

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

REGIONAL GEOLOGY

- А. В. Амантов, М. Г. Амантова* **5** *A. V. Amantov, M. G. Amantova*
Развитие котловины Ладожского озера
с позиций ледниковой теории
Implication of glacial theory to the
development
of the Lake Ladoga basin
- С. Б. Лобач-Жученко, Н. А. Арестова,
А. Б. Вревский, Ю. С. Егорова,
Ш. К. Балтыбаев, В. В. Балаганский,
Е. С. Богомолов, Л. М. Степанюк,
А. В. Юрченко* **15** *S. B. Lobach-Zhuchenko, N. A. Arestova,
A. B. Vrevsky, Yu. S. Egorova,
S. K. Baltybaev, V. V. Balagansky,
E. S. Bogomolov, L. M. Stepanyuk,
A. V. Yurchenko*
Происхождение кристаллосланцев
побужского гранулитового комплекса
Украинского щита
The origin of the pyroxene granulites
of the Bug granulite complex of the Ukrainian
Shield
- М. Н. Голобурдина, Л. И. Лукьянова,
Е. Н. Лепехина* **28** *M. N. Goloburdina, L. I. Lukyanova,
E. N. Lepekhina*
Щелочно-ультраосновные породы района
горы Благодать (западный склон Среднего
Урала)
Alkali-ultramafic rocks of the Blagodat
Mountain region (western slope of the Middle
Urals)
- С. В. Юдин, В. В. Юдин* **42** *S. V. Yudin, V. V. Yudin*
Геологическое обоснование мезозойских
шарьяжей в Крыму и палеомагнитные
данные
Geological study of Mesozoic thrusts
in Crimea and palaeomagnetic data
- Р. И. Голоудин* **47** *R. I. Goloudin*
Обоснование регистрационного подхода
к геологическому картированию
Rationale for registry approach
to geological cartography
- Э. А. Ланда, Б. А. Марковский* **52** *E. A. Landa, B. A. Markovsky*
Пикриты и коматииты (дискуссионные
проблемы сопоставления
и классифицирования)
Picrites and komatiites (debatable issues
of comparison and classification)

МЕТАЛЛОГЕНИЯ

METALLOGENY

- А. Г. Пахалко* **54** *A. G. Pakhalko*
Петрохимические и геохимические
критерии платиноносности массива
Вуручайвенч (Мончегорский плутон,
Мурманская область)
Petrochemical and geochemical criteria
PGE-bearing of rocks Vuruchuaivench massif
(Monchegorsk pluton, Murmansk region)

- В. А. Михайлов, А. Н. Лодыгин,
В. К. Кушнеренко* **61** *V. A. Mikhailov, A. N. Lodygin,
V. K. Kushnerenko*
Особенности геологического строения
и металлоносность
Шуйско-Петрозаводской площади
(Республика Карелия) *Geological structural features
and metal content of the Shuya-Petrozavodsk
area
(Republic of Karelia)*
- Н. И. Гусев, Е. И. Берзон, М. И. Семенов* **70** *N. I. Gusev, E. I. Berzon, M. I. Semenov*
Кызыкчадрское меднопорфировое
месторождение (Тува):
геохимические особенности и возраст
магматизма *Kizikchadr porphyry
copper deposit (Tuva):
geochemical features and age of magmatism*
- А. А. Коковкин* **80** *A. A. Kokovkin*
Эоцен-голоценовая эволюция
Синегорской
рудно-магматической системы (Южное
Приморье) *Eocene-Holocene evolution
of the Sinegorsk ore-magmatic system (South
Primorye)*
- Г. В. Афанасьев, Ю. Б. Миронов,
Э. М. Пинский* **89** *G. V. Afanasiev, Yu. B. Mironov,
E. M. Pinsky*
Новые аспекты формирования
урановых месторождений песчаникового
типа *New aspects of formation
of sandstone-type uranium deposits*
- Г. А. Беленицкая* **97** *G. A. Belenitskaya*
Соли и нафтиды: глобальные
пространственные и кинетические
взаимосвязи *Salts and naphthides: global spatial
and kinetic interrelations*
- И. А. Неженский, В. И. Вялов,
Н. В. Мирхалевская, Е. В. Кузеванова* **113** *I. A. Nezhensky, V. I. Vyalov,
N. V. Mirhalevskaya, E. V. Kuzevanova*
Геолого-экономическая оценка
редкометалльной составляющей
буроугольных месторождений
Приморского края *Geological-economic estimation
of rare metal component
of the brown coal deposits of Primorsky Krai*

ЮБИЛЕИ

ANNIVERSARIES

- К 60-летию **121** *On the 60th anniversary*
Олега Владимировича Петрова *of Oleg Vladimirovich Petrov*

РАЗВИТИЕ КОТЛОВИНЫ ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА С ПОЗИЦИЙ ЛЕДНИКОВОЙ ТЕОРИИ

В результате геолого-геоморфологического анализа с привлечением специализированных систем компьютерного моделирования обсуждена общая концепция формирования дочетвертичной поверхности и во многом современного рельефа дна Ладожского озера с позиций ледниковой теории. Комплексная ледниковая и водно-ледниковая денудация послужила определяющим фактором развития разнопорядковых структурно-денудационных форм. Предложено выделение самостоятельного семейства равнинных цирков ледниковых щитов. К ним, по мнению авторов, относятся гигантский Североладожский, на сегодня самый крупный в мире, а также Ландсорт – самая глубокая впадина Балтийского моря. При этом ледниковый цирк трактуется как котловина в виде амфитеатра с близкими значениями длины и ширины, крутым фронтальным склоном либо уступом, выраженными боковыми склонами и тыловым порогом, обычно расположенная в пределах ледникового потока, создавшего характерный выраженный контрастный профиль рельефа в геолого-геоморфологически predetermined участках.

Ключевые слова: ледник, денудация, цирк, корри, Ладожское озеро, рельеф, геоморфология.

The general concept of the formation of pre-Quaternary surface and, in many ways, the modern landscape of Lake Ladoga is discussed as a result of geological-geomorphological analysis including specialized computer modeling systems, with implications of aspects of the glacial theory. Complex glacial and fluvio-glacial denudation served a determining factor in the development of structural-denudational forms of various order. We propose existence and specification of the independent family of non-mountain cirques created by ice sheets. It includes giant Severoladozhsky (North Lake Ladoga) cirque representing the largest corrie in the world, as well as Landsort – the deepest basin of the Baltic Sea. In this case a glacial cirque is determined as an amphitheatre-shaped overdeepened basin, with close values of length and width, steep headwall, side slopes and pronounced lip; the basin is usually located within the ice stream, which produces a typical specific contrast terrain profile in geologically and geomorphologically predetermined locations.

Keywords: ice sheet, glacial erosion, cirque, corrie, Lake Ladoga, terrain, geomorphology.

С. Б. ЛОБАЧ-ЖУЧЕНКО, Н. А. АРЕСТОВА, А. Б. ВРЕВСКИЙ, Ю. С. ЕГОРОВА,
Ш. К. БАЛТЫБАЕВ (ИГГД РАН), В. В. БАЛАГАНСКИЙ (ГИ КНЦ РАН),
Е. С. БОГОМОЛОВ (ИГГД РАН), Л. М. СТЕПАНЮК (ИГМР НАН),
А. В. ЮРЧЕНКО (ИГГД РАН)

ПРОИСХОЖДЕНИЕ КРИСТАЛЛОСЛАНЦЕВ ПОБУЖСКОГО ГРАНУЛИТОВОГО КОМПЛЕКСА
УКРАИНСКОГО ЩИТА

В западной части Украинского щита в пределах Днестровско-Бугской провинции изучены кристаллосланцы древнейшей днестровско-бугской серии. Протолитом кристаллосланцев были вулканические породы, в них выделены петрохимические типы железистых, толеитовых, глинозёмистых и высокомагнезиальных базальтов, а также коматииты. Рассмотрены процессы, приведшие к вариациям составов кристаллосланцев: контаминация (менее 4%) древнего корового материала, ответственная за нарушение Sm-Nd системы; повышенные в некоторых образцах содержания литофильных и легких редкоземельных элементов как результат воздействия флюида, в то время как повышенные содержания РЗЭ во всех кристаллосланцах предполагают обогащенный в отношении РЗЭ мантийный источник. Базальты всех зеленокаменных поясов Украины имеют глубинный источник и являются производными плюма. Анализ отношений $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$, CaO/TiO_2 , Gd/Yb, характеризующих глинозёмистость коматиитов, указывает на различные условия формирования коматиитов Украинского щита и кратона Каапваал в сравнении с коматиитами Балтийского щита и большей частью коматиитов кратона Пилбара.

Ключевые слова: Украинский щит, Днестровско-Бугская провинция, кристаллосланцы, базальты, коматииты, геохимия.

Mafic and ultramafic granulites of the oldest Dniestr-Bug sequence located at the Dniestr-Bug province of the western Ukrainian Shield were derived from the volcanic rocks such as: iron-, high-magnesium, aluminous and tholeitic basalts and komatiites. Processes which were responsible for the variations of compositions of the rocks include: contamination (up to 4%) of the ancient crustal component providing disequilibrium of Sm-Nd systems; fluid activities resulted in increasing of LIL, LREE, while small REE enrichment of all rocks suggest enriched mantle sources. Basalts of all greenstone belts of the Ukrainian Shield are derived from the deep level and were originated from a plume. Based on $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$, CaO/TiO_2 , Gd/Yb ratios characterizing Al-content in komatiites it was suggested different conditions of their formation in the Ukrainian Shield and the Kaapvaal craton compared to komatiites of the Baltic Shield and most of those from the Pilbara craton.

Keywords: Ukrainian Shield, Bug granulite complex, pyroxene granulites, basalts, komatiites, geochemistry.

ЩЕЛОЧНО-УЛЬТРАОСНОВНЫЕ ПОРОДЫ РАЙОНА ГОРЫ БЛАГОДАТЬ (ЗАПАДНЫЙ СКЛОН СРЕДНЕГО УРАЛА)

Рассмотрены состав и возраст калиевых щелочно-ультраосновных пород горы Благодать западного склона Среднего Урала. Маломощные тела щелочно-ультраосновных пород представлены диатремами, дайками и жилами. Показано, что по вещественному составу (петрографическому, минералогическому, петрогеохимическому) брекчии и порфировые щелочно-ультраосновные породы значительно отличаются от типичных кимберлитов, но близки к специфическим разновидностям кимберлитов гр. II. По геологическим данным и по результатам локального U-Pb датирования цирконов на ионном зонде SHRIMP II установлен среднепалеозойский (D₃-C₁) возраст кимберлитов. Магматические щелочно-ультраосновные породы предлагается выделить в самостоятельный чикманский кимберлитовый комплекс. До настоящего времени изученный магматизм считался докембрийским, однако новые данные позволяют отнести его к среднепалеозойскому этапу активизации Восточно-Европейской платформы, продуктивному на алмазонасыщенные кимберлиты, и прогнозировать в пределах Западного Урала алмазонасыщенные кимберлиты или лампронты.

Ключевые слова: Западный Урал, гора Благодать, кимберлиты, циркон, U-Pb датирование, среднепалеозойский возраст, комплекс.

Composition and age of potassic alkaline ultramafic rocks of the Blagodatk mountain in the western slope of the Middle Urals are considered. Thin alkaline ultramafic rock bodies in the form of diatremes, dikes, and veins. It is shown that by material composition (petrographic, mineralogical, geochemical) breccias and porphyritic alkaline-ultramafic rocks are significantly different from typical kimberlites, but close to the specific types kimberlites of gr. II. According to the geological data and results of local U-Pb dating of zircons by ion microprobe SHRIMP II, Middle Paleozoic (D₃-C₁) age of kimberlites was determined. It is proposed to distinguish magmatic alkaline ultramafic rocks into an independent Chikmansky kimberlite complex. To date, studied magmatism has been considered Precambrian, however new data enable to attribute it to the Middle Paleozoic stage of the East European Platform activation, productive for diamondiferous kimberlites, and to predict diamondiferous kimberlites or lamproites within the Western Urals.

Keywords: Western Ural, Mt. Blagodatk, kimberlites, zircon, U-Pb dating, Middle Paleozoic age, complex.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕЗОЗОЙСКИХ ШАРЬЯЖЕЙ В КРЫМУ И ПАЛЕОМАГНИТНЫЕ ДАННЫЕ

Выявленные в Крыму коллизионные сuture с офиолитами, активно-окраинный магматизм, орогенные формации, а также мощные надвиговые меланжи и шарьяжные складки свидетельствуют о длительной субдукции океанической коры Мезотетиса шириной около 2 тыс. км. Приведенные геолого-тектонические данные полностью подтверждают геодинамические реконструкции на основе палеомагнитных исследований.

Ключевые слова: мезозой, шарьяж, магматизм, субдукция, палеомагнитные данные, геодинамика.

Collision sutures exposed in Crimea with ophiolites, active continental margin magmatism, orogenic formations, powerful thrust melanges and shariage folds indicate to prolonged subduction of Mezotetis ocean crust 2000 km width. The resulted geologic-tectonic information completely confirm geodynamic reconstructions based on palaeomagnetic researches.

Keywords: Mesozoic era, thrust, magmatism, subduction, paleomagnetic data, geodynamics.

ОБОСНОВАНИЕ РЕГИСТРАЦИОННОГО ПОДХОДА К ГЕОЛОГИЧЕСКОМУ КАРТИРОВАНИЮ

В геологической картографии, по мнению автора, нет геологической карты земной поверхности, а составляются две карты – дочетвертичных и четвертичных образований. Причем последние составляются в генетической легенде и не дают объективного представления о геологическом строении площади съемки. Предлагается составлять геологические карты земной поверхности масштабов 1 : 200 000 и крупнее в литолого-стратиграфической легенде по принципу «картируется то, что наблюдается» и показывать на них в реальных естественных границах все геологические образования.

Ключевые слова: геология, картография, земная поверхность, картографическая модель, научный факт, регистрация, интерпретация.

In the Russian geological cartography a paradoxical situation has occurred: today we haven't got a geological map of the Earth surface. From the geological map the geologists "remove" of porous Quaternary sedimentary deposits and are mapping the imaginary surface. In the full volume these sediments are shown on maps of the Quaternary formations, but, however, these maps are constructed in a genetic legend and do not give a real presentation of geological structure of the survey area. It is suggested to construct a geological map of the Earth surface scale 1 : 200 000 and more in a lithologo-stratigraphic legend on the principle of "mapping is that is observed" and to show on it in real natural boundaries all geological formations.

Keywords: *geology, cartography, the Earth surface, cartographic model, a scientific fact, recording, interpretation.*

УДК 552.323.6:552.2(049.2)

Э. А. ЛАНДА, Б. А. МАРКОВСКИЙ (ВСЕГЕИ)

ПИКРИТЫ И КОМАТИИТЫ (ДИСКУССИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОПОСТАВЛЕНИЯ И КЛАССИФИЦИРОВАНИЯ)

Дается ответ на критику петрохимической классификации ультрамафических вулканитов в Петрографическом кодексе и отнесения коматиитов к структурной разновидности низкотитанистых пикритов, а также на предложение о необходимости особого выделения коматиитов. Показано, что исторически коматииты в России рассматривались в составе семейства пикритов. Приведены источники, статистически подтверждающие практическую идентичность химического состава коматиитов и низкотитанистых пикритов. Указывается на возможность использования в дальнейшем в классификационных целях не только петрохимии, но и распределения малых элементов.

Ключевые слова: *пикриты, коматииты, меймечиты.*

The article provides the answer to the criticism petrochemical classification ultramafic volcanites from Petrographic Code and attributing komatiites to structural variations of low-Ti picrites, as well as proposal for need for special selection of komatiites. It is shown that in Russia komatiites are historically considered as part of the family picrites. Provides sources of statistically proven data that show practical identity of the chemical composition of komatiites and low-Ti picrites. Indicates a possible future use for classification not only petrochemistry, but also the distribution of minor elements.

Keywords: *picrites, komatiites, meimechites.*

УДК 550.84:553.491.8(470.21)

А. Г. ПАХАЛКО (ВСЕГЕИ)

ПЕТРОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПЛАТИНОНОСНОСТИ МАССИВА ВУРУЧУАЙВЕНЧ (МОНЧЕГОРСКИЙ ПЛУТОН, МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Массив Вуручуайвенч является частью Мончегорского плутона и находится в центре Кольского полуострова [17]. Известен массив своим платинометалльным оруденением со средним содержанием 2–2,5 г/т МПГ (встречаются образцы с содержанием 19 г/т МПГ [7]). Главные породы массива – габбронориты и анортозиты [6, 15, 17]. Впервые на территории массива установлено наличие пропилитовых пород. Выявлены две группы пропилитов, различающихся по минеральному составу. С кварц-хлорит-альбитовой ассоциацией связано платинометалльное оруденение, с альбитовой ассоциацией оруденение не связано. Отмечено различие в содержании суммы РЗЭ в габброноритах и пропилитах. Пропилиты рудной ассоциации отличаются от остальных пород заметной дисперсией в содержании РЗЭ. Близость графиков содержания РЗЭ во всех породах массива может указывать на их генетическую связь. Среди минералов платиновой группы в рудах массива преобладают арсениды и сульфидарсениды.

Ключевые слова: *платиноносность, поисковые критерии, пропилиты, минералы платиновой группы.*

Vuruchuaivench massif is part of the Monchegorsk pluton and located in the center of the Kola Peninsula [17]. Known for its platinum mineralization with an average of 2–2.5 ppm PGE, also found samples containing 19 ppm [7]. Main rocks of massif – gabbronorites and anortosites [6, 15, 17]. First established presence propylite rock in the territory of massif. Identified two groups propylite differing by mineral composition. With quartz-chlorite-albite association PGE mineralization associated, with another association – albite, mineralization is not related. There is a difference in the total REE content in gabbronorites and propylites. Propylites with ore differ from other rocks noticeable standard deviation in REE content. Closeness of graphs REE concentrations in all rocks array may indicate their genetic relationship. Among platinum group minerals in ore of Vuruchuaivench massif prevail arsenides and sulphoarsenides.

Keywords: *PGE-bearing, exploration criteria, propylites, platinum-group minerals.*

В. А. МИХАЙЛОВ, А. Н. ЛОДЫГИН (ВСЕГЕИ),
В. К. КУШНЕРЕНКО (РГЭЦ, ФГУП «Урангеологоразведка»)

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И МЕТАЛЛОНОСНОСТЬ ШУЙСКО-ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ПЛОЩАДИ (РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ)

Представлены сведения об особенностях геологического строения Шуйско-Петрозаводской площади и ее геохимии. Намечены предпосылки формирования месторождений цветных и других металлов, признаки, свидетельствующие о проявленности их рудоконцентрирования.

Ключевые слова: геологическое строение, метасоматоз, геохимия, перспективы.

The information about features of Shuisko-Petrozavodskaya square's geological structure and geochemistry. Preconditions of non-ferrous and other metals deposits' formation, also signs evidencing the manifestation of their ore concentration are identified.

Keywords: geological structure, metasomatism, geochemistry, perspectives.

Н. И. ГУСЕВ (ВСЕГЕИ),
Е. И. БЕРЗОН, М. И. СЕМЕНОВ (ОАО «Красноярскгеолсъемка»)

КЫЗЫКЧАДРСКОЕ МЕДНОПОРФИРОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ (ТУВА): ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗРАСТ МАГМАТИЗМА

Кызыкчадрское меднопорфировое золотосодержащее месторождение расположено в интрузивном массиве, в составе которого выделяется пять фаз внедрения: 1) габбродиориты, 2) кварцевые монцодиориты, 3) гранодиориты, 4) граниты, 5) субвулканические интрузии и дайки порфировых пород среднего и кислого состава. Установлен возраст (U-Pb, SHRIMP II по цирконам) гранитов 508 ± 7 , кварцевых порфиров 507 ± 2 , гранодиорит-порфиров 490 ± 4 млн лет. Продуктивные на золото-медное оруденение малые порфировые интрузии имеют геохимические характеристики постколлизийных адакито-подобных гранитоидов и отличаются низкими содержаниями Y и Mn. Возраст порфирового магматизма Кызыкчадрского месторождения совпадает с Re-Os возрастом золото-сульфидной минерализации месторождений Сухой Лог, Олимпиада, а также с возрастом порфирового медного оруденения месторождения Аксуг и молибденового оруденения месторождения Сора.

Ключевые слова: Тува, Кызыкчадрское месторождение, золото-меднопорфировое оруденение, адакито-подобные гранитоиды, U-Pb возраст по цирконам SHRIMP II.

The Kizikchadr gold-bearing porphyry copper deposit is located in intrusive massif, which included are five phases of implementation: 1) gabbrodiorites, 2) quartz monzodiorites, 3) granodiorites, 4) granites, 5) subvolcanic intrusions and porphyry dikes of intermediate and acidic rocks. The age (zircon U-Pb, SHRIMP II) of granites of 508 ± 7 Ma, quartz porphyry of 507 ± 2 Ma, granodiorite-porphyry of 490 ± 4 Ma. Small porphyritic intrusions, which productive for gold-copper mineralization, possess geochemical characteristics of post-collisional adakite-like granitoids and have distinctive low contents of Y and Mn. The porphyry magmatism age of Kizikchadr ore field coincides with Re-Os age of gold-sulphide mineralization of Sukhoi Log and Olympiada deposits as well as the age of porphyry copper mineralization of Aksug deposit and molybdenum mineralization of Sora deposits.

Keywords: Tuva, Kizikchadr deposit, porphyry gold-copper mineralization, adakite-like granitoids, zircon U-Pb age SHRIMP II.

А. А. КОКОВКИН (ИГиГ ДВО РАН)

ЭОЦЕН-ГОЛОЦЕНОВАЯ ЭВОЛЮЦИЯ СИНЕГОРСКОЙ РУДНО-МАГМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (ЮЖНОЕ ПРИМОРЬЕ)

Изучено влияние новейших (эоцен-голоценовых) процессов на структуру и металлогению каледонско-герцинской Синегорской рудно-магматической системы (СРМС). Обозначена ее позиция в структуре востока Азии, выделены основные закономерности ее развития. Показана связь ее каледонско-герцинской структуры и металлогении с формированием Приханкайского свода и кольцевого гранитного батолита. Исследованы особенности развития СРМС на новейшем этапе. Оценено трансформирующее влияние на нее новейших окраинно-континентальных структур – Сихотэ-Алинского орогена и Амуро-Ханкайского рифтогена. Рассмотрены воздействие на СРМС плиоцен-четвертичной мантийной активизации с трапповым магматизмом и низкотемпературным метасоматозом и характер новейшего уран-полиэлементного рудогенеза с рудообразующими системами эндогенного, экзогенного и полигенного классов. На примере новейшего уранового оруденения Раковского месторождения и одноименной герцинской вулкано-тектонической структуры (ВТС) разработана модель ремобилизации герцинского

уранового оруденения. Обоснована возможность выявления «слепого» уранового оруденения в фундаменте герцинских ВТС.

Ключевые слова: моделирование, эволюция, рудно-магматическая система, рудогенез, металлогения, новейшая тектоника, трапповый магматизм, рудообразующие системы, дислокации, эрозия.

The influence of modern (Eocene-to-Holocene) processes on the structure and metallogeny of the Caledonian-Hercynian Sinegorsk ore-magmatic system (SOMS) has been studied. The SOMS position in the structure of East Asia is shown. The main regularities are established in the development of SOMS. The relationship of Caledonian-Hercynian structure and metallogeny to the formation of the Prikhanka dome and ring granite batholith is illustrated. The features of modern development of SOMS are investigated. It is evaluated the transforming influence exerted on SOMS by the modern marginal-continental structures including the Sikhote-Alin orogen and the Amur-Khanka riftogen. It is shown that SOMS was affected by Pliocene-Quaternary mantle activation with trap magmatism and low temperature metasomatism. The character of modern uranium-polyelement ore genesis with the ore-forming systems of endogenous, exogenous and polygenous classes is demonstrated. Based on modern uranium mineralization of the Rakovsky deposit and the Hercynian volcanic-tectonic structure (VTS) of the same name, the model of remobilization of Hercynian uranium mineralization by modern metasomatism is developed. The possibility of detecting the “blind” uranium mineralization in Hercynian VTS basement is validated.

Keywords: modeling, evolution, ore-magmatic system, ore genesis, metallogeny, modern tectonics, trap magmatism, ore-forming systems, dislocations, erosion.

УДК 553.495.061.4:552.513:553.2

Г. В. АФАНАСЬЕВ, Ю. Б. МИРОНОВ, Э. М. ПИНСКИЙ (ВСЕГЕИ)

НОВЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЕСЧАНИКОВОГО ТИПА

На основе пересмотра и анализа обширной, в том числе новейшей информации по урановым провинциям мира с использованием палеореконструкций уточняются закономерности локализации и формирования месторождений песчаникового типа. В дополнение к известным и ставшим классическими закономерностям предлагаются новые представления: а) о кольцевом размещении редокс-фронтов с пластово-ролловыми рудными залежами в артезианских бассейнах; б) о связи палеодолиновых залежей с региональными палеорифтовыми зонами; в) о роли разломов в размещении месторождений, в том числе в обрамлении нефтегазоносных областей; г) о трансформации урановых концентраций в надинтрузивных метасоматических ореолах (метапесчаниковый тип). Прогнозируются крупные урановые месторождения в южном обрамлении Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Ключевые слова: купола, рифты, бассейны, редокс-фронты, роллы, палеодолины, прогнозы.

Patterns of localization and formation of sandstone-type deposits are specified on the basis of revision and analysis of extensive information, including the latest one, on world uranium provinces using paleoreconstructions. In addition to well-known classic patterns, new conceptions are proposed concerning: a) ring localization of redox fronts with stratal-rolled ore deposits in artesian basins; b) the relationship of paleovalley deposits to regional paleorift zones; c) the role of faults in emplacement of ore deposits including those in oil-and-gas field frames; d) the transformation of uranium concentrations in superintrusive metasomatic halos (metasandstone type). Large uranium deposits are expected in the southern periphery of the West Siberian oil-and-gas province.

Keywords: domes, rifts, basins, redox fronts, rolls, paleovalleys, forecasts.

УДК 553.98+553.63(261.54)

Г. А. БЕЛЕНИЦКАЯ (ВСЕГЕИ)

СОЛИ И НАФТИДЫ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ И КИНЕТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ

Выделены соляно-нафтидные узлы – осадочно-породные бассейны, крупнейшие по масштабам соленосности и нафтидности. Дана сравнительная оценка их масштабов; отмечены их общие структурно-тектонические, литолого-формационные, гидро- и газогеохимические, флюидодинамические и нефтегазовые особенности. Напряженное флюидодинамическое состояние недр, характерное для многих соляно-нафтидных узлов, способствует широкому и масштабному проявлению в них процессов восходящей миграции солей и углеводородов с формированием многоэтажных нефтегазовых залежей, а в области осадконакопления – очагов разгрузки и процессов реседиментации соляного и углеродистого материала. В качестве эталонного объекта выделен Мексиканский соляно-нафтидный супергигант. Большинство других соляно-нафтидных узлов сопоставимо с Мексиканским по ключевым показателям и также относится к числу суперпродуктивных и высокоперспективных, но одновременно и высокоаварийных.

Ключевые слова: соли, соленосные бассейны, нафтидные бассейны, углеводороды, рассолы, очаги разгрузки, восходящие нефтяные источники, грязевой вулканизм, соляной диатризм.

“Saline-naphtide giants clusters” have been identified: sedimentary basins with the largest salt and naphtide contents. Their common structural-tectonic, petrologic, and fluid dynamic features were highlighted. Assessment of its most important features (paleo and recent tectonic, lithologic, and sedimentary, oil-and-gas and fluid dynamic) is given. Particular attention is given to widespread and extensive development of diverse ascending formations (brine and hydrocarbon flows, saline and clay diapirs, multi-level hydrocarbon occurrences, etc.) inside the basins and on the surface, to their large-scale discharge centres. The Mexican saline-naphtide supergiant was described as a reference target. Most of other major salt-naphtide clusters are comparable with the Gulf of Mexico basin in many respects, and also among the most highly promising, rapidly developing and high dangerous.

Keywords: *salt, salt-bearing basins, naphtide basins, hydrocarbon fluids, brine, discharge foci, accidental oil spills, mud volcanoes, salt diapirism.*

УДК 338.45:553.493.5:553.96 (571.63)

И. А. НЕЖЕНСКИЙ, В. И. ВЯЛОВ, Н. В. МИРХАЛЕВСКАЯ (ВСЕГЕИ),
Е. В. КУЗЕВАНОВА (МГУ)

ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕДКОМЕТАЛЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ БУРОУГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Дана геолого-экономическая оценка участков с промышленным содержанием редких металлов бурогоугольных месторождений Приморского края Спецугли Павловского, Южный Шкотовского, Правобережный и Черемшовый Бикинского, Юго-Восточный Раковского. Показано, что наличие редких металлов в углях рассмотренных участков месторождений является определяющим для их эффективной разработки. Почти все участки достигают уровня крупных месторождений по запасам германия. Извлечение остальных металлов рентабельно как попутных.

Ключевые слова: *редкометалльно-угольные месторождения, геолого-экономическая оценка, редкие металлы, уголь, Приморский край.*

The geological commercial block the brown coal deposits of Primorsky Krai with the industrial content of rare metals is given: Pavlovsky’s Specialcoals, Youzhny of Shkotovsky, Right-bank and Cheremshovy of Bikinsky, South-East Rakovsky. It is shown that availability of rare metals in coals of the considered blocks of deposits is defining for their effective development. Almost all blocks reach level of large-scale deposits on reserves germanium. Extraction of other metals is profitable as associated.

Keywords: *rare metal-coal deposits, geological commercial evaluation, rare metals, coal, Primorsky Krai.*