

НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ

**ИТОГИ VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОГНОЗА, ПОИСКОВ, ОЦЕНКИ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗОВ,
БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»**

ПРИКЛАДНАЯ МЕТАЛЛОГЕНИЯ

Горошко М.В., Гильманова Г.З.
ФГБУН Институт Тектоники и Геофизики
им. Ю.А.Косыгина ДВО РАН

**УРАНОНОСНОСТЬ ЗОН СТРУКТУРНО-
СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ НЕСОГЛАСИЙ МЕЖДУ
ПЛАТФОРМЕННЫМИ И МЕТАМОРФИЧЕСКИМИ
ОБРАЗОВАНИЯМИ ИДЮМО-ХАЙКАНСКОГО
КУПОЛА АЛДАНСКОГО ЩИТА**

Рассмотрены основные критерии локализации урановых проявлений по периферии Идюмо-Хайканского купола палеопротерозойских метаморфических пород Алдано-Станового щита Сибирской платформы в сопоставлении с урановыми месторождениями провинции Атабаска Канады. Как и в Канаде, они локализируются в зонах структурно-стратиграфического несогласия в мезопротерозойских осадочных образованиях и графитсодержащих гнейсах фундамента. Рудообразованию предшествовал интенсивный процесс калиевого метасоматоза в зоне структурно-стратиграфического несогласия, затрагивающего породы осадочного чехла и метаморфического фундамента, развитого по периферии Идюмо-Хайканского купола. Рудные зоны сопровождаются аргиллизацией, хлоритизацией и карбонатизацией вмещающих пород и интенсивными геохимическими ореолами Mo, Ag, As, Ni, Co, V, Pb, Zn. По этим признакам они сходны с месторождениями несогласия провинции Атабаска. Выделены Толукская, Беглянская и Аимо-Токинская рудоконцентрирующие зоны, контролирующие все известные урановые проявления. Возраст урановой минерализации $(1341 \pm 17) - (1142 \pm 28)$ млн лет.

Ключевые слова: Сибирская платформа, Идюмо-Хайканский купол, палеопротерозой, мезопротерозой, зоны структурно-стратиграфического несогласия, калиевый метасоматоз, ураноносность, аргиллизация, хлоритизация, карбонатизация, космическая радиолокационная съёмка.

NEWS, INFORMATION

**RESULTS OF VIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
«SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL BASICS
OF DIAMOND, PRECIOUS AND BASE METAL
DEPOSIT FORECASTING, PROSPECTING
AND EVALUATION»**

APPLIED METALLOGENY

Goroshko M.V., Gilmanova G.Z.
Yu.A.Kosygin Institute of Tectonics and Geophysics

**URANIUM POTENTIAL OF STRUCTURAL-
STRATIGRAPHIC DISCONFORMITY ZONES
BETWEEN PLATFORM AND METAMORPHIC
UNITS OF ALDAN SHIELD IDYUM-KHAIKAN
DOME**

Major criteria of uranium occurrence localization on the periphery of the Idyum-Khaikan dome of Paleoproterozoic metamorphic rocks within the Siberian platform Aldan-Stanovoy shield in comparison with Athabasca province (Canada) uranium deposits are discussed. Like in Canada, they are hosted by structural-stratigraphic disconformity zones in Mesoproterozoic sediments and graphitic basement gneiss. Ore formation was preceded by intense potassic metasomatism in the structural-stratigraphic disconformity zone covering rocks of sedimentary cover and metamorphic basement developed on the Idyum-Khaikan dome periphery. Ore zones are accompanied by host rock argillization, chloritization and carbonatization and strong geochemical Mo, Ag, As, Ni, Co, V, Pb and Zn haloes. This evidence makes them similar to Athabasca unconformable deposits. Tolukskaya, Beglyanskaya and Aim-Tokinskaya ore concentration zones controlling all the known uranium occurrences are identified. Uranium mineralization age is $(1341 \pm 17) - (1142 \pm 28)$ Ma.

Keywords: Siberian platform, Idyum-Khaikan dome, Paleoproterozoic, Mesoproterozoic, structural-stratigraphic disconformity zones, potassic metasomatism, uranium potential, argillization, chloritization, carbonatization, satellite radiolocation survey.

Голуб В.Н.¹, Каримов Э.В.²

¹ АО «Павлик»,

² ОАО «Рудник Каральвеем»

ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА БУРГАГЫЛКАНСКОГО ЗОЛОТО-СЕРЕБРЯНОГО РУДОПРОЯВЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДИКИ БЛОЧНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Приведена краткая геологическая характеристика объекта исследований, а также результаты блочного моделирования в программной среде «Micromine» собственно самого объекта – Бургагылканского эпитегрмального золото-серебряного рудопроявления. Представлены методика и последовательность работ по созданию трёхмерной модели рудопроявления, блочных моделей рудных тел. Произведён расчёт ресурсов объекта на основании имеющихся данных и проанализированы статистические показатели по выборке проб с результатами анализов на золото и серебро применительно к геологическим образованиям. Получены положительные данные о наличии околожильной минерализации и подсчитаны её ресурсы в абсолютном и относительном значениях. Ресурсы объекта увеличены почти в два раза. Проведена положительная укрупнённая экономическая оценка рудопроявления для открытой добычи и кучного выщелачивания при помощи оптимизации карьеров в программной среде «Micromine». Обозначены проблемные моменты, выявленные при геологоразведочных работах, и предоставлена информация о текущей ситуации по рассматриваемому объекту. Кратко указаны направления дальнейших исследований с оценкой перспективности возобновления геологоразведочных работ.

Ключевые слова: рудопроявление, блочное моделирование, трёхмерная модель, ресурсы, статистические показатели, оптимизация карьеров, перспективность.

Несис В.Н., Мотов А.П.

АО «Полиметалл УК»

СПОСОБ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ НЕ ВЫЯВЛЕННЫХ РЕСУРСОВ ЗОЛОТО- ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ МЕДНО-ПОРФИРОВЫХ РУДНЫХ УЗЛОВ

На примере медно-порфировых рудных узлов, сформированных в эоцен-миоценовую и юрско-меловую эпохи геологического развития Малого Кавказа и западного сектора Тэтис-структуры, обращается внимание на существование прямой

Golub V.N.¹, Karimov E.V.²

¹ JSC Pavlik,

² OJSC Karalveem mine

BURGAGYLKANSKOYE Au-Ag ORE OCCURRENCE FORECAST ESTIMATE USING BLOCK MODELING METHOD

A brief geological characterization for Burgagylkanskoeye epithermal Au-Ag ore occurrence is given, its block modeling («Micromine» software) results are also presented. Method and work sequence to construct 3D ore occurrence model, and orebody block models, are described. Based on the data available, the deposit resources are estimated, statistical indicators of sample selection, and gold and silver analysis results in relation to geological formations are analyzed. Positive data on vein mineralization was obtained, its resources were estimated in absolute and relative terms. The deposit resources were increased nearly twofold. Positive aggregate economic assessment was made for the ore occurrence open-pit mining and heap leaching using pit optimization through «Micromine» software. Problems revealed in geological prospecting are shown, and information on the deposit's current status is given. Further study directions are briefly stated including prospects for prospecting resumption.

Keywords: ore occurrence, block modeling, 3D model, resources, statistical indicators, pit optimization, prospects.

Nesis V.N., Motov A.P.

JSC Polymetall

EXPERT ESTIMATION OF UNDISCOVERED RESOURCES FOR PORPHYRY COPPER ORE CLUSTER GOLD-POLYMETALLIC MINERALIZATION ALTAI TERRITORY

Based on porphyry copper ore clusters formed in Eocene-Miocene and Jurassic-Cretaceous geological development of the Lesser Caucasus and the western Tethys structure sector, direct correlation is defined between porphyry copper and gold-polyme-

корреляции между ресурсами медно-порфировой и золото-полиметаллической минерализации, а так же площадью выхода «материнского» гранитоидного массива. Намечающаяся закономерность не противоречит принятым схемам формирования медно-порфировых рудных узлов, отмечающих их центробежную зональность от носительно «материнского» гранитоидного массива и эволюционную смену медно-молибденовой минерализации золото-полиметаллической. На основе этой закономерности может быть предложен способ экспертной оценки ещё не выявленных ресурсов золото-полиметаллической минерализации для медно-порфировых рудных узлов, слабо изученных на золото-полиметаллическую минерализацию.

Ключевые слова: медно-порфировые рудные узлы, зональность, оценка не выявленных ресурсов золото-полиметаллической минерализации, Малый Кавказ, Тэтис-структура.

СТРОЕНИЕ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Баранов Л.Н.^{1,2}, Толстов А.В.^{1,3}, Округин А.В.⁴, Слепцов А.П.⁵

¹ ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С.Соболева СО РАН,

² ФГБОУ ВПО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»

³ Научно-исследовательское геологическое предприятие АК «АЛРОСА» (ПАО)

⁴ ФГБУН Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН

⁵ АО «Якутскгеология»

НОВОЕ В МИНЕРАЛОГИИ И ГЕОХИМИИ АПАТИТ-МАГНЕТИТОВЫХ РУД МАССИВА ТОМТОР, СЕВЕРО-ВОСТОК СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Приводятся новые данные по минералогии и геохимии апатит-магнетитовых руд Томторского массива, включая главные и второстепенные оксидно-силикатные минералы, сульфидные и карбонатные редкие минералы, в том числе акцессорные редкоземельные фазы. Впервые для массива в карбонате апатит-магнетитовых руд и в пирите из нефелиновых сиенитов обнаружено рудное золото. В апатит-магнетитовых рудах установлены повышенные концентрации U, Th, Sc, позволяющие считать их источником высоких концентраций в карбонатитах и их корах выветривания. На основании результатов изучения текстурно-структурных особенностей, минералогии и геохимии апатит-магнетитовых руд предложена последовательность образования минералов в магматический и постмагматический этапы, синхронные с главной фазой формирования карбонатитов массива Томтор.

tallic mineralization resources as well as «parental» granitoid massif outcrops. The emerging regularity is not contradictory to the established schemes of porphyry copper ore cluster formation showing their centrifugal zoning in relation to the «parental» granitoid massif and evolutionary replacement of copper-molybdenum mineralization by gold-polymetallic type. Based on this regularity, undiscovered gold-polymetallic mineralization resources express estimation method may be proposed for porphyry copper ore clusters underexplored for gold-polymetallic mineralization.

Keywords: porphyry copper ore clusters, zoning, gold-polymetallic mineralization resource estimation, Lesser Caucasus, Tethys structure.

GEOLOGY OF ORE DEPOSITS

Baranov L.N.^{1,2}, Tolstov A.V.^{1,3}, Okrugin A.V.⁴, Sleptsov A.P.⁵

¹ V.S.Sobolev Institute of Geology and Mineralogy SB RAS

² Novosibirsk state university

³ PJSC «Alrosa»

⁴ Diamond and Precious Metal Geology Institute SB RAS

⁵ Co Ltd Yakutskgeologia

NEW DATA ON MINERALOGY AND GEOCHEMISTRY OF APATITE-MAGNETITE ORES OF THE TOMTOR MASSIF, NORTHEAST OF THE SIBERIAN PLATFORM

New data is given on mineralogy and geochemistry of kamaforites (apatite-magnetite ores) of Tomtor massif, including oxide-silicate main and secondary minerals, sulfide and carbonate rare minerals including accessory rare-earth phases. Ore gold was for the first time found in the carbonate of apatite-magnetite ores and in the pyrite of nepheline syenites within Tomtor massif. Elevated U, Th and Sc concentrations allowing to consider them as the source of high concentrations in carbonatites and their crusts of weathering were found in apatite-magnetite ores. Based on study results of texture-structure features, mineralogy and geochemistry of apatite-magnetite ores, the sequence of complex ores mineral formation at the magmatic and post-magmatic process stages synchronous with the main carbonatite phase of Tomtor massif formation is offered.

Ключевые слова: Сибирская платформа, Томтор, ультраосновной щелочной карбонатитовый комплекс, камафориты, фоскориты, апатит, магнетит, карбонат, редкоземельные элементы (РЗЭ), золото, платина.

Keywords: Siberian platform, Tomtor, ultrabasic alkaline carbonatite complex, kamaforites, foskorites, apatite, magnetite, carbonate, rare-earth elements (REE), gold, platinum.

Глухов А.Н., Савва Н.Е., Буляков Г.Х., Фомина М.И., Бирюков А.А.

ФГБУН Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт им. Н.А.Шило ДВО РАН

Glukhov A.N., Savva N.E., Bulyakov G.H., Fomina M.I., Biryukov A.A.

N.A.Shilo Northeastern Complex Research Institute FEB RAS

САМОРОДНОЕ ЗОЛОТО В РУДАХ И РОССЫПЯХ ГЛУХАРИНСКОГО УЗЛА, МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Глухаринский рудно-россыпной узел расположен в центральной части Приколымского террейна. Он образован золоторудными месторождениями Надежда, Тый-Юрье, рудопроявлениями Глухаринское, Тёмный и шестью россыпными месторождениями золота. Выявленная минерализация относится к золото-редкометалльной и золото-серебряной формациям. В россыпях выделены пять минеральных типов самородного золота, соответствующих коренным источникам, различающимся по формационной принадлежности и составу вмещающих пород. Показана зависимость состава самородного золота Глухаринского узла от состава рудовмещающих комплексов. На примере золотого оруденения подтверждён эволюционный характер развития металлогении Приколымского террейна.

Ключевые слова: рудно-россыпной узел, самородное золото, россыпь, коренной источник, минеральный тип, состав, металлогения, эволюция.

NATIVE GOLD FROM LODES AND PLACERS OF GLUKHARINY MINING CAMP, MAGADAN REGION

Glukhariny gold mining camp is located in the central part of Kolyma terrane. It is composed of Nadezhda lode gold deposit, few gold ore occurrences and five gold placers. Known and explored gold mineralization is attributed to mesothermal granitoid-related and epithermal low-sulfidation types. Native gold from the gold placers is divided into five mineral types that correspond to lode sources of different type and age. Dependence of gold ore type and mineralogy on host rock composition is shown. This is an example of the successive style of the Kolyma terrane metallogenic evolution.

Keywords: native gold, mining camp, placer, lode source, mineral type, composition, metallogeny, evolution.

Инякин А.В.

ФГБУ Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНАЯ ПОЗИЦИЯ И ОБСТАНОВКИ ЛОКАЛИЗАЦИИ КОЛЧЕДАННО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД САЛАЙРСКО-КАМЕНУШИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ, САЛАЙРСКИЙ КРЯЖ

Рассмотрены геолого-структурная позиция и обстановки локализации колчеданно-полиметаллических руд Салайрско-Каменишинского рудного поля, которое состоит из Салайрской и Каменишинской палеовпадин, выполненных вулканогенно-осадочным материалом, имеющим общие петрохимические характеристики и сходный литолого-фациальный состав. Описаны этапы вулканической активности Салайрского рудного района, приуроченность Салайрско-Каменишинского рудного поля к позднему этапу, во время которо-

Inyakin A.V.

Central Research Institute of Geological Prospecting for Base and Precious Metals

GEOLOGICAL-STRUCTURAL SETTING AND LOCALIZATION ENVIRONMENTS OF PYRITE-POLYMETALLIC ORES WITHIN SALAIR-KAMENUSHINSKOYE ORE FIELD, SALAIR RIDGE

The paper discusses geological-structural setting and localization environments of pyrite-polymetallic ores within the Salair-Kamenushinskoye ore field consisting of the Salair and Kamenushinskaya depressions filled with volcanosedimentary material characterized by common petrochemical features and similar lithological-facial composition. Description is given for the Salair ore district volcanic activity, Salair-Kamenushinskoye ore field confinement to the late stage, an accumulation period of volcanogenic and volcanosedimentary deposits of sodic se-

го происходило накопление вулканогенных и вулканогенно-осадочных отложений контрастной базальт-риолитовой формации натровой серии. В пределах рудного поля выделены породы, относящиеся к жерловой, околожерловой, промежуточной и удалённой фациям по отношению к центрам вулканизма (подводящим каналам), а также рассмотрены морфологические типы руд и их связь с выделенными фациями.

Ключевые слова: колчеданно-полиметаллические руды, Салаирско-Каменушинское рудное поле, геолого-структурная позиция, обстановки локализации, жерловая, околожерловая, промежуточная и удалённая фации.

Савчук Ю.С.¹, Волков А.В.¹, Аристов В.В.¹, Сидоров В.А.², Лямин С.М.²

¹ ФГБУН Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН

² ОАО «Золоторудная компания Павлик»

СТРОЕНИЕ И СОСТАВ ЗОЛОТОРУДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПАВЛИК

В Центрально-Колымском золоторудном районе расположены крупные месторождения Наталка и Павлик, имеющие сходное строение. Детальные наблюдения в карьере и изучение керна месторождения Павлик позволили наметить этапность структуро- и минералообразования, в том числе сопоставить время рудообразования и левосдвигового этапа развития, когда произошла трансформация ранних опережающих взбросо-надвигов и взбросо-сдвигов в листрические сбросо-сдвиги. В рудоконтролирующей, сложнопостроенной зоне тектонических нарушений выделены стержневые взбросо-надвиги и зоны объёмной трещиноватости между ними. Выявленные области максимальных значений линейной продуктивности, вытянутые с северо-востока на юго-запад, трассируют проекцию палеофлюидопотоков и дают возможность прогнозировать развитие рудной минерализации в этом направлении и корректировать направление разведочного бурения.

Ключевые слова: Центрально-Колымский, золото, месторождение, Павлик, транспрессионный, взбросо-надвиг, взбросо-сдвиг.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Наталья Александровна Фогельман – 60 лет в ЦНИГРИ (к 105-летию со дня рождения)

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ

И.Ф.Мигачёва

ries' contrast basalt-rhyolite unit. Rocks of vent, circumvent, intermediate and remote facies in relation to volcanic centers (feeders) are identified within the ore field, morphological ore types and their association with the identified facies are discussed.

Keywords: pyrite-polymetallic ores, Salair-Kamenushinskoye ore field, geological-structural setting, localization environments, vent, circumvent, intermediate and remote facies.

Savchuk Yu.S.¹, Volkov A.V.¹, Aristov V.V.¹, Sidorov V.A.², Lyamin S.M.²

¹ RAS Institute of Ore Deposit Geology, Petrography, Mineralogy and Geochemistry

² OJSC Pavlik Gold Mining Company

STRUCTURE AND COMPOSITION OF PAVLIK GOLD DEPOSIT

The Central Kolyma gold region hosts major Natalka and Pavlik deposits, which have a similar structure. Detailed observations in the quarry and in the core of the Pavlik deposit made it possible to outline the stages of structure and mineral formation and compare gold formation process to the left-lateral stage of development when transformation of previously formed feathering uprise-thrusts and uplift-shifts into lustric fault-shifts took place. In the ore-controlled, complex structure zone of tectonic disturbances, rod-like uplift-thrusts and zones of volumetric fracturing between them were identified. Selected areas of the maximum gold values extending from north-east to south-west trace palaeofluid flows, allow to predict ore mineralization development and adjust exploration drilling direction.

Keywords: Central Kolyma, gold, deposit, Pavlik, transpression, overthrust, overshear.

PAGES OF HISTORY

N.A.Fogelman – 60 years in TsNIGRI (105th anniversary)

OUR CONGRATULATIONS

I.F.Migachev