

ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

В.С.Шкодзинский (Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск)

ПРИРОДА УНИКАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОСТАВА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ КИМБЕРЛИТОВ

Показано, что все уникальные особенности кимберлитов обусловлены формированием их из последних остаточных расплавов магматического океана. С этим связаны их образование преимущественно в фанерозое на древних платформах, богатство расплавофильными компонентами и относительно небольшой размер тел. Невысокая первичная температура магм способствовала их декомпрессионному затвердеванию на малоглубинной стадии подъема, взрыву их под влиянием законсервированного высокого внутреннего давления газовой фазы и формированию трубок и различных брекчий.

Ключевые слова: происхождение кимберлитов, магматический океан, декомпрессионное затвердевание.

А.И.Черных (ФГУП «СНИИГГуМС»)

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ ВОСТОЧНО-ТАННУОЛЬСКОГО РАЙОНА, РЕСПУБЛИКА ТЫВА

На основе системного анализа имеющихся геологических, геофизических, геохимических, металлогенических опубликованных, фондовых и вновь полученных данных обоснованы перспективы Восточно-Таннуольского железо-медно-золоторудного района на жильно-прожилковое золото-сульфидно-кварцевое оруденение. Показаны особенности строения и золотоносности двух прогнозируемых золоторудных узлов – Деспенского и Элегест-Межегейского. В пределах Деспенского узла на одноименной площади выделены интервалы мощностью от 1 до 23 м со средним содержанием Au от 0,5 до 29 г/т и предполагаемыми прогнозными ресурсами категории P_2 на уровне 60 т. Рассмотрены перспективы подобного жильно-прожилкового золото-сульфидно-кварцевого оруденения Ургайлыгской площади.

Ключевые слова: золото-сульфидно-кварцевое оруденение, Восточно-Таннуольский район, золото, поисковые работы.

В.Е.Кунгурова (Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН)

APPLIED METALLOGENY

V.S. Shkodzinskiy

GENESIS OF KIMBERLITE COMPOSITION AND PLACEING PECUALIARITY

Shown that all peculiarity of kimberlite are result of their origin from last residual melt of magma ocean. That is cause of their origin during last 500 millions years on ancient platforms, of high contents H_2O , CO_2 and of small size of pipes. Small initial temperature is cause of magma decompression solidification during ascent, of their explosion under high inner gas pressure and of origin of pipes and breccias.

Key words: kimberlite genesis, magma ocean, decompression solidification.

A.I.Chernykh

FEATURES OF DISTRIBUTION AND PROSPECT OF DEVELOPMENT OF GOLD ORE DEPOSIT OF THE EAST TANNUOLA AREA, REPUBLIC TYVA

System analysis of available geological, geophysical, geochemical, metallogenic data from research literature and geological information funds together with recent author data justified predicted vein-veinlet gold-sulphide-quartz mineralization in the Tannuola iron-copper-gold area. The paper provides the structure features and gold content of two gold ore clusters – Despenskiy and Elegest-Mezhegeiskiy. The intervals from 1 to 23 m have been allocated within the Despenskiy cluster in the similarly named area, containing 0,5 to 29 g/t of gold and prognostic resources P_2 of 60 t. Prospects of similar vein gold-quartz-sulfide mineralization Urgaylygskoy area are considered.

Key words: gold-sulphide-quartz ore deposits, Eastern Tannu-Ola area, gold, prospecting.

V.Ye.Kungurova

К ВОПРОСУ О РОССЫПНОЙ ЗОЛОТОНОСНОСТИ ПРИБРЕЖНО-МОРСКОЙ ЗОНЫ ЮГО-ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ

Современные прибрежно-морские золотоносные россыпи Юго-Западной Камчатки образовались за счет перемыва золотоносных отложений (промежуточные коллекторы) в пределах Западно-Камчатского прогиба, возникших, в свою очередь, в результате перемыва аллювиальных золотоносных россыпей ближнего сноса. Последние сформировались при перемещении ценных компонентов из разрушающихся коренных источников, расположенных в пределах Камчатского срединного массива. Проведен анализ россыпеобразующих формаций рудных месторождений и проявлений, определены их рудно-формационные типы, сопоставлены основные характеристики золота на пути его транспортировки от коренных источников до прибрежно-морских россыпей.

Ключевые слова: россыпеобразующие формации, рудно-формационные типы, промежуточные коллекторы, прибрежно-морские россыпи золота, элементы-примеси.

REVISITING THE PLACER GOLD MINERALIZATION OF COASTAL-MARINE ZONE OF KAMCHATKA SOUTHWEST

Current coastal-marine gold-bearing placers of Kamchatka Southwest were formed by gold deposits rewashing (intermediate headers) within West-Kamchatka downwarping. These deposits appeared due to rewashing of alluvial gold placers of the nearest removal. Such places were formed by moving of valuable components from collapsing ore bodies located within Kamchatka Sredinny massif. The analysis of placer-forming formations of ore deposits and occurrences was made, their ore-mineragenic types were determined; the comparison of the main gold characteristics during transportation from ore bodies to coastal-marine placers was done.

Key words: placer-forming formations, ore-mineragenic types, intermediate headers, coastal-marine gold placers, impurity elements.

МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ, ОЦЕНКИ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

А.Н. Юричев (Томский государственный университет)

EXPLORATION: TECHNIQUES AND METHODS

A.N. Yurichev

АКЦЕССОРНЫЕ ШПИНЕЛИДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

Накопленный материал по минералогии акцессорных и рудных шпинелидов показывает, что их состав хорошо коррелирует с составом вмещающих пород и в процессе эволюции изменяется под воздействием многочисленных термодинамических факторов, главные из которых T , P , fO_2 и состав системы. Исходя из особенностей состава шпинелидов или их парагенезисов с силикатными минералами, предпринята попытка оценить эти параметры. Приведены примеры их практической адаптации.

Ключевые слова: ультрамафиты, мафиты, шпинелиды, химизм, термодинамические параметры, геотермометры.

ACCESSORY SPINELIDES AS A TOOL FOR RECONSTRUCTION OF THERMODYNAMIC PARAMETERS OF CRYSTALLIZATION

Accumulated material on mineralogy of accessory and ore spinels shows that their composition well correlates with the composition of the host rocks and undergoes changes during evolution under the influence of numerous thermodynamic factors, chief among them T , P , fO_2 and composition of system. Based on features of composition of spinelides or their parageneses with silicate minerals, an attempt was made to evaluate these intensive parameters. Examples of their practical adaptation are shown.

Key words: ultramafics, mafics, spinelides, chemistry, thermodynamical parameters, geothermometrics.

СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Л.В.Кулешевич (ИГ КарНЦ РАН), В.М.Тытык (ООО «Онего-золото») А.А.Компанченко (ПетрГУ)

ANATOMY OF ORE DEPOSITS

L.V.Kuleshevich, V.M.Tytyk, A.A.Kompanchenko

Au-S-As МИНЕРАЛИЗАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НОВЫЕ ПЕСКИ В ДОКЕМБРИИ КАРЕЛИИ

Au-S-As-минерализация небольшого месторождения Новые Пески (Au 2,59 г/т) в докембрийских отложениях Южной Карелии представлена арсенопиритом, леллингитом, золотом (~7% Ag), реже сульфидами железа, меди и акцессорными минералами — галенитом, мальдонитом, висмутом, шеелитом. Она отложилась в зоне деформации и гранатового бластеза на регрессивной стадии метаморфизма при температуре 500–360°C. Снижение температуры сопровождалось замещением леллингита арсенопиритом и выделением золота, сначала тонкодисперсного на границе с леллингитом, а затем более крупного. Прямая корреляция As и Au позволяет рассматривать арсенопирит как индикатор золоторудной минерализации.

Ключевые слова: золото, арсенопирит, зеленокаменный пояс, докембрий, Карелия.

С.А.Григоров (ООО «Хужир Энтерпрайз»)

ЗОЛОТОНОСНЫЕ МЕТАСОМАТИТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КОЛЫМЫ, ИХ ПОТЕНЦИАЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ

Уникальные колымские россыпи образовались при денудации золотоносного субстрата, сформированного над пологой кровлей кольцевой рудно-магматической системы (РМС) на участках врезов долин. Неэродированные коренные источники расположены в бортах долин и под водоразделами. В пределах субстрата рудные тела имеют крутое и субгоризонтальное положение в границах локальных РМС в составе региональной конструкции. Руда представлена кварц-серицитовыми метасоматитами с кварцевыми прожилками и сульфидной вкрапленностью, содержащими в среднем 1–3 г/т легкообогащаемого золота. Прогнозные ресурсы золота могут достигать n·1000 т в условиях развитой транспортной и энергетической инфраструктуры.

Ключевые слова: Колыма, золото, метасоматиты, рудно-магматическая система, прогнозные ресурсы.

*Г.С.Анисимова (ФГБУН ИГАБМ СО РАН),
Е.П.Соколов (ГУГПП РС (Я) «Якутскгеология»)*

МЕСТОРОЖДЕНИЕ БОДОРОНО – НОВЫЙ ЗОЛОТОРУДНЫЙ ОБЪЕКТ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ

Впервые описывается рудная минерализация, послужившая источником для россыпного месторождения Бодорон. В ходе поисковых работ установлены три рудные зоны с высокой золотоносностью. Впервые приводятся данные по

PRECAMBRIAN Au-S-As MINERALIZATION OF THE NOVYE PESKI DEPOSIT, KARELIA

The Au-S-As-mineralization of the small Novye Peski (Au 2,59 g/t) in Precambrian rocks of southern Karelia is represented by arsenopyrite, loellingite, gold (~7% Ag) and lesser iron and copper sulphides and accessory minerals such as galena, maldonite, bismuth and scheelite. It was deposited in a deformation and garnet blastesis zone at the regressive stage of metamorphism at a temperature of 500–360°C. A decrease in temperature was accompanied by the replacement of loellingite by arsenopyrite and the release of gold, first finely dispersed gold at the boundary with loellingite and then coarser gold. Au and As are directly correlated, arsenopyrite is considered as an indicator of gold mineralization.

Key words: gold, arsenopyrite, greenstone belt, Precambrian, Karelia.

S.A.Grigorov

GOLD-BEARING METASOMATITES OF CENTRAL KOLYMA, THEIR POTENTIAL AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Unique Kolyma scatterings are created at a denudation of the gold-bearing substratum created over a flat roof of the ring ore and magmatic system (RMS) on cutting of valleys sides. Not eroded ore bodies are located in boards of valleys and under watersheds. Within a substratum the ore bodies are located steeply and subhorizontally in the borders of local RMS as a part of a regional design (structure). Ore represents quartz-sericitic metasomatites with a quartz veining and the sulphidic dissemination, containing on the average 1–3 gr/t of easy-milling gold. The prospective resources of gold can reach n·1000 of tons in the conditions of the developed transport and electric power infrastructure.

Key words: Kolyma, gold, metasomatites, ore and magmatic system, prospective resources.

G.S.Anisimova, E.P.Sokolov

BODORONO DEPOSIT – A NEW GOLD TARGET OF SOUTHERN YAKUTIA

Ore mineralization which was the source for Bodorono placer deposit is described for the first time. Exploration activities allowed to define three high-grade gold zones. Data on texture/structure, mineralogical and geochemical ore properties, gold ty-

текстурно-структурным, минералогогеохимическим особенностям руд, типоморфизму золота. Предполагается полихронность и полигенность коренного золотого оруденения.

Ключевые слова: рудные зоны, зеленокаменные образования, минеральный состав руд, рудный этап, минералы редких элементов, самородное золото.

Ш.П.Алимов, В.Д.Цой, И.В.Королева (ГП «НИИМР» Госкомгеологии РУз)

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ТИПОВ РУД МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАЛПАНТАУ, УЗБЕКИСТАН

Приводятся закономерности размещения природных типов руд. На золоторудных месторождениях Узбекистана установлено, что золото локализуется в метасоматически измененных вмещающих породах, кварцевых жилах и зоне окисления.

Ключевые слова: природный тип руд, золото, минералогия, геохимия.

pomorphism is given for the first time. Polychronous and polygene nature of primary gold mineralization is assumed.

Key words: ore zones, greenstone formations, mineral composition of ores, ore stage, rare element minerals, native gold.

Sh.P.Alimov, V.D.Tsoy, I.V.Koroleva

FORMATION FEATURES AND REGULARITIES OF NATURAL ORE TYPES OF BALPANTAU DEPOSIT DISTRIBUTION

This article gives regularities of natural ore type's distribution. It is installed that on the gold deposits of Uzbekistan, gold is distributed in metassomatic altered host rocks, in quartz veins and an oxidation zone.

Key words: natural type of ore, gold, mineralogy, and geochemistry.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Р.А.Амосов (Компания «АГАВА ГРУПП», Россия), В.Сальгадо (Компания «GRAN COLOMBIA GOLD», Колумбия)

ПЕРЕРАБОТКА ОКИСЛЕННЫХ ЗОЛОТЫХ РУД НА РУДНИКЕ ЯНАКОЧА, ПЕРУ

По впечатлениям от посещения крупнейшего в Южной Америке золотодобывающего предприятия компании Minera Yanacocha кратко охарактеризованы ее сырьевая база, организация работ и технологические приемы, обеспечивающие уникальные объемы производства и низкую себестоимость продукции.

Ключевые слова: золото, кора выветривания, кучное выщелачивание, Перу.

FOREIGN EXPERIENCE

R.A.Amosov, V.Salgado

OXIDIZED GOLD ORE PROCESSING AT YANACocha, PERU

Authors present their impressions from their visit to the South America's largest gold-producing enterprise. They briefly describe the mineral base, management and technologies that provide unique productivity and low cost of the end product.

Key words: gold, weathering profile, heap leaching, Peru.

ДИСКУССИИ

С.М.Макеев (ИГДГиГ СФУ, г. Красноярск)

СКОПЛЕНИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА В ДУГООБРАЗНЫХ СТРУКТУРАХ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ

Анализ плотности пространственного распределения показал, что 5824 локальные положительные аномалии гравитационного поля Енисейского кряжа образуют закономерную систему протяженных дугообразных зон, «ветвящихся» вокруг стволовой части Ишимбинского глубинного разлома. В нескольких областях кряжа,

DISCUSSIONS

S.M.Makeev

THE AGGREGATIONS YENISEI RIDGE GOLD OBJECTS IN THE ARC-SHAPED STRUCTURES OF GRAVITY FIELD

Analysis of the spatial density distribution showed that 5824 local positive anomalies of the gravitational field of the Yenisei Ridge form a regular system of extended arc-shaped zones, «branching» around the stem portion Ishimbinsky deep fault. In several areas of the ridge, called ore-structural nodes, sub-collinear structure of these zones is

названных рудно-структурными узлами, субкол-линеарная структура таких зон нарушается, и они преобразуются в субрадиальные «площадные штокверки», к которым пространственно тяготеют скопления золоторудных объектов. Общефизический принцип Ле Шателье и данные по геологии региона позволяют обосновать предположение о сейсмотектонической природе выявленных дугообразных зон и указать на важную эволюционную роль теплопроводности при адаптации горных пород к процессу взаимодействия Исаковского террейна и Сибирской платформы.

Ключевые слова: золоторудные месторождения, Енисейский кряж, гравитационное поле, дугообразные структуры, теплопроводность, принцип Ле Шателье, сейсмические волны, надвиги.

violated, and they are converted to «areal Stockworks» with sub-radial structure, to which aggregations of gold objects tends. Le Chatelier's principle of general physics and data on the geology of the region allowed the author to justify the assumption about seismotectonic nature of the identified arc-shaped zones and point to the important evolutionary role of the thermal conductivity in adapting of rocks to the process of interaction Isakovsky terrane and the Siberian platform.

Key words: gold deposits, the Yenisei Ridge, the gravitational field, the arc-shaped structure, thermal conductivity, Le Chatelier's principle, seismic waves, thrusts.

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

В.И.Куторгина, В.П.Новикова,

OUR CONGRATULATIONS

V.I.Kutorghin, V.P.Novikov