

НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ

Журналу «Руды и металлы» – 25 лет

NEWS, INFORMATION

«Rudy I metally» – 25th anniversary

СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Барышев А.Н.**

ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

**ВЫЖИМАНИЕ И НАГНЕТАНИЕ РУД  
КОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПРИ ИХ ДИАГЕНЕЗЕ И РЕГИОНАЛЬНОМ  
МЕТАМОРФИЗМЕ**

По детальным наблюдениям в подземных горных выработках колчеданных месторождений приводятся примеры пластического выжимания и нагнетания руд при диагенезе и региональном метаморфизме. Показано, что эти явления следует учитывать при интерпретации генезиса руд, экстраполяции и интерполяции параметров рудных пересечений по скважинам при детальном прогнозе.

*Ключевые слова:* колчеданные руды, синвулканические деформации, диагенез, региональный метаморфизм, нагнетание, выжимание.

GEOLOGY OF ORE DEPOSITS

**Baryshev A.N.**

TsNIGRI

**SQUEEZING AND INJECTION OF PYRITE DEPOSIT  
ORES IN THEIR DIAGENESIS AND REGIONAL  
METAMORPHISM**

Based on detailed observations in underground workings at pyrite deposits, examples of plastic squeezing and injection of ores at during of diagenesis and regional metamorphism are given. It is shown that these phenomena should be considered in interpretation of ore genesis, extrapolation and interpolation of ore intersection parameters in detailed forecasts.

*Keywords:* pyrite ores, synvolcanic deformations, diagenesis, regional metamorphism, injection, squeezing.

**Миляев С.А., Чекваидзе В.Б., Конкин В.Д.,  
Донец А.И.**

ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

**ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ЭНДОГЕННЫХ ОРЕОЛОВ ЭЛЕМЕНТОВ  
СЕМЕЙСТВА ЖЕЛЕЗА (НА ПРИМЕРЕ  
ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ)**

Рассмотрены особенности поведения и зонального распределения элементов семейства железа (Ni, Co, Mn, V, Cr, Ti) на золоторудных месторождениях различных формационных типов. Намечены критерии прогноза скрытого оруденения.

*Ключевые слова:* золоторудные месторождения, элементы семейства железа.

**Milyaev S.A., Chekvaidze V.B., Konkin V.D.,  
Donets A.I.**

TsNIGRI

**FORECASTING-PROSPECTING FEATURES  
OF Fe-FAMILY ELEMENTS' ENDOGENIC HALOES  
(EXEMPLIFIED BY Au DEPOSITS)**

Behaviour and zonation features of Fe-family elements (Ni, Co, Mn, V, Cr, Ti) at Au deposits of various formational types are considered. Criteria of hidden mineralization forecast are described.

*Keywords:* Au deposits, Fe-family elements.

**Горев Н.И., Герасимчук А.В.**

Научно-исследовательское геологоразведочное предприятие (НИГП) АК «АЛРОСА» (ПАО)

### СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ КАРТЫ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ КОРЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗОВ НА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЕ: МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА

Рассмотрена методика составления и анализа специализированных на алмазы тектонических карт. Для каждого масштаба исследований предложены карты, позволяющие выявлять особенности локализации разноранговых алмазоносных объектов. Особое внимание уделено ретроспективному анализу материалов средне- и крупномасштабных исследований, выполненных в Западной Якутии. Показано, что реконструкции на основе достаточно точных структурно-тектонических и палеотектонических карт и схем позволяют последовательно охарактеризовать до-кимберлитовый, продуктивный на кимберлиты и посткимберлитовый этапы тектонического развития, изучить геологическую историю региона – установить возраст плективных структур и разломов, их амплитуду, выявить палеогеоморфологические элементы, определить величину эрозионного среза кимберлитовмещающих пород и в результате выделить структуры, контролирующие или влияющие на образование и размещение средне-крупномасштабных алмазоносных объектов или сформировавшиеся под их влиянием.

*Ключевые слова:* тектоника, палеотектоника, разлом, прогнозные критерии, алмаз, Сибирская платформа.

**Gorev N.I., Gerasimchuk A.V.**

NIGP ALROSA

### SPECIALIZED TECTONIC MAPS IN FORECASTING OF PRIMARY DIAMOND DEPOSITS WITHIN THE SIBERIAN PLATFORM: METHODS OF COMPILATION AND ANALYSIS

Methods of compilation and analysis of diamond-specific tectonic maps are considered. For all scales of studies, maps are proposed allowing to identify certain localization features of various diamondiferous targets. Special attention is paid to the retrospective analysis of materials from medium- and large-scale studies conducted in the western Yakutia. It is shown that reconstructions based on sufficiently accurate structural-tectonic and paleotectonic maps and schemes allow to successively characterize prekimberlite, kimberlite-productive and postkimberlite stages of tectonic development, study regional geological history – determine the age of plicated structures and faults, their amplitude, identify paleogeomorphological elements, define erosional truncation of kimberlite-hosting rocks and, as a result, outline the structures which controlled or impacted the formation and location of medium- and large-scale diamondiferous targets or those formed under their influence.

*Keywords:* tectonics, paleotectonics, fault, forecast, criteria, diamond, Siberian platform.

**Загайный А.К.<sup>1</sup>, Микоев И.И.<sup>1</sup>, Устинов В.Н.<sup>1</sup>, Фейжо А.<sup>2</sup>, Антонов С.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

<sup>2</sup> Компания ЭНДИАМА

**Zagainy A.K.<sup>1</sup>, Mikoev I.I.<sup>1</sup>, Ustinov V.N.<sup>1</sup>, Feizho A.<sup>2</sup>, Antonov S.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> TsNIGRI

<sup>2</sup> ENDIAMA

### СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЛОКАЛИЗАЦИИ КИМБЕРЛИТОВ НА ТЕРРИТОРИИ АНГОЛЫ

В Анголе выявлено около тысячи кимберлитовых трубок, подавляющая часть которых находится в долинах рек в экспонированном состоянии. Потенциал закрытых площадей, где кимберлиты перекрыты относительно мощными толщами осадочных пород, практически не изучен. Проведённые исследования позволили сформировать комплекс структурно-тектонических и геофизических (глубинных) факторов, контролирующих размещение проявлений кимберлитов. Выделены районы, наиболее благоприятные для поисков коренных и россыпных месторождений алмазов. Полученные результаты позволяют повысить эффективность прогнозно-поисковых исследований на алмазы на территории Анголы.

*Ключевые слова:* Ангола, кимберлиты, структурно-тектонические факторы, глубинное строение, геофизические параметры, прогноз алмазоносности.

### STRUCTURAL-TECTONIC AND GEOPHYSICAL PREMISES OF KIMBERLITES LOCALIZATION ON THE TERRITORY OF ANGOLA

About a thousand kimberlite pipes were discovered in Angola, with most of them exposed in river valleys. The potential of closed areas where kimberlites are overlain by relatively thick sedimentary strata is practically unexplored. The conducted research allowed to form a complex of structural-tectonic and geophysical (deep) factors controlling location of kimberlites. The regions most favorable for primary and placer diamond deposit prospecting were outlined. The obtained results will give a possibility to enhance the efficiency of diamond prediction and prospecting studies within Angola.

*Keywords:* Angola, kimberlites, structural-tectonic factors, deep structure, geophysical parameters, prediction of diamond deposits.

**Посухова Т.В.<sup>1</sup>, Гаранин В.К.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова»

<sup>2</sup> ФГБУН Минералогический музей им. А.Е.Ферсмана РАН

### **КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА АЛМАЗОНОСНОСТИ ПОИСКОВЫХ ПЛОЩАДЕЙ ВОСТОЧНОГО БЕЛОМОРЬЯ**

Представлены этапы и стадии количественного морфогенетического анализа индикаторных минералов кимберлитов и примеры использования данного метода для паспортизации уже открытых тел и типизации поисковых ореолов. Сделан прогноз на выявление новых тел на территории Восточного Беломорья.

*Ключевые слова:* кимберлиты, алмазы, поисковые ореолы, шлиховой анализ.

**Posukhova T.V.<sup>1</sup>, Garanin V.K.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> MSU

<sup>2</sup> Fersman Mineralogical Museum

### **QUANTITATIVE MORPHOGENETIC ANALYSIS AND EVALUATION OF DIAMOND CONTENT FOR PROSPECTING AREAS OF THE EASTERN WHITE SEA**

Stages of kimberlite indicator minerals' quantitative morphogenetic analysis and examples of this method's use to certify the bodies already discovered and typify prospecting haloes are presented. Discovery of new bodies within the eastern White sea is forecasted.

*Keywords:* kimberlites, diamonds, prospecting haloes, heavy concentrate analysis.

**Проценко Е.В., Горев Н.И.**

Научно-исследовательское геологоразведочное предприятие (НИГП) АК «АЛРОСА» (ПАО)

### **ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ КИМБЕРЛИТОВЫХ ТЕЛ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ (НА ПРИМЕРЕ КИМБЕРЛИТОВЫХ ПОЛЕЙ ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ)**

Крупномасштабное прогнозирование месторождений алмазов в Западной Якутии рекомендуется проводить с учётом тектонических критериев, в качестве которых предложены структурно-тектонические модели кустов кимберлитовых тел. Анализ строения рудных кустов в продуктивных кимберлитовых полях позволил подметить, что каждый из изученных объектов обладает специфическим тектоническим образом, т.е. универсальные признаки встречаются редко, хотя кусты одного кимберлитового поля (алмазоносного района) имеют определённые черты сходства. Отдельные кимберлитовые тела также отличаются индивидуальными особенностями, причём для одного кимберлитового поля они менее значимы, а для разных – более существенны. В связи с этим при прогнозировании для каждого рудного поля (алмазоносного района) желательна применение собственных моделей. Выявленные тектонические закономерности строения кустов кимберлитовых тел использованы при прогнозной оценке предполагаемого погребённого кимберлитового поля.

*Ключевые слова:* прогноз, тектоническая модель, куст кимберлитовых тел, кимберлитоконтролирующая зона, разлом кимберлитовмещающий.

**Gorev N.I., Protsenko E.V.**

NIGP ALROSA

### **TECTONIC FEATURES OF KIMBERLITE BODIES LOCATION AND THEIR USE IN FORECASTING (EXEMPLIFIED BY KIMBERLITE FIELDS OF THE WESTERN YAKUTIA)**

It is recommended that large-scale diamond deposit forecasting in the Western Yakutia should take into account structural-tectonic models of kimberlite body bunches proposed as tectonic criteria. Analysis of ore bunch structure in productive kimberlite fields showed that each studied target has a specific tectonic image – universal signs are rare though bunches of one kimberlite field (diamondiferous area) have certain similar features. Some kimberlite bodies also have individual features which are less significant for one kimberlite field and more essential for different fields. Due to this, field-specific models are recommended to be used in forecasting for each ore field (diamondiferous area). The identified tectonic regularities of kimberlite bunch structure were used in a forecast estimate of an expected buried kimberlite field.

*Keywords:* forecast, tectonic model, kimberlite bunch, kimberlite-controlling zone, kimberlite-hosting fault.

**Сонин В.М.<sup>1</sup>, Жимулев Е.И.<sup>1</sup>, Чепуров А.И.<sup>1</sup>,  
Помазанский Б.С.<sup>2</sup>, Земнухов А.Л.<sup>3</sup>, Афанасьев В.П.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Институт геологии и минералогии СО РАН  
им. В.С.Соболева

<sup>2</sup> Научно-исследовательское геологоразведочное  
предприятие (НИГП) АК «АЛРОСА» (ПАО)

<sup>3</sup> АО «Алмазы Анабара»

## **ОСОБЕННОСТИ РАСТВОРЕНИЯ АЛМАЗОВ V РАЗНОВИДНОСТИ В ЖЕЛЕЗО-СУЛЬФИДНОМ РАСПЛАВЕ ПРИ ВЫСОКИХ P-T ПАРАМЕТРАХ**

В результате растворения алмазов V разновидности при P 4 ГПа и T 1400–1450°C в Fe-S расплаве установлено, что их исходная форма трансформируется в форму октаэдроида. На данный эволюционный тренд накладываются микроморфологические элементы, обусловленные дефектным внутренним строением кристаллов: впадины травления, шрамы. Вследствие высоких скоростей растворения в Fe-S расплаве «нормальный» тип травления с образованием каверн и шрамов играет существенную роль в морфологии кристаллов. Делается вывод, что алмазы V разновидности в естественных условиях при выносе в верхние слои литосферы растворялись в менее реакционной среде, вероятно, в силикатной магме.

*Ключевые слова:* алмаз, морфология, высокое давление, растворение.

**Sonin V.M.<sup>1</sup>, Zhimulev E.I.<sup>1</sup>, Chepurov A.I.<sup>1</sup>,  
Pomazansky B.S.<sup>2</sup>, Zemnukhov A.L.<sup>3</sup>, Afanasiev V.P.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> NIGP ALROSA

<sup>2</sup> Almazy Anabara

<sup>3</sup> IGM SB RAS

## **FEATURES OF V VARIETY DIAMOND DISSOLUTION IN Fe-SULFIDE MELT AT HIGH P-T PARAMETERS**

It is found that the result of V variety diamonds dissolution in Fe-S melt at P=4 GPa and T=1400–1450°C is transformation of their initial form into octahedral shape. This evolutionary trend is superimposed by micromorphological elements caused by defective internal crystal structure: etching cavities, scars. Due to high rates of dissolution in Fe-S melt, the «normal» etching type with caverns and scars is essential in crystal morphology. It is concluded that V variety diamonds were dissolved in less reactive environment (presumably in silicate magma) when removed to the upper lithosphere layers under natural conditions.

*Keywords:* diamond, morphology, high pressure, dissolution.

**Устинов В.Н.**

ФГУП Центральный научно-исследовательский  
геологоразведочный институт цветных  
и благородных металлов

## **ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ АЛМАЗОНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕЗОЗОЯ И КАЙНОЗОЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АНГОЛЫ**

На основе детального литолого-стратиграфического расчленения терригенных коллекторов алмазов формации Калонда и группы Калахари с использованием методики фациально-циклического анализа, комплекса палеонтологических методов, данных по минеральному составу песчаной и глинистой фракций в составе толщ выделены циклиты I порядка, которые прослеживаются в пределах всей территории Северо-Восточной Анголы. Разрез формации Калонда представлен двумя циклитами (С-1 и С-2), в разрезе толщи Калахари выявлен один циклит (К). Установлены локальный и региональный маркирующие горизонты С-1а и С-2а!, которые могут быть использованы для палеогеографических реконструкций. Анализ данных минерального состава терригенных коллекторов показывает, что источниками обломочного материала являлись породы, развитые в пределах ближнего геологического окружения. Сделанный вывод свидетельствует о том, что россыпи алмазов, заключённые в отложениях формации Калонда, удалены от коренных источников на относительно небольшие расстояния. Полученные результаты необходимо использовать при поисках погребённых месторождений алмазов на территории Республики Ангола.

*Ключевые слова:* терригенные коллекторы алмазов, толща, циклит, минеральный состав, Ангола.

**Ustinov V.N.**

TsNIGRI

## **LITHOLOGICAL-STRATIGRAPHIC DISSECTION AND MINERAL COMPOSITION OF MESOZOIC AND CENOZOIC DIAMOND-BEARING ROCKS OF THE NORTH-EASTERN ANGOLA**

Based on detailed lithological and stratigraphic dissection of terrigenous diamond-bearing rocks of Kalonda Formation and Kalahari Group using facial-cyclic analysis technique, a complex of paleontological methods, data on mineral composition of sandy and clayey fractions 1st order cyclites traced throughout North Eastern Angola were identified in strata. Kalonda Formation section is represented by two cyclites (C-1 and C-2), one cyclite (K) was found in Kalahari strata. Local and regional marker horizons (C-1a and C-2a!) are defined and can be used for paleogeographic reconstructions. Analysis of data on terrigenous rocks mineral composition shows that sources of clastic material were developed within nearby geological environment. This conclusion suggests that diamond placers in Kalonda Formation are relatively proximate to primary sources. The obtained results should be used in prospecting for buried diamond deposits in the Republic of Angola.

*Keywords:* terrigenous diamond-bearing rocks, strata, cyclite, mineral composition, Angola.

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

**Иволга Е.Г., Манилов Ю.Ф., Гурович В.Г.**  
ФГБУН Институт тектоники и геофизики  
им. Ю.А.Косыгина

**ГЛУБИННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ  
ЗОЛОТОРУДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ  
УЛЬИНСКОЙ ВПАДИНЫ**

Выполнена качественная и количественная интерпретация данных гравитационного и магнитного полей с помощью пакета «КОСКАД-3D» для Ульяновской впадины и её обрамления. Построена плотностная 3D модель литосферы региона, созданы петроплотностная и петромагнитная карты, что позволило получить новую информацию о петрофизических особенностях и глубинном строении указанной территории. Проведённые исследования дали возможность проследить связь золотого оруденения с разновысокими разрывными структурами и литосферными неоднородностями, выделить на их основе перспективные участки для дальнейших прогнозно-поисковых работ.

*Ключевые слова:* литосфера, земная кора, гравитационное поле, вулканотектоническая структура, разлом, золоторудная минерализация.

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

**Ivolga E.G., Manilov Yu.F., Gurovich V.G.**  
ITiG FEB RAS

**DEEP-SEATED FEATURES OF ULIIN  
DEPRESSION'S GOLD MINERALIZATION LOCATION**

Qualitative and quantitative data interpretation of gravity and magnetic fields for Ulyin depression and its framing was performed using «KOSKAD-3D» software package. 3-D density model of the region's lithosphere was constructed, petrodensity and petromagnetic maps were compiled which permitted to obtain new information on petrophysical features and deep-seated structure of this territory. The studies made it possible to trace the relation of gold mineralization to offset structures and lithosphere nonuniformities of different level, pinpoint prospective areas for further forecasting-prospecting activities on their basis.

*Keywords:* lithosphere, Earth's crust, gravity field, volcanotectonic structure, fault, gold mineralization.

---

**Чекваидзе В.Б., Миляев С.А., Исакович И.З.,  
Конкин В.Д., Донец А.И.**  
ФГУП Центральный научно-исследовательский  
геологоразведочный институт цветных  
и благородных металлов

**ОЦЕНКА ГЕОХИМИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ  
ЗОЛОТОРУДНЫХ ПОЛЕЙ НА ОСНОВЕ  
ПЕТРОГРАФО-МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИХ  
МОДЕЛЕЙ РУДНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Методика оценки геохимических аномалий основана на комплексном анализе околорудных метасоматических, минералогических и геохимических (элементных и ионных) ореолов как на эндогенном уровне, так и в зоне гипергенеза. Методика базируется на поисковых петрографо-минералого-геохимических моделях ожидаемых рудных объектов и разработанных на их основе комплексах поисково-оценочных критериев.

*Ключевые слова:* методика, рудный объект, петрографо-минералого-геохимические модели, геохимические аномалии.

**Chekvaidze V.B., Milyaev S.A., Isakovich I.Z.,  
Konkin V.D., Donets A.I.**  
TsNIGRI

**EVALUATION OF GOLDFIELD GEOCHEMICAL  
ANOMALIES BASED ON PETROGRAPHIC-  
MINERALOGICAL-GEOCHEMICAL MODELS  
OF ORE TARGETS**

Methods of geochemical anomaly evaluation are based on complex analysis of wallrock metasomatic, mineralogical and geochemical (elemental and ionic) haloes both at endogenic level and in hypergenesis zone. The methods are based on prospecting petrographic-mineralogical-geochemical models of expected ore targets and complexes of prospecting-evaluation criteria developed on their basis.

*Keywords:* methods, ore target, petrographic-mineralogical-geochemical models, geochemical anomalies.

*Андреев С.И.<sup>1</sup>, Бабаева С.Ф.<sup>1</sup>, Казакова В.Е.<sup>1</sup>,  
Колчина Н.Л.<sup>1</sup>, Суханова А.А.<sup>1</sup>, Фирстова А.В.<sup>1</sup>,  
Ануфриева С.И.<sup>2</sup>, Луговская И.Г.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский  
институт геологии и минеральных ресурсов

Мирового океана им. академика И.С.Граммберга»

<sup>2</sup> ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский  
институт минерального сырья им. Н.М.Федоровского»

## КОМПЛЕКСЫ РЕДКОМЕТАЛЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В СОСТАВЕ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ СУЛЬФИДНЫХ РУД МИРОВОГО ОКЕАНА

Рассмотрены наиболее распространённые редкие, рассеянные и редкоземельные элементы в составе глубоководных полиметаллических сульфидов (ГПС) Мирового океана. Проведён сравнительный анализ их содержаний в мегаструктурах – звеньях океана (Индо-Атлантическом, Индо-Красноморском, Индо-Тихоокеанском) с выделением характерной для каждой из них геохимической специализации. Приведены результаты изучения редких и рассеянных элементов в сульфидных рудах российского разведочного района в Северо-Атлантическом хребте и сведения об их поведении в процессе технологической переработки. Технологические исследования проб ГПС показали, что основным методом обогащения является флотационный.

*Ключевые слова:* Мировой океан, Российский разведочный район, глубоководные полиметаллические сульфиды, редкие и рассеянные элементы, технологические исследования.

## ДИСКУССИИ

*Хачатрян Г.К.*

ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

## ЗНАЧЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ АЛМАЗОНОСНЫХ СИСТЕМ ПРИ ОЦЕНКЕ АБСОЛЮТНОГО ВОЗРАСТА АЛМАЗА

Оценки абсолютного возраста алмаза кимберлитов по составу его минералов-узников варьируют от нескольких сотен миллионов до 3,5 млрд лет и зависят от возрастных соотношений включений с минералом-хозяином. Охарактеризованы основные черты геолого-генетических моделей образования алмаза и их роль при определении его возраста. С использованием конвективной геологической модели развития алмазоносной системы для большинства якутских алмазов обосновывается наиболее вероятный возраст 1,8–2,0 млрд лет. Эти значения согласуются с датировками регионального метаморфизма пород фундамента Сибирской платформы, а также с изотопным возрастом включений граната в кристаллах алмаза.

*Ключевые слова:* алмаз, абсолютный возраст, изотопное датирование, минеральные включения, геологические модели, региональный метаморфизм.

*Andreev S.I.<sup>1</sup>, Babaeva S.F.<sup>1</sup>, Kazakova V.E.<sup>1</sup>,  
Kolchina N.L.<sup>1</sup>, Sukhanova A.A.<sup>1</sup>, Firstova A.V.<sup>1</sup>,  
Anufrieva S.I.<sup>2</sup>, Lugovskaya I.G.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> VNIIOkeangeologia

<sup>2</sup> VIMS

## REE COMPLEXES AS CONSTITUENTS OF THE WORLD OCEAN'S HYDROTHERMAL SULFIDE ORES

The most widespread rare, trace and rare-earth elements as constituents of the World ocean's deepsea poly-metallic sulfides (DPS) are considered. A comparative analysis of their content in megastructures – ocean segments (Indo-Atlantic, Indo-Red Sea, Indo-Pacific) was performed defining segment-specific geochemical specialization. The paper presents study results for rare and trace elements in sulfide ores of the Russian prospecting area in the North Atlantic ridge and data on their behaviour in technological processing. Technological studies of DPS samples have shown flotation as the main precessing method.

*Keywords:* World ocean, Russian prospecting area, deepsea polymetallic sulfides, rare and trace elements, technological studies.

## DISCUSSION

*Khachatryan G.K.*

TsNIGRI

## SIGNIFICANCE OF GEOLOGICAL MODELS OF DIAMONDFEROUS SYSTEM DEVELOPMENT FOR EVALUATION OF DIAMOND ABSOLUTE AGE

Estimates of the absolute age of kimberlite diamond by its captive mineral composition range from hundreds Ma to 3,5 Ga and depend on inclusion age relations to host mineral. The main features of geological-genetic models of diamond formation are characterized as well as their role in its age determination. Most Yakut diamonds are dated at 1,8–2,0 Ga using a convective geological model of diamondiferous system development. These ages correlate with dating of regional metamorphism for the Siberian platform's basement rocks and isotope age of garnet inclusions in diamonds.

*Keywords:* diamond, absolute age, isotope dating, mineral inclusions, geological models, regional metamorphism.

## ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

Л.С.Сущинского, Т.М.Папеско, В.О.Коньшева

Список статей, опубликованных в журнале  
«Руды и металлы» за 2017 год

## OUR CONGRATULATIONS

L.S.Sushchinskiy, T.M.Papesko, V.O.Konyshev

«Rudy i metally» (Ores and metals) list  
of publications 2017