

## НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

Чернышов Н.М.  
(Воронежский государственный университет)

### СУЛЬФИДНЫЕ ПЛАТИНОИДНО-МЕДНО-КОБАЛЬТ-НИКЕЛЕВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НОВОХОПЕРСКОГО РУДНОГО РАЙОНА И ПРОБЛЕМЫ ИХ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЖЕСТКИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Сульфидные платиноидно-медно-никелевые месторождения Воронежского региона, открытые в 60–70-х годах XX в., впервые выступают в качестве первоочередного объекта создания Центрально-Европейской базы добычи цветных и благородных металлов. Приведены краткие сведения о геологии и структуре первоочередных объектов освоения — Еланском и Ёлкинском месторождениях, составе и генезисе руд, содержании в них стратегически важных металлов и их ресурсах. Предложена модель создания «экологического рудника» и добычи руд в условиях жестких экологических ограничений.

*Ключевые слова:* сульфидные платиноидно-медно-никелевые руды, Новохоперский рудный район, Центральная Россия.

## SUBSOLL USE

*N.M.Chernyshov*

### SULFIDE PLATINOID-COPPER-COBALT-NICKEL DEPOSITS OF NOVOKHOPERSK ORE DISTRICT AND THE PROBLEMS OF THEIR INTEGRATED DEVELOPMENT UNDER STRICT ENVIRONMENTAL CONSTRAINTS.

The sulfide platinoid-copper-nickel deposits in the Voronezh region, discovered for the first time in the 60–70ies of the 20<sup>th</sup> century, act as a primary object for the creation of the Central European base of extraction of nonferrous and noble metals. Brief information on the geology and structure of the primary objects of development — Elan and Elka deposits, composition and genesis of the ores, the content and resources in them of strategically important metals is given. A model of the creation of «ecological mine» and ore mining under strict environmental constraints is suggested.

*Key words:* sulfide platinoid-copper-nickel ores, Novokhopersk ore district, Central Russia.

## ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

Вялов В.И., Балахонова А.С.  
(ФГУП «ВСЕГЕИ»),  
Гамов М.И., Попов Ю.В., Наставкин А.В.  
(ЮФУ)

### МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРНЫХ СЛАНЦЕВ ПРИБАЛТИКИ В СВЯЗИ С ИХ КОМПЛЕКСНОЙ МЕТАЛЛОНОСНОСТЬЮ

Приведены данные по комплексной металлоносности диктионемовых сланцев Прибалтийского бассейна — уникального источника не только U, но и Re, Sc, Rb, Te, Cs, Pt, Pd, Au, Ag, а также V, Ti, Cu, Mo для промышленного извлечения. Указаны ресурсы урана, оценены ресурсы благородных, редких, рассеянных, цветных металлов. Подсчитана их извлекаемая ценность, которая суммарно составляет около 4,35 трлн р. Сделан вывод о возможном существенном расширении минерально-сырьевой базы страны за счет реализации комплекса ценных металлов диктионемовых сланцев.

*Ключевые слова:* диктионемовые сланцы (ДС), металлоносность, рений, структура, петрографический состав и органические компоненты

## APPLIED METALLOGENY

*V.I.Vyalov, A.S.Balakhonova, M.I.Gamov,  
Y.V.Popov, A.V.Nastavkin*

### MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL FEATURES OF THE BALTIC STATES STERILE COALS IN CONNECTION WITH THEIR COMPLEX METAL CONTENT

Data is presented on the metal content of dictyonema shale in the Baltic basin. The Baltic dictyonema shale is not only a unique source of U, but also of Re, Sc, Rb, Te, Cs, Pt, Pd, Au, Ag, and V, Ti, Cu, and Mo for commercial recovery. Information is given on uranium resources; resources of noble, rare, trace and non-ferrous metals are appraised. Their gross recoverable value is calculated, and it totals to about 4,35 trln. rub. The conclusion is drawn that the country's mineral resource base may be substantially extended due to a complex of valuable metals contained in the dictyonema shale.

*Key words:* dictyonema shale (DS), metal content, rhenium, structure and material-petrographical composition and organic components of DS,

ДС, сульфиды.

sulfides.

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

## **EXPLORATION: TECHNIQUES AND METHODS**

*Углов Б.Д. (ФГУП «ЦНИГРИ»)*

*B.D. Uglov*

### **ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ФОРМЫ РУДНЫХ ТЕЛ ГЛУБОКОВОДНЫХ СУЛЬФИДНЫХ МЕСТО- РОЖДЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА**

### **DETERMINATION OF THE FORM OF ORE BODIES OF DEEP SULFIDES DEPOSITS TO ASSESS THEIR RESOURCES POTENTIAL**

Достоверная оценка ресурсного потенциала обнаруживаемых на дне океана колчеданных рудных тел невозможна без определения их формы и объема. Для решения этой задачи в настоящее время может быть применен метод приближенных аналогий с известными наземными колчеданными месторождениями. Однако корректное решение задачи состоит в применении комплекса специализированных геофизических методов — высокоточной батиметрии, электроразведки методом естественного электрического потенциала и высокоточной магнитометрии в придонных вариантах. В статье рассмотрены некоторые потенциальные возможности использования данных методов.

Reliable estimate of the resource potential of detected on the ocean floor massive sulfide ore bodies is not possible without the determination of its shape and volume. To solve this problem at present method can be applied close analogies with known ground pyrite deposits. However the correct solution is to use complex specialized geophysical methods — the precision bathymetry, electrical by the method of the natural electric potential and a high-precision magnetometry in the bottom versions. The article discusses some potential uses of the data methods.

*Ключевые слова:* глубоководные полиметаллические сульфиды, колчеданные руды, высокоточная батиметрия, электроразведка методом естественного электрического потенциала, высокоточная магнитометрия, оценка ресурсного потенциала.

*Key words:* deep sea polymetallic sulphides, pyrite deposits, high-precision bathymetry, electric prospecting method of natural electric potential, high-precision magnetometry, assessment of resource potential.

*Юричев А.Н.  
(Томский государственный университет)*

*A.N. Yurichev*

### **АКЦЕССОРНЫЕ ШПИНЕЛИДЫ ИЗ УЛЬТРА- МАФИТОВ: ИНДИКАТОРЫ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ**

### **ACCESSORY SPINELIDES FROM ULTRA- MAFICS: INDICATORS OF CONDITIONS OF FORMATION**

Приведены особенности акцессорных шпинелидов из ультрамафитов различной формационной принадлежности. Представлены тренды эволюции химического состава, химическая зональность и ее разновидности, расплавные включения в зернах. Показаны примеры использования данных особенностей при реконструкции условий и геодинамических режимов формирования вмещающих их объектов.

The paper presents the features of the accessory spinels from ultramafics of different formational affiliation. The trends of evolution of the chemical composition, chemical zoning and its variants, melt inclusions in grains are shown. The examples of use these features for reconstruction conditions and geodynamic modes of formation of their-bearing objects are presented.

*Ключевые слова:* ультрамафиты, мафиты, шпинелиды, химизм, эволюция составов, геотермометры, геодинамика.

*Key words:* ultramafics, mafics, spinelides, chemistry, evolution of compositions, geothermometrics, geodynamics.

Егорова Е.О., Афанасьев В.П., Самданов Д.А.  
(Институт геологии и минералогии  
им. В.С.Соболева СО РАН)

E.O.Egorova, V.P.Afanasiev, D.A.Samdanov

### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ИНДИКАТОРНЫХ МИНЕРАЛОВ ПРИ ФОРМИ- РОВАНИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ОРЕОЛОВ РАССЕЯНИЯ**

### **TRANSPORTATION REGULARITIES OF INDICATOR MINERALS IN THE FORMATION OF MECHANICAL DISPERSION HALOS**

Изучены изменения ассоциации индикаторных минералов кимберлитов по мере удаления от коренного источника. Особое внимание уделено дальности транспортировки индикаторных минералов, характеру падения их концентрации и зависимости механического износа от расстояния переноса в аллювиальных обстановках. Полученные результаты позволяют оптимизировать работы по поиску новых алмазных месторождений шлиховым методом.

The article is devoted to the study of association changes of kimberlite indicator minerals with increasing of the distance from the kimberlite field. Special attention was paid to the transportation distance of indicate minerals, laws of their concentration fall and dependence of mechanical wear from the transport distance in alluvial environments. The obtained results allow us to optimize the field works and to find new diamond deposits by schlich method.

*Ключевые слова:* индикаторные минералы кимберлитов (ИМК), кимберлиты, транспортировка ИМК, пироп, оливин.

*Ключевые слова:* kimberlite indicator minerals, kimberlite, transportation of kimberlite indicate minerals, pyrope, olivine.

### **СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

### **ANATOMY OF ORE DEPOSITS**

Мельников А.В.  
(Институт геологии и природопользования  
ДВО РАН),  
Степанов В.А.  
(Научно-исследовательский  
геотехнологический центр ДВО РАН)

A.V.Melnikov, V.A.Stepanov

### **ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЗОЛОТОНОСНОСТЬ ОКТЯБРЬСКОГО РУДНО- РОССЫПНОГО УЗЛА ПРИАМУРСКОЙ ПРО- ВИНЦИИ**

### **GEOLOGICAL-STRUCTURAL FEATURES AND GOLDFIELDS OKTYABRSKY ORE-PLACER NODE AMUR PROVINCE**

Проанализированы материалы по геолого-структурной позиции и золотоносности Октябрьского рудно-россыпного узла Приамурской провинции. Рудно-россыпному узлу отвечает слабо эродированное интрузивно-купольное поднятие. Установлено, что в центральной части узла развито золотое оруденение кварцево-жильной, скарновой и золото-ртутной (карлинский тип) формаций, на периферии — золото-кварцевой и золото-сульфидно-кварцевой. Выделены четыре группы россыпей, отличающихся по запасам, содержанию, типоморфным особенностям самородного золота и ассоциации его с другими рудными минералами. В приядерной части рудно-россыпного узла прогнозируется золотое оруденение золото-ртутной (карлинский тип), а также скарновой и золото-сульфидно-кварцевой формаций, на периферии — золото-сульфидно-кварцевой и золото-кварцевой. Значительный интерес могут представлять техногенные отвалы отработанных россыпей.

Analysis of the materials on geological and structural position and gold Oktyabrsky ore-placer node of the Amur province. Ore-placer node responds poorly erosion intrusiv-domed elevation. It is established, that in the Central part of the site developed gold mineralization of quartz vein, scarn and gold-mercury (karlin type) formations, on the periphery of the gold-quartz and gold-sulfide-quartz. Identifies four groups of different stocks, content, tipomorphic peculiarities of native gold and association of it with other ore minerals. In central part of the ore-placer node is projected gold mineralization gold-mercury (karlin tipe), as well as scarn and gold-sulfide-quartz formations, on the periphery — vein gold-sulfide-quartz and gold-quartz. Considerable interest may be of technogenic dumps of waste placers.

*Ключевые слова:* рудно-россыпной узел,

*Key words:* ore-placer node, intrusive-domed

интрузивно-купольное поднятие, золотое оруденение, россыпь. elevation, gold mineralization, placer.

*Абрамов Б.Н.*  
(ФГБУН Институт природных ресурсов,  
экологии и криологии СО РАН)

*B.N.Abramov*

#### **ГРАНИТОИДЫ МЕЗОЗОЙСКИХ ЗОЛОТО-РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ: УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ**

#### **GRANITOIDS OF THE MESOZOIC GOLD DEPOSITS FROM EAST TRANSBAIKALIA: CONDITIONS OF FORMATION, GEOCHEMICAL FEATURES**

Рассмотрены условия формирования и геохимические особенности гранитов амуджикано-шахтаминского комплекса ( $J_{2-3}$ ), развитых в пределах Андрушкинского, Ключевского, Карийского и Верхне-Алиинского мезозойских золоторудных месторождений. С дайками второго этапа данного комплекса парагенетически связано золотое оруденение. Установлено, что граниты Андрушкинского месторождения соответствуют гранитам ильменитовой серии, а Карийского и Ключевского — магнетитовой.

Conditions of formation and geochemical features of granites of the amudzhikansky-shahtaminsky complex ( $J_{2-3}$ ), which developed in the ore fields of the Andrushkinsky, Kluchevsky, Kariyskiy and Verkhne-Aliinsky mesozoic gold deposits are considered. Gold mineralization is paragenetically connected with a dikes of the second phase of this complex. It is established, that granites of the Andrushkinsky deposit correspond to granites of the ilmenite series, granites of the Kariyskiy and Kluchevsky deposits correspond to granites of the magnetite series.

*Ключевые слова:* граниты амуджикано-шахтаминского комплекса, золотое оруденение.

*Key words:* granites of amudzhikansky-shahtaminsky complex, gold mineralization.

#### **ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **MINERAL DEPOSITS: PREDICTION AND EVALUATION USING IT**

*Касымова Ш.Р.*  
(ГП «НИИМР» Госкомгеологии РУз,  
г. Ташкент)

*Sh.R.Kasimova*

#### **ЗОЛОТОНОСНОСТЬ КАРАТАУСКОЙ ЗОНЫ СМЯТИЯ, УЗБЕКИСТАН**

#### **GOLD-BEARING SHEAR ZONE OF KARATAU, OZBEKISTAN**

Рассматриваются перспективы золотоносности Каратауской зоны смятия (горы Южный Нуратау). В зоне развиты проявления с золото-кварцевым и золото-сульфидно-кварцевым оруденением, более 40 объектов на  $80 \text{ км}^2$ . По результатам изучения факторов локализации золотого оруденения в зоне и за ее пределами выделены пять локальных перспективных участков с различной достоверностью прогноза и вероятностью обнаружения новых золоторудных тел.

The article discusses the perspective of gold-bearing shear zone of Karatau (South Nurata). This zone consists of gold-quartz and gold-quartz-sulfide mineralization with high density — more than 40 objects in  $80 \text{ км}^2$ . In the issue of study of the factors of localization of gold mineralization in this area and beyond have been allocated five local prospects with varying reliability prediction and probability of finding new gold-ore bodies.

*Ключевые слова:* золотоносность, зона смятия, перспективные участки, достоверность прогноза.

*Key words:* gold-bearing, shear zone, prospects, reliability prediction.

#### **НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ**

#### **NEWS, INFORMATION**

*Августинчик И.А., Яблокова С.В., Кузнецова Т.П.* *I.A.Augustinchik, S.V.Yablokova, T.P.Kuznetsova*

(ФГУП ЦНИГРИ)

**ПО СЛЕДАМ ЕВРОПЕЙСКОЙ МИНЕРАЛО-  
ГИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ (EMC2012):  
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ**

**FOLLOWING THE EUROPEAN  
MINERALOGICAL CONFERENCE: APPLIED  
ASPECTS**

## **ДИСКУССИИ**

## **DISCUSSIONS**

*Миляев С.А.  
(ФГУП ЦНИГРИ)*

*S.A.Milyaev*

**ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОГНОЗНОЙ  
ОЦЕНКИ ЗОЛОТОРУДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО  
ДАНЫМ АНАЛИЗА ЭНДОГЕННОЙ ЗОНАЛЬ-  
НОСТИ**

**GEOCHEMICAL CRITERIA OF GOLD DEPOSITS  
ESTIMATION ON THE BASIS OF ENDOGENOUS  
ZONING**

Рассмотрены принципы прогнозной оценки золоторудных объектов по данным анализа эндогенной зональности месторождений.

Prognostic assessment principles for gold deposits were reviewed to the assistance of similitude coefficients on the basis of endogenous zoning ore deposits.

*Ключевые слова:* первичные ореолы, геохимическая зональность, коэффициенты подобия.

*Key words:* primary haloes, geochemical zoning, similitude coefficients.

## **ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ**

## **OUR CONGRATULATIONS**

*А.П.Лихачева*

*A.P.Likhachev*