

НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ

*Б.К.Михайлов, Г.В.Седельникова,
Б.И.Беневольский, А.И.Романчук
(ФГУП «ЦНИГРИ»)*

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПЕРЕРАБОТКИ УПОРНЫХ И БЕДНЫХ РУД
ЗОЛОТА КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНОГО
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Выполнен анализ состояния минерально-сырьевой базы золота, показана возрастающая роль большеобъемных месторождений с бедными, убогими и упорными рудами в запасах коренного золота. Рекомендовано применение и приведены примеры инновационных технологий переработки руд золота с использованием методов фотометрической сепарации, биогидрометаллургии и энергетических воздействий, обеспечивающих рентабельное извлечение золота.

Ключевые слова: бедные, убогие руды, золото, фотометрическая сепарация, биогидрометаллургия, энергетические воздействия.

ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

А.А.Гаверилов (ФГБУН Тихоокеанский океанологический институт им. В.И.Ильичева ДВО РАН)

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ
И ПРАКТИКИ МОРФОСТРУКТУРНО-
МИНЕРАГЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Предложена модельно-целевая установка морфоструктурно-минерагенических исследований, включающая оригинальное определение предмета изучения, положения о гомологии, конвергенции, минерагенической асимметрии, паспортизации очаговых систем и ориентированная на выявление областей и зон кумуляции эндогенной энергии, идентификацию структурно-вещественных следов явлений теплопереноса в рельефе и геологической среде. В качестве примеров апробации предлагаемых теоретических положений приведены краткие результаты морфоструктурно-минерагенического изучения Восточно-Азиатского и Кольско-Карельского надплюмовых мегасводов.

Ключевые слова: морфоструктура центрального типа, плюм, минерагения, мегасвод, очаговая система, гомология.

SUBSOIL USE

*B.K.Mikhailov, G.V.Sedelnikova, B.I.Benevolsky,
A.I.Romantchouk*

**INNOVATION TECHNOLOGIES OF GOLD
REFRACTORY AND LOW GRADE ORES PRO-
CESSING AS BASIS OF RATIONAL
MINERAL RESOURCES USING**

Gold mineral resources were analyzed and the main role of large deposits with refractory and low grade ores was shown. The using of innovation technologies in gold ore processing such as photometric separation, biohydrometallurgy and energy impacts and treatment are recommended for cost effective gold extraction.

Key words: gold resources, low grade ore, photometric separation, biohydrometallurgy, energy impacts and treatment.

APPLIED METALLOGENY

A.A.Gavrilov

**PRESSING QUESTIONS OF THEORY AND
PRACTICE OF MORPHOSTRUCTURAL-
MINERAGENIC RESEARCHES**

The target-model position of morphostructural-mineragenic researches is proposed. It includes the original definition of research subject, concepts of homology, convergence, mineragenic, asymmetry, the certification of focus systems and directed to the revelation of areas and zones of the endogenous energy cumulation. It is aimed too at the identification of structural-material traces of the heat-mass transfer phenomena in relief and within geological environment. The brief results of morphostructural-mineragenic study of the East Asian and the Kola-Karelian overplume mega-arches as examples of tests of theoretical concepts are considered.

Key words: morphostructure of the central type, plume, minerageny, mega-arch, focus system, homology.

Л.В.Эйриш (Институт геологии и природопользования АмурНЦ ДВО РАН)

L.V.Eirish

ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ВЫРАЖЕННОСТЬ ЗОЛОТОРУДНЫХ СТРУКТУР ПРИАМУРЬЯ, РОССИЯ

THE GEOPHYSICAL EXPRESSION OF GOLD STRUCTURES PRIAMURY, RUSSIA

В структурах мезозойской тектономагматической активизации Приамурья золото рудных месторождений генерируется из фемических пород, а в складчатых толщах — из углеродистых алевропелитовых толщ. Первые проявляют себя магнитными аномалиями, вторые — нулевыми значениями магнитности. Но в обеих обстановках золоторудные месторождения фиксируются локальными отрицательными гравитационными аномалиями. Аналогичная тенденция проявлена и в региональных золотоносных структурах.

In the structures of the Mesozoic tectonic and magmatic activity Priamury gold ore deposits generated from femic rocks, and in folded strata — from carbonaceous aleuro-pelite thick. The first magnetic anomalies reveal themselves, and the second — the value zero magnetism. But in special environments gold deposits are fixed by local negative gravity anomalies. A similar trend is manifested in the regional gold-bearing structures.

Ключевые слова: золотоносные структуры, золоторудные месторождения, гравитационные минимумы, магнитные максимумы, мезозойская активизация.

Key words: gold structures, gold deposits, gravity minimums, magnetic maximums, Mesozoic activation.

В.И.Вялов, Е.Г.Панова, Е.В.Семенов (ФГУП «ВСЕГЕИ»), М.И.Гамов, Ю.В.Попов (ЮФУ), Д.С.Ключарев (ФГУП «ИМГРЭ»)

V.I.Vyalov, E.G.Panova, E.V.Semenov, M.I.Gamov, Yu.V.Popov, D.S.Klucharev

РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ В ДИКТИОНЕМОВЫХ СЛАНЦАХ И ОБОЛОВЫХ ПЕСЧАНИКАХ ПРИБАЛТИЙСКОГО БАСЕЙНА

RARE EARTH METALS IN DICTYONEM SHALE AND OBOLOUS SANDSTONE IN BALTIC BASIN

Исследованы составы оболловых песчаников (фосфоритов) и диктионемовых сланцев Прибалтийского осадочного бассейна. В них определены повышенные содержания редкоземельных металлов, достигающие в фосфоритах в сумме с Y минимально-промышленного уровня. Основным источником металлов в оболловых песчаниках служит фосфоритизированный детрит раковин Obolus. В диктионемовых сланцах редкоземельные металлы содержатся в карбонат-фтор-апатите обломков раковин, в мелких кристаллах апатита. Оболловые песчаники могут рассматриваться как новый генетический тип промышленного оруденения на редкоземельные металлы.

Are investigated structure sandstones with Obolus (phosphorites) and Dictionema shales of Baltic sedimentary basin. In them the raised maintenances of rare-earth metals reaching in phosphorites in the sum with Yttrium of is minimum-industrial level are defined. The basic source of metals in Obolus sandstones is phosphate detritus of Obolus shells. In Dictionema shales rare-earth metals contain in carbonate-fluorine-apatite of fragments of Obolus shells, in small crystals of apatite. Obolus sandstones (phosphorites) can be considered as genetic type of new industrially ores on rare-earth metals.

Ключевые слова: оболловые песчаники (фосфориты), диктионемовые сланцы, редкоземельные металлы, иттрий, карбонат-фтор-апатит, фосфатный цемент, детрит раковин Obolus, кристаллы апатита, генетический тип промышленных редкоземельных руд.

Key words: Obolus sandstones (phosphorites), Dictionema shales, rare-earth metals, yttrium, carbonate-fluorine-apatite, phosphatic cement, phosphate detritus of Obolus shells, apatite crystals, genetic type of industrially ores on rare-earth metals.

МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ, ОЦЕНКИ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

EXPLORATION: TECHNIQUES AND METHODS

А.И.Иванов (ФГУП «ЦНИГРИ»)

A.I.Ivanov

ЭКСПРЕССНЫЙ МЕТОД ПОИСКОВ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ГОРНО-ТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТАХ

Рассмотрены проблемы поисков рудного золота в сложных горно-таежных ландшафтах — на залесенных, заболоченных, покрытых курумниками склонах и водоразделах. Предложена методика экспрессного изучения делювиальных отложений с целью поисков золоторудных объектов в таких условиях: обломочного (оконтуривания делювиальных свалов рудных тел), шлихового (минералогического + минералогеохимического) и литохимического. Для обнажения делювия, его изучения и опробования применяется проходка шурфов, бульдозерных канав глубиной до 1 м, скважин пневмоударного бурения.

Ключевые слова: информативный слой делювия, шурфы, бульдозерные канавы, опробование делювия.

В.П.Афанасьев (Институт геологии и минералогии им. В.С.Соболева СО РАН)

МИГРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИНДИКАТОРНЫХ МИНЕРАЛОВ КИМБЕРЛИТОВ В СВЯЗИ С ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗОВ

Охарактеризованы условия формирования ореолов индикаторных минералов кимберлитов при седиментогенезе для континентальных, прибрежно-морских трансгрессивных и регрессивных обстановок, ингрессии и переотложения. Показано, что в любых литодинамических обстановках их максимальные концентрации тяготеют к коренным источникам.

Ключевые слова: индикаторные минералы кимберлитов, цикл седиментогенеза, механический ореол рассеяния, литодинамические условия формирования ореолов, переотложение ореолов.

СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

А.Г.Волчков (ФГУП «ЦНИГРИ»)

ГЕОЛОГО-ПОИСКОВЫЕ МОДЕЛИ МЕДНО-ЦИНКОВОКОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УРАЛА

Рассмотрены основные геологические элементы обобщенной геолого-поисковой модели медно-цинковоколчеданного месторождения уральского типа. Эти элементы продемонстри-

A SET OF BEDROCK GOLD-ORIENTED TECHNIQUES AND METHODS FOR EXPLORATION IN THE MOUNTAINOUS TAIGA ENVIRONMENTS

The paper deals with problems the bedrock gold prospectors encounter in the mountainous taiga environments, i.e., in forested, bogged, and/or felsenmeer-covered slopes and drainage divides. A set of the bedrock gold-aimed techniques and methods employing talus is recommended for usage in the environments: visual contouring of mineralized colluvium, heavy mineral techniques, talus fines geochemical sampling. In order to expose talus for further sampling and studying, pitting, air percussion drilling and bulldozer trenching are used.

Key words: informative talus horizon, pit, bulldozer trench, talus sampling.

V.P.Afanasyev

MIGRATION PROPERTIES OF KIMBERLITE INDICATOR MINERALS IN VIEW OF FORECASTING OF DIAMOND DEPOSITS

The formation conditions of kimberlite indicator minerals in terms of diamond deposits prospecting are characterized. The cycle of sedimentogenesis, the formation conditions of halos of continental, littoral transgression and regression settings in the conditions of ingression during the halos redeposition have been described. The principle conclusion is that the maximal concentrations of indicator minerals gravitate towards the primary sources in all lithodynamic settings.

Key words: kimberlite indicator minerals, sedimentogenesis cycle, mechanic scattering halo, formation conditions of halos, halos redeposition.

ANATOMY OF ORE DEPOSITS

A.G.Volchkov

GEOLOGICAL EXPLORATION MODELS OF THE URALIAN Cu-Zn MASSIVE SULFIDES

Basic geological elements of a generalized exploration model of the Uralian-type Cu-Zn massive sulfide deposits are considered. These elements are exemplified by case histories from South and Mid-

рованы на примере большой группы медно-цинковоколчеданных месторождений Южного и Среднего Урала. Предложены практические рекомендации по использованию геолого-поисковой модели в практике геологоразведочных работ.

Ключевые слова: медно-цинковоколчеданные месторождения, геолого-поисковая модель, уровень эрозионного среза, рудоконтролирующий уровень, поисковая обстановка.

*М.В.Наталенко, М.А.Имамендинова,
В.А.Данильченко, М.В.Данилин, А.Н.Гудин
(ФГУП «ЦНИГРИ», Н.В.Цымбалюк
(ООО «Станнолит»)*

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЕРХНИЙ ХАКЧАН, МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Определено положение Верхне-Хакчанского золоторудного месторождения в региональных структурах, приведены данные о его геологическом строении, морфологии рудных зон, минеральном составе руд и метасоматитов. Определены параметры физико-химического режима минералообразования. Рассмотрены перспективы дальнейшего освоения объекта.

Ключевые слова: Магаданская область, золоторудное месторождение, рудная зона, прожилково-вкрапленная минерализация.

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

К 80-летию Анатолия Ивановича Кривцова

К 100-летию Льва Николаевича Овчинникова

dle Urals. Practical recommendations on the model's usage in exploration are given.

Key words: Cu-Zn massive sulfide, geological exploration model, erosion level, ore-controlling level, type environment.

*M.V.Natalenko, M.A.Imamendinova,
V.A.Danilchenko, M.V.Danilin, A.N.Gudin,
N.V.Tsybalyuk*

THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF GOLD DEPOSIT VERKHNIIY KHAКCHAN, MAGADAN REGION

The position of Verkhniy-Khakchan gold deposit in the regional structures, data about its geological structure, morphology of ore zones, mineral composition of ores and metasomatites are defined. The parameters of the physico-chemical regime of mineral formation are determined. The prospects of the further development of the object are also discussed.

Key words: Magadan region, gold deposit, ore zone, vein-impregnation mineralization.

OUR CONGRATULATIONS

80-th of A.I.Krivtsov

100-th of L.N.Ovchinnikov