

**ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.  
ГЕОЛОГИЯ И РАЗВЕДКА**

**PROCEEDINGS OF HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS  
GEOLOGY AND EXPLORATION**

№2/2011

**Геология**

**Geology**

[Цейслер В.М.](#) Геологические формации и литодинамические комплексы.....3

Кратко рассмотрены подходы к выделению геологических формаций разными группами исследователей. Показано, что тектоно-стадиальный подход, детально разработанный В.Е.Хаиным, при смене тектонической парадигмы изжил себя. Литодинамические комплексы, предлагаемые для использования в геотектонике, отношения к геологическим формациям не имеют.

Формационный анализ развивается как способ получения информации на основе выявления закономерностей пространственного и временного распространения тел ассоциаций горных пород, объединяемых вещественным составом и внутренним строением.

Ключевые слова: геологические формации; литодинамические комплексы; тектоника.

T s e i s l e r V. M. Geological formations and lithodynamic complexes...3

The author reviews the approaches of different researchers to defining geological formations. It is shown that tectonic and stage approach developed by V.Ye.Khain became outdated with the change of paradigm. Lithodynamic complexes used in geotectonics have nothing to do with geological formations.

Formation analysis is being developed as a means of getting information by defining regularities in spatial and temporal distribution of rock association bodies which are united by material composition and internal structure.

**K e y w o r d s:** geological formations; lithodynamic complexes; tectonics.

Миних А.В., Миних М.Г. Норы двоякодышащих рыб как индикатор физико-географических условий осадконакопления в средней и верхней перми на юго-востоке Европейской России.....6

Описаны впервые обнаруженные в России в ряде обнажений средней и верхней перми запада Оренбургской области ископаемые норы двоякодышащих рыб. По аналогии с известными находками близких по строению нор в современных континентальных бассейнах делается вывод об обитании древних дипной в отдельные отрезки позднеказанского и раннесеверодвинского времени перми на исследуемой территории в условиях засушливого климата в периодически пересыхающих водоёмах.

**Ключевые слова:** пермь; двоякодышащие рыбы; норы; осадконакопление; засушливый климат.

M i n i k h A. V., M i n i k h M. G. Lungfish holes as physical and geographical indicator of Middle and Upper Permian sedimentation in the south-east of European Russia. ....6

The authors describe lungfish fossil holes, first discovered in a number of Middle and Upper Permian outcrops in the west of Orenburg Region. By the analogy with the known finds of similarly structured holes in the present-day continental basins, it was concluded that ancient dipnoi existed during certain periods of Late Kazanian and Early Severodvinian in the area under study: they inhabited reservoirs that dried up at regular intervals due to arid climate.

**K e y w o r d s:** Permian, lungfish (dipnoi), holes, sedimentation, arid climate.

Долгинов Е.А., Као Т.Д., Ле В.З., Нго Т.Л., Башкин Ю.В. О возможной глубинной природе сейсмической аномалии Северо-Западного

Вьетнама и её связи с реактивированной системой «горячей точки» поздней юры – раннего мела.....11

Повышенная сейсмичность Северо-Западного Вьетнама и особенности её проявления обусловлены существованием под этим районом области разогретой мантии. Эта температурная аномалия — результат воздействия на астеносферу плюма, поднявшегося по «каналу», созданному во время функционирования в поздней перми — мезозое магматической «горячей точки».

Ключевые слова: сейсмичность; «горячая точка»; плюм; мантия; коллизионные процессы.

Dolguinov Ye. A., Kao T. D., Le V. Z., Ngo T. L., Bashkin Yu. V. About possible abyssal nature of seismic anomaly in North-West Vietnam and its relation with reactivated “hot spot” system of Late Jurassic – Early Cretaceous period.....11

The increased seismicity of North-West Vietnam and the way it shows itself can be explained by the zone of heated mantle that exists under the region. The temperature anomaly is due to the fact that the asthenosphere has been affected by the plume that went up along the “canal” created by the magmatic “hot spot” that functioned during Late Permian – Mesozoic.

Key words: seismicity; “hot spot”; plume; mantle; collision processes.

### **Минералогия, петрография, литология**

#### **Mineralogy, petrography, lithology**

Чернышов Н.М., Кузнецов В.С. Сульфидная минерализация, содержащая благородные металлы, в межрудных сланцах Стойленского железорудного месторождения, КМА.....17

Установлена ведущая роль сульфидов в золотоплатиноносных межрудных сланцах Стойленского железорудного месторождения Курской магнитной аномалии (КМА). Приведены новые данные о

составе сульфидных минералов и распределении в них элементов-примесей. Впервые выявлены высокие концентрации элементов платиновой группы (ЭПГ) и Au в разнотипных по генетической принадлежности сульфидных ассоциациях.

Ключевые слова: железорудные месторождения; межрудные сланцы; сульфиды; золото; платиноиды.

Chernyshev N. M., Kuznetsov V. S. Noble metal-bearing sulphide mineralization in Stoilensky inter-ore shale, KMA. ....17

The authors determine the key role of sulphides in gold-and-platinum-bearing inter-ore slate in Stoilensky iron-ore deposit, KMA ( Kursk Magnetic Anomaly). They present the recent data on the compositions of sulphide minerals and distribution of admixture elements within them. High concentrations of platinum group elements and Au are first established in sulphide associations of different genetic types.

Key words: iron-ore deposits; inter-ore slate; sulphides; gold; platinoids.

Дьяконов Д.Б., Гаранин В.К. , Гаранин К.В., Бушуева Е.Б. Типоморфные особенности ильменита отложений р. Ямбассен (Либерия).....23

Рассмотрены проблемы и критерии шлихоминералогических методов поиска новых месторождений алмаза на территории Либерии. Комплексно изучены ильмениты из различных морфогенетических отложений р. Ямбассен, которые могут быть связаны с кимберлитовыми телами. Приведены данные химического анализа ильменита. В результате прогнозируется обнаружение кимберлитовых тел за пределами района исследования. Данные могут быть эффективно применены при дальнейшем поиске алмазных месторождений в разных регионах Западной Африки.

Ключевые слова: пикроильменит; кимберлит; Либерия; река Ямбассен.

Dyakonov D. B., Garanin V. K., Garanin K. V., Bushuyev Ye. B. Typomorphic properties of ilmenite from the Yambassen River

deposits (Liberia).  
.....23

The problems and criteria of schlich-mineralogical methods of prospecting for new diamond deposits within Liberia are considered. The ilmenites from different morphogenetic deposits of the Yambassen River that can be related to kimberlite bodies are given an integrated study. The data on the chemical analysis of this mineral are presented. As a result, we can predict the discovery of kimberlite bodies outside the area under study. The data presented in the article can be used efficiently for further prospecting for diamond deposits in different regions of West Africa.

**К e y w o r d s:** picroilmenit; kimberlite; Liberia; the Yambassen River.

Гудин А.Н., Чистяков А.В. Петрология и геохимия среднепалеопротерозойских (суйсарских) вариолитовых лав Онежской структуры, Центральная Карелия, Балтийский щит .....28

Приведены новые петролого-геохимические данные по вариолитовым базальтам из Центральной Карелии. Показано, что они сложены вариолями риолитового состава и пикробазальтовым матриксом, имеющими близкие геохимические характеристики. Установлено, что концентрически-зональное строение вариолей обусловлено диффузионными процессами. Сделан вывод о происхождении вариолитов за счёт смешения контрастных расплавов (минглинга).

**Ключевые слова:** вариолит; пикробазальт; риолит.

G u d i n A. N., C h i s t y a k o v A. V. Petrology and geochemistry of Middle Paleoproterozoic variolite lavas of Onezhskaya structure, Central Karelia, Baltic Shield. ....28

Recent petrological and geochemical data on variolite basalts from Central Karelia are presented. It is shown that the basalts are formed by rhyolite varioles and picobasalt matrix having similar geochemical characteristics. It is established that concentric and zonal structure of the varioles result from diffusive processes. It is concluded that the variolites originated due to the mixing of contrast melts (mingling).

**К e y w o r d s:** variolite; picobasalt; rhyolite.

Кузнецов В.Г. Взаимодействие биоты и осадконакопления в их эволюционном развитии – одно из перспективных направлений развития литологии.....35

Показана роль организмов в образовании отдельных типов осадочных пород и целых комплексов, а также опосредованное влияние биоты на осадочный процесс в результате создания общей геохимической обстановки поверхностных геосфер в виде двух важнейших показателей — окислительно-восстановительного потенциала и рН среды. На ряде примеров рассмотрено изменение подобного влияния по мере эволюции биоты, что привело либо к появлению одних типов пород и целых осадочных формаций, либо к их исчезновению. Обосновано положение о том, что совместное изучение эволюции биоты и осадочного процесса может привести к новым принципиально важным результатам.

Ключевые слова: эволюция; осадочные породы; биота; осадочный процесс.

K u z n e t s o v V. G. Interaction between biota and sedimentation in the course of their evolution – one of promising directions of lithology development. ....35

The author shows the direct role of organisms in formation of certain types of sedimentary rocks and complexes, as well as their indirect influence on sedimentary process, which results in creating general geochemical environment of surface geospheres in the form of two very important factors – oxidation-reduction potential and pH medium. A number of examples are used to show the influence change with biota evolution, which led to either the appearance of some rock types and sedimentary formations or their disappearance. The proposition that the combined study of biota evolution and sedimentary process can give new fundamentally important results is given proof.

K e y w o r d s: evolution; sedimentary rocks; biota; sedimentary process.

## Полезные ископаемые, методика их поисков и разведки

### Useful minerals, methods of their prospecting and exploration

Гончаренко О.П., Писаренко Ю.А., Киреенко О.С., Писаренко В.Ю.  
Перспективы бороносности галогенной формации Прикаспийской  
впадины и её обрамления.....41

В обширных районах Прикаспийского бассейна наряду с калийными и магниевыми солями установлены скопления боратов. Масштабы боронакопления на территории солеродного бассейна иногда достигали своих максимальных значений, вплоть до образования промышленных месторождений. Известно, что бораты установлены на различных стадиях пегнитогенного процесса. В связи с этим при выявлении наиболее перспективных зон на борное сырье среди сульфатно-карбонатных и соляных толщ в пределах Прикаспийского солеродного бассейна следует учитывать не только степень сгущения морских растворов. При поисковых работах необходимо соблюдать, скорее всего, принцип территориального сонахождения областей развития эффузивно-осадочных и боросиликатных образований с солеродными бассейнами, которые служили дополнительным (иногда основным) источником бора.

Ключевые слова: Прикаспийская впадина; галогенная формация; калийные и калийно-магниевые соли; бороносность; палеогеографические особенности.

G o n c h a r e n k o O. P., P i s a r e n k o Y u. A., K i r e y e n k o O. S., P  
i s a r e n k o V. Y u. Boron-bearing halogen formation of Trans-Caspian  
Depression and its framing. ....41

Borate accumulations are found in the vast regions of Trans-Caspian basin along with potash and magnesium salts. In the salt-forming basin the boron accumulations sometimes reached the maximum values up to formation of commercial deposits. Borates are known to be found at different stages of pegnitogene process. In this connection, while establishing the most promising areas for boron rocks among sulphate-carbonate and saline rock mass within Trans-Caspian salt-forming basin, it is necessary to consider not only the concentration degree of sea solutions. Prospecting works must probably follow the principle of territorial coincidence of the areas of

effusive-sedimentary and boron-silicate formations and salt-forming basins that served as an additional (and sometimes main) boron source.

**K e y w o r d s:** Trans-Caspian Depression; halogen formation; potash and potash-magnesium salts; boron content; paleo-geographical characteristics.

Чефранов Р.М. Вещественный и гранулометрический состав олигоценовых титан-циркониевых россыпей Зауральского россыпного района и условия их образования.....47

Исследован вещественный и гранулометрический состав олигоценовых песков Зауральского россыпного района (Ханты-Мансийский автономный округ), являющихся перспективными на титан-циркониевую россыпную металлоносность. Сделаны выводы относительно условий их образования. Разработана геолого-эволюционная модель формирования россыпных концентраций в кайнозойских отложениях чехла приуральской части Западно-Сибирской плиты.

**Ключевые слова:** россыпи титан-циркониевые; россыпи прибрежно-морские; гранулометрия; минералы тяжелой фракции; условия осадконакопления.

**C h e f r a n o v R. M.** Material and granulometric compositions of Oligocene titanium-zirconium placers of Post-Urals placer area, and conditions governing their formation. ....47

The author studies the material and granulometric compositions of Oligocene sands of Post-Urals placer area, which has prospects for the presence of titanium and zirconium. The conclusions are made concerning conditions of their formation. The author also develops a geologic evolution model of placer concentrations in Cenozoic deposits of Trans-Urals part of West-Siberian Plate.

**K e y w o r d s:** placers; titanium-zirconium; off-shore; granulometry; heavy minerals; conditions of sedimentations.

## Геофизические методы поисков и разведки

### Geophysical Methods of Prospecting and Exploration

Антонов Ю.В., Березнева С.И. Линейные аномалии магнитного и гравитационного полей на Воронежском кристаллическом массиве.....52

Проанализирована морфология аномалий силы тяжести и магнитного поля, а также вертикального градиента силы тяжести на территории Воронежского кристаллического массива (ВКМ). Показано, что расширение комплекса традиционных гравимагнитных наблюдений измерениями градиента силы тяжести позволяет повысить надёжность геологической интерпретации. Комплексная интерпретация гравимагнитных полей в сочетании с измерением градиента позволила помимо системы ортогональных аномалий северо-западного и северо-восточного направлений выделить меридионально-широтную систему аномалий.

Ключевые слова: сила тяжести; магнитное поле; вертикальный градиент силы тяжести; Воронежский кристаллический массив.

Antonov Yu. V., Berezneva S. I. Linear anomalies of magnetic and gravitational fields on Voronezh Crystalline Massif. ....52

The authors analyze the morphology of gravity and magnetic field anomalies, as well as vertical gravity gradient within Voronezh Crystalline Massif (VKM). It is shown that gravity gradient measurements added to the complex of conventional gravimagnetic observations provide an increase in the reliability of geologic interpretation. The complex interpretation of gravimagnetic fields in combination with gradient measurements made it possible to distinguish, apart from a system of orthogonal N-W and N-E anomalies, a meridional-latitude system of anomalies.

Keywords: gravity, magnetic field; vertical gravity gradient; Voronezh Crystalline Massif.

## Техника геолого-разведочных работ

### Geological Exploration Technique

Оливетский И.Н. Повышение динамических показателей геолого-разведочного бурового оборудования на основе применения плавно регулируемого электропривода.....57

Разработана математическая модель системы колонна бурильных труб — электропривод, рассматриваемая как объект управления. Исследованы и проанализированы динамические режимы электроприводов для двух систем: нерегулируемый асинхронный электропривод—колонна бурильных труб, частотно регулируемый асинхронный электропривод—колонна бурильных труб.

Ключевые слова: колонна бурильных труб (КБТ); электропривод (ЭП); идеализированная двухфазная машина (ИДМ); нерегулируемый асинхронный электропривод — колонна бурильных труб (АД — КБТ); частотно регулируемый асинхронный электропривод — колонна бурильных труб (ЧРП — КБТ); динамика колонны бурильных труб; потокосцепление ротора

O l i v e t s k y I. N. Dynamic rise of exploration drilling equipment based on continuously adjustable electric drive. ....57

The author develops the mathematical model of ‘drill pipe core–electric drive’ system, which is regarded as a control object. He studies and analyzes the dynamic regimes of electric drives for two systems: fixed asynchronous drive–drill pipe core; variable frequency asynchronous electric drive – drill pipe core.

K e y w o r d s: electric drive; idealized two-phase machine; fixed asynchronous drive–drill pipe core; variable frequency asynchronous electric drive – drill pipe core; dynamics of drill pipe core; rotor magnetic linkage.

## Вопросы геолого-разведочного образования

### The Issues of Geological Education

[Лисов В.И.](#) Геологическое образование в России: некоторые проблемы и количественные показатели.....61

Рассмотрены актуальные проблемы подготовки специалистов по геологоразведке и разработке месторождений полезных ископаемых в России. Приведены данные статистики РФ. Отмечена необходимость усиления инновационного развития в сфере недропользования с уточнением приоритетов высшей школы. Предлагается введение новых форм финансирования и субсидирования геологических вузов и факультетов со стороны Минприроды (Федерального агентства «Роснедра»), а также ГК «Росатом» (урановая и редкоземельная геологоразведка).

Ключевые слова: геологическое образование; недропользование; финансирование вузов; развитие МГРИ - РГГРУ.

Lisov V.I. Geological education in Russia: some problems and quantitative characteristics.....61

The author considers the urgent problems of training specialists in the field of geological exploration and exploitation of mineral deposits in Russia. The statistical data on RF are presented. The author points out that it is necessary to intensify the innovation development in exploitation of mineral resources, specifying priorities of the Higher School. It is proposed to introduce the new forms of financing and subsidizing of geological higher schools and faculties by Minpriroda (and Rosnedra), as well as by “Rosatom” (uranium and rare earth exploration).

**K e y w o r d s**; geological education; mineral resources exploitation; financing of higher schools; MGPI – RSGPU development.

## Из истории науки

### From the Science History

Авдонин В.В., Дергачев А.Л., Еремин Н.И., Сергеева Н.Е., Старостин В.И. К истории создания современной концепции колчеданного рудообразования.....68

Рассмотрены основные этапы создания современной теории колчеданного рудообразования. Охарактеризована эволюция взглядов, борьба научных направлений и школ в течение истекшего столетия. Дан анализ основных достижений последних лет, связанных с открытием гидротермальных сульфидных систем в океане, оценены современные тенденции в направлении дальнейших исследований.

Ключевые слова: колчеданное рудообразование; гидротермальные системы океана.

A v d o n i n V. V., D e r g a c h e v A. L., E r e m i n N. I., S e r g e y e v a N. Ye., S t a r o s t i n V. I. Some facts to add to the history of creating the modern conception of pyrite ore formation. ....68

The main stages in creating a modern theory of pyrite ore formation are considered. The authors describe the evolution of views and the struggle of scientific schools during the last century. They analyze the recent achievements connected with the discovery of hydrothermal sulphide systems in the ocean, and evaluate current tendencies towards further investigations.

K e y w o r d s: pyrite ore formation; hydrothermal ocean systems.

## Краткие сообщения

### Brief Communications

Быкадоров В.А., Пати́на И.С., Шлезингер А.Е. Шельфовые клиноформы и связанные с ними котловины.....75

Ключевые слова: склоновые и шельфовые клиноформы; внешний шельф; регрессивные клиноформы; трансгрессивный шельф.

Bykadorov V. A., Patina I. S., Shlezinger A. Ye. Shelf wedge-shaped formations and depressions associated with them. ....75

Key words: slope and shelf wedge-shaped formations; outer shelf; regressive wedge-shaped forms; tansgressive shelf.

Поляков Е.А., Полякова К.Д. Дополнительные критерии выделения в нефтяном коллекторе уровня ВНК по данным методов ГИС.....78

Ключевые слова: нефть; коллектор; водонефтяной контакт; уровень.

Polukov Ye. A., Polyakova K. D. Additional criteria of defining VNK level in oil reservoir based on GIS data. ....78

Key words: oil; reservoir; water-oil contact; level.

Куликов В.В. Обратные фильтры буровых скважин .....81

Ключевые слова: фильтр; обратный фильтр; буровая скважина.

Kulikov V. V. Reverse filters of boreholes. ....81

Key words: filter; reverse filter; borehole.

[Косьянов В.А.](#) Основные направления повышения эффективности энергообеспечения геологоразведочных работ.....82

Ключевые слова: геолого-разведочные работы; повышение эффективности; экономия топливно-энергетических ресурсов, энергетические комплексы бурения; использование вторичных энергоресурсов.

K o s' y a n o v V. A. Principal ways of increasing energy supply efficiency in geologic works. ....82

K e y w o r d s: exploration works; efficiency increase; economy of fuel and energy resources; drilling complexes.

**Критика и библиография**

**Critics and bibliography**

Комаров В.Н. Публикации по палеонтологической тематике в журнале “Известия вузов. Геология и разведка” .....84

Ключевые слова: палеонтология; журнал «Известия вузов. Геология и разведка».

K o m a r o v V. N. Articles on paleontology in “Geology and Exploration” Journal.....84

K e y w o r d s: paleontology; “Proceedings of higher educational establishments. Geology and exploration” Journal.

**Хроника**

**Chronicle**

К 70-летию [Олега Степановича Брюховецкого](#) .....88

70-th anniversary Oleg Stepanovich Brukhovetskiy.....88

Памяти [Владимира Емельяновича Бойцова](#) .....90

In commemoration of Vladimir Yemel'yanovich Boitsov. ....90

