

### ПЕРСПЕКТИВЫ АЛМАЗОНОСНОСТИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО СЕКТОРА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Приведены результаты прогноза алмазности юго-восточного сектора Сибирской платформы на базе дистанционных моделей, разработанных при изучении эталонных площадей в России, Африке и Канаде.

*Ключевые слова:* дистанционный прогноз, Сибирская платформа, кимберлиты, алмазы, модели.

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

*Миляев С.А., Чекваидзе В.Б., Кряжев С.Г.*  
(ФГУП ЦНИГРИ)

### СООТНОШЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ ОРЕОЛОВ РАССЕЙЯНИЯ И ИОНО-ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ НА ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ

Ионо-потенциметрический метод выявления наложенных ореолов легкоподвижных ионов  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{J}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  и потенциалов pH, Eh наиболее эффективен при поисках погребенных и слепопогребенных золоторудных

## APPLIED METALLOGENY

A.I.Chernyshov, A.F.Korobeynikov, A.N.Yurichev

### RHENIUM IN ULTRAMAFIC COMPLEXES OF SIBERIA

The results of the distribution of rhenium in ultramafic complexes of the Siberian region, obtained by inversion-voltammetric method, are considered. The features of its localization in various structural deformational types of ultramafic rocks are discussed. Was revealed significant accumulation of rhenium in ultramafic inclusions from kimberlites.

*Key words:* rhenium, magmatic complexes, ultramafites, metamorphism.

*Yu.N.Serokurov, V.D.Kalmykov*

### PROSPECTS FOR THE SOUTH-EASTERN SECTOR OF PIPES OCCURRENCE OF THE SIBERIAN PLATFORM BASED ON REMOTE SENSING

Remote results of pipes occurrence prediction of the South-Eastern sector of the Siberian platform based on models developed while studying the reference area in Russia, Africa and Canada.

*Key words:* remote, Siberian platform, kimberlity, diamonds, model.

## EXPLORATION: TECHNIQUES AND METHODS

*S.A.Milyaev, V.B.Chekvaidez, S.G.Kryazhev*

### COMBINED SECONDARY HALOES AND ION-POTENTIOMETRIC ANOMALIES OF THE GOLD DEPOSITS

Ion-potentiometric method of discovering superimposed halos of mobile ions  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{J}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  and pH, Eh potentials is most effective in blind and buried gold deposits exploration in flat country. This method should be

месторождений в равнинных слабодисселированных районах с погребенными корами выветривания. В открытых горно-складчатых районах этот метод следует комплексировать с исследованиями вторичных геохимических ореолов.

*Ключевые слова:* золоторудные месторождения, вторичные ореолы, ионо-потенциметрические аномалии.

## **СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

*Конеев Р.И., Халматов Р.А.  
(Национальный Университет Узбекистана)*

### **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МИНЕРАЛОГИИ, ГЕОХИМИИ И ГЕНЕЗИСА РУД МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА УЗБЕКИСТАНА**

Методами наноминералогии и наногеохимии изучены руды крупных месторождений золота Узбекистана (Мурунтау, Даугызтау, Чармитан, Кочбулак, Кызылалмасай и др.), которые образуют три рудных района — Кызылкумский, Нуратинский и Кураминский. Месторождения сформированы зональным рядом геохимических типов /Au-W/Au-As/Au-Te/Au-Ag/Au-Sb/Au-Hg/ и сопутствующих минеральных ассоциаций. Для каждого типа характерны определенные элементы-примеси, соединения золота и его микро-наноансамбли. На основе полученных и других данных сделан вывод об образовании месторождений под влиянием мантийных плюмов (горячих точек), которые накладывались на коровую архитектуру, сформировавшуюся в результате субдукционных процессов.

*Ключевые слова:* Узбекистан, месторождения золота, наноминералогия, наногеохимия, мантийные плюмы.

*Рыжов О.Б.  
(ФГУП ЦНИГРИ)*

### **О ЗАМЕЩЕНИИ КАЛЬЦИТА КВАРЦЕМ НА БЛИЗПОВЕРХНОСТНЫХ ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Охарактеризовано непосредственное замещение кальцита кварцем в гидротермальных условиях а также его ступенчатое замещение Fe-карбонатами (кальцит→анкерит→Fe-доломит→доломит→кварц) в течение одной стадии минералообразования (внутристадийные замещения). Детально разобраны формы и способы этого замещения. Приведены данные теоретических и экспериментальных работ по соотношению устойчивости кварца и кальцита в

integrated with secondary haloes research in orogenic province.

*Key words:* gold deposits, secondary haloes, ion-potentiometric anomalies.

## **ANATOMY OF ORE DEPOSITS**

*R.I.Koneev, R.A.Khalmatov*

### **SOME ASPECTS OF THE MINERALOGY, GEOCHEMISTRY, AND ORE GENESIS OF GOLD DEPOSITS IN UZBEKISTAN**

Major ore gold deposits of Uzbekistan (Muruntau, Daugyztau, Charmitan, Kochbulak, Kyzylalmasay, etc.), which form the three ore districts — Kyzylkum, Nurata and Kurama were studied by the methods of nanomineralogy and nanogeochemistry. Deposits were formed by the zonal geochemical types /Au-W/Au-As/Au-Te/Au-Ag/Au-Sb/Au-Hg/ and related mineral assemblages. Each type is characterized by certain impurity elements, gold compounds and micro- nanoassemblages. Based on these and other data it is concluded that the formation of deposits was influenced by mantle plumes (hot spots), which are superimposed on the crustal architecture, formed by subduction processes.

*Key words:* Uzbekistan, gold deposits, nanomineralogy, nanogeochemistry, mantle plumes.

*O.B.Ryzhov*

### **ON REPLACEMENT OF CALCITE BY QUARTZ IN EPITHERMAL Au-Ag DEPOSITS, MAGADAN OBLAST**

Replacement of quartz by calcite in hydrothermal environment is characterized, and its subsequent stepwise replacement by Fe-carbonates (calcite→ankerite→Fe→dolomite→dolomite→quartz) during the course of single stage of mineral deposition (a within-stage replacement). Possible replacement scenarios are considered in detail. Theoretical and experimental data are presented to illustrate relative stability of quartz vs. calcite in hydrothermal environments, and on this basis,

гидротермальных условиях, рассмотрены возможные изменения химизма гидротермальных рудообразующих растворов во времени в зависимости от T, P, pH.

*Ключевые слова:* золото-серебряные месторождения, кварц, кальцит, условия образования, метасоматические замещения.

*Остапенко Л.А., Щегольков Ю.В.,  
Девуреченская С.С.  
(ФГУП ЦНИГРИ)*

#### **СОСТАВ ПОВЕРХНОСТИ РУДНЫХ МИНЕРАЛОВ ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОННОЙ ОЖЕ-СПЕКТРОСКОПИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОБОГАТИМОСТЬ ОКИСЛЕННЫХ СЕРЕБРО-СУРЬМЯНЫХ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЙ АСГАТ И КИМПИЧЕ**

Охарактеризован вещественный состав окисленных серебросодержащих руд на серебро-сурьмяных месторождениях. Методом оже-спектроскопии выявлено, что гипергенные преобразования приводят к изменению состава поверхности рудных минералов, существенно влияющего на их флотационную активность. Для окисленных руд важно устанавливать оптимальный режим их измельчения, не допускающий переизмельчения, но достаточный для раскрытия и получения «свежих» сколов на поверхности зерен рудных минералов.

*Ключевые слова:* серебряные месторождения, зона окисления, технологическая минералогия, оже-спектроскопия, состав поверхности.

*Гусейнов Г.С.  
(Научно-исследовательский Институт  
Минерального Сырья при Министерстве  
экологии и природных ресурсов Республики  
Азербайджан)*

#### **ТИПОМОРФНЫЕ ОСОБЕННОСТИ САМОРОДНОГО ЗОЛОТА КЕДАБЕКСКОГО ЗОЛОТО-МЕДНОКОЛЧЕДАННОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Рассмотрены типоморфные особенности самородного золота, дающие ценную информацию при изучении условий формирования руд. При определении стадийности и этапности рудоотложения на Кедабекском месторождении использованы данные о формах выделения, химическом составе и внутреннем строении золотин. Установленные гранулометрический состав и минеральная ассоциация золота имеют практическое значение при технологической переработке руд.

*Ключевые слова:* золото-медноколчеданные ме-

possible temporal variations in the hydrothermal fluid chemistries are considered, governed by T, P, pH.

*Key words:* Au-Ag deposits, quartz, calcite, ore deposition environment, metasomatic replacement.

*L.A.Ostapenko, Yu.V.Shchegol'kov,  
S.S.Dvurechenskaya*

#### **ORE MINERAL SURFACE CHEMISTRIES USING AUGER-ELECTRON SPECTROSCOPY (AES) DATA AND THEIR INFLUENCE ON BENEFICIATION OF OXIDIZED Ag-Sb ORES OF ASGAT AND KIMPICHE DEPOSITS**

As established, even minute supergenic alteration cause dramatic changes in surface chemistries of the ore minerals and their flotability. Optimal milling regime is of crucial importance for oxidized ore beneficiation: over-milling must be avoided due to low mechanical strength of supergenic mineral aggregates. At the same time, milling is to ensure development of fresh shear surfaces on the disintegrated grains of ore minerals.

*Key words:* Ag deposits, oxidation profile, applied mineralogy, Auger-electron spectroscopy (AES), surface chemistry.

*G.S.Guseynov*

#### **TYPOMORPHIC FEATURES OF NATIVE GOLD FROM KEDABEK AU-CU MASSIVE SULFIDE DEPOSIT, AZERBAIJAN**

Genetically informative typomorphic features of native gold from Kedabek are revealed and considered. Data on morphology, chemistry and inner structure of the gold grains are used to substantiate the key events and stages in the ore deposition history. Granulometric features and mineral assemblages thus obtained are of key importance for further metallurgical studies.

*Key words:* Au-Cu massive sulfides, typomorphism,

сторождения, золото, типоморфизм самородного золота.

native gold.

## ДИСКУССИИ

*Иванов Е.И., Кузнецов Г.П.  
(ЗАО ГГНПП «Минас Ираклион», г. Челябинск),  
Ваганов В.И., Щербакова Т.Е., Колесникова Т.И.  
(ФГУП ЦНИГРИ)*

### ТУФФИЗИТЫ БАШКИРИИ – ВЕЩЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ И ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕЗИСА

Проведено комплексное детальное изучение вещественного состава туффизитов — потенциально алмазоносных пород Западно-уральской мегазоны (Республика Башкортостан), образовавшихся в результате флюидизационно-эксплозивных процессов, что подтверждается результатами прецизионных исследований методами атомно-эмиссионным и масс-спектрометрическим с индуктивно связанной плазмой. С помощью микрозондового анализа установлены глубинные минералы (пиропы, пироп-альмандины) лерцолитового и эклогитового парагенезиса и алмазы. Кроме того, исследованы уникальные образования туффизитов — стекла и сфериты рудно-силикатного состава, являющиеся минералогическими критериями их магматического происхождения.

*Ключевые слова:* алмазоносность, западный склон Южного Урала, прецизионные методы, туффизиты, глубинные минералы, стекла, сфериты.

## НОВОСТИ И ИНФОРМАЦИЯ

Материалы XXXIV Международного геологического конгресса

## ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

*А.А.Черемисина, А.Л.Галямова*

## DISCUSSIONS

*E.I.Ivanov, G.P.Kuznetsov, V.I.Vaganov,  
T.E.Shcherbakova, T.I.Kolesnikova*

### BASHKORTOSTAN'S TUFFIZITES — COMPOSITION AND PETROLOGICAL PROBLEMS

A comprehensive study of so called tuffizites — potentially diamondiferous rocks from West-Ural megazone (Republic Bashkortostan), shows that these ones have been formed as a result of fluidization-explosive processes, as evidenced by the results of precision studies (ICPAES and ISPMS methods). With the aid of microprobe analysis the deep-seated minerals (pyrope, pyrope-almandine) of lherzolite and eclogite paragenesis were established. The unique components of tuffizites — glasses and spherities of ore-silicate composition are believed to be the mineralogical criteria of magmatic origin. Some diamond crystals and gold were indentified and studied.

*Key words:* diamond, West-Ural megazone, tuffizites, precision method, deep-seated minerals, glass, spherites, gold.

## NEWS, INFORMATION

Materials of 34th IGC

## OUR CONGRATULATIONS

*A.A.Chermisin, A.L.Galyamov*