

ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ**APPLIED METALLOGENY****Донец А.И.**

(ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов)

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ОЦЕНКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕСУЛЬФИДНЫХ СВИНЦОВО-ЦИНКОВЫХ РУД

Рассмотрено геологическое строение трех групп месторождений несulfидных свинцово-цинковых руд. Группа I включает месторождения преимущественно каламиновых руд, образовавшихся при окислении и замещении первичных руд свинца и цинка. В группу II входят преимущественно виллемитовые залежи в верхнепротерозойских – нижнекембрийских терригенно-карбонатных и карбонатных толщах. Группа III представлена гипергенными залежами гидросиликатов и гидрокарбонатов свинца и цинка, которые сформировались в коре выветривания и зоне окисления первичных сульфидных руд этих металлов.

Ключевые слова: несulfидные свинцово-цинковые руды, запасы, минеральный состав руд, содержание металлов, геохимические ореолы.

Donets A.I.**GEOLOGY AND EXPLORATION OF NON-SULPHIDE LEAD AND ZINC ORE DEPOSITS**

Geology of three groups of non-sulphide Pb-Zn ore deposits is considered. Group I comprises predominantly calamine deposits – products of oxidation and replacement of primary Pb-Zn ores. Group II represents mainly willemite deposits hosted by Neoproterozoic – Early Cambrian carbonate and terrigenous-carbonate sequences. Group III consists of ore deposits composed of supergenic Pb-Zn hydrous silicates and hydrous carbonates – products of weathering of primary sulfide ores of these metals. Ore mineralogy and grade, metal endowment, the host rock features and age of these deposits are described. Geochemical halos of Zn, Pb, Cd, and As envelope these deposits; the non-sulfide ores and halos are Ag-poor and As-rich (up to 1% of the latter).

Key words: non-sulfide Pb-Zn ore, mineral endowment, ore mineralogy, ore grade, geochemical halo.

Окулов А.В.

(ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов)

Рожченко В.А.

(ОАО «Горно-Алтайская Экспедиция»)

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОЗИЦИЯ ЗОЛОТОРУДНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ТОПОЛЬНИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Рассмотрены геологическое строение Топольнинского рудного поля, позиции золоторудных проявлений и перспективных участков, детально изученных в ходе последних работ. Выделены участки, различающиеся по геологической обстановке. Установлены факторы, влияющие на степень перспективности участков и масштабы золотого оруденения. Составлена предварительная геолого-поисковая модель золоторудных проявлений Топольнинского рудного поля.

Ключевые слова: золотоносные скарны, позиция оруденения, перспективность участков, геолого-поисковая модель, Алтай.

Okulov A.V., Rozhchenko V.A.**GEOLOGY AND POSITION OF GOLD OCCURRENCES IN TOPOLNINSKY ORE FIELD, ALTAI**

Geology of Topolninsky ore field and position of known gold occurrences and promising properties recently studied in detail is described. Targets differing in formative environment characteristics are outlined. Key controls of the gold prospectivity are revealed, a preliminary exploration model is designed for Topolninsky ore field.

Key words: gold, formative environment, target, prospectivity, Altai.

МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ, ОЦЕНКИ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Углов Б.Д.

(ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов)

Мельников М.Е.

(ГНЦ ФГУГП «Южморгеология»)

ТЕКТОНИКА РУДНОЙ ПРОВИНЦИИ МАГЕЛЛАНОВЫХ ГОР ТИХОГО ОКЕАНА ПО ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ

В рудной провинции Магеллановых гор Тихого океана, примыкающей к Марианскому звену Западно-Тихоокеанской островодужной системы, широко развиты кобальтоносные железо-марганцевые корки на поверхностях гайотов. Характерные черты тектоники и глубинного строения провинции определены по геоморфологическим, гравиметрическим и магнитометрическим данным. Выявлены регулярная сеть разрывных нарушений и структура магнитных аномалий региона. Определены положения поверхности кристаллического фундамента, поверхности мантии, оценена мощность земной коры, установлены области внутриплитной тектоно-магматической активизации.

Ключевые слова: Тихий океан, Магеллановы горы, геофизические методы, глубинное строение, области тектоно-магматической активизации.

EXPLORATION: TECHNIQUES AND METHODS

Uglov B.D., Melnikov M.E.

TECTONICS OF MAGELLAN SEAMOUNTS ORE PROVINCE OF PACIFIC OCEAN BY THE GEOPHYSICAL DATA

Ore province of the Magellan seamounts of the Pacific that adjoins the Mariana link of the Western Pacific island arc system is characterized by extensive development of cobalt-rich crusts on the slopes of the guyots. Typical features of tectonics and deep structure of the province are defined using geomorphologic, gravimetric and magnetic data. A regular network of faults is revealed along with features of magnetic anomalies within the region. Positions of the crystalline basement and mantle surfaces are defined, as well as thickness of the crust. Areas of intraplate tectonic-magmatic rejuvenation are established.

Key words: Pacific, Magellan seamounts, geophysical method, deep structure, tectonic-magmatic rejuvenation.

Мансуров Р.Х., Зеликсон Б.С., Курмаев А.В.

(ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕССНОЙ МЕТОДИКИ ПОИСКОВ ЗОЛОТОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ГОРНО-ТАЕЖНЫХ ЛАНДШАФТАХ НА ПРИМЕРЕ ПОИСКОВЫХ РАБОТ НА БОЛЬШЕОБЪЕМНОЕ ЗОЛОТОЕ ОРУДЕНЕНИЕ В ПРЕДЕЛАХ СРЕДНЕ- ИШИМБИНСКОЙ ПЛОЩАДИ

На примере поисковых работ на большеобъемное золотое оруденение в пределах Средне-Ишимбинской перспективной площади Енисейской золоторудной провинции рассматривается применение новой экспрессной методики поисков золоторудных месторождений в сложных горно-таежных ландшафтах, основанной на использовании как традиционного комплекса геологических, геохимических и геофизических методов, так и нестандартных приемов. Наиболее информативная и эффективная часть методики – литогеохимическое опробование малосмещенных делювиальных отложений на контакте с коренными породами в комплексе со шлиховым и сколковым опробованием, максимально четко характеризующее истинное положение золо-

Mansurov R.Kh., Zelikson B.S., Kurmaev A.V.

EXPRESS METHOD OF PROSPECTING OF GOLD DEPOSITS IN DIFFICULT MOUNTAIN-TAIGA LANDSCAPES ON THE EXAMPLE OF PROSPECTING OF LODE GOLD MINERALIZATION WITHIN THE SREDNE- ISHIMBINSKAYA AREA

The paper demonstrates the new express method's application. The area studied lies in the Sredne-Ishimbinskaya area of the Yenisei gold province. The method combines a traditional set of geological, geochemical and geophysical techniques and a new prospecting approach. The latter is the basal talus sampling combined with panning. This combination proved to be a good tool in pinpointing the lode gold mineralized zones and prospective smaller structures within them.

тоносных минерализованных зон и потенциальных рудных зон в их пределах.

Ключевые слова: поиски золоторудных месторождений, горно-таежный ландшафт, информативный слой делювиальных отложений, золотоносные минерализованные зоны, Енисейская золоторудная провинция.

СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗА

Зинчук Н.Н.

(Западно-Якутский научный центр АН РС (Я))

О КОНТРОЛЕ КИМБЕРЛИТОВОГО МАГМАТИЗМА РИФТОГЕННЫМИ СТРУКТУРАМИ

Проведенные исследования и обобщение имеющегося материала показали, что любые проявления магматизма на древних докембрийских платформах – результат рифтогенеза. В постархейской истории геологического развития древних платформ наиболее мощным был раннепротерозойский и мезозойский открытый рифтогенез, связанный с коренными перестройками литосферы. Этой группе рифтовых структур сопутствовал основной, ультраосновной и щелочно-ультраосновной магматизм, представленный фациальными рядами щелочных базальтоидов, пикритовых порфиритов, щелочно-ультраосновных образований и, в меньшей мере, кимберлитов. Кимберлиты чаще всего локализируются в линейных рифтах. Основными эпохами континентального рифтогенеза на древних платформах являются рифейско-вендская, среднепалеозойская, позднемезозойская

Ключевые слова: рифтогенез, кимберлиты и другие магматиты, земная кора, кристаллический фундамент, авлакогены, антеклизы, синеклизы.

Шкодзинский В.С.

(Институт геологии алмазов и благородных металлов СО РАН)

ДВА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТИПА АЛМАЗОВ – НИЖНЕЛИТОСФЕРНЫЕ КИМБЕРЛИТОВЫЕ И ПЛЮМОВЫЕ ЛАМПРОИТОВЫЕ

Алмазы широко распространены в кимберлитах и россыпях с неизвестными коренными источниками. Показано, что алмазы кимберлитов кристаллизовались при фракционировании перидотитового слоя магматического океана в основании литосферы древних платформ, алмазы россыпей – в очагах щелочно-основных магм в мантийных плюмах. Выносившие их щелочные остаточные расплавы взрывались в приповерхностных условиях и формировали преимущественно покровы туфов и россыпи. Это объясняет отсутствие высокоалмазоносных трубок в их окрестностях.

Key words: prospecting of gold deposits, mountain taiga landscapes, informative layer of talus deposits, gold mineralized zones, Yenisei gold province.

GEOLOGY OF DIAMOND DEPOSITS

Zinchuk N.N.

ABOUT CONTROL OF KIMBERLITE MAGMATISM BY RIFT-RELATED STRUCTURES

As established upon the basis of available data, any magmatic event within the limits of ancient Precambrian platforms results from rifting. Palaeoproterozoic and Mesozoic epochs of open rifting related to fundamental restructuring of lithosphere had been the strongest during the course of Post-Archean history of ancient platforms' geological evolution. Basic, ultrabasic and alkaline-ultrabasic magmatism, represented by series of alkaline basaltoids, picritic porphyrites, alkaline ultrabasites and, to a lesser extent, kimberlites, were associated with this group of rift structures. Kimberlites most frequently occurred in the lineament rifts. Other magmatic occurrences are usually absent in many kimberlite fields of diamondiferous kimberlites. Riphean-Vendian, Mid-Palaeozoic, and Neomesozoic had been the key epochs of continental riftingogenesis.

Key words: rifting, kimberlite, magmatite, Earth crust, crystalline basement, aulakogene, antecline, basin.

Shkodzinskiy V.S.

TWO GENETIC TYPES OF DIAMONDS – LITHOSPHERE KIMBERLITIC AND PLUME LAMPROITIC

Diamonds occur in kimberlites and in placers, but their origin usually remains unknown. As demonstrated, the kimberlite diamonds were crystallized during fractionation of the lithospheric peridotite layer, whereas the placer diamonds originate from the plume chambers containing alkaline mafic magmas. Alkaline residual melts that transported diamonds exploded under near-surface conditions to produce tuff covers and, further, placers. The fact explains absence of highly diamondiferous kimberlite pipes in such environments.

Ключевые слова: кимберлиты, россыпи, алмазы, плюмы, мантия, щелочные магмы.

Key words: kimberlite, placer, diamond, plume, mantle, alkaline magma.

АППАРАТУРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

MINING AND EXPLORATION TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES

Романчук А.И., Ивановская В.П., Кошель Д.Я., Карева А.В.

(ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов)

Самоваров М.Л.

(ФГУНПП Полярная морская геологоразведочная экспедиция)

Romantchouk A.I., Ivanovskaya V.P., Koshel D.Ya., Kareva A.V., Samovarov M.L.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦВЕТНЫХ И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ГЛУБОКОВОДНЫХ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ СУЛЬФИДОВ

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF THE BASE AND PRECIOUS METALS RECOVERY FROM DEEPWATER POLYMETALLIC SULFIDES

Приведены результаты изучения вещественного состава и исследований по извлечению основных и попутных полезных компонентов из технологической пробы глубоководных полиметаллических сульфидов (ГПС). Разработана комбинированная технология переработки руды, включающая окислительный обжиг и сернокислотное выщелачивание цветных металлов с последующим селективным осаждением из растворов сульфидов меди и цинка. Для извлечения золота из кеков применяется сорбционное цианирование. Рекомендуемая технология обеспечивает высокие показатели извлечения из ГПС цветных и благородных металлов.

The results of study of material composition and of research of basic and accompanying useful components recovery from metallurgical sample of the deepwater polymetallic sulfides (DPS) are presented. A combined technology of ore processing includes oxidizing roasting and base metals sulfuric-acid leaching with subsequent selective precipitation of copper and zinc sulfides from solutions is presented. The sorption cyanidation is used in gold recovery from cake. The method recommended provides high base and precious metals extraction rate when using DPS.

Ключевые слова: глубоководные полиметаллические сульфиды, выщелачивание, осаждение, продуктивный раствор, концентрат, медь, цинк, золото, серебро.

Key words: deepwater polymetallic sulfides (DPS), leaching, precipitation, pregnant solution, concentrate, copper, zinc, gold, silver.

ДИСКУССИИ

DISCUSSIONS

Макеев С.М.

(Институт горного дела, геологии и геотехнологии СФУ)

Makeev S.M.

ПОИСК ДЕФОРМАЦИОННЫХ СТРУКТУР ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА ПО ДАННЫМ АЗИМУТАЛЬНОГО АНАЛИЗА ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ

SEARCH DEFORMATION STRUCTURES OF THE YENISEI RIDGE ACCORDING TO THE AZIMUTHAL ANALYSIS OF GRAVITY FIELD

С учетом обнаруженных ранее протяженных дугообразных структур гравитационного поля Енисейского кряжа и предположения об их тектонической природе сделана попытка найти непосредственное подтверждение тектонического взаимодействия Исаковского террейна и юго-западного края Сибирской платформы. Выполнен азимутальный анализ, в результате которого выявлена дуплексная структура низкочастотных аномалий гравитационного поля. Приведены аргументы в пользу деформаци-

Based on a previously identified regular system of extended arc-shaped gravity field structures of the Yenisei Ridge and on the assumption about their tectonic nature, the author attempted to find direct evidence of the tectonic interaction between Isakovskiy terrane and SW margin of the Siberian Craton. Directional analysis demonstrated duplex nature of the low-frequency gravity anomalies. Arguments favoring deformational nature of these anomalies are presented. The anomalies are spatially correlated with key controls and manifestations of

онной природы этих аномалий. Установлен ряд пространственных корреляций между ними и основными факторами золотоносности: Ишимбинским региональным надвигом, центром гранитизации, крупнейшими месторождениями. Сделана попытка определить общую для всего кряжа конфигурацию поля упругих деформаций.

Ключевые слова: Енисейский кряж, дугообразные структуры, дуплексная структура аномалий гравитационного поля, граниты, надвиги, упругие деформации, месторождения золота.

НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ

Августинчик И.А., Иванов Н.М.

(ФГУП Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов)

ЮБИЛЕЙНЫЙ ГОД ПОБЕДЫ

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

А.А.Константиновского, А.Н.Барышева

Список статей, опубликованных в журнале «Руды и металлы» за 2015 год

gold mineralization: the Ishimbinsk regional thrust, a granitization center, and largest bedrock gold deposits. An attempt was made to portray a general configuration of the elastic deformation field over the entire Yenisei Ridge.

Key words: Yenisei Ridge, arcuate structures, duplex structure, gravity field anomaly, granite, thrust, elastic deformation, gold deposit.

NEWS, INFORMATION

Avgustinchik I.A., Ivanov N.M.

THE ANNIVERSARY OF THE VICTORY

OUR CONGRATULATIONS

A.A.Konstantinovsky, A.N.Baryshev

«Rudy i Metally» list of publications 2015