

ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ**APPLIED METALLOGENY**

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

L.V.Eirish

ЭВОЛЮЦИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ СИСТЕМ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ**EVOLUTION GOLD SYSTEMS FAR EAST RUSSIAN**

Становление золоторудной системы — процесс многостадийный: генерация рудного вещества, перенос, локализация оруденения, эндогенная и экзогенная его деструкция. Оруденение формируется над очагами глубинного разуплотнения. На раннеорогенном этапе возникает собственно золотое (и золото-серебряное) оруденение, на позднеорогенном — золото-редкометальное. Последнее, судя по зарубежной практике, может быть высокопродуктивным (Мурунтау, Узбекистан).

Education Gold system – process great frequent: generation ore body, transfer, local ore destruction ore. Gold ore instruction over hearths granitisation. By first stage orogenesis instruction gold (and gold-silver) ores, by late – deposits gold-rare ores, wich perhaps large.

Ключевые слова: золоторудная система, золоторудное месторождение, структура разуплотнения, редкометальное оруденение.

Key words: gold system, gold deposit, gold-rare ore.

Иволга Е.Г.
(Институт тектоники и геофизики ДВО РАН)

E.G.Ivolga

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЛИТОСФЕРЫ ЗОЛОТОРУДНЫХ РАЙОНОВ ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ И СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КИТАЯ**PECULIARITIES OF THE LITHOSPHERE OF GOLD ORE REGIONS OF SOUTHERN FAR EAST RUSSIA AND NORTHEASTERN CHINA**

На основе анализа изменения мощности и особенностей взаимосвязи слоев литосферы (литосферной мантии и земной коры) золоторудных районов выделены группы, различающиеся величиной обратной связи мощностей изучаемых слоев, которая указывает на наличие деструкции их литосферы разной глубинности. По характеру изменения мощности литосферы и ее слоев рудные районы делятся на две группы: преобладающую с сокращенной мощностью и менее многочисленную с повышенной мощностью. Принадлежность к названным группам определяет глубину областей генерации и протяженность транзита их рудно-магматических систем, что оказывает влияние на строение последних.

Based on the analysis of thickness variation of the lithosphere and peculiarities of interrelationship between the lithospheric layers (the lithospheric mantle and the crust) of gold ore regions, the groups have been discriminated differing by the value of reciprocal relationship between the layer thickness values which indicates the destruction of their lithosphere at different depths. According to the character of thickness variation of the lithosphere and its layers, the ore regions are subdivided into two groups: a dominating group with reduced layer thickness and a less numerous group with increased layer thickness. The attributability of ore regions to the aforementioned groups allows determining the depth of ore generation zones and the extension of transit areas of their ore-magmatic systems, which influences the structure of the latter.

Ключевые слова: литосфера, литосферная мантия, земная кора, глубинное строение, рудный район.

Key words: lithosphere, lithospheric mantle, crust, deep structure, ore region.

Степанов В.А.

V.A.Stepanov

(НИГТЦ ДВО РАН)

ПЕРСПЕКТИВЫ ЗОЛОТОНОСНОСТИ ПРИАМУРСКОЙ ПРОВИЦИИ

Рассмотрены перспективы добычи рудного и россыпного золота в Приамурской провинции. Показано постоянное увеличение добычи рудного золота с 1983 г., опережающее извлечение россыпного с 2008 г. Для укрепления сырьевой базы рудного золота рекомендуются поиски крупных золоторудных месторождений в слабо опроискованных фланговых рудно-россыпных узлах с невысокой продуктивностью россыпей. Предполагается, что дальнейшая добыча россыпного золота зависит от внедрения новых технологий извлечения самородного золота мелких, тонких классов, наноразмерного уровня, а также находящегося в сростках с другими минералами и в минералах-концентраторах.

Ключевые слова: провинция, рудное золото, добыча, перспективы.

*Сначев В.И., Сначев А.В.
(Институт геологии УНЦ РАН)*

РУДОНОСНОСТЬ УГЛЕРОДИСТЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УРАЛТАУСКОЙ МЕГАЗОНЫ, ЮЖНЫЙ УРАЛ

Рассмотрено положение углеродистых сланцев в разрезе суваньякского и максютковского комплексов Уралтауской мегазоны, дана оценка их перспектив на благородные и редкие металлы, выделены участки для проведения дальнейших поисковых работ.

Ключевые слова: углеродистые сланцы, рудоносность, благородные металлы, редкие металлы.

*Гребенкин Н.А.
(ВИМС Роснедра Минприроды России)*

ОСОБЕННОСТИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГИДРОТЕРМАЛЬНО-МЕТАСОМАТИЧЕСКИХ УРАНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЧАРСКОГО РАЙОНА

Формирование ураноносных и урановорудных гидротермально-метасоматических формаций Чарского района происходило длительно и многоэтапно. В раннем протерозое возникли ураноносные кремнещелочные метасоматиты, в рифее проявились процессы диафореза (R_{1-2}) и метасоматоз кислотного типа (R_{2-3}), сопровождавшийся U-P и U-сульфидным оруденением. Мезозойское время характеризовалось формированием пирит-карбонат-

GOLD PROSPECTS OF THE PRIAMURSKAYA PROVINCE

The mining prospects of the ore and stream gold in Priamurskaya provinces are considered. It is shown constant increase the mining ore gold with 1983 and overtaking extraction in contrast with stream gold with 2008. For fortification of the resources of the ore gold are recommended prospecting large gold deposit in weakly studied flanks of ore-stream gold areas with low productivity of the stream gold deposits. It is expected that the further mining of stream gold will depend on introduction new technology extractions native gold small, fine classes and nanogold, as well as residing linked with the other mineral and in mineral-concentrator.

Key words: province, ore gold, mining, hypothetical resources.

V.I.Snachev, A.V.Snachev

THE ORE POTENTIAL OF CARBONACEOUS DEPOSITS OF THE URALTAU MEGAZONE, SOUTHERN URALS

A position of carbonaceous slates and schists in the sections of the Suvanyak and Maksyutovo complexes of the Uraltau megazone is discussed, their prospects for precious and rare metals are evaluated and places are indicated for detailed prospecting works.

Key words: carbonaceous schists, ore potential, precious metals, rare metals.

N.A.Grebenkin

FEATURES AND SEQUENCE OF FORMING OF HYDROTHERMAL METASOMATIC URANIUM CONCENTRATIONS OF THE CHARSKY AREA

The forming of uranium-bearing hydrothermal-metasomatic formations of the Charsky area occurred lasting time and held multi-stage way. Uranium-bearing silica alkaline metasomatites were formed in the early Proterozoic. Processes of diaphoresis (R_{1-2}) and metasomatosis of acid type (R_{2-3}) were existed in the Riphean era. These processes were accompanied with uranium-phosphoric and uranium-sulfide mineralization. Mesozoic time was characterized by formation of

калишпатовых метасоматитов с золотом (J_2), немного позже — фенитов, жильных и брекчиевых образований с ториевой и урановой минерализацией (J_3-K_1).

Ключевые слова: уран, гидротермально-метасоматические формации, Чарский район.

pyrite-carbonate-feldspar hydrothermal gold-contained alterations of the rocks (J_2). Fenites, vein-type and breccias with thorium and uranium mineralization were formed later rather than pyrite-carbonate-feldspar hydrothermal rock alterations (J_3-K_1).

Key words: uranium, hydrothermal-metasomatic formations, the Charsky area.

СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

*Шкодзинский В.С.
(ФГБУН Институт геологии алмаза и
благородных металлов СО РАН)*

ПРОИСХОЖДЕНИЕ РОССЫПЕЙ С ОКРУГЛЫМИ АЛМАЗАМИ

Получены доказательства образования округлых алмазов в остаточных расплавах с повышающимся содержанием кремнекислоты. Возрастающая вязкость расплавов приводила к понижению скорости диффузии углерода, образованию небольшого количества зародышей кристаллов алмаза и постепенному замедлению скорости роста новых слоев на их гранях. В результате возникали округлые крупные кристаллы. Меньшее, чем в других кимберлитах, содержание H_2O и CO_2 в таких расплавах — причина взрыва их в менее глубоких условиях и формирования ими в основном покровов туфов и россыпей.

Ключевые слова: россыпи, округлые алмазы, магматический океан.

*Егоров К.Н., Мельников А.И.
(Институт земной коры СО РАН)*

СТРУКТУРНО-ВЕЩЕСТВЕННАЯ ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМЫ КИМБЕРЛИТОВЫХ ТЕЛ ТРУБКИ УДАЧНАЯ

На основе обобщения многолетних результатов комплексного картирования структуры околотрубного пространства и внутреннего строения кимберлитового комплекса месторождения алмазов трубки Удачная рассмотрены три этапа формирования разрывных нарушений в его пределах и для рудного узла в целом. Проявления кимберлитового магматизма первого этапа, контролируемые северо-восточной системой разрывных нарушений, представлены преимущественно дотрубными жилами и штокообразными «слепыми» телами массивных порфировых кимберлитов с отличительными изотопно-геохимическими признаками. На втором этапе произошла смена полей напряжений, связанная с формиро-

ANATOMY OF ORE DEPOSITS

V.S.Shkodzinskiy

GENESIS OF PLACERS WITH ROUNDED DIAMONDS

It was shown that rounded diamonds were crystallized in residual melts with increased SiO_2 content. Increased viscosity these melts led to decreasing of carbon velocity diffusion, to origin small number of diamond germs and to decreasing of area new layers on crystal faces. As result large rounded diamonds were formed. These melts contained less H_2O and CO_2 than another kimberlite magmas. Therefore they were exploded on less deep and formed mainly tuff sheets and placers.

Key words: placers, rounded diamonds, magma ocean.

K.N.Egorov, A.I.Melnikov

STRUCTURAL AND COMPOSITIONAL EVOLUTION OF THE KIMBERLITE BODIES SYSTEM IN THE UDACHNAYA PIPE

Three formation stages of the rupture dislocations and the whole of ore node are discussed for the first time on the basis of generalization of the long-standing results of complex mapping of the structural near-pipe space and inner structure of the kimberlite complex of the of the Udachnaya pipe diamond deposit. Occurrences of the kimberlite magmatism of the first stage controlling by north-eastern system of disjunctive dislocations are mainly presented by pre-pipe veins and «blind» stock-like bodies of massive porphyry kimberlites with characteristic isotopic and geochemical features. The second stage is characterized by change of stress fields related to the formation of north-western disjunctive dislocations and simultaneous activation of the north-eastern fault

ванием северо-западных дизъюнктивных нарушений и одновременной активизацией северо-восточной системы разломов. Широкое развитие сколовых нарушений северо-восточного направления приводило к пульсационному раскрытию зияющих пустот (раструбов) и периодическому внедрению в них основного объема кимберлитовых фаз трубок Удачная-Западная и Удачная-Восточная. На третьем этапе активизировались северо-западные системы разломов, внедрились позднепалеозойские – раннемезозойские дайки долеритов и в дальнейшем меловые жилы калиевого трахита.

Ключевые слова: Якутия, трубка Удачная, структура месторождения, типы кимберлитов.

*Гребенникова А.А.
(ДВГИ ДВО РАН)*

ТИПОМОРФИЗМ САМОРОДНОГО ЗОЛОТА ПРАВО-СООЛИЙСКОГО РУДНО-РОССЫПНОГО УЗЛА (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СВЯЗИ В СИСТЕМЕ РОССЫПЬ – КОРЕННОЙ ИСТОЧНИК

Исследованы типоморфные особенности россыпного золота месторождения Болотистое, входящего в состав Право-Соолийского рудно-россыпного узла. Выявлены и изучены основные характеристики (гранулометрический состав, морфология, пробность, элементы-примеси, сростание золота с другими минералами) самородного золота от коренного источника до попадания в россыпь и его перемещение на протяжении нескольких километров в россыпях дальнего сноса. Основным источником питания россыпей послужил кварц-турмалин-золото-тетрадимит-теллуровисмутитовый минеральный комплекс. На основе близких типоморфных и геологоструктурных признаков сделан прогноз о крупных запасах золота и теллуридов висмута на рудопроявлении Джулия (юго-восток Хабаровского края).

Ключевые слова: типоморфизм, золото, висмут-теллуровая минерализация, химический состав, элементы-примеси, коренной источник.

АППАРАТУРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

*Мухтар А.А., Каткеева Г.Л., Макашев А.С.
(Химико-металлургический институт им. Абишева, г. Караганда, Казахстан),
Бектурганов Н.С.
(АО ННТХ «Парасат»),
Шерембаева Р.Т.*

system. Wide development of splittings of north-eastern direction led to pulsed opening of gaping emptiness (sockets) and repeated emplacement of general volume of kimberlite phases of the Udachnaya-Western and Udachnaya-Eastern pipes into them. Activation of the north-western fault system and emplacement of Post-Paleozoic-Early Mesozoic dolerite dikes and later Cretaceous veins of K-trachyte are related to the third stage.

Key words: Yakutia, Udachnaya pipe, structure of the deposit, kimberlite types.

A.A.Grebennikova

NATIVE GOLD FROM PRAVO-SOOLYIY ORE PLACER AREA (KHABAROVSK TERRITORY): TYPOMORPHIC FEATURES AS A BOND INDICATOR IN THE SOURCE – PLACER DEPOSIT SYSTEM

Typomorphic features of native gold from the Bolotistoe deposit within the Pravo-Sooliy ore placer area have been studied. The gold was traced from the ore source till its occurring as a placer and over several kilometers of its drifting further. During the study main characteristics of the native gold were investigated, such as granulometric composition, morphology, fineness, trace elements, intergrowth with other minerals. It has been determined that the placer basic mineral source was quartz-tourmaline-gold-tetradymite-tellurobismuthite mineral type. Close typomorphic and geological structure features made it possible to predict the probable existence of large gold and bismuth telluride reserves at the Julia ore manifestation in the southeast of Khabarovsk Territory.

Key words: typomorphism, gold, bismuth-tellurian mineralization, chemical composition, trace elements, root source.

MINING AND EXPLORATION TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES

*A.A.Mukhtar, G.L.Katkeeva, A.S.Makashev,
N.S.Bekturganov, R.T.Sherembaeva*

*(Карагандинский государственный
технический университет)*

ОБОГАЩЕНИЕ БУРОЖЕЛЕЗНЯКОВЫХ РУД АЯТСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Проведены исследования на обогатимость и возможность получения товарного концентрата из бурожелезняковых руд Аятского месторождения с учетом практики эксплуатации бурожелезняковых руд Лисаковского месторождения. Изучены минеральный, рентгенофазовый, химический составы руды. Проведена прокалка гравитационно-магнитного концентрата при температурах 600, 700, 800 и 900°C в течение двух часов с последующей магнитной сепарацией. Получен концентрат с содержанием Fe 49–50%.

Ключевые слова: Аятское месторождение, бурожелезняковые руды, прокалка, гравитационно-магнитный концентрат, магнитная сепарация, магнитная фракция, железо, фосфор.

ДИСКУССИИ

*Фомин Ю.М.
(Госцентр «Природа»)*

РАЗВИТИЕ ЗЕМЛИ И КИМБЕРЛИТОВЫЙ МАГМАТИЗМ

Раскрывается роль нейтронного вещества как источника протонов и электронов; показан предполагаемый ход образования разнозаряженных ядер атомов и порядок их расположения вокруг нейтронного прототела, обусловивший закономерно зональное устройство планеты. Высказывается предположение, что остаток нейтронного прототела, вероятно, находящийся во «внутреннем» ядре Земли, является источником тепловой энергии, потоки которой в виде так называемых суперплюмов воздействуют на жесткую оболочку Земли, вызывая магматизм, в том числе и кимберлитовый, а также землетрясения.

Ключевые слова: прототело, нейтрон, геосфера, суперплюм, кимберлит.

CONCENTRATION OF BROWN IRON ORES OF THE AYATSKOYE DEPOSIT

The investigations on dressability and possibility to obtain a commercial concentrate from brown iron ores of the Ayatskoye deposit have been carried out taking into consideration the experience gained while working with ores of the Lisakovsk deposit. A mineralogical, X-ray phase, chemical composition of the ore has been studied. Calcination of a gravitational magnetic concentrate at temperatures 600, 700, 800 and 900°C has been carried out for two hours, followed by magnetic separation. A concentrate with an iron content of 49–50% has been obtained.

Key words: Ayatskoye deposit, brown iron ores, calcination, gravitation-magnetic concentrate, magnetic separation, magnetic fraction, iron, phosphorus.

DISCUSSIONS

Yu.M.Fomin

DEVELOPMENT OF THE EARTH AND KIMBERLITIC MAGMATISM

Discloses the role of neutron substance as a source of protons and electrons; the presumptive course of emergence of oppositely charged atom cores and of their arrangement around the neutron proto-body governing the regular zonary structure of the planet is demonstrated. The assumption is put forward that the residue of the neutron proto-body supposedly located within the «inner» Earth core is the source of thermal energy, the fluxes of which in the form of so-called super-plumes, affects the Earth rigid shell bringing about both magmatism, including kimberlitic one, and earthquakes.

Key words: proto-body, neutron, geosphere, super-plume, kimberlite.