Содержание № 6/2015	**Contents № 6/2015**	**С./Р р.**
ОРГАНИЗАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА, НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ	ORGANIZATION, CONTROL, ECONOMICS, SUBSOIL USE	
Куликов Д.А., Петраш Н.Г., Черемисин А.А., Александрова А.Е. Количественная геолого-экономическая оценка прогнозных ресурсов категории P_1 и P_2	*Kulikov D.A., Petrash N.G., Cheremisin A.A., Aleksandrova A.E.* Quantitative geological and economic estimation of expected resources	3
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ	GEOLOGICAL CARTOGRAPHY	
Карпузова Н.У., Арсеньев Б.П., Карпузов А.Ф. Цетрально-Европейская серийная легенда – прообраз легенд серий листов геологических карт нового поколения	*Karpuzova N.U., Arsenev B.P., Karpuzov A.F.* Central European Serial Legend – Prototype of Legends TO Serial Geological Maps of New Generation	14
РУДНЫЕ И НЕРУДНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	METALLIFEROUS AND NONMETALLIFEROUS DEPOSITS	
Донец А.И. Формационные типы месторождений золота и прогнозно-поисковые модели золоторудных районов Алтае-Саяно-Енисейской минералогической области	*Donets A.I.* Type formative environments of Au ore deposits and prognostic exploration models of ore districts in Altay-Sayan-Yenisei mineragenic area	26
Щербакова Т.А. Модель формирования магнезит-гидромагнезитовых залежей в Оренбургской области	*Shcherbakova T.A.* Model of form of magnesite-hydromagnesite deposits in Orenburg region	35
Зинчук Н.Н. Особенности структурно-формационного формирования верхнепалеозойских алмазоносных отложений	*Zinchuk N.N.* Specific features of structural-formation generation upper Paleozoic of ancient diamondiferous deposits	41
Антонов А.Е., Гамянин Г.Н. Сквозная океанически-континентальная минерагеническая система (СОКС) Якутии	*Antonov A.E., Gamianin G.N.* Through ocean-continental mineragenic system (TOCS) of Yakutia	52
Агибалов О.А., Риндзюнская Н.М., Черемисина Е.А. К вопросу о генезисе золотоносных кор выветривания восточного склона Урала	*Agibalov O.A., Rindziunskaya N.M., Cheremisina E.A.* To the question about genesis of gold-bearing crusts of weathering within the eastern slope of the Urals	60
СТРАТИГРАФИЯ, РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ТЕКТОНИКА	STRATIGRAPHY, REGIONAL GEOLOGY AND TECTONICS	
Колосов П.Н., Троегубова И.Н. Биоморфные структуры в никольской свите неопротерозоя Уринского поднятия (Якутия)	*Kolosov P.N., Troegubova I.N.* Biomorphic structures in Nikolskaya formation of the Neoproterozoic Urin upland (Yakutia)	69
ГЕОДИНАМИКА И СЕЙСМИЧНОСТЬ	GEODYNAMICS AND SEISMICITY	
Имаева Л.П., Козьмин Б.М., Имаев В.С. Структурно-динамический анализ очаговой зоны Гонамского землетрясения (юго-восточный сегмент Алданского блока)	*Imaeva L.P., Kozmin B.M., Imaev V.S.* Structural-dynamic analysis of the focal zone of Gonam earthquake (South-eastern segment of the Aldan block)	76
Потапьев В.В. Воспоминания о Феликсе Николаевиче Шахове (к 120-летию со дня рождения)	*Potapiev V.V.* Memories of Felix N. Ushakov (the 120th anniversary of his birth)	81
80-летие Александра Николаевича Барышева	80th anniversary of Aleksandr Nikolaevich Baryshev	89
80-летие Виктора Ивановича Старостина	80th anniversary of Viktor Ivanovich Starostin	91
Список статей, опубликованных в журнале «Отечественная геология» в 2015 г	List of papers published in Otechestvennaya Geologiya in 2015	92

АННОТАЦИИ, КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА, КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Количественная геолого-экономическая оценка прогнозных ресурсов категории P_1 и P_2

Д.А.КУЛИКОВ, Н.Г.ПЕТРАШ, А.А.ЧЕРЕМИСИН, А.Е.АЛЕКСАНДРОВА (Федеральное государственное унитарное предприятие Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ФГУП ЦНИГРИ); 117545, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1)
Показана методология количественной геолого-экономической оценки прогнозных ресурсов, разработанная на примере составления инвестиционных проектов освоения 55 золоторудных объектов и других твердых полезных ископаемых. Отражены основные этапы, принципы и необходимый уровень детальности оценки с целью повышения объективности выводов о перспективности рудопроявлений для дальнейшего геологического изучения. Представлены основные экономические результаты оценки рассмотренных объектов разных типов полезных ископаемых и взаимосвязи геологических и экономических параметров на примере золоторудных рудопроявлений.
Ключевые слова: твердые полезные ископаемые, прогнозные ресурсы, геологическое моделирование, способы геолого-экономической оценки, геологические и экономические параметры.

Куликов Даниил Алексеевич, soteo@yandex.ru
Петраш Нина Григорьевна
Черемисин Алексей Аркадьевич
Александрова Александра Евгеньевна

Quantitative geological and economic estimation of expected resources

D.A.KULIKOV, N.G.PETRASH, A.A.CHEREMISIN, A.E.ALEKSANDROVA
It is reflected methodologies of a quantitative geological and economic evaluation of expected resources, developed on the example of drawing up investment projects of development of 55 gold objects and other solid minerals. The main stages, the principles and necessary level of detail of an evaluation for the purpose of increase of objectivity of conclusions about prospects of expected resources for further geological studying are reflected. The main economic results of an assessment of the considered objects of different types of minerals and interrelation of geological and economic parameters on the example of gold expected resources are presented.
Key words: solid minerals, expected resources, geological modeling, ways of a geological and economic estimation, geological and economic parameters.

Центрально-Европейская серийная легенда – прообраз легенд серий листов геологических карт нового поколения

Н.У.КАРПУЗОВА (Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П.Карпинского, Московский филиал (МО ФГУП «ВСЕГЕИ»); 123585, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д. 32А), Б.П.АРСЕНЬЕВ (Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследователь-ский геологический институт им. А.П.Карпинского» (ФГУП «ВСЕГЕИ»); 199106, г. Санкт-Петербург, Средний проспект, д. 74), А.Ф.КАРПУЗОВ (Открытое акционерное общество «Россий-ский геологический холдинг» (ОАО «Росгеология»)); 117246, г. Москва, ул. Херсонская, д. 43/3)

Изложены основные результаты работ по построению, актуализации и мониторингу серийных легенд к Государственным геологическим картам с использованием программно-технологического комплекса (ПТК) «Легенда» на примере Центрально-Европейской серийной

легенды (СЛ) к листам Госгеолкарты масштаба 1:1 000 000 территории Восточно-Европейской платформы. Серийные легенды и корреляционные схемы нового поколения могут служить стратиграфо-палеонтологической и минерагенической основами при создании современных геологических карт.
Ключевые слова: геологическое картографирование, серийная легенда, программно-технологический комплекс, компьютерные технологии, карта.

Карпузова Найля Умяровна, karpuzova@mail.ru
Арсеньев Борис Павлович, abp51@yandex.ru
Карпузов Александр Федорович, afkarpuzov@rusgeology.ru

Central European Serial Legend – Prototype of Legends TO Serial Geological Maps of New Generation

N.U.KARPUZOVA, B.P.ARSENEV, A.F.KARPUZOV
The present article summarizes major results on designing, updating and monitoring of serial legends to State geological maps with utilization of «Legenda» specific complex of software and technical instruments. It also represents deliverables of processing of Central-Europe serial legend to State map of Eastern-Europe platform of 1:1 000 000 scale. Serial legends as well as correlation charts of new generation can be used as a stratigraphic, paleontological and mineragenic basis at designing of modern geological maps.
Key words: geological mapping, serial legend, complex of software and technical instruments, computer technologies, map.

Формационные типы месторождений золота и прогнозно-поисковые модели золоторудных районов Алтае-Саяно-Енисейской минералогической области

А.И.ДОНЕЦ (Федеральное государственное унитарное предприятие Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ФГУП ЦНИГРИ); 117545, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1)

Рассмотрены рудноформационные типы золоторудных и золотосодержащих рудных формаций Алтае-Саяно-Енисейской минерагенической области: золотокварцевый, золотоскарновый, золотосульфидно-кварцевый и золотосодержащий колчеданно-полиметаллический. Приведены характеристики прогнозно-поисковых моделей Наталкинского, Мартайгинского и Салаирского рудных районов, включающие формационные, структурные, литофациальные, метасоматические, минералогические, геохимические и геофизические признаки.
Определены металлогенические позиции указанных рудных районов и показаны обстановки, благоприятные для прогнозирования и поисков золоторудных месторождений че6тырех основных рудно-формационных типов.
Ключевые слова: золоторудные месторождения, рудноформационные типы месторождений, морфология рудных тел, рудовмещающие формации, прогноз рудных районов.

Донец Александр Иванович, metallogeny@tsnigri.ru

Type formative environments of Au ore deposits and prognostic exploration models of ore districts in Altay-Sayan-Yenisei mineragenic area

A.I.DONETS
Key type formative environments of Au ore deposits are considered, i.e., Natalkinski, Martaiginski and Salairski. The prognostic exploration models of Natalkinski, Martaiginski and Salairski ore districts are characterised by descriptions of their depositional environments, tectonic settings, mineralogy,

geochemical and geophysial signatures. Three groups of predicted ore districts are delineated by deformation grade of the ore-hosting units and ores.
Key words: Au deposit, type formative environment, morphology of ore bodies, ore district prediction.

Модель формирования магнезит-гидромагнезитовых залежей в Оренбургской области

Т.А.ЩЕРБАКОВА (Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт геологии нерудных полезных ископаемых» (ФГУП «ЦНИИгеолнеруд»); 420097, г. Казань, ул. Зинина, д. 4)

Создана прогнозно-поисковая модель магнезит-гидромагнезитовых руд на Халиловской перспективной площади в Оренбургской области. Модель включает весь процесс магнезитообразования: от источника высокомагнезиальных карбонатов, миграционные пути до бассейна аккумуляции рудного материала.
Ключевые слова: магнезит, гидромагнезит, прогнозно-поисковый, модель, серпентинит, кайнозой, кора выветривания, Оренбургская область.

Щербакова Татьяна Анатольевна, root@geolnerud.net

Model of form of magnesite-hydromagnesite deposits in Orenburg region

T.A.SHCHERBAKOVA
The forecast-search model of magnesite-hydromagnesite ores up on the Khalilovo perspective area of Orenburg region. This model are included the process of magnesiteform: from source, migrative ways to basin of accumulation of ore material.
Key words: Magnesite, hydromagnesite, forecast-search, model, serpentinite, Cenozoic, weathering erosion, Orenburg region.

Особенности структурно-формационного формирования верхнепалеозойских алмазоносных отложений

Н.Н.ЗИНЧУК (Западно-Якутский научный центр Академии наук Республики Саха (Якутия) (ЗЯНЦ АН РС (Я)); 678170, г. Мирный, Чернышевское шоссе, 16)

На основании детального изучения структурно-формационных особенностей формирования верхнедевонско-каменноугольных кор выветривания (КВ) на терригенно-карбонатных породах, кимберлитах и отложениях, обогащенных продуктами их переотложения, восстановлены специфические особенности образования продуктивных горизонтов верхнего палеозоя основных алмазоносных районов Сибирской платформы. В их пределах выделены площади, благоприятные для формирования и сохранения ореолов рассеяния кимберлитового (в том числе алмазоносного) материала.
Ключевые слова: коры выветривания, верхнепалеозойские осадочные толщи, алмазоносные районы, Сибирская платформа, алмазоносные россыпи.

Зинчук Николай Николаевич, nnzinchuk@rambler.ru

Specific features of structural-formation generation upper Paleozoic of ancient diamondiferous deposits

N.N.ZINCHUK
Basing on detailed research of structural-formation generation features of Upper Devonian-Carboniferous crusts of weathering on terrigenous-carbonate rocks, kimberlites, and deposits enriched by products of their redeposition specific features of Upper Paleozoic productive horizons' generation of the main diamondiferous regions of the Siberian platform were restored, and then, favorable for generation and

preservation of kimberlite (including diamondiferous) material dispersion haloes areas were distinguished within them.
Key words: crusts of weathering, Upper Paleozoic sedimentary thick layers, diamondiferous regions, Siberian platform, diamondiferous placers.

Сквозная океанически-континентальная минерагеническая система (СОКС) Якутии

А.Е.АНТОНОВ, Г.Н.ГАМЯНИН (Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и гео-химии Российской академии наук (ИГЕМ РАН); 119017, г. Москва, Старомонетный пер., д.35)

СОКС Якутии включает срединно-океанический хребет (СОХ) Гаккеля, потенциально нефтегазоносные рифтовые структуры шельфа моря Лаптевых и Восточно-Якутский металлогенический пояс (ВЯМП) с месторождениями цветных и благородных металлов. Выделены два сектора ВЯМП с различным металлогеническим профилем (1 – Sn, W, Mo; 2 – Au, Ag, Pb, Sb, Hg), коррелирующие с синеклизой и антеклизой на шельфе. Участки пересечения ВЯМП с Охотско-Чукотским вулканогенным поясом перспективны на выявление новых крупных месторождений золота.
Ключевые слова: минерагеническая система, хребет Гаккеля, нефтегазоносный шельф, море Лаптевых, Восточно-Якутский металлогенический пояс, золоторудные месторождения.

Антонов Александр Евгеньевич, a_e_antonov@mail.ru
Гамянин Геннадий Николаевич, gamgen@mail.ru

Through ocean-continental mineragenic system (TOCS) of Yakutia

A.E.ANTONOV, G.N.GAMIANIN

TOCS of Yakutia consists of Gakkel mid-ocean ridge, hydrocarbons-bearing structures of the Laptevs sea shelf and gold, non-ferrous metals bearing Eastern Yakutian metallogenic belt (EYMB). Two sectors of EYMB with different geological setting and metallogeny (1 – Sn, W, Mo, 2 – Au, Ag, Pb, Sb, Hg) correlate with the anteclise and syneclise areas on the shelf. EYMB's intersections with the Okhotsk-Chukotka volcanogenic belt have prospects for discoveries of new large gold deposits.
Key words: mineragenic system, Gakkel mid-ocean ridge, hydrocarbons-bearing structures, Laptevs sea, shelf, Eastern Yakutian metallogenic belt, gold deposits.

К вопросу о генезисе золотоносных кор выветривания восточного склона Урала

О.А.АГИБАЛОВ, Н.М.РИНДЗЮНСКАЯ, Е.А.ЧЕРЕМИСИНА (Федеральное государственное унитарное предприятие Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ФГУП ЦНИГРИ); 117545, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 129, корп. 1)

Приведены аргументы «за» и «против» возможности наложения гидротермально-метасоматических процессов на мезозойскую золотоносную кору выветривания восточного склона северного Урала, при этом отмечена приоритетность гипергенных процессов в формировании месторождений золота мезозоя–кайнозоя.

Ключевые слова: кора выветривания, золото, сульфиды, аргиллизиты, джаспероиды, конвергенция, критерии прогноза и поиска.

Агибалов Олег Анатольевич, agibalovoleg@mail.ru
Риндзюнская Наталья Михайловна
Черемисина Екатерина Алексеевна

To the question about genesis of gold-bearing crusts of weathering within the eastern slope of the Urals

O.A.AGIBALOV, N.M.RINDZIUNSKAYA, E.A.CHEREMISINA

The authors produce arguments pro and contra for a possibility of manifestation of epigenetic hydrothermal-metasomatic processes on the Mesozoic gold-bearing crust of weathering and also note the priority of supergene processes during forming of gold deposits in Mesozoic–Cainozoe. The article is debatable.

Key words: crust of weathering, gold, sulphides, argillization, jasperoids, convergence, forecasting and prognostic criteria.

Биоморфные структуры в никольской свите неопротерозоя Уринского поднятия (Якутия)

П.Н.КОЛОСОВ, И.Н.ТРОЕГУБОВА (Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ИГАБМ СО РАН); 677980, г. Якутск, проспект Ленина, д. 39)

Впервые обнаружены и охарактеризованы биоморфные структуры в карбонатных породах никольской свиты неопротерозоя Уринского поднятия. Они похожи на описанные из бокситов и небокситоносных кор выветривания разных регионов мира. На основе этого сделано заключение о том, что отдельные слои карбонатных пород никольской свиты состоят из переотложенного глинисто-карбонатного материала коры выветривания. Среди биоморфных структур найдены образования, интерпретируемые как остатки микроорганизмов. Получены дополнительные факты, подтверждающие членистое строение ранее выделенных водорослей рода Chaptchaica Kolosov. Хорошую сохранность в известняках остатков микроорганизмов, по-видимому, следует объяснить быстрыми их захоронениями (по причине погружения дна Предпатомского прогиба) и минерализацией (замещением органического вещества солями кальция) после отмирания.

Ключевые слова: известняки, биоморфозы, ультраструктура, микрофоссилии, кора выветривания, неопротерозой, никольская свита, Уринское поднятие.

Колосов Петр Николаевич, p_kolosov@diamond.ysn.ru
Троегубова Инга Николаевна

Biomorphic structures in Nikolskaya formation of the Neoproterozoic Urin upland (Yakutia)

P.N.KOLOSOV, I.N.TROEGUBOVA

Biomorphic structures are discovered and described for the first time in carbonate rocks of Nikolskaya formation of the Neoproterozoic Urin upland. They resemble structures, described from bauxites and non bauxitic weathering crusts from different regions of the world. Based on this data, it is concluded that, some layers of carbonate rocks of Nikolskaya formation consist of reworked clay carbonate material of weathering crust. Formations, interpreted as remains of microorganisms, are found in biomorphic structures. Additional facts, supporting articulate structure of earlier identified Chaptchaica Kolosov algae, are obtained. Good preservation of the remains of microorganisms in limestones, probably can be explained by their rapid burials (due to plunge of the Predpatom basin bottom) and mineralization (replacement of organic compound with calcium salts) after dying.

Key words: limestones, biomorphoses, ultra-structure, weathering crust, Neoproterozoic, Nikolskaya formation, Urin upland.

Структурно-динамический анализ очаговой зоны Гонамского землетрясения (юго-восточный сегмент Алданского блока)

Л.П.ИМАЕВА (Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН); 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 128); Б.М.КОЗЬМИН (Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ИГАБМ СО РАН);

677980, г. Якутск, проспект Ленина, д. 39); В.С.ИМАЕВ (Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН); 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 128)

Рассматривается сильное Гонамское землетрясение, произошедшее 4 января 2014 г. M 5,4 на юге Якутии в юго-восточном сегменте Алданского блока (Восточно-Алданский супертеррейн). Территория блока с северо-запада (устье р. Тимптон) на юго-восток (Токинский Становик) пересекает Тыркандинская шовная зона, в пределах которой и локализован эпицентр Гонамского события. Показаны морфотектонические особенности рельефа территории, геолого-структурные и кинематические характеристики Тыркандинской шовной зоны и её взаимосвязи с геофизическими полями и сейсмичностью. Приводится сейсмогеодинамический анализ очаговой области Гонамского события: макросейсмика, фокальный механизм и особенности проявления афтершоков.
Результаты исследования сравниваются с действующей картой сейсмического районирования с целью её уточнения
Ключевые слова: Восточно-Алданский супертеррейн, Алданский блок, Тыркандинская шовная зона, Гонамское землетрясение, активные разломы, фокальный механизм, сейсмогеодинамика.

Имаева Людмила Петровна, imaeva@crust.irk.ru
Козьмин Борис Михайлович, b.m.kozmin@diamond.ysn.ru
Имаев Валерий Сулейманович, imaev@crust.irk.ru

Structural-dynamic analysis of the focal zone of Gonam earthquake (South-eastern segment of the Aldan block)
L.P.IMAEVA, B.M.KOZMIN, V.S.IMAEV
Discussed is the strong Gonam earthquake with M 5,4 that occurred in the south-eastern segment of the Aldan block (East Aldan Superterrane) in South Yakutia on January 4, 2014. The block is cut, from northwest (Timpton River mouth) to southeast (Toko Stanovik) by the Tyrkanda suture zone in which the epicenter of the Gonam event is located. Morphotectonic features of the relief of the territory are considered. Geological-structural and kinematic characteristics of the Tyrkanda suture zone are given, and its relationship with geophysical fields and seismicity is discussed. Seismogeodynamic analysis of the focal zone of the Gonam event is made, including macroseismic effects, focal mechanism, and manifestation of aftershocks. The results of investigation are compared with the seismic zoning map in current use for the purpose of its improvement.
Key words: East Aldan superterrane, Aldan block, Tyrkanda suture zone, Gonam earthquake, active fault, focal mechanism, seismogeodynamics.

Воспоминания о Феликсе Николаевиче Шахове (к 120-летию со дня рождения)
В.В.ПОТАПЬЕВ

80-летие Александра Николаевича Барышева

80-летие Виктора Ивановича Старостина

Список статей, опубликованных в журнале «Отечественная геология» в 2015 г.