

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

*О. В. Петров, В. Ф. Проскурнин, А. В. Гавриш,
И. Н. Мозолёва, К. И. Лохов, Е. В. Толмачёва,
Б. С. Петрушков, А. А. Багаева*
Раннемезозойские карбонатиты
Восточного Таймыра

В. В. Шеботинов, Д. А. Субетто, Э. Ларсен
Новые данные по стратиграфии
отложений верхнего неоплейстоцена
Южного Прибеломорья

Н. Ю. Никулова, И. В. Швецова
Литоология и геохимия
зоны межформационного контакта
уралид/доуралид на хр. Ния-Хой
(Полярный Урал)

Э. А. Багдасаров
Типохимические особенности
кристаллохимических параметров ильменитов
и их прикладное значение

МЕТАЛЛОГЕНИЯ

*О. В. Петров, В. В. Шатов, Е. А. Киселев,
Б. А. Блюман, А. В. Молчанов*
Металлогенический анализ: состояние
и перспективы развития

А. Е. Соболев, И. А. Неженский
Прогнозные, металлогенические ресурсы
и паспортизация перспективных объектов

И. А. Неженский
Градации месторождений полезных ископаемых
по размерам запасов и качеству руд

Ю. Б. Миронов, В. Я. Чернов
Комплексная рудоносность зон активизации
купольных структур земной коры

Г. Ю. Проскурин
Метасоматическая зональность
и рудоносность Винченской структуры
(Северная Карелия)

Ю. Б. Миронов, Л. Б. Макарьев, И. В. Илькевич
Особенности состава и рудоносности
протерозойских кварцевых конгломератов
Северо-Восточного Забайкалья и Южной Канады

REGIONAL GEOLOGY

5 *O. V. Petrov, V. F. Proskurnin, A. V. Gavrish,
I. N. Mozoleva, K. I. Lokhov, E. V. Tolmachova,
B. S. Petrushkov, A. A. Bagaeva*
Early Mesozoic carbonatites
of the East Taimyr

23 *V. V. Shebotinov, D. A. Subetto, E. Larsen*
New results on the stratigraphy
of the Upper Neopleistocene deposits
in the South White Sea area

30 *N. Yu. Nikulova, I. V. Shvetsova*
Lithology and geochemistry
of uralides/preuralides interformational contact
zone of Niya-Khoi Ridge
(Polar Urals)

34 *E. A. Bagdasarov*
Typochemical peculiarities
of crystallochemical parameters of ilmenites
and their applied significance

METALLOGENY

41 *O. V. Petrov, V. V. Shatov, E. A. Kiselev,
B. A. Blyuman, A. V. Molchanov*
Metallogenic analysis: state of affairs
and perspectives of evolution

48 *A. E. Sobolev, I. A. Nezhenksy*
Potential, metallogenic resources and classification of pro-
spective objects

53 *I. A. Nezhenksy*
Mineral deposits ranking after reserves
volume and ore quality

59 *Yu. B. Mironov, V. Ya. Chernov*
Complex ore-potential of zones of dome structures
activation in the Earth's crust

67 *G. Yu. Proskurin*
Metasomatic zoning
and ore-potential of the Vinchensky structure
(Northern Karelia)

75 *Yu. B. Mironov, L. B. Makariev, I. V. Ilkevich*
Compositional and ore-potential peculiarities
of quartz conglomerate of the Northeastern
Transbaikalia and Southern Canada

ГЕОЭКОЛОГИЯ

М. А. Спиридонов, В. А. Жамойда, Д. В. Рябчук
Региональная и экологическая геология
Российской Балтики и ее береговой зоны

90

ENVIRONMENTAL GEOLOGY

M. A. Spiridonov, V. A. Zhamoida, D. V. Ryabchuk
Regional and environmental geology
of the Russian Baltic and its coastal zone

О. Н. Круткина, Г. М. Шор,
В. В. Снежко, А. М. Лыгин
Новый методический подход
к оценке суммарной геологической опасности
территории и технология создания
соответствующей геоинформационной системы
(Северо-Кавказский регион)

104

O. N. Krutkina, G. M. Shor,
V. V. Snezhko, A. M. Lygin
New methodic approach
to estimation of integrated geohazard of a territory
and development technology
of a corresponding geoinformation system
(North Caucasian Region)

ЮБИЛЕИ

60-летие Александра Владимировича Липилина

116

ANNIVERSARIES

60th anniversary of Alexander Vladimirovich Lipilin

НЕКРОЛОГИ

Анатолий Иванович Кривцов

118

OBITUARIES

Anatoly Ivanovich Krivtsov

О. В. ПЕТРОВ, В. Ф. ПРОСКУРНИН, А. В. ГАВРИШ, И. Н. МОЗОЛЁВА,
К. И. ЛОХОВ, Е. В. ТОЛМАЧЁВА, Б. С. ПЕТРУШКОВ, А. А. БАГАЕВА (ВСЕГЕИ)

РАННЕМЕЗОЗОЙСКИЕ КАРБОНАТИТЫ ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА

При проведении мелкомасштабных геологосъемочных и ревизионно-поисковых работ на территории Восточного Таймыра в 2006–2007 гг. выявлен ареал карбонатитовых тел с золотосодержащим медно-полиметаллически-сульфидным и флюорит-баритовым оруденением. Рассматриваются их структурно-геологические, петрографо-минералогические, изотопно-геохимические и геохронологические особенности. Выделяется группа специфических карбонатитов-кульдмитов средне-позднетриасового возраста, предлагаются критерии их отличия от девонско-раннекаменноугольных осадочных карбонатных пород.

Ключевые слова: *нетрадиционные карбонатиты, карбонатные брекчии, золотосодержащее медно-полиметаллически-сульфидное оруденение.*

During small-scale geological surveying and revisional prospecting works in the East Taimyr territory in 2006–2007, an areal of carbonatite bodies with gold-bearing copper-polymetallic-sulphide and fluorite-barite mineralization was revealed along the southern slope of Byrranga Ridge. Their structural-geological, petrographic-mineralogical, isotopic-geochemical and geochronological characteristics. A group of specific carbonatites, couldimites of Middle-Late Triassic age, is distinguished; criteria of their difference from the Devonian – Early Carboniferous sedimentary rocks are proposed.

Kew words: *untraditional carbonatites, carbonate breccias, gold-bearing copper-polymetallic-sulphide mineralization.*

В. В. ШЕБОТИНОВ, Д. А. СУБЕТТО (РГПУ им. А. И. Герцена),
Э. ЛАРСЕН (Геологическая служба Норвегии)

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО НЕОПЛЕЙСТОЦЕНА ЮЖНОГО ПРИБЕЛОМОРЬЯ

Рассмотрена история изучения четвертичного покрова на севере Восточно-Европейской платформы, проанализированы различные взгляды на распространение ледников в позднем неоплейстоцене и на особенности стратиграфии ледниковых и межледниковых отложений на примере разреза Толоконка в среднем течении р. Северная Двина. Представлены новые данные по верхнему неоплейстоцену, полученные в ходе экспедиции на р. Северная Двина в 2008 г., в виде литологических колонок и общей схемы строения разреза Толоконка, а также палеогеографическая интерпретация и выводы по результатам его изучения.

Ключевые слова: *палеогеография, четвертичный период, последний ледниковый максимум, валдайское оледенение, Архангельский регион, река Северная Двина, разрез Толоконка.*

History of study of Quaternary cover is considered in the north of the Russian Platform. Different views about distribution of glacier in the Upper Neopleistocene have been analysed on an example of Tolokonka section in the middle part of the river North Dvina. New results obtained during the field campaign 2008 in the middle part of the river North Dvina, the White Sea area, are described. Detailed descriptions of logs are given. The general type of Tolokonka section including the lithostratigraphy table are made as well as paleogeographical interpretation obtained results.

Key words: *paleogeography, Quaternary, last glacial maximum, Weichselian glaciation, Arkhangelsk region, river North Dvina, Tolokonka section.*

Н. Ю. НИКУЛОВА, И. В. ШВЕЦОВА (Ин-т геологии Коми НЦ УрО РАН)

ЛИТОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ ЗОНЫ МЕЖФОРМАЦИОННОГО КОНТАКТА УРАЛИД/ДОУРАЛИД НА ХРЕБТЕ НИЯ-ХОЙ (ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Рассмотрены результаты комплексного изучения зоны межформационного контакта уралид/доуралид на хр. Ния-Хой (Полярный Урал). Установлено присутствие в основании палеозойского разреза образований древней метаморфизованной коры выветривания. Сделан вывод о том, что базальные слои комплекса уралид формировались в значительной степени за счет размыва и переотложения высокоглиноземистой коры выветривания по базитовому субстрату и могут представлять интерес для поисков древних россыпей золота.

Ключевые слова: *доуралиды, уралиды, межформационный контакт, кора выветривания.*

On the Niya-Khoy Ridge (the Polar Urals), there is the unconformity interformational contact between Pre-Uralide (Riphean-Vendian) and Uralide (Upper Cambrian-Lower Ordovician) complexes. Lithological and geochemical study show some indications on ancient metamorphized weathering crust in the basal Paleozoic strata. Authors suppose that these strata have been derived mainly by means of erosion and redeposition of the highalumina weathering crust on basite substratum. Such strata are of interest for the stream-gold prospecting.

Key words: *Pre-Uralides, Uralides, Interformational Contact, crust of weathering.*

Э. А. БАГДАСАРОВ (ВСЕГЕИ)

ТИПОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРИСТАЛЛОХИМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИЛЬМЕНИТОВ И ИХ ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Созданные и используемые модернизированные параметры ильменитов (на основе кристаллохимических формул) обнаруживают типохимические особенности, позволяющие решить научно-прикладные задачи идентификации петрогенетических типов, установить этапность образования минералов и генераций, а также произвести оценку перспективности оруденения и др. На примере изучения кимберлитовых ильменитов показана эффективность использования параметров $F^1 = [(Fe^{2+} + Mn + Fe^{3+})/(\Sigma Fe + Mn + Mg)] \cdot 100$, отношения $(Fe^{3+} + Cr + Al)/(It(FeMnMgTi))$, значений $(Fe^{3+}/Fe^{2+}) \cdot 100$ и $(Mn + Fe^{2+})/(Mg + Al + Cr)$.

Ключевые слова: *модernизированные параметры, типизация ильменитов, оценка потенциальной алмазности.*

Extensive analytical material on ilmenites of different formation and has been processed a modified method of analysis including parameters: $F^1 = [(Fe^{2+} + Mn + Fe^{3+})/(\Sigma Fe + Mn + Mg)] \cdot 100$, $(Fe^{3+} + Cr + Al)/(It(FeMnMgTi))$, $(Fe^{3+}/Fe^{2+}) \cdot 100$, $(Mn + Fe^{2+})/(Mg + Al + Cr)$, $f - SiO_2$ (rocks). Field composed of ilmenites of different petrogenetic types especial kimberlites are formed in various PT parameters and chemical conditions and the conformitant orebearing rocks have been established. Correlation links in parameters are used in solving problems of applied as well as scientific research nature, especially the correlations of various types kimberlites and prognoses assessment of mineral resources been revealed.

Key words: *modified parameters, correlation of various types, prognoses assessment.*

МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Сегодня традиционные методы регионального металлогенического анализа, основанные во многом на элементах тектонического и формационного анализа, вступают в противоречие с конкретными экономически ориентированными задачами локального прогнозно-металлогенического анализа. Для обсуждения ряда насущных вопросов в области металлогенического анализа авторами предлагается ряд положений, касающихся актуализации методов металлогенического анализа и локального прогнозирования применительно к решению задач прикладной металлогении в условиях рыночной экономики.

Ключевые слова: *металлогения, тектоника, формации, прогноз, металлогенический анализ, экономика.*

At present, traditional methods of regional metallogenic analysis, based on many respects on elements of tectonic and formation analysis, come into conflict with concrete economically focused tasks of local prognostic-metallogenic analysis. For discussing vital problems in the field of metallogenic analysis, the authors propose a number of issues concerning the actualization of methods of metallogenic analysis and local predicting for solving applied metallogeny tasks in the market economy.

Key words: *metallogeny, tectonics, formations, prognosis, metallogenic analysis, economics.*

А. Е. СОБОЛЕВ, И. А. НЕЖЕНСКИЙ (ВСЕГЕИ)

ПРОГНОЗНЫЕ, МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

Рассмотрены особенности методологии количественной оценки низкокатегорийных ресурсов минерального сырья, проявившиеся в ходе паспортизации перспективных объектов ранга рудных узлов, районов и металлогенических зон. С учетом приобретенного опыта предлагается внесение поправок в действующие положения [3, 6] по разграничению сфер применения оценок прогнозных ресурсов категорий P_2 , P_3 и металлогенических ресурсов. Необходимы доработка обзорной унифицированной схемы металлогенического районирования страны и урегулирование вопросов очередности постановки геологоразведочных работ на прогнозных площадях. Реализация выдвигаемых предложений полезна также для выполнения целевых работ по учету и мониторингу минерально-сырьевого потенциала недр.

Ключевые слова: *прогнозные ресурсы, металлогенические ресурсы, металлогенический потенциал, минерально-сырьевой потенциал, совокупный минерально-сырьевой потенциал богатства недр, паспортизация перспективных объектов.*

Methodology features of quantitative estimation of low-category mineral resources revealed during classification of prospective objects in the rank of ore clusters, districts, and zones are considered. Taking into account experience obtained, we propose to make amendments in the current regulations on delimitation of fields of application of predicted resources estimates of P_2 , P_3 categories and metallogenic resources. Necessity of updating of a general unified scheme of metallogenic zoning of the country and disposal of questions on the priority of geological surveying at prospective sites is shown. Implementation of the offered proposals is useful for purpose-oriented works on recording and monitoring of the raw material potential as well.

Key words: *predicted resources, metallogenic resources, metallogenic potential, raw material potential, total raw material potential, classification of prospective objects.*

И. А. НЕЖЕНСКИЙ (ВСЕГЕИ)

ГРАДАЦИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПО РАЗМЕРАМ ЗАПАСОВ И КАЧЕСТВУ РУД

Предложена унифицированная градация месторождений основных полезных ископаемых по размерам запасов и качеству руд. Может применяться при прогнозно-металлогенических построениях, исследованиях по различным направлениям геологии месторождений, составлении легенд к картам полезных ископаемых.

Ключевые слова: *месторождения полезных ископаемых, градация месторождений, качество руд.*

A unified ranking of main mineral deposits after reserves volume and ore quality is proposed. It may be used in forecast metallogenic constructions, investigations of different aspects of deposit geology, compilation of legends to maps of mineral resources.

Key words: *mineral deposits, deposit ranking, ore quality.*

Ю. Б. МИРОНОВ, В. Я. ЧЕРНОВ (ВСЕГЕИ)

КОМПЛЕКСНАЯ РУДОНОСНОСТЬ ЗОН АКТИВИЗАЦИИ КУПОЛЬНЫХ СТРУКТУР ЗЕМНОЙ КОРЫ

Рассматриваются особенности формирования и вещественного состава эндогенных урановых поликомпонентных месторождений в зонах активизации глобальных купольных структур земной коры. Рудоносные зоны активизации закономерно проявлены как в фундаменте древних платформ, так и в их фрагментах в подвижных поясах – срединных массивах. Особое внимание обращено на «внутренние» причины урановых парагенезисов и определенных групп оксифильных, халькофильных и сидерофильных элементов, характеризующихся взаимным соответствием их химических свойств.

Ключевые слова: *гранито-гнейсовые купола, литосфера, комплексная рудоносность.*

Some features of formation and mineral composition of endogenous uranium and multicomponent deposits within the activation zones of global dome structures Earth crust. Ore-bearing activation zones appropriately revealed within the mature in the basement of ancient and its fragments in mobile belts – median masses. Special attention is to “inner” reasons of paragenesis’ formation of specified groups of oxyphil, chalcophile, siderophilous elements, which are characterized by the mutual correspondence their chemical properties.

Key words: *granito-gneiss domes, lithosphere, general ore potential.*

Г. Ю. ПРОСКУРИН (ВСЕГЕИ)

МЕТАСОМАТИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ И РУДОНОСНОСТЬ ВИНЧЕНСКОЙ СТРУКТУРЫ (СЕВЕРНАЯ КАРЕЛИЯ)

Рассмотрены состав, зональность и условия формирования метаморфических и метасоматических пород неогархея и палеопротерозоя, образованных по архейским вулканогенно-осадочным образованиям тикшеозерской серии Тикшеозерского зеленокаменного пояса – ЗКП (Винченская зеленокаменная структура у границы Северной Карелии и Мурманской области). В этом районе широко распространены metabasalts, слюдистые и глиноземистые сланцы, метаморфизованные в условиях амфиболитовой фации повышенных давлений и испытавшие на себе не менее пяти этапов тектонических деформаций и связанных с ними метасоматических преобразований.

Ключевые слова: *метасоматоз, Северная Карелия, Балтийский щит, Тикшеозерский зеленокаменный пояс.*

The composition, zonality and conditions of formation of metamorphic and metasomatic Neoproterozoic and Paleoproterozoic rocks, formed on archaean volcanic and sedimentary formations tikshozero series Northern Karelian greenstone belt (Vinchensky greenstone structure located near border of North Karelia and Murmansk area) are considered. In this area widespread metabasalt, micaceous and aluminous slates are metamorphosed in conditions amphibolite grade kyanite zone and tested not less than five stages of tectonic deformations and the metasomatic transformations connected with them.

Key words: *metasomatos, North Karelia, Baltic Shield, tikshozero greenstone belt.*

Ю. Б. МИРОНОВ, Л. Б. МАКАРЬЕВ, И. В. ИЛЬКЕВИЧ (ВСЕГЕИ)

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА И РУДОНОСНОСТИ ПРОТЕРОЗОЙСКИХ КВАРЦЕВЫХ КОНГЛОМЕРАТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЯ И ЮЖНОЙ КАНАДЫ

Изучены состав, минералогические и геохимические особенности рудных концентраций в протерозойских конгломератах пурпольской свиты Нечерского района Забайкалья и конгломератах месторождения Станлей-Майн в формации Матиненда системы Гурон Канадского щита. Сделан вывод о пер-

спективности пурпольских конгломератовых толщ на выявление золото-уранового оруденения с редкими землями и редкими металлами.

Ключевые слова: *золото, уран, редкоземельные элементы, редкие металлы, протерозой, конгломераты, Канадский щит, Алданский щит, Саяно-Байкальская складчатая зона.*

Composition, mineralogical and geochemical features of ore concentrations in Proterozoic conglomerates of the Purpolsky suite of the Nechera district (Transbaikalia) and conglomerates of the Stanleigh Mine deposit in the Huronian Matinenda Formation, the Canadian Shield, were studied. A conclusion on the potential of the Purpoly conglomerate strata for revealing gold-uranium with rare earth and rare metals mineralization was made.

Key words: *gold, uranium, rare earth elements, rare metals, Proterozoic, conglomerates, Canadian Shield, Aldan Shield, Sayan-Daical Fold Area.*

М. А. СПИРИДОНОВ, В. А. ЖАМОЙДА, Д. В. РЯБЧУК (ВСЕГЕИ)

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ РОССИЙСКОЙ БАЛТИКИ И ЕЕ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ

Современный уровень регионального геологического и эколого-геологического изучения Российского сектора Балтийского моря позволил выполнить принципиально новое обобщение в виде Атласа геологических и эколого-геологических карт, в который вошли 22 основные карты и ряд дополнительных карт дна и береговой зоны масштаба 1 : 700 000 с пояснениями и иллюстрациями.

Ключевые слова: *атлас, геология, минеральные ресурсы, геоморфология, геологические риски, экологическая геология, Российский сектор Балтийского моря.*

Modern level of regional geological and geoecological investigations of the Russian Area of the Baltic Sea allowed to develop new generalization of geological data in the form of Atlas of geological and environmental geological maps, included 22 main and some additional maps of the sea bottom and coastal zone at 1 : 700 000 scale accompanied with textual explanation and illustrations.

Key words: *atlas, geology, mineral resources, geomorphology, geological hazards, environmental geology, Russian area of the Baltic Sea.*

О. Н. КРУТКИНА, Г. М. ШОР, В. В. СНЕЖКО (ВСЕГЕИ), А. М. ЛЫГИН (Роснедра)

НОВЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ СУММАРНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ И ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН)

Разработан новый методический подход для составления Карты геологических опасностей, проведена его апробация в ходе выполнения работ по международному проекту «ГИС-Атлас Кавказа». С его использованием составлена карта геологических опасностей российской части Кавказа масштаба 1 : 1 000 000. При создании карты сделана попытка анализа и переинтерпретации собранных ранее сведений по опасным геологическим процессам, а также объединения их в общую систему, ориентированную на оценку опасности территории по совокупности наблюдавшихся здесь геологических процессов.

Ключевые слова: *опасные геологические процессы, геологические опасности, категория и индекс суммарной геологической опасности, Северный Кавказ.*

The new method of assessment hazardous geological processes for creating GIS maps of geological hazards was developed. During creation of GIS-Geohazard map of Russian part of Caucasus we attempted to analyse and to interpret all previously collected data about hazardous geological process and also to integrate it into unified system. This system is oriented to complex assessment of geological hazard of territory.

Key words: *hazardous proceses, geohazard, category and index of integrated geological hazard, Northern Caucasus.*