

**Российская Академия Наук
Ордена Ленина Сибирское Отделение
Институт геохимии им. А.П. Виноградова**

**ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ
ИНСТИТУТА ГЕОХИМИИ ИМ. А.П. ВИНОГРАДОВА СО РАН
ЗА 2006 ГОД**

**Иркутск
2006**

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.	
Список иллюстраций	3	
Подписи к рисункам на английском языке	5	
ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИНСТИТУТА ГЕОХИМИИ ИМ. А.П. ВИНОГРАДОВА СО РАН В 2006 ГОДУ		
Проект 26.1.4.	Химическая геодинамика: геохимия магматических и метаморфических комплексов Северо-Азиатского кратона и его складчатого обрамления. (рук. д.г.-м.н. А.И. Альмухамедов)	10
Проект 26.3.8.	Компьютерное и экспериментальное моделирование физико-химических процессов в геохимических системах. (рук. д.х.н. В.Л. Таусон)	18
Проект 28.1.1.	Реконструкция геохимических характеристик природной среды различных климатических эпох позднего кайнозоя Сибири, Монголии и Арктики на основе изучения континентальных и морских осадочных разрезов. (рук. академик РАН М.И. Кузьмин)	26
Проект 28.2.4.	Физико-химические основы получения кристаллов с заданными свойствами для физики высоких энергий, солнечной энергетики и лазерной техники. (рук. д.ф.-м.н. А.И. Непомнящих)	31
Проект 28.6.5.	Региональная геохимия окружающей среды (Байкальский регион). (рук. д.г.-м.н. П.В. Коваль)	34
Инициативный проект 1	Развитие теории, совершенствование методического, метрологического и программного обеспечения рентгеновских методов определения элементного состава и структурно-химических характеристик объектов эндогенных и экзогенных геопроцессов, минералогии и материаловедения. (рук. д.т.н. А.Л. Финкельштейн)	43
Инициативный проект 2	Дальнейшее развитие методического обеспечения элементного масс-спектрометрического и атомно-абсорбционного методов анализов геохимических проб с использованием новых возможностей современного аналитического оборудования. (рук. к.х.н. В.И. Меньшиков, гл. спец. В.И. Ложкин)	45
Инициативный проект 3	Обеспечение достоверности аналитической информации на основе оптимизации методик атомно-эмиссионного анализа (АЭА), освоения возможностей ИСП-МС "Элемент-2", разработки и использования необходимых стандартных образцов. (рук. д.х.н. Л.Л. Петров)	45
ИНФОРМАЦИЯ О РАЗВИТИИ НАУЧНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ		
	Участие в конференциях и совещаниях	47
	Организация и проведение конференций	51
	Международные связи	51
ИНФОРМАЦИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ		53

Связи с ВУЗами	53
Аспирантура	53
Защиты диссертаций	53
ИНФОРМАЦИЯ О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКАХ ФИНАНСИРОВАНИЯ	53
ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИНСТИТУТЕ ГЕОХИМИИ ИМ. А.П. ВИНОГРАДОВА СО РАН (на 01.12.2006 г.).	
Сведения о тематике научных исследований (Форма 1)	54
Список программ и грантов Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН	55
Численность сотрудников (Форма 2)	57
Сведения о публикациях (Форма 3)	58
Взаимодействие академической и вузовской науки (Форма 4)	59
ПЕРЕЧЕНЬ ПУБЛИКАЦИЙ СОТРУДНИКОВ ИГХ СО РАН В 2006 ГОДУ	
Монографии	60
Карты и атласы	60
Учебные пособия	60
Статьи в зарубежных журналах	60
Статьи в центральных российских журналах	61
Патенты	64
Программные продукты	64
Доклады в сборниках международных конференций	64
Доклады в сборниках российских конференций	66

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

		Стр.
Рис. 1.	Распределение REE в гранатах перидотитов из кимберлитовой трубки Удачная.	10
Рис. 2.	Распределения REE в гранатах из мегакристной ассоциации (поле) и высокотемпературных деформированных перидотитов из кимберлитовой трубки Удачная.	11
Рис. 3.	Схема строения западного и центрального фрагментов Западно-Забайкальской рифтовой системы.	11
Рис. 4.	Положение точек составов раннепалеозойских гранитоидов хребта Мунку-Сардык (Восточный Саян) на классификационных диаграммах La/Ybn – Ybn (Martin, 1986) и Sr/Y – Y (Drummond, Defant, 1990).	13
Рис. 5.	Схема геологического строения Биту-Джидинского интрузивного массива (А) по (Косалс, 1976) с изменениями авторов и распределение редких элементов в гранитоидах интрузивных фаз и в сланцах вмещающей толщ (Б, В).	14
Рис. 6.	Геохимия изотопов свинца в К-щелочных породах разных районов Мира.	15
Рис. 7.	Петрографические особенности (А-Г) и составы лав базальтов и андезитов, стекол основной массы и ксеногенных включений (Д) горы Мохнатенькая, ареальная зона Толмачева Дола, Южная Камчатка.	16

Рис. 8.	Схема локализации Q ₃ -Q ₄ (?) вулканических построек Паялпанской вулcano-тектонической структуры (А) и диаграммы распределения магматофильных элементов для щелочных базальтоидов вулкана Большой Паялпан и базальтов островодужного геохимического типа вулкана Носичан (вулканогенный фундамент) (Б).	17
Рис. 9.	Степень превращения поверхностного слоя пирротина в неавтономную фазу в зависимости от концентрации кадмия на поверхности кристаллов при T=450°C.	18
Рис. 10.	Модель призматического полукристалла гексагонального пирротина с неавтономным фазовым образованием (НФО) в плоскости базальной грани, демонстрирующая формирование секториальной зональности по элементу, включенному в состав неавтономной фазы.	19
Рис. 11.	Изображение в сканирующем туннельном микроскопе поверхности пластинки золота после обработки в среде NH ₃ + H ₂ + NaOH при 500°C и 1 кбар.	20
Рис. 12.	Переслаивание гранатовых амфиболитов с биотит-амфиболовыми гнейсами в обнажении метаморфических пород правобережья р. Гилюй.	21
Рис. 13.	Растворимость графита и органического углерода в системе C-Cl-Na-O-H-e в зависимости от рН водного раствора (T= 25°C, P= 1 бар).	22
Рис. 14.	Эволюция минерального состава белитового шлама в закрытых по отношению к атмосфере условиях при взаимодействии с подшламовыми водами в процессе транспортировки (I), складирования (II) и нахождения в глубоких горизонтах шламоотстойника (III).	23
Рис. 15.	Схема геологической эволюции южной окраины Сибирской платформы и ее складчатого обрамления в позднем рифее – палеозое.	24
Рис. 16.	Содержание РЗЭ в породах и рудах центральной части ОЧВП.	25
Рис. 17.	Корреляция в пределах фанерозоя эпох оледенения с разнотипной магматической активностью, вариациями изотопного состава морской воды, колебаниями уровня моря, изменением площади складчатых (орогенных) зон.	26
Рис. 18.	Изотопный состав ¹⁸ O вод, типичный для эпох существования ледниковых покровов (А) и свободных от постоянных ледниковых покровов (Б), изменение состава ⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr в кайнозойский период (В).	27
Рис. 19.	Вариации изотопного состава Sr в байкальских осадках скважины BDP-96 (А) и источники формирования изотопного состава осадков оз. Байкал (Б).	28
Рис. 20.	Изменения процентного содержания пыльцы и спор в осадках скважины BDP-96.	29
Рис. 21.	Изменения трендов увлажненности и среднегодовой температуры воздуха в дельте р. Лена за последние 6000 лет, рассчитанные на основе изменений содержания пыльцы различных таксонов в отложениях почвенно-торфянистой последовательности с острова Самойлов.	30
Рис. 22.	Понижение симметрии Cd ⁺ и Zn ⁺ центров.	31

Рис. 23.	Спектры поглощения кристаллов CaF_2 , активированных YF_3 (температура комнатная). Концентрация YF_3 : 1 – чистый, 2 - 0.01 wt.% YF_3 , 3 – 0.1 wt. % YF_3 , 4 – 1 wt. % YF_3 .	32
Рис. 24.	Зонная схема переходов с переносом заряда в кристаллах щелочноземельных фторидов с двух- и трехвалентными примесями.	32
Рис. 25.	Продольный распил мультикремния (верх) и микроструктура дефектов (низ). Образец мультикремния КРС 145, выращенный в неосесимметричном тепловом поле (правая сторона).	33
Рис. 26.	Кристаллизация в ряду $\text{Mg}_2\text{BeAl}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ – поле шпинели {- 15 отн.% SiO_2 }.	33
Рис. 27.	Вариации концентрации ртути в воде поверхностного стока оз. Байкал (исток р. Ангары) в период 2004-2006 гг.	34
Рис. 28.	Изменение содержания и распределение ртути в поверхностном слое донных отложений в летний период 2005-2006 гг. (А) и зависимость содержания ртути в гидробионтах (окунь, бентос, планктон) от содержания ртути в донных отложениях в Верхне-Ангарской части Братского водохранилища (Б).	35
Рис. 29.	Содержание ртути в планктоне Верхне-Ангарской и Окинской частях Братского водохранилища в летний период 2006 г. (А) и зависимость содержания ртути в мышцах окуня Верхне-Ангарской части Братского водохранилища от длины тела рыб (Б).	36
Рис. 30.	Численность гетеротрофных и фенолоксиляющих бактерий в воде Окинской ветви Братского водохранилища в августе 2006 г.	37
Рис. 31.	Величины атомных отношений С:N:P в воде озер и водорослях.	38
Рис. 32.	Уровни накопления ртути в снеговой воде за период снегостояния в 1996-2006 гг., мкг/м^2 (Южное Прибайкалье).	39
Рис. 33.	Вклад продуктов питания в суточную дозу ПХБ для взрослого человека.	40
Рис. 34.	Гистограмма средних содержаний S, Se и Te в палеоген-неогеновых и современных осадочных отложениях Байкальской рифтовой зоны (БРЗ).	41
Рис. 35.	Корреляции содержания Ca, S и P в молоке.	43
Рис. 36.	Зависимость интенсивности рентгеновской флуоресценции $\text{CaK}\alpha$ -линии от размера частиц плагиоклаза для смеси плагиоклаза и глинозема.	44
Рис. 37.	Положение стандартных образцов ЗУК-1, ЗУА-1 и ЗУК-2 на диаграммах состава золы углей а) месторождений стран СНГ и б) известных стандартных образцов по (Roelandts I., 1989).	46

ПОДПИСИ К РИСУНКАМ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Fig. 1. REE distribution in garnets of peridotites from Udachnaya kimberlite pipe. A- low-temperature and B- medium-temperature peridotites.

Fig. 2. REE distribution in garnets from megacryst association (field) and high-temperature deformed peridotites from Udachnaya kimberlite pipe.

Fig. 3. Scheme of structure of the West and Central fragments of the West-Transbaikalian Rift System.

1 – Late Jurassic volcanics, 2 – Early Cretaceous and Cenozoic volcanics, 3 – Mesozoic-Cenozoic terrigenous sediments, 4 – boundaries of the West-Transbaikalian Rift Area, 5 – faults, 6 – complexes of metamorphic cores, 7 – framing of the West-Transbaikalian Rift area. Letters mean grabens: Mkh – Malo-Khamardaban, Kham – Khambinsk, T – Tugnui, Kh- Khilok, M – Margentui, In – Inzagatui, Il-Il'kin

Fig. 4. Location of composition points of the Early Paleozoic granitoids of the Munku-Sardyk Ridge (Eastern Sayan) on classification $La/Yb_n - Yb_n$ (Martin, 1986) u $Sr/Y - Y$ (Drummond, Defant, 1990) diagrams.

Legend: rhombs – gabbro (NEB); squares – tonalities and granodiorites (adakites)

Fig. 5. Scheme of geologic structure of Bitu-Dzhida intrusive massif (A) (Kosals, 1976) with changes made by authors and distribution of rare elements in granitoids of intrusive phases and in schist of the hosting sequence (B, C).

A: 1 – hosting crystalline schist of Bitu-Dzhida formation (Pt_3); 2 – granites of the first, 3 – second and 4 – third intrusive phases. B: Compositions of schist of the hosting sequence and granites of 1st intrusive phase. C: composition of granites of the 2nd and 3rd intrusive phases (1 – amazonite-albite-zinnwaldite granites and 2 – albite macrogranites of zones of “facies layering”). Rare element contents are normalized to an average composition of the continental crust of the Eastern China, CEC* (Central East China) (Gao et al., 1998). Data from RFA and ICP-MS.

Fig. 6. Geochemistry of lead isotopes in K-alkaline rocks from different parts of the world.

1 – Murun massif, 2 – Greenland, 3 – Montana, 4 – Smoky Buitte, 5 – Prari Kreek, 6 – Leucite Hills, 7 – Antarctica; Australia: 8 – lamproites, 9 – alkaline basalts; 10- Spain, 11 –Italy, 12 – line of separation of K-alkaline rocks from different geodynamic settings.

Fig. 7. Petrographic features (A-D) and compositions of lavas of basalts and andesites, glass of the matrix and xenogenic inclusions (E) of the Mokhnaten'kaya Ridge, areal zone of the Tolmacheva Dola, South Kamchatka.

A, B – parallel nicol. A – xenocrystal of andesine Pl with reaction margin, B- resorbed xenocrystal Qtz with reaction Pgt margin, C,D – image in the backscattered electrons. C – andesite structure, D – structure of melted inclusion of rhyolite pumice (zone of rhyolite glass Gl between fused crystals Kfs). E - K_2O-SiO_2 diagram. Composition points. 1 –basalts, andesite-basalts and andesites of the areal zone of the Tolmacheva Dola. Mokhnaten'kaya Ridge: 2 – basalt, 3 – matrix from basalts (glass + microlite); 4 – andesites, 5 – glass from andesites, 6 – inclusion of the rhyolite pumice from andesites, 7 – glass from pumice inclusions, 8 – average composition of glass from pumice. Others: 9 – pumice, 10 – glass from pumice of maar, 11 – rhyolites of the South Kamchatka, 12- glass from rhyolites of Opal volcano, 13 – trend of differentiation (E) and melt contamination (K).

Fig. 8. Location of Upper Pleistocene-Holocene (?) volcanic edifices of the Payalpan volcanic-tectonic structure (A), and diagrams of magmatophyle elements distribution for alkaline basaltoids of Bolshoi Payalpan volcano and island-arc basalts of Nosichan volcano (volcanogenic basement) (B).

A. Legend: 1 – lava sequences and the center of eruptions of Bolshoi Payalpan volcano (Belogolovaya, 1906,6 m); 2 – Q_3 volcanic edifices and centers of eruptions; 3 – Q_3 - Q_4 ? volcanic edifices and centers of eruptions, area cones; 5 – outlines of distribution of lava-pyroclastic sequences of shield volcanoes (Belogolovskyi (N_2 - Q_1) and Nosichan (N_2)). B. Element concentrations in rocks (ppm) are normalized to primitive mantle from (Sun, McDonough, 1989). A dark field (30%OIB+70%LAB) shows an area of compositions of basaltoids, corresponding to the model of forming melts of Bolshoi Payalpan volcano in the area of «fertile mantle» (Ringwood, 1991).

Fig. 9. Degree of transformation of surface layer of pyrrhotite into non-autonomous phase depending on cadmium concentration on crystal surface when $T = 450^\circ\text{C}$.

Maximum compositions of non-autonomous phases during a complete transformation are shown. 1-3 different model parameters: degree of coherence of nanolamellas (100 nm thick) varies from 3 to 10 %.

Fig. 10. Model of prismatic polycrystal of hexagonal pyrrhotite with non-autonomous phase formation in the basal plane demonstrating the formation of sectorial zoning for element, included into the composition of non-autonomous phase.

Fig. 11. Image of the gold plate in the scanning tunnel microscope after treating in the $\text{NH}_3 + \text{H}_2 + \text{NaOH}$ environment when temperature is 500°C and pressure is 1 kbar.

Spheric nanoparticles are observed at the bottom and at the top of the scan.

Fig. 12. Intercalation of garnet amphibolites and biotite-amphibolite gneisses in the outcrop of metamorphic rocks for Gilyu River right bank.

Gr- garnet, Hb – amphibole, Pl- plagioclase, Bi –biotite, Q –quartz.

Fig. 13. Solubility of graphite and organic carbon in the C-Cl-Na-O-H-e system depending on pH of water solution ($T= 25^\circ\text{C}$, $P= 1$ bar).

Fig. 14. Evolution of the mineral composition of belite mud in close conditions (relative to the atmosphere) in interaction with underslime water during transportation (I), storing (II) and occurrence in deep horizons of sludge pit (III).

Fig. 15. Scheme of geologic evolution of the south margin of the Siberian Platform and its folded framing in the Late Riphean-Paleozoic.

A – 1st stage (700-800 Ma); b – 2nd stage (500-600 Ma); 3rd stage (320-290 Ma). 1 – granites of the Angara-Vitim batholith, 2 – area of accumulation of the Late Riphean metal-bearing sediments, 3 – convergence zone (margin-continental magmatism of the Baikal-Muya zone), 4 – folded framing of the Siberian platform, 5 – folding zones, 6 –Paleo-Asian Ocean, 7 – Siberian Platform, 8 – outlines of the hot spot mantle.

Fig. 16. REE in rocks and ores in the Central part of Okhotsk-Chukotka volcanic belt.

Rock: 10 – leycogranite of the Dukat massiff (average from 11 analyses), 11 – andesite of active continental margins ((average from 15 analyses). Ores: 12 – Au-Ag (1-5), 13 – Au-Ag-sulphides (6, 7), 14 – Ag-sulphides, low concentration Au (8, 9).

Fig. 17. Correlation of glaciation with different-type magmatic activity, variations of marine water isotope composition, oscillations of sea level and variations of area occupied by folded zones within the Phanerozoic.

Fig. 18. Isotope ^{18}O composition of water, typical of glacial sheet existence (A) and free of permanent glacial cover (B), variations of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ in the Cenozoic (C).

Fig. 19. Variations of Sr isotope composition in Lake Baikal sediments of BDP-96 core.

Fig. 20. Variations of percent pollen content and spores in sediments of BDP-96 core.

Fig. 21. Change of humidity and annual air temperature trends in the Lena River delta for the last 6000 years, calculated using changes in pollen content of different taxons in sediments of soil-peat sequence from the Samoilov island.

Fig. 22. Decrease of Cd^+ u Zn^+ symmetry.

Fig. 23. Absorption spectra of CaF_2 crystals, doped by YF_3 (room temperature). Concentration of YF_3 : 1-pure, 2-2 - 0.01 wt. % YF_3 , 3 - 0.1 wt. % YF_3 , 4 - 1 wt. % YF_3 .

Fig. 24. Zone scheme of transition with charge transfer in fluoride alkaline-earth crystals doped by divalent and trivalent impurities.

Fig. 25. Longitudinal section of multisilicon (top) and defects microstructure (bottom). Multisilicon sample KPC 145, growing in nonaxisymmetric temperature field (right side).

Fig. 26. Crystallization on the range $\text{Mg}_2\text{BeAl}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ - spinel field { -15 relat. % SiO_2 }.

Fig. 27. Variations of mercury content in water of surface run-off of Lake Baikal (source of Angara River) during 2004-2006.

Fig. 28. Variations of mercury concentration and distribution in surface layer of bottom sediments in summer of 2005-2006 (A) and dependence of mercury content in aquatic life (perch, benthos, plankton) on mercury content in bottom sediments in the Upper-Angara part of the Bratsk man-made water reservoir (B).

Legend: A - 1-7 sampling sites, located each 20 km away from the «Usol'e Khimrpom» plant; B - 1-4 - sampling sites, located each 30 km away from the «Usol'e Khimrpom» plant.

Fig. 29. Mercury content in plankton of the Upper-Angara and Oka parts of the Bratsk man-made water reservoir for the period of summer 2006. (A) and dependence of mercury content in perch muscles of the Upper-Angara part of the Bratsk man-made water reservoir on the length of fish body (B).

Legend: «B» - A - Upper Angara part of the Bratsk man-made water reservoir; C - Oka part of the Bratsk man-made water reservoir; C - background (Irkutsk man-made water reservoir), 1-11 - sampling sites, located each 15 km apart from sources, polluted by mercury - «Usol'e Khimrpom» and «Sayansk Khimplast», correspondingly.

Fig. 30. Quantity of heterotrophic and phenol-oxidizing bacteria in the water of the Oka part of the Bratsk man-made water reservoir in August 2006.

Fig. 31. Values of atomic C:N:P ratios in lacustrine water and algae.

Fig. 32. Mercury accumulation in snow water for the period of snow cover in 1996-2006, mkg/m²(South Baikal Area)

Fig. 33. Contribution of foodstuff into PCB daily dose for an adult person.

Fig. 34. Bar graph of average S, Se and Te contents in the Paleogene-Neogene and recent sediments of the Baikal Rift Zone (BRZ).

Fig. 35. Correlation of Ca, S and P contents in milk.

Fig. 36. Dependence of X-ray fluorescence intensity of CaK α -line on plagioclase particle size for the mixture of plagioclase and alumina.

1 – calculations using the suggested expressions. 2 – calculation using expressions for pulp-like environment. 3 – calculations for the case of similar size of mixture particles. Horizontal intervals on the plot – exposure data, corresponding to an interval of fraction size of plagioclase particles.

Fig. 37. Location of ZUK-1, ZUA-1 and ZUK-2 reference sample on diagrams of composition of coal ash a) deposits of Commonwealth of Independent States and b) available reference samples (Roelandts I., 1989).

1 - ZUK-1, Zua-1 and ZUK-2 reference samples; 2 - Compositions of separate samples of ash of coal of deposits of Commonwealth of Independent States; 3 - Available reference samples of ash coal composition.

ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИНСТИТУТА ГЕОХИМИИ ИМ. А.П. ВИНОГРАДОВА СО РАН В 2006 ГОДУ

Приоритетное направление РАН 6.2, 6.6 СО РАН 26.

ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ И ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ЛИТОСФЕРЫ И МАНТИИ
ЗЕМЛИ: ТЕКТОНИКА, МАГМАТИЗМ, ФЛЮИДНЫЙ РЕЖИМ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ

Программа 26.1.

ГЛУБИННАЯ ГЕОДИНАМИКА НА ОСНОВЕ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ, ПЕТРОЛОГО-
ГЕОХИМИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Проект 26.1.4.

**ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОДИНАМИКА: ГЕОХИМИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ И
МЕТАМОРФИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ СЕВЕРО-АЗИАТСКОГО КРАТОНА И
ЕГО СКЛАДЧАТОГО ОБРАМЛЕНИЯ**

(научный руководитель проекта д.г.-м.н. А.И. Альмухамедов)

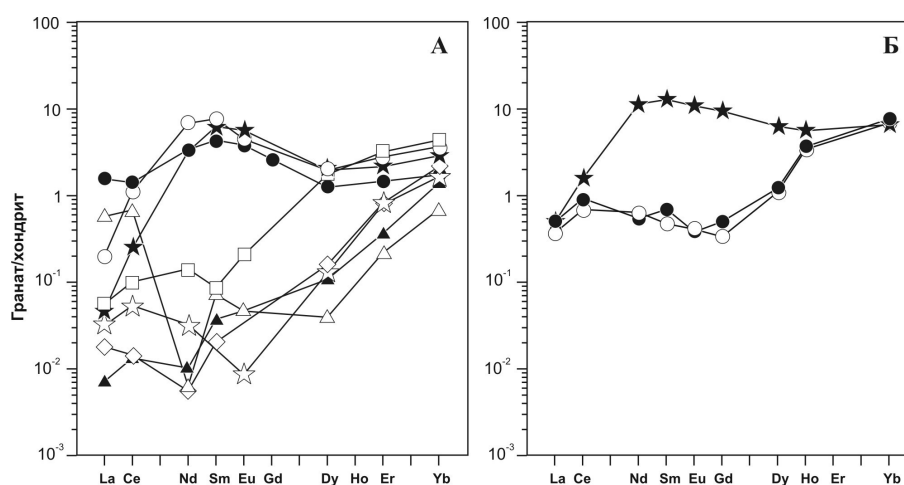


Рис. 1. Распределение REE в гранатах перидотитов из кимберлитовой трубки
Удачная.

А – низкотемпературные и Б - среднетемпературные перидотиты.

- Проведена реконструкция условий формирования пород, представляющих литосферную мантию под кимберлитовой трубкой Удачная (рис.1, 2), на основе изучения редкоэлементного состава и изотопных отношений $\delta^{18}\text{O}$ в гранатах из перидотитовых ксенолитов и мегакристов. Протолиты наименее глубоких перидотитов (до ~ 130 км) могли формироваться как оливин+ортопироксеновые реститы при полибарическом фракционном плавлении мантийного вещества от ~ 40 кбар и степенях плавления 20-25%. Гранат появился из структур распада ортопироксена при погружении пород. Дальнейшее преобразование перидотитов обусловлено взаимодействием с надсубдукционным флюидом (расплавом), обогащенном LIL и обедненным HFS элементами. Протолиты перидотитов глубин ~ 130-175 км могли формироваться как реститы в результате плавления мантийного вещества в шпинелевой фации и (или) как кумулятивные гарцбургиты со шпинелью. Образование их высокохромистого граната происходило по реакции ортопироксен + шпинель \rightarrow гранат + оливин. Более глубокие перидотиты (>175 км) подверглись интенсивному преобразованию под воздействием астеносферных расплавов, что привело к дорастанию граната, имеющего сходный состав с гранатом мегакристных ассоциаций. (к.г.-м.н. М.А. Горнова, к.г.-м.н. С.И. Костровицкий)

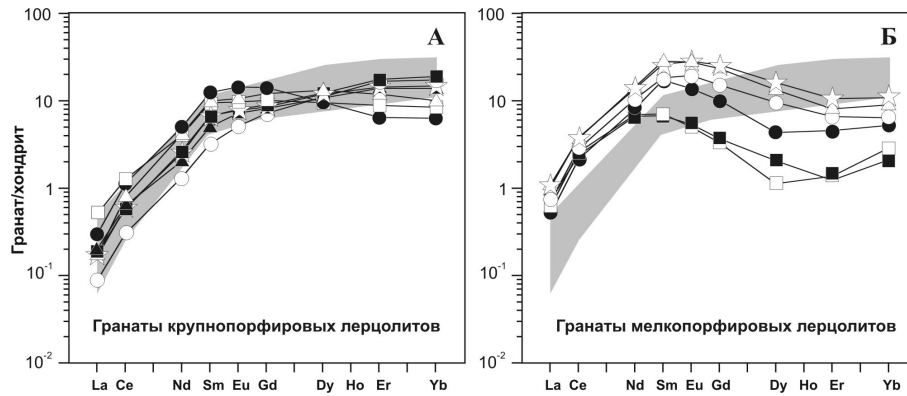


Рис. 2. Распределения REE в гранатах из мегакристной ассоциации (поле) и высокотемпературных деформированных перидотитов из кимберлитовой трубки Удачная.

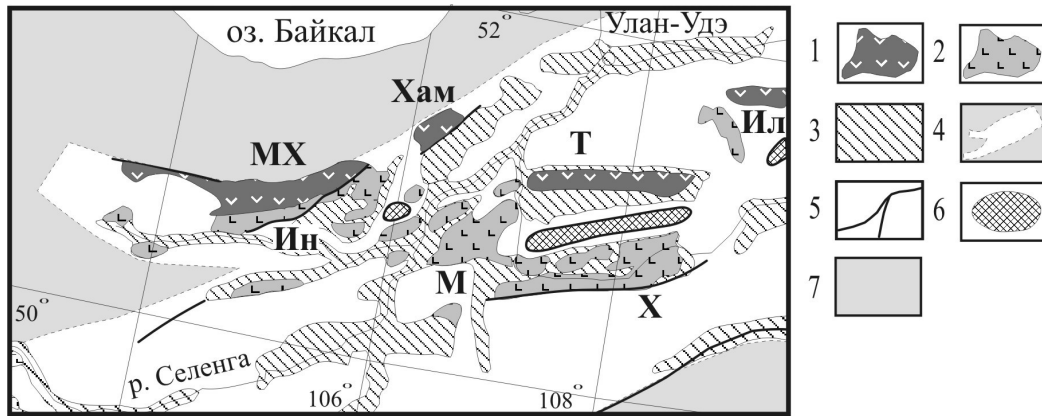


Рис. 3. Схема строения западного и центрального фрагментов Западно-Забайкальской рифтовой системы.

1 - позднеюрские вулканыты, 2 - раннемеловые и кайнозойские вулканыты, 3 - мезо-кайнозойские терригенные отложения, 4 - границы Западно-Забайкальской рифтовой области, 5 - разломы, 6 - комплексы метаморфических ядер, 7 - обрамление Западно-Забайкальской рифтовой области. Буквами обозначены грабены: Мх – Мало-Хамардабанский, Хам - Хамбинский, Т - Тугнуйский, Х - Хилокский, М - Маргентуйский, Ин - Инзагатуйский, Ил - Илькинский.

• Установлено, что в истории развития вулканических полей Хамбинского, Малохамардабанского и Хилокско-Тугуйского секторов Западно-Забайкальской рифтовой области происходит смена ранних субщелочных дифференцированных серий более поздними ассоциациями основных пород повышенной щелочности и смещение центров магматической активности с севера на юг во времени (J_3 - K_2). Это позволяет установить принципиально новые закономерности формирования структуры рифтовой области (рис. 3). Перестройка магмоконтролирующих структур в пределах рифтовой области во времени может быть связана с формированием пологого сброса юго-восточной вергентности, поверхность которого ограничила доступ мантийных расплавов в позднеюрские грабены. Формирование меловой системы грабенов произошло над крутой ветвью сброса, под влиянием которого под грабенами формировались стабильные системы выводящих каналов, сохранившихся на протяжении всей последующей геологической истории рифтовой области. (к.г.-м.н. Воронцов А. А., асп. Андрющенко С. В., асп. Дутов Е. Н.)

Таблица 1.

Этапы и геохимическая характеристика гранитоидного магматизма и пегматитогенеза в Урикско-Ийском и Елашском грабенах Восточного Саяна

Этапы	Абсолютный возраст (млрд. лет)	Гранитоиды и пегматиты	Геохимическая характеристика
Палеопротерозойский	1,87 – 1,82	Гранитоиды I-типа	<u>Ba, Sr, Co, Ni, Cr, TR, F</u> <u>Rb, Be, Nb, Ta, Sn</u>
Позднепалеопротерозойский	1,82 – 1,65	Лейкограниты I-типа	<u>Rb, Cs, Be, Ta, Sn</u> <u>Ba, Sr, Co, Cr, TR, Zr, F</u>
		Сподуменовые пегматиты	<u>Li, Cs, Ta, Nb, Rb, Sn</u> <u>Ba, Co, Ni, Cr, TR, F</u>
Палеомезопротерозойский (раннерифейский)	1,65 – 1,30	Рапакивиподобн и граниты А-типа	<u>Ba, Rb, Nb, Zr, TR, F</u> <u>Li, Sr, Pb, Be</u>
		Петалитовые пегматиты	<u>Ta, Rb, Cs, Li, Be, Sn, F</u> <u>Ba, Co, Ni, Cr, TR,</u>

Примечание. В столбце “Геохимическая характеристика” в числителе приведены элементы, которыми породы обогащены, а в знаменателе – элементы, для которых характерны пониженные концентрации. Жирным шрифтом выделены индикаторные элементы. TR – редкоземельные элементы. Рапакивиподобн. – рапакивиподобные.

- В Урикско-Ийской и Тагульской (Елашской) подвижных зонах Восточного Саяна установлены 3 этапа формирования гранитоидов (табл. 1): 1) постколлизийный с гранитоидами I-типа (1,87-1,84 млрд. лет); 2) этап 1,82-1,6 млрд лет - начало повторного растяжения - с лейкократовыми субщелочными гранитами I-типа и редкометалльными сподуменовыми пегматитами - аналогами гранитов А-типа и 3) раннерифейский (1.6-1.3 млрд. лет) - с рифтогенным гранитным магматизмом, представленным рапакивиподобными лейкогранитами и гранит-порфирами А-типа, а также редкометалльными петалитовыми пегматитами. Разнообразие петролого-геохимических типов гранитоидов, имеющих своеобразные геохимические характеристики, и редкометалльных пегматитов определяется наличием различных очагов и вариациями условий образования магматических расплавов на последовательных этапах формирования подвижных зон. Образование редкометалльных пегматитов, слагающих крупные пегматитовые поля, значительно оторвано во времени от формирования гранитоидов, считающихся для них материнскими. Редкометалльный пегматитогенез является результатом длительного процесса преобразования гранитных магм в пегматитовые расплавы в глубинных коровых очагах под воздействием мантийных флюидов. (к.г.-м.н. В.М. Макагон).

- В виде очередного тома монографической серии «Гранитные пегматиты» обобщены материалы по геолого-тектоническому положению, внутреннему строению, минералогии, геохимии и петрологии редкоземельных пегматитов, выделенных в две формации. Показано, что высокобарические (>5 кбар) уран-редкоземельные пегматиты, наиболее характерные для областей гранитизации, ассоциируют с анатектически-палингенными гранитоидами, особенно, аляскитами докембрийских щитов, тогда как низкобарические (< 2,5 кбар) редкометалльно-редкоземельные пегматиты связаны с докембрийским внутриплитовым щелочно-гранитоидным магматизмом или анорогенными гранитоидами повышенной щелочности в зонах палеозойской, реже мезозойской активизации. Основная

роль в формировании практически значимой редкометалльно-редкоземельной минерализации в пегматитах принадлежит процессам концентрирования полезных компонентов в магматических очагах с привнесом вещества из мантийных источников. (д.г.-м.н. В.Е. Загорский, д.г.-м.н. Б.М. Шмакин, к.г.-м.н. В.М. Макагон).

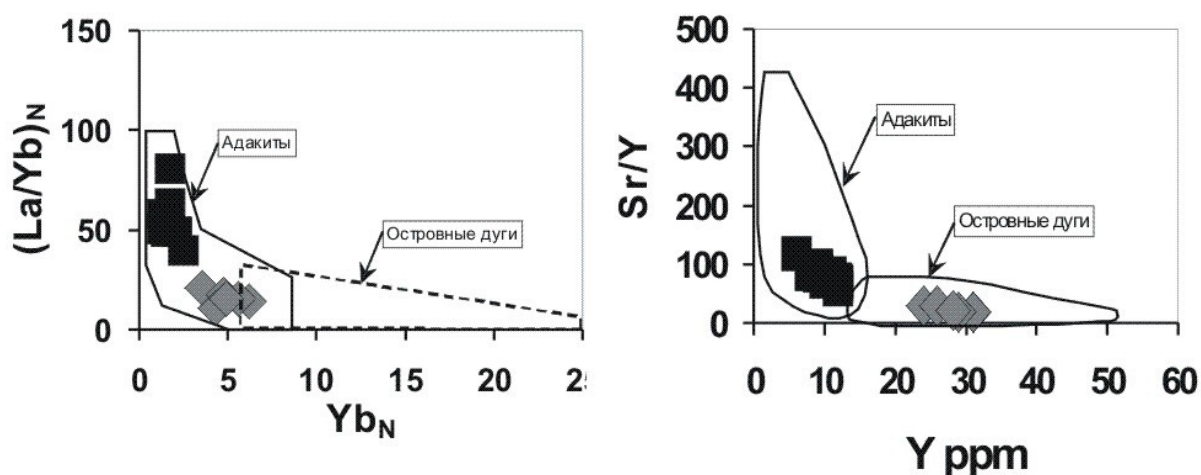


Рис. 4. Положение точек составов раннепалеозойских гранитоидов хребта Мунку-Сардык (Восточный Саян) на классификационных диаграммах $La/Yb_n - Yb_n$ (Martin, 1986) и $Sr/Y - Y$ (Drummond, Defant, 1990).

Условные обозначения: ромбы - габбро (NEB); квадраты – тоналиты и гранодиориты (адакиты).

- Проведены геохимические исследования раннепалеозойских гранитоидов хребта Мунку-Сардык (Восточный Саян). Установлено, что в пределах массива присутствуют гранитоиды двух генетических групп. Наиболее ранние имеют мантийный генезис и по своей вещественной характеристике соответствуют довольно редко встречающейся ассоциации высокониобиевых базитов (NEB) и адакитов (рис. 4), развитой исключительно в пределах конвергентных геологических границ, что не согласуется с современными представлениями о геодинамическом развитии региона. Согласно преобладающей геодинамической концепции, все раннепалеозойские гранитоиды имеют «коллизийную» природу и связаны с развитием коллизийно-аккреционной структуры Центрально-Азиатского подвижного пояса. Однако появление адакитов среди «коллизийных» гранитоидов, свидетельствует как о недостаточной изученности гранитоидов региона, так и о неполноте современных геодинамических представлений. Этот факт указывает на то, что необходима ревизия имеющихся геологических данных, для построения новой, учитывающей полученные данные геодинамической модели развития региона. (к.г.-м.н. Е.В. Ефремов)

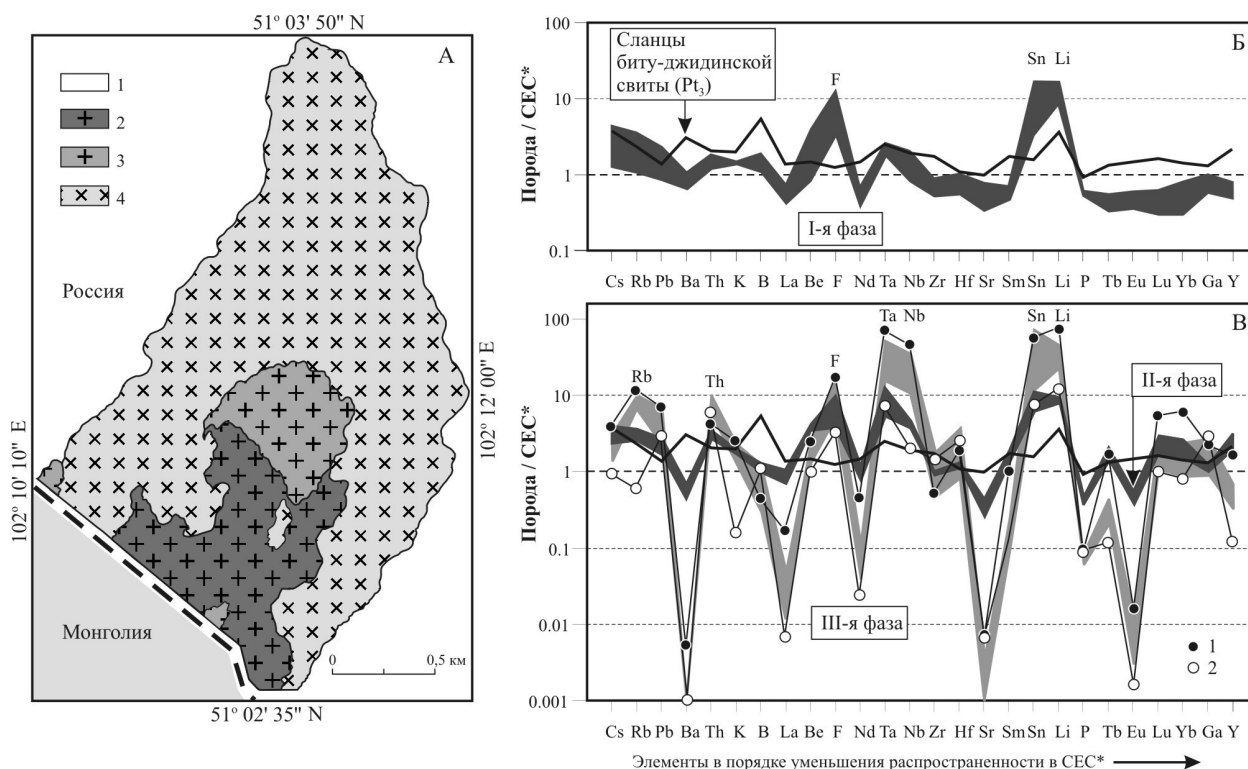


Рис. 5. Схема геологического строения Биту-Джидинского интрузивного массива (А) по (Косалс, 1976) с изменениями авторов и распределение редких элементов в гранитоидах интрузивных фаз и в сланцах вмещающей толщи (Б, В).

А: 1 - вмещающие кристаллические сланцы биту-джидинской свиты (Pt₃); 2 - граниты первой, 3 - второй и 4- третьей интрузивных фаз. Б: составы сланцев вмещающей толщи и гранитов I-ой интрузивной фазы. В: составы гранитов II-ой и III-ей интрузивных фаз (1 - амазонит-альбит-циннвальдитовые граниты и 2 - альбитовые микрограниты зон «фациальной расслоенности»). Содержания редких элементов нормированы к среднему составу континентальной коры Восточного Китая, СЕС* (Central East China). Данные RFA и ICP-MS.

• В результате исследований геологической и вещественной эволюции многофазного Биту-Джидинского интрузивного комплекса (хр. Хамар-Дабан, Р-Т, 262-218 млн. лет) установлено, что массив сформирован в результате трех фаз внедрения, его гранитоиды принадлежат Li-F геохимическому типу и являются потенциально рудоносными на Li, Sn, Ta, Nb и Rb. Рудные концентрации достигаются в породах заключительной интрузивной фазы (рис. 5), зонах «фациальной расслоенности» и экзоконтактах массива: Li (до 1890), F (18500), Sn (110), Rb (1260), Ga (37), Nb (450), Ta (42), Pb (166), U (42 ppm). Наблюдаемое развитие зон расслоенности амазонит-альбитовых гранитов III-ей фазы на рудоносные и безрудные фации объясняется процессами флюидно-расплавного перераспределения вещества в завершение формирования интрузивного массива. Модель происхождения исходных гранитоидных магм массива предполагает протекание процессов палингенеза в условиях разогрева коры и подтока геохимически специализированного мантийного флюида (F, Li). Составы сланцев биту-джидинской свиты (Pt₃) близки к составу континентальной коры с небольшими положительными аномалиями Cs, В и Li. (к.г.-м.н. Перепелов А.Б., Татарников С.А., к.г.-м.н. Дриль С.И., д.г.-м.н. Антипин В.С.)

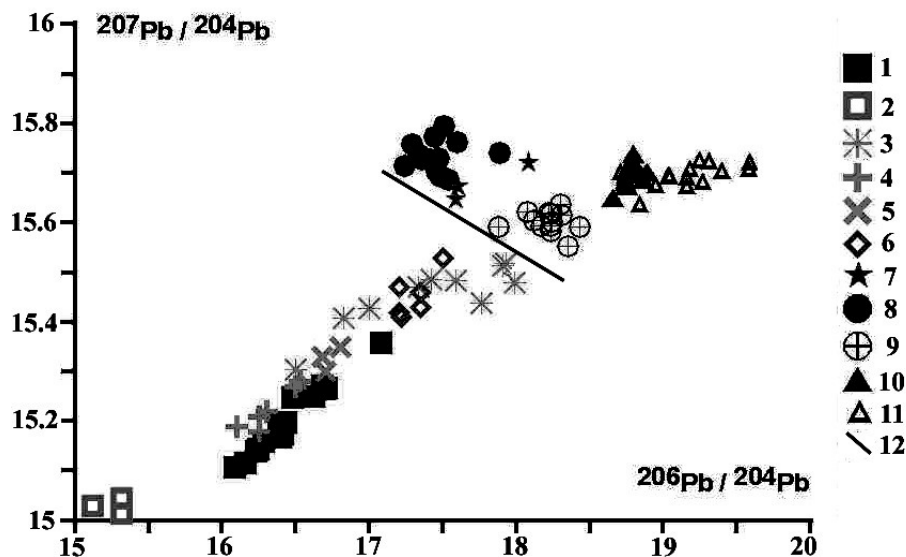


Рис. 6. Геохимия изотопов свинца в К-щелочных породах разных районов Мира.

1- Мурунский массив, 2 - Гренландия, 3 - Монтана, 4 - Смоки-Бьют, 5 - Прери Крик, 6 - Лейцит Хиллс, 7 - Антарктида; Австралия: 8 - лампроиты, 9 - щелочные базальты; 10 - Испания, 11 - Италия, 12 - линия раздела К-щелочных пород различных геодинамических обстановок.

- Получены новые данные по геохимии изотопов Pb в К-щелочных породах и лампроитах. Эти породы в направлении увеличения отношений изотопов Pb образуют единый тренд: Гренландия, Мурунский массив, США (Смоки Бьют, Прери Крик, Лейцит Хиллс, Монтана), Австралия, Испании и Италия (рис. 6). Вне тренда находятся лампроиты Австралии и Антарктиды. Причина такой аномалии не ясна. На уровне отношений $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=15.5$ и $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}=18$ намечается граница раздела комплексов К-щелочных пород, образовавшихся в разных геодинамических обстановках. Ниже линии - щелочные массивы, образованные в рифтовых зонах между щитами и платформами (мантия EM-I), выше - комплексы из районов заверенной складчатости, где мантия контаминирована коровым материалом (мантия EM-II). Изотопно-геохимический анализ показывает, что рудоносные щелочные магмы могут выплавляться из различных типов мантии. При этом рудоносность щелочных магм определяется, главным образом, малой степенью селективного плавления мантии (< 1 %) и привнесом плюмами флюидных и щелочных компонентов, которые и стимулируют такое выплавление. Рудные компоненты накапливаются затем при длительной дифференциации магмы и в процессе расслоения вещества. (д.г-м.н. Н.В. Владыкин)

ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНИЦИАТИВНЫХ ПРОЕКТОВ.

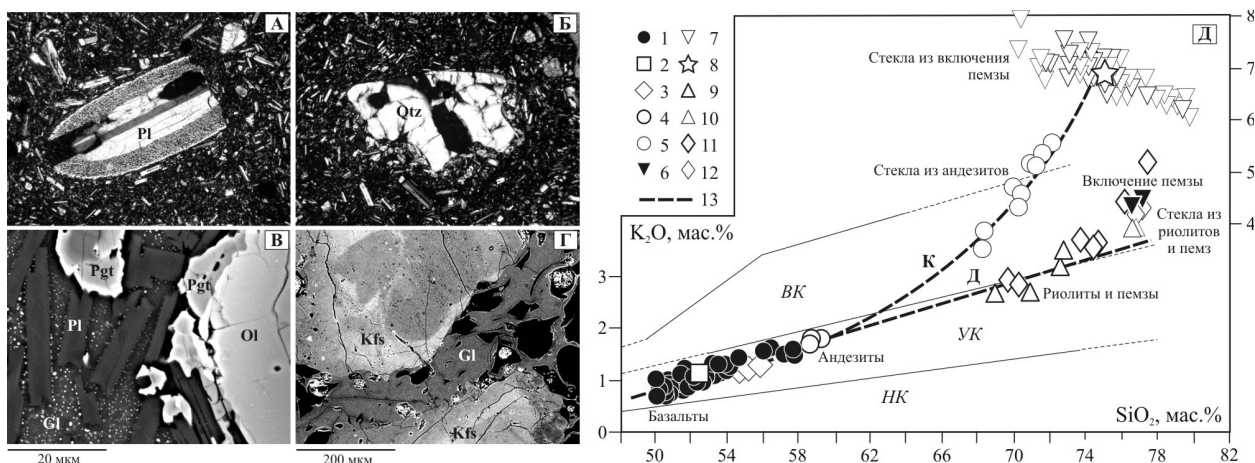


Рис. 7. Петрографические особенности (А-Г) и составы лав базальтов и андезитов, стекол основной массы и ксеногенных включений (Д) горы Мохнатенькая, ареальная зона Толмачева Дола, Южная Камчатка.

А, Б – николи параллельные. А - ксенокристалл андезинового Pl с реакционной каймой, Б - резорбированный ксенокристалл Qtz с реакционной Pgt оторочкой. В, Г - изображение в обратнорассеянных электронах. В - структура андезита Г - структура плавленого включения риолитовой пемзы (зоны риолитового стекла Gl между оплавленными кристаллами Kfs). Д - диаграмма K_2O-SiO_2 . Границы полей составов петрогеохимических серий вулканических пород: НК – низкокалиевая, УК – умереннокалиевая и ВК – высококалиевая серии. Точки составов. 1 - базальты, андезито-базальты и андезиты ареальной зоны Толмачева Дола. Гора Мохнатенькая: 2 - базальт, 3 - основная масса из базальтов (стекло+микролиты); 4 - андезиты, 5 - стекла из андезитов, 6 - включение риолитовой пемзы из андезитов, 7 - стекла из включения пемзы, 8 - средний состав стекла из пемзы. Другие: 9 - пемзы и 10 - стекла из пемз маара оз. Чаша, 11 - риолиты Южной Камчатки, 12 - стекла из риолитов вулкана Опала, 13 – тренды дифференциации (Д) и контаминации расплавов (К).

Происхождение андезитов в результате коровой контаминации базальтовых магм. На примере голоценового вулканического центра горы Мохнатенькая, Южная Камчатка, показана модель формирования андезитов в результате коровой контаминации базальтовых магм. Предполагается, что высокомагнезиальный базальтовый расплав внедрялся на инициальной стадии развития центра в область миоцен-плиоценового вулканогенного фундамента Толмачева Дола, в строении которого локализованы крупные субвулканические и интрузивные тела высококалиевых риолитов и гранитов. Высокотемпературный базальтовый расплав дезинтегрирует, расплавляет и ассимилирует в процессе взаимодействия с породами фундамента кислое кристаллическое вещество. В результате контаминации и раскисления расплава магмы приобретают андезитовый состав с «базальтовым» парагенезисом минералов-вкрапленников и «андезитовым» парагенезисом микролитов в основной массе риодацитового состава. Процесс формирования андезитов был реализован при ассимиляции базальтовым расплавом аномально большого объема (30-35 %) кислого риолитового вещества. Контаминирующий компонент определен при этом в составе 70-73% новообразованного кислого силикатного расплава и 23-25% ксеногенного кристаллического вещества (4-5% Qtz и 19-20 % Pl).
(к.г.-м.н. Перепелов А.Б., д.г.-м.н. Антипин В.С.)

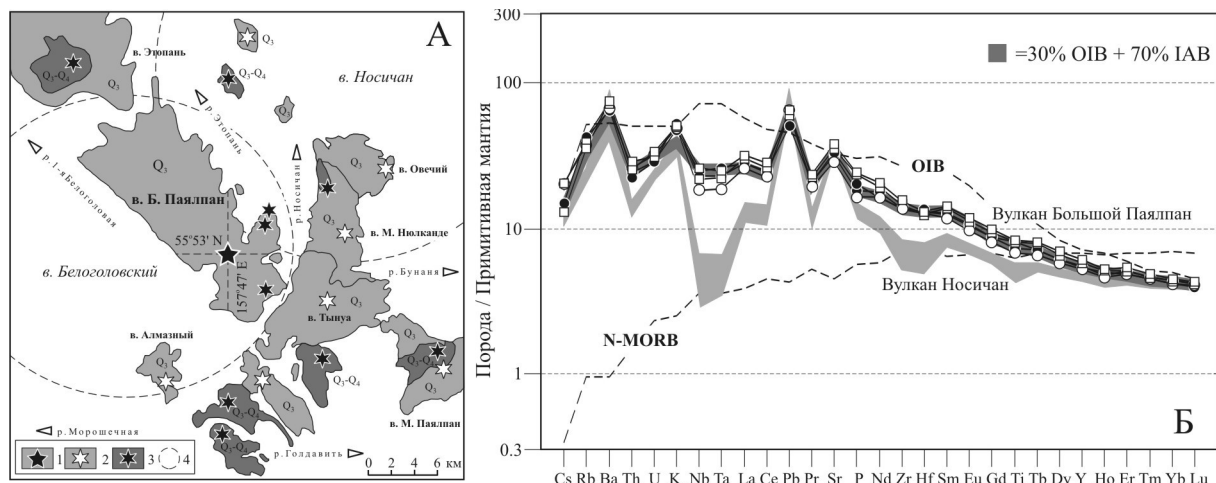


Рис. 8. Схема локализации Q_3 - Q_4 (?) вулканических построек Паялпанской вулканотектонической структуры (А) и диаграммы распределения магматофильных элементов для щелочных базальтоидов вулкана Большой Паялпан и базальтов островодужного геохимического типа вулкана Носичан (вулканогенный фундамент) (Б).

А. Условные обозначения: 1 – лавовые толщи и центр извержений вулкана Большой Паялпан (г. Белоголовая, 1906,6 м); 2 – Q_3 вулканические постройки и центры извержений; 3 – Q_3 - Q_4 ? вулканические постройки и центры извержений, ареальные конусы; 5 – контуры распространения лавово-пирокластических толщ щитовых вулканов Белоголовский (N_2 - Q_1) и Носичан (N_2). Б. Содержания элементов в породах (г/т) нормированы на примитивную мантию по (Sun, McDonough, 1989). Темное поле (30%OIB+70%IAB) - составы базальтоидов, отвечающих модели формирования расплавов вулкана Большой Паялпан в области «fertile mantle» по (Ringwood, 1991).

Новые геолого-геохимические исследования позднеплейстоцен-голоценовых щелочно-базальтовых комплексов пород Срединного хребта Камчатки позволяют рассмотреть проблему происхождения исходных для них магм с конвергенцией «внутриплитных» и «островодужных» вещественных признаков на примере крупного щитового вулкана Большой Паялпан, локализованного на северном фланге Ичинской группы вулканов. Модель формирования щелочно-базальтовых магм вулкана Большой Паялпан предполагает следующие особенности в магматическом и геодинамическом развитии территории. В интервале N_1^{2-3} - N_2^1 после завершения развития E_3 - N_1 островодужного вулканического пояса в литосфере континентального типа реализуются процессы растяжения или пассивного рифтогенеза. На этом этапе происходит формирование гетерогенной мантии «fertile mantle», сформированной в результате внедрения в область метасоматизированной мантии N-MORB типа недеплетированного астеносферного вещества. В условиях снижения давления и возрастания температурных градиентов магмообразование реализуется без участия подтока гидратированного флюида в линейной зоне интенсивно метасоматизированной и частично гибридизированной мантии. В конце этого интервала в исследуемом районе происходит формирование N_2 - Q_1 щелочно-базальтовых магм вулкана Белоголовский. При этом для реконструкции условий формирования верхнеплейстоцен-голоценовых щелочно-базальтовых магм Срединного хребта, в том числе и вулкана Большой Паялпан, в рамках предлагаемой модели необходимо предполагать развитие режима растяжения в тыловой области островодужной системы и на этом временном интервале. (к.г.-м.н. Перепелов А.Б.)

Приоритетное направление РАН 6.10, 6.14 СО РАН 26.
ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ И ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ЛИТОСФЕРЫ И МАНТИИ
ЗЕМЛИ: ТЕКТОНИКА, МАГМАТИЗМ, ФЛЮИДНЫЙ РЕЖИМ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ
Программа 26.3.

МИНЕРАЛООБРАЗОВАНИЕ, ФЛЮИДНЫЙ РЕЖИМ И ДИНАМИКА РУДНО-
МАГМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ЗЕМНОЙ КОРЕ И ВЕРХНЕЙ МАНТИИ, ФАКТОРЫ
ИХ МЕТАЛЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И РУДОПРОДУКТИВНОСТИ,
ГЕНЕЗИС АЛМАЗОВ

Проект 26.3.8.

КОМПЬЮТЕРНОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИКО-
ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГЕОХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(научный руководитель проекта д.х.н. В.Л. Таусон)

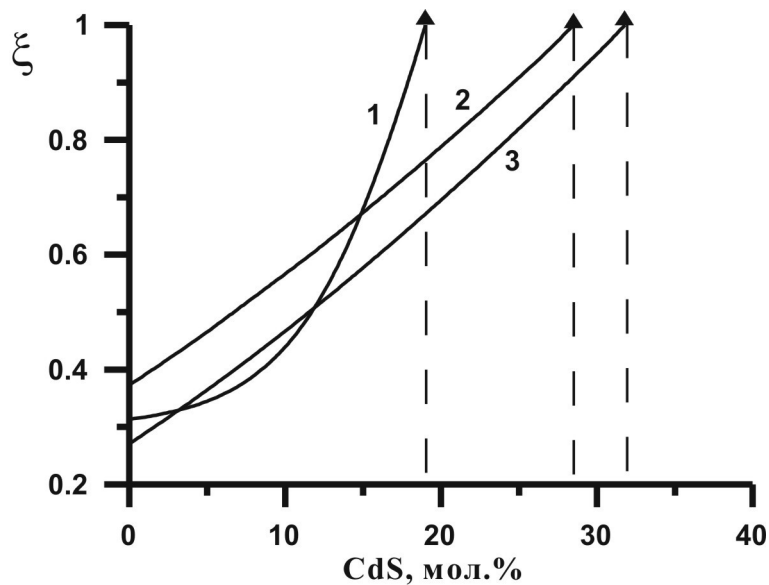


Рис. 9. Степень превращения поверхностного слоя пирротина в неавтономную фазу в зависимости от концентрации кадмия на поверхности кристаллов при $T=450^{\circ}\text{C}$.

Показаны предельные составы неавтономных фаз при полном превращении. 1-3 - разные параметры модели: степень когерентности наноламелей толщиной 100 нм от 3 до 10%.

• В рамках формализма теории вынужденных равновесий (ТВР) промоделированы процессы неавтономного фазообразования на поверхности сульфидов и самородного алюминия. Модельными системами были «пирротин-Сd» и «алюминий – нитрид – оксид». На рис. 9 показано, что при сохранении когерентности и росте степени превращения поверхностного слоя кристалла в неавтономную фазу увеличивается равновесная (для гетероструктуры в виде упорядоченных нанодоменов) концентрация примеси Сd в поверхностной фазе. При полном превращении содержание Сd в поверхности может достигать ~15 ат.%, что согласуется с данными спектроскопии по базальной грани пирротина $\text{Fe}_{0.98}\text{S}$. Таким образом, показана возможность моделирования эффекта обогащения минеральных фаз примесями с использованием аппарата ТВР. (к.х.н. В.В.Акимов, к.х.н. И.Ю.Пархоменко, асп. С.В.Лушко, асп. И.Н.Герасимов, н.с. Н.В.Смагунов)

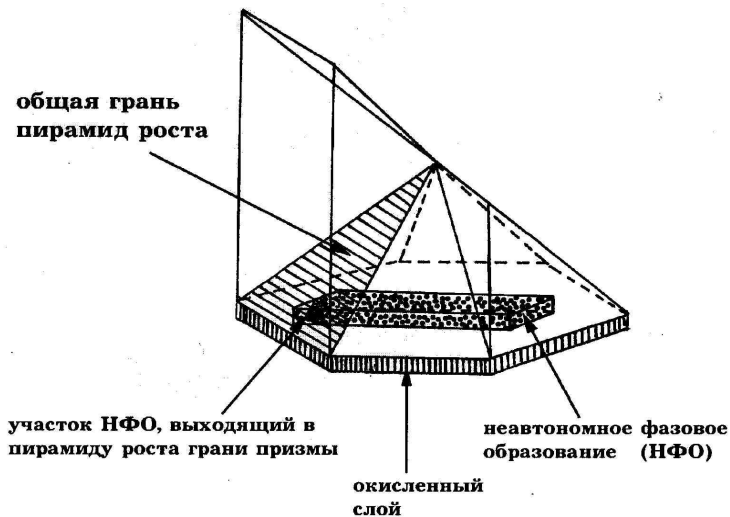


Рис. 10. Модель призматического полукристалла гексагонального пирротина с неавтономным фазовым образованием (НФО) в плоскости базальной грани, демонстрирующая формирование секториальной зональности по элементу, включенному в состав неавтономной фазы.

Неавтономные фазы могут вызывать секториальную неоднородность в распределении примесного элемента. На рис. 10 показана модель призматического полукристалла гексагонального пирротина с неавтономной фазой в плоскости базальной грани. Показан окисленный поверхностный слой, толщина которого составляет от <30 до ~ 300 нм. Видно, что неавтономная фаза выходит в сектор роста грани призмы небольшим участком торцевой части. Строение такого кристалла будет секториальным; элемент, поглощенный неавтономной фазой будет распределен по секторам роста неравномерно, преимущественно – в пирамиде роста базальной грани. Моделирование образования поверхностных фаз на дисперсном алюминии показало, что поверхностная неавтономная фаза, представленная псевдоморфной структурой $Al-AlN-Al_2O_3$, является наиболее устойчивой из всех возможных вариантов. Согласно расчетам и аналитическим данным, она обогащается во внешней оболочке такими примесями как Mg, Zn, Si. (д.х.н. В.Л. Таусон, н.с. Н.В. Смагунов)

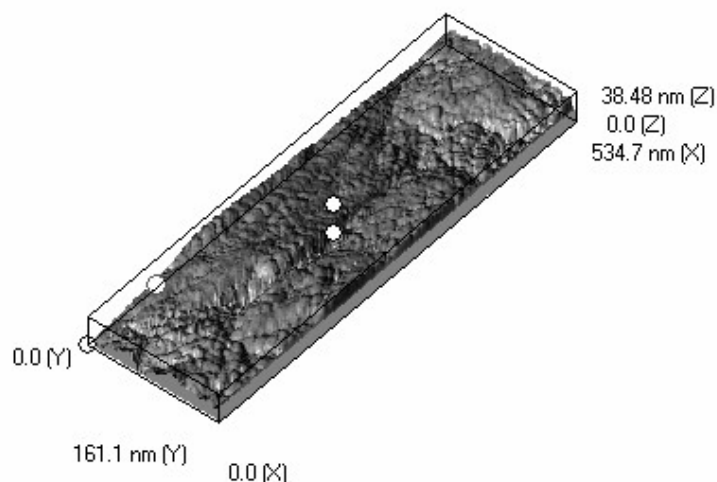


Рис. 11. Изображение в сканирующем туннельном микроскопе поверхности пластинки золота после обработки в среде $\text{NH}_3 + \text{H}_2 + \text{NaOH}$ при 500°C и 1 кбар. Внизу и вверху скана видны сферические наночастицы.

- Методами рентгеновской фотоэлектронной и оже-электронной спектроскопии, сканирующей туннельной микроскопии выполнено исследование поверхности элементного золота после его гидротермальной обработки при 500°C и давлении 1 кбар. Кислородсодержащие слои на поверхности образуются как в окислительных, так и в восстановительных условиях, причем в первом случае толщина слоя достигает 300 нм, во втором она существенно меньше. В оже-спектрах Au NOO фиксируется "плечо", указывающее на образование химической связи Au-O в поверхностном слое. Содержание кислорода закономерно спадает в глубину слоя. Процесс окисления Au^0 требует присутствия в среде гидроксил-иона. Слой имеет переменный состав, по-видимому, на основе соединения, содержащего связь Au(I)-O. Оно относительно устойчиво в щелочных растворах, в окислительных условиях. В восстановительных условиях Au(I), возможно, диспропорционирует на Au(0) и Au(III). Трехвалентное золото переходит в раствор, а Au^0 переотлагается в виде наночастиц (рис. 11). Подобный механизм может действовать в экзогенных условиях, приводя к укрупнению дисперсного золота в корях выветривания и зонах окисления рудных месторождений и к наноразмерной неоднородности агрегатов. В эндогенных условиях он может способствовать мобилизации Au из пород без обязательного участия сильных комплексообразователей. (д.х.н. Таусон В.Л.)

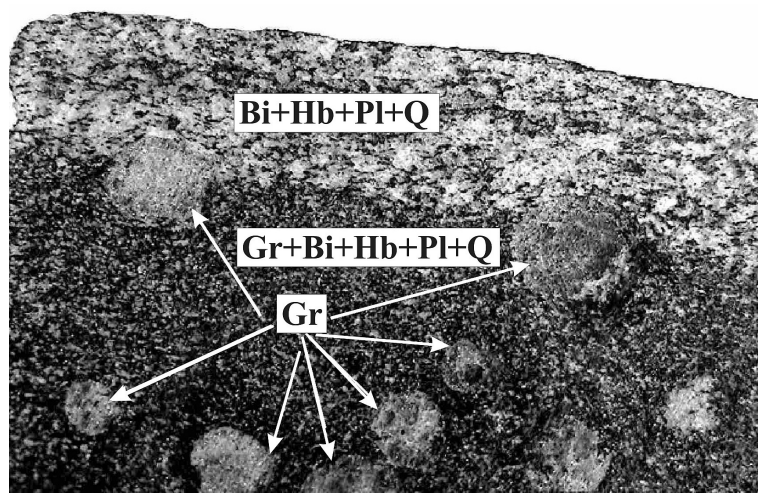


Рис. 12. Переслаивание гранатовых амфиболитов с биотит-амфиболовыми гнейсами в обнажении метаморфических пород правобережья р. Гиллой.

Gr – гранат, Hb – амфибол, Pl – плагиоклаз, Bi – биотит, Q – кварц.

- Выполнено принципиальное развитие метода решения задач геотермобарометрии в формулировке аппарата обратных задач выпуклого программирования на полисистемный случай, когда несколько различных минеральных парагенезисов, которые образовались при одних и тех же температуре и давлении рассматривается в обратной задаче как единый математический объект термодинамической модели. В качестве геологического объекта выбрано хорошо изученное обнажение метаморфических пород правобережья р. Гиллой, в котором наблюдается переслаивающаяся пачка вулканогенно-осадочных пород, метаморфизованных в условиях амфиболитовой фации (рис. 12). Данные породы относятся к иликанской серии метаморфического комплекса центральной части Джугджуро-Станового блока. Изученные образцы представлены амфибол-биотитовыми, гранат-биотитовыми гнейсами, амфиболитами и гранатовыми амфиболитами. Определенные в результате моделирования величины температуры и давления образования пяти переслаивающихся метаморфических пород равны $615^{\circ}\text{C} (\pm 30^{\circ})$ и $5.5 (\pm 1)$ кбар, что хорошо согласуется с определениям P-T по известным термобарометрам [Bhattacharya et al., 1992; Hackler, Wood, 1989]. (к.г.-м.н. Чудненко К.В.)

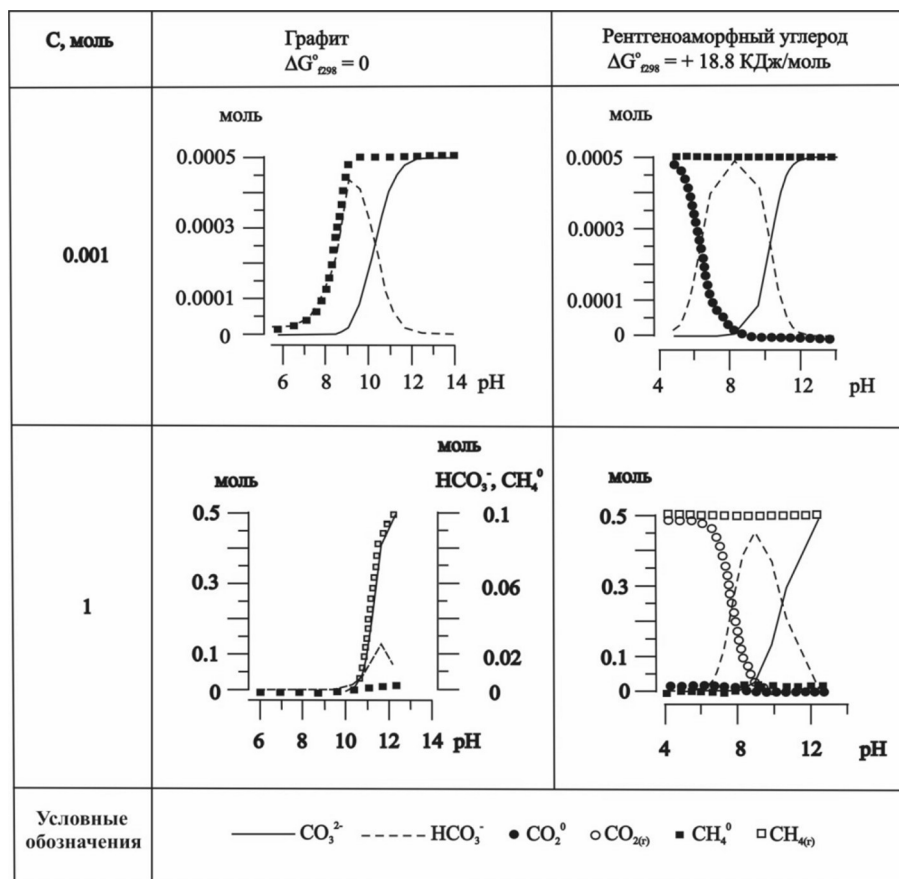


Рис. 13. Растворимость графита и органического углерода в системе C-Cl-Na-O-H-e в зависимости от pH водного раствора (T= 25°C, P= 1 бар).

• Выполнено дальнейшее развитие концепции гидролитического диспропорционирования органического вещества (ОВ), выдвинутой Г. Хельгесоном и Л. Прайсом. На основе предложенной трехстадийной схемы взаимодействия в системе «углерод-водный раствор-газ» установлены и изучены механизмы окислительно-восстановительного взаимодействия органического вещества с водой (рис. 13). Независимо от формы существования в процессе взаимодействия углерода с водой происходит его расщепление по степеням окисления-восстановления. Углерод со степенью окисления 0 (твердый углерод, CH₃COOH) перераспределяется на две равные (по мольным количествам) части: на зависимые компоненты с углеродом со степенью окисления +4 и -4. Но этот баланс относится, в целом, к системе «водный раствор – газ». Поэтому, если рассматривается взаимодействие в рамках системы «водный раствор – газ», то следует принимать во внимание фактор межфазового распределения углерода со степенью окисления +4 и -4. Углерод со степенью окисления -4 в виде метана будет скапливаться в газовой фазе, а углерод со степенью окисления +4 будет накапливаться в водном растворе. В итоге водный раствор становится преимущественно карбонатным, а газовая фаза – метановой. (к.г.-м.н. Чудненко К.В.)

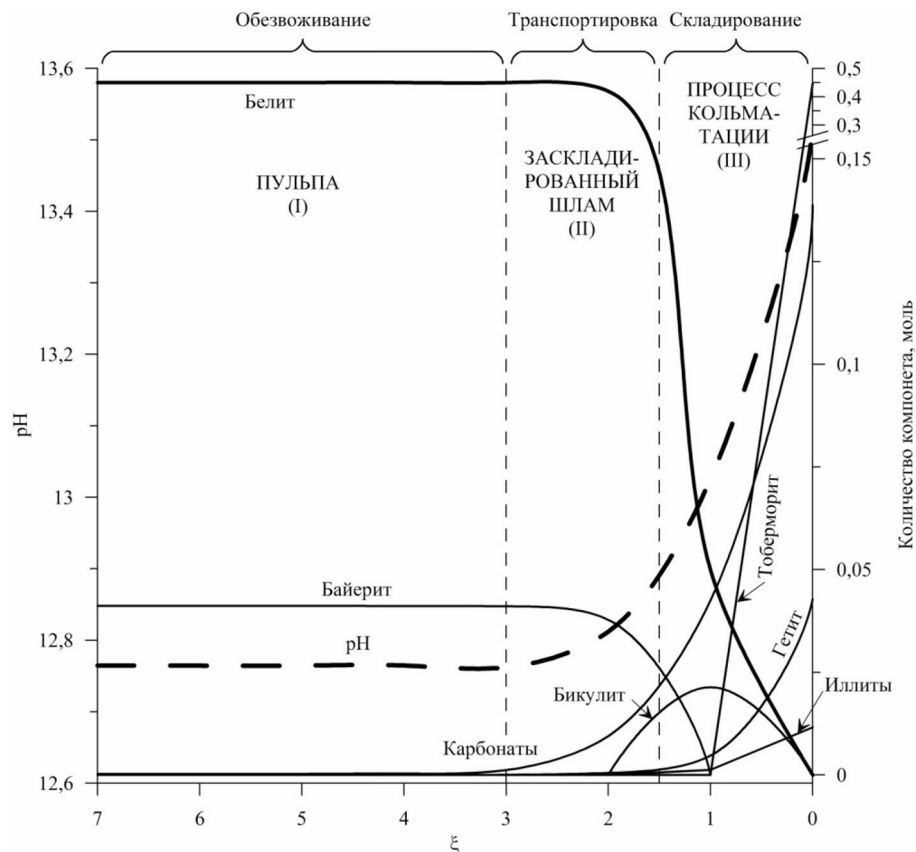


Рис. 14. Эволюция минерального состава белитового шлама в закрытых по отношению к атмосфере условиях при взаимодействии с подшламовыми водами в процессе транспортировки (I), складирования (II) и нахождения в глубоких горизонтах шламоотстойника (III).

- Моделирование взаимодействия «шлам – оборотные воды» Ачинского глиноземного комбината позволило оценить физико-химические условия процесса, которые проявляются, прежде всего, в увеличении минерализации водного раствора, образовании карбоалюмината кальция и перекристаллизации двухкальциевого силиката в тоберморит (рис. 14). В условиях, исключающих контакт с атмосферой, переход двухкальциевого силиката в тоберморит происходит при значениях степени протекания реакции $\sim v \cdot 10^{-1,5}$. Рентгеноструктурный анализ показал, что в шламохранилище гидратированно от 2 до 8% шлама. Невысокая степень преобразования исходного материала снижает его способность к цементации. Характер физико-химических процессов, протекающих в шламохранилище, показывает, что цементацию шлама можно интенсифицировать за счет введения в шламовую пульпу специальных минерализаторов – кольматантов, т. к. образование карбонатов и карбоалюминатов или клинкерного минерала тоберморита определяется, главным образом, содержанием кремнезема в растворе. Как показывают результаты термодинамического моделирования, наибольшего эффекта можно достичь, используя тонкодисперсный, высокорекреакционный SiO_2 . (к.г.-м.н. Бычинский В.А., к.х.н. Головных Н.В.)

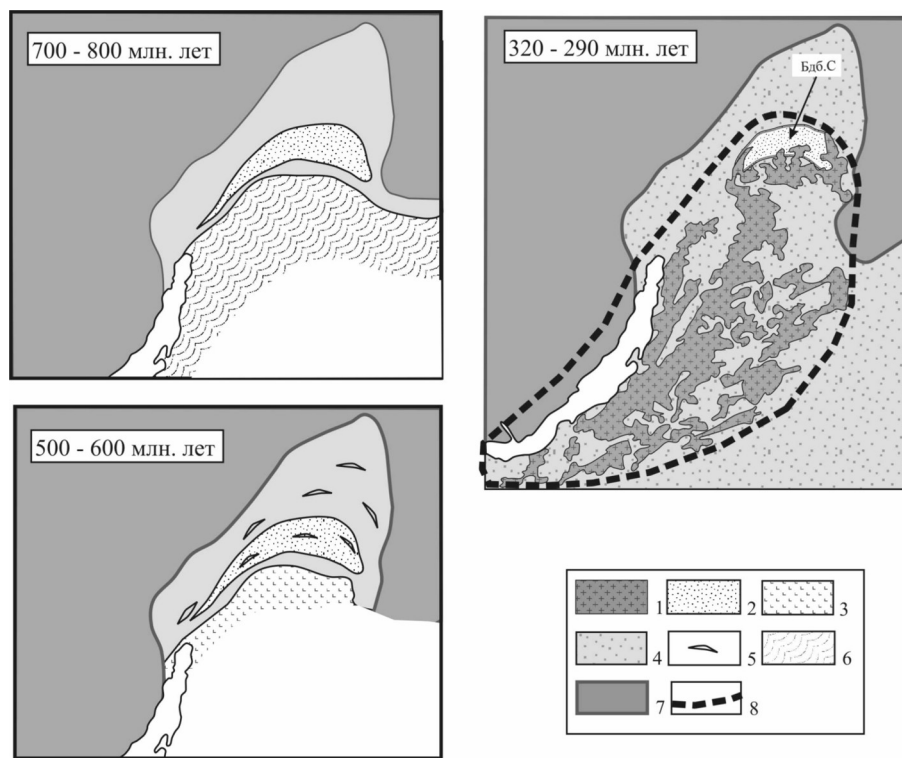


Рис. 15. Схема геологической эволюции южной окраины Сибирской платформы и ее складчатого обрамления в позднем рифее – палеозое.

а – I-й этап (700 – 800 млн. лет); б – II-й этап (500–600 млн. лет); III-й этап (320-290 млн. лет). 1 – граниты Ангаро-Витимского батолита, 2 – область накопления позднерифейских металлоносных осадков, 3 – зона конвергенции (окраинно-континентальный магматизм Байкало-Муйской зоны), 4 – складчатое обрамление Сибирской платформы, 5 – зоны складкообразования, 6 – Палео-Азиатский океан, 7 – Сибирская платформа, 8 – контур горячей точки мантии.

• В результате проведенных работ реконструирована цепь историко-геологических событий в развитии Бодайбинского золотоносного района. Формирование Бодайбинской группы месторождений связано с тремя автономными, самостоятельными этапами геологической истории, которые охватывают огромные территории юга Сибирской платформы и ее складчатого обрамления (рис. 15): 1) первый этап – образование пассивной окраины с накоплением черносланцевых толщ, специализированных на золото и ЭПГ (760-800 млн. лет); 2) второй этап – определил некоторое перераспределение рудного вещества в черносланцевых толщах Бодайбинского прогиба, вызванное складчато-метаморфическими преобразованиями осадочного бассейна на краю Сибирского континента. Геологические события инициированы процессами конвергенции с закрытием Палеоазиатского океана (600-500 млн. лет); 3) третий этап - характеризовался появлением золоторудных месторождений и был связан с воздействием на континентальную литосферу мантийного плюма. Это сопровождалось масштабными магматическими процессами, которые обусловили термальную и флюидную проработку специализированных на золото пород и способствовали образованию рудоносных гидротерм и, соответственно, месторождений (320-290млн. лет). (д.г.-м.н. Спиридонов А.М.)

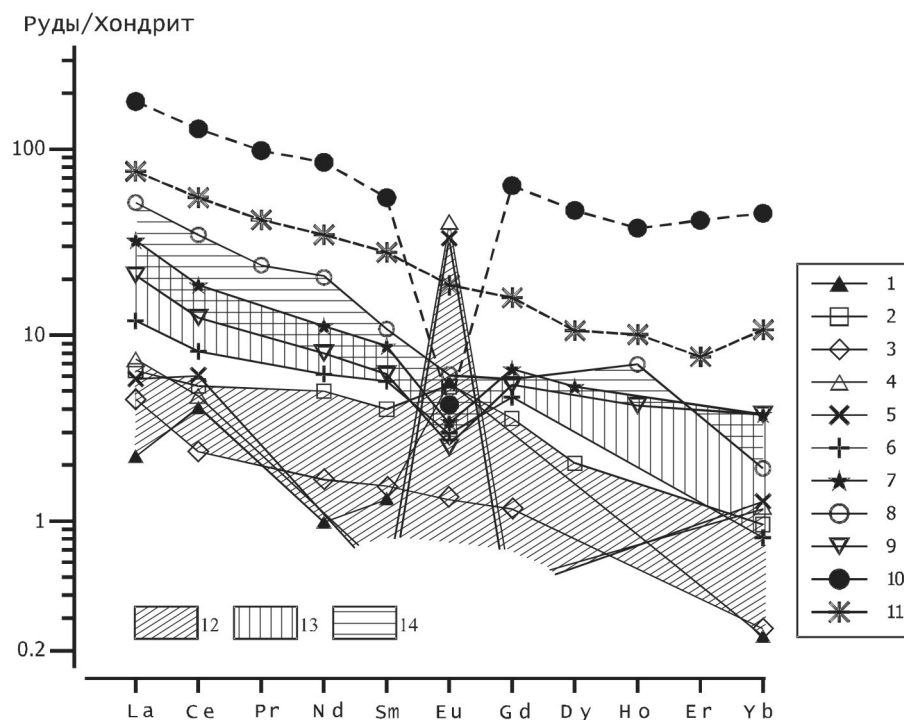


Рис. 16. Содержание РЗЭ в породах и рудах центральной части ОЧВП.

Породы: 10 – лейкогранит заключительной фазы Дукатского массива (среднее по 11 пробам), 11 – андезит окраинно-континентальный (среднее по 15 пробам). Руды: 12 – Au-Ag (1-5), 13 – Au-Ag-сульфидные (6, 7), 14 – Ag-сульфидные, с низкими содержаниями Au (8, 9).

• Впервые проведено изучение РЗЭ в вулканогенных рудах эпипетермальных Au-Ag месторождений Туромчинской и Арманской кольцевых вулканоструктур центральной части Охотско-Чукотского вулканогенного пояса (ОЧВП). На графиках спектров РЗЭ разные по типу Au-Ag руды хорошо различаются по конфигурации кривых. Распределение РЗЭ имеет отчетливо выраженный зональный характер. В большинстве изученных Au-Ag руд отмечаются высокие содержания Eu. На графиках они выделяются в виде положительных аномалий. В процессах рудообразования, по мере формирования рудоносных флюидов и их продвижения вверх, прослеживается устойчивая тенденция к снижению содержаний РЗЭ и к увеличению доли легких лантаноидов. По характеру распределения и по конфигурации кривые на графиках спектров РЗЭ Au-Ag руд больше схожи со спектрами РЗЭ пород андезитового ряда (рис. 16). Таким образом, РЗЭ являются чувствительным индикатором источника рудного вещества. Последовательность происходящих процессов хорошо отражается в их поведении. Каждый тип руд характеризуется устойчивыми содержаниями лантаноидов и особенностями распределения. В практическом отношении, установленные закономерности могут быть использованы как эффективный геохимический показатель зональности и рудно-формационной принадлежности выявленной минерализации (Кравцова, Алмаз, 2006).

Приоритетное направление РАН 6.20, СО РАН 28
ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ. МОНИТОРИНГ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. СНИЖЕНИЕ РИСКА И УМЕНЬШЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ
ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ

Программа 28.1.

МОНИТОРИНГ И ПАЛЕОРЕКОНСТРУКЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, КЛИМАТА И СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА В КАЙНОЗОЕ
СИБИРСКОГО РЕГИОНА

Проект 28.1.1.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИРОДНОЙ
СРЕДЫ РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЭПОХ ПОЗДНЕГО КАЙНОЗОЯ
СИБИРИ, МОНГОЛИИ И АРКТИКИ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ
КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ И МОРСКИХ ОСАДОЧНЫХ РАЗРЕЗОВ

(научный руководитель проекта академик РАН М.И. Кузьмин)

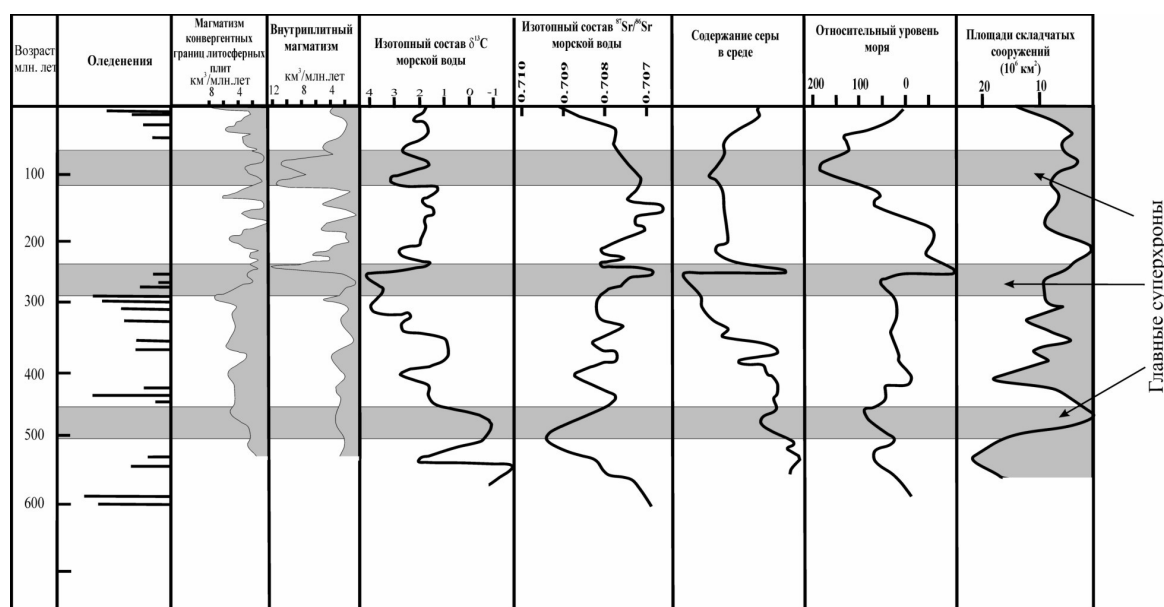


Рис. 17. Корреляция в пределах фанерозоя эпох оледенения с разнотипной магматической активностью, вариациями изотопного состава морской воды, колебаниями уровня моря, изменением площади складчатых (орогенных) зон.

- **Глобальные и региональные природные катастрофы Центральной Азии и их отражение в осадочных записях из оз. Байкал и Хубсугул.** Глобальные и региональные природные катастрофы играют большую роль в преобразовании лика Земли или ее отдельных регионов, оказывают огромное влияние на формирование биосферы, эволюции живых организмов, тем самым, формируя и изменяя среду обитания человека. Глобальные природные катастрофы это геологические и климатические события, приводящие к резкому изменению окружающей среды в глобальном масштабе; региональные – катастрофы, при которых изменения происходят только в отдельном регионе. Эти катастрофические события могут быть связаны с перемещением континентов, вулканизмом различных масштабов, быстрым ростом и разрушением гор, сменой ледниковых и межледниковых эпох и периодов (рис. 17). Наиболее наглядно глобальные природные катастрофы, изменившие лик Земли на многие миллионы лет и приводящие к

появлению теплых или холодных ледниковых эпох, можно проследить при анализе фанерозойской истории Земли. Холодные ледниковые эпохи коррелируются с широким развитием магматизма на конвергентных границах литосферных плит. Теплые межледниковые эпохи – с проявлением внутриплитового магматизма. Большое значение в смене теплых и холодных эпох циклы парниковых газов. На конвергентных границах литосферных плит формируются высокие горы, разрушение которых, сопровождаемое взаимодействием пород с атмосферным CO_2 по реакции $\text{CaSiO}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2$ (или химическая эрозия), приводит к «захоронению» CO_2 в почвах или выносятся с Ca в океан, что коррелируется с ростом отношения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в морской воде.

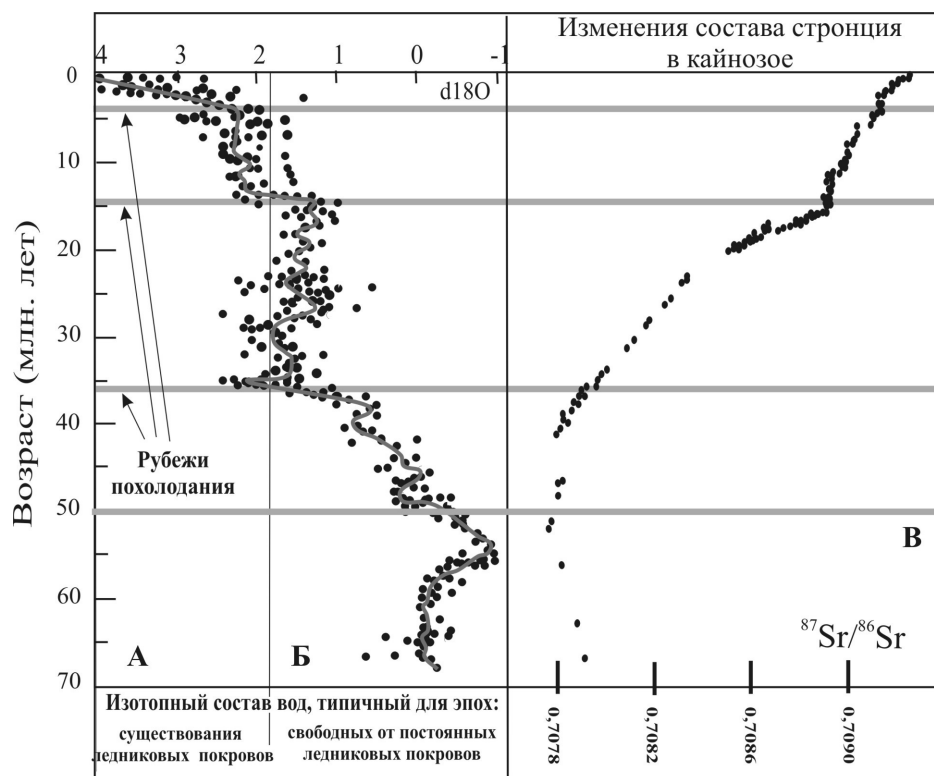


Рис. 18. Изотопный состав ^{18}O в вод, типичный для эпох существования ледниковых покровов (А) и свободных от постоянных ледниковых покровов (Б), изменение состава $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в кайнозойский период (В).

- Последняя ледниковая эпоха наступила 37 млн. лет тому назад (рис. 18). Она началась с формирования ледниковых щитов в Антарктиде. Причиной тому стало формирование Циркуматлантического течения, возникшего в результате отделения от Антарктиды Индии, Австралии, и образование Южно-Антийской котловины между Антарктидой и Южной Америкой. 14-15 млн. лет тому назад произошло увеличение льда в Антарктиде, появились первые льды Арктики. Причиной тому стало изменение расположения континентов, возникновение горных поднятий Южной Азии, образование Центрально-Американского перешейка. Третий этап похолодания начался 5-4 млн лет назад. С этого времени начались смены ледниковых и межледниковых периодов согласно циклам Миланковича. Причиной тому стало возникновение Гималаев и Тибета - крупнейших топографических единиц Земли, которые изменили глобальную атмосферную циркуляцию и способствовали возникновению муссонов и арктических антициклонов.

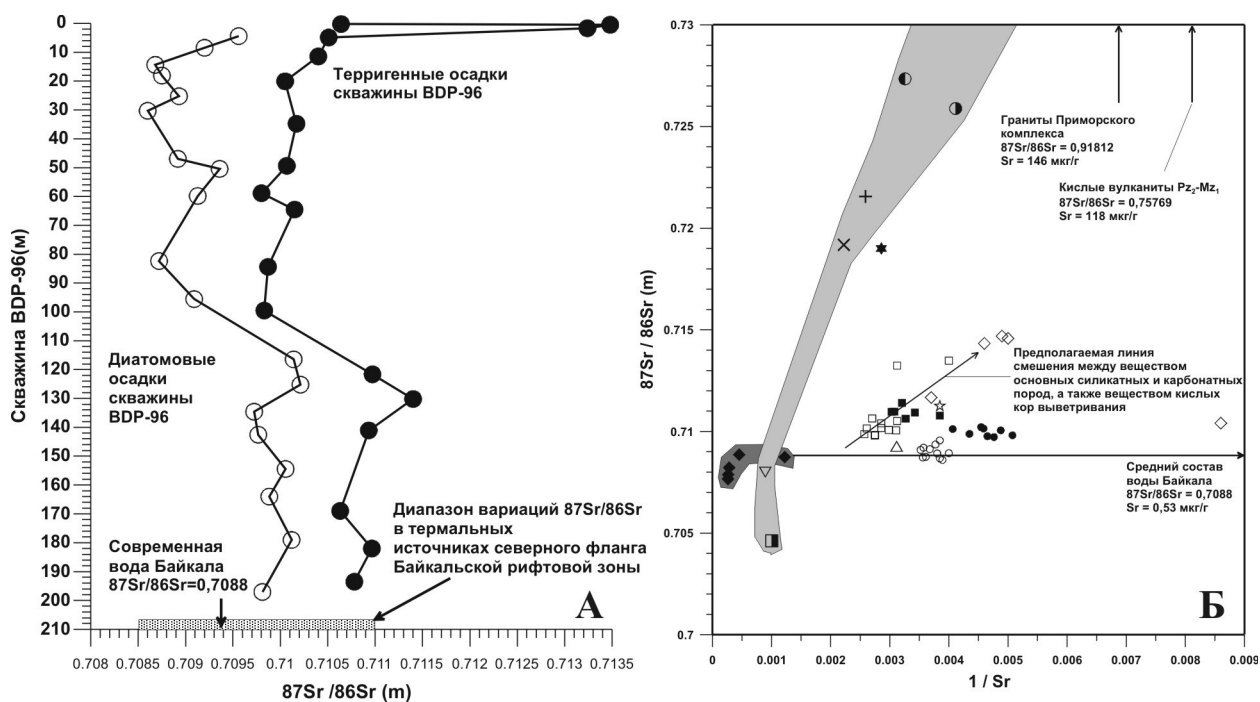


Рис. 19. Вариации изотопного состава Sr в байкальских осадках скважины BDP-96 (А) и источники формирования изотопного состава осадков оз. Байкал (Б).

- Терригенная часть Байкальских осадков формируется смешиванием вещества палеогеновых кислых кор выветривания и основных и карбонатных пород, вскрытых при росте молодых гор обрамления Байкала (рис. 19). Начиная с 2,5-2,8 млн. лет в Байкальском регионе начинается смена ледниковых (появляются горные ледники) и межледниковых периодов. Это подтверждается как байкальскими осадочными записями, так и анализом типов вулканических пород, излившихся в ледниковые и межледниковые периоды.

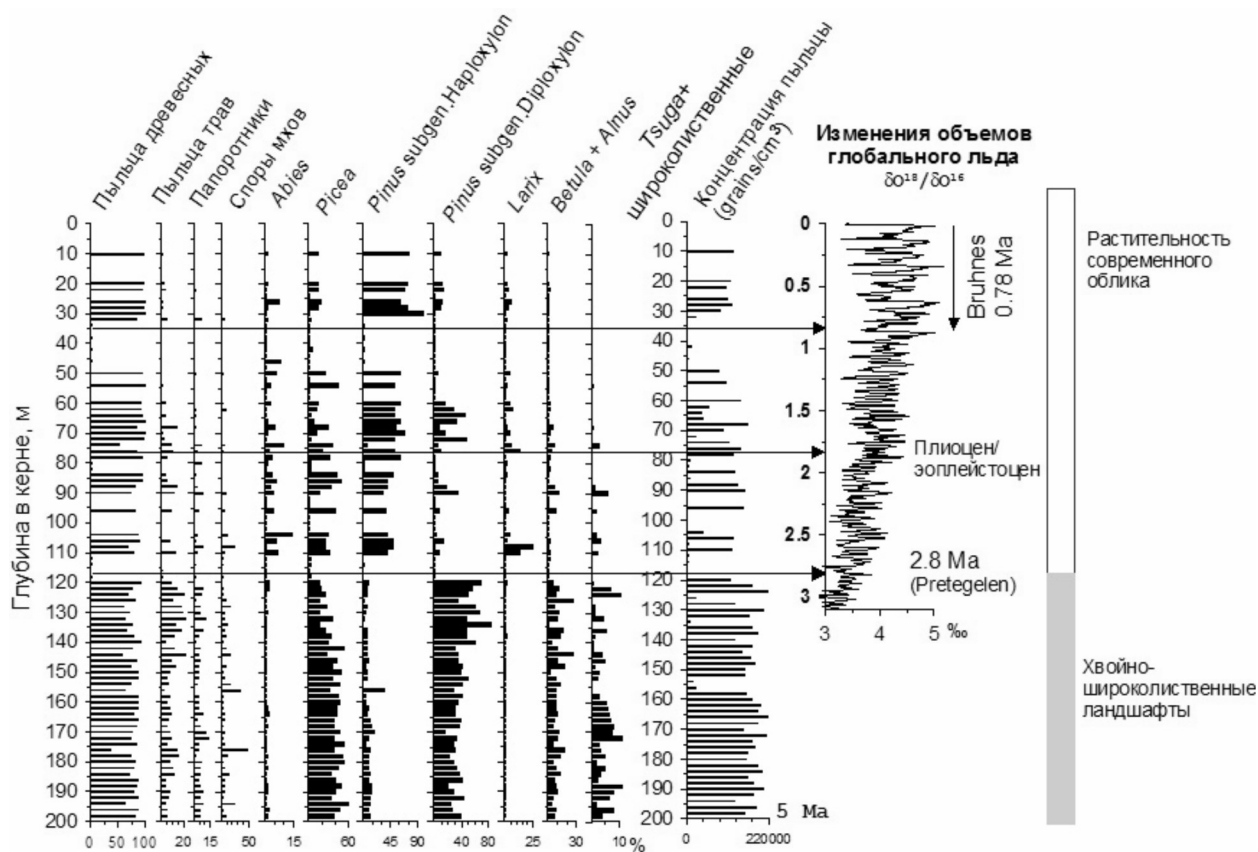


Рис. 20. Изменения процентного содержания пыли и спор в осадках скважины BDP-96.

- **Изменения процентного содержания пыли и спор в осадках скважины BDP-96 дает возможность определить смену ландшафтов в Байкальском регионе.** Установлены возрастные границы, вблизи которых в составе растительности региона происходили глубокие (близкие к катастрофическим) изменения под воздействием вариаций глобального климата. На рубеже 2,8 млн. лет происходит изменение хвойно-широколиственной растительности на лесостепные, т. е. происходит коренное изменение растительности (рис. 20).

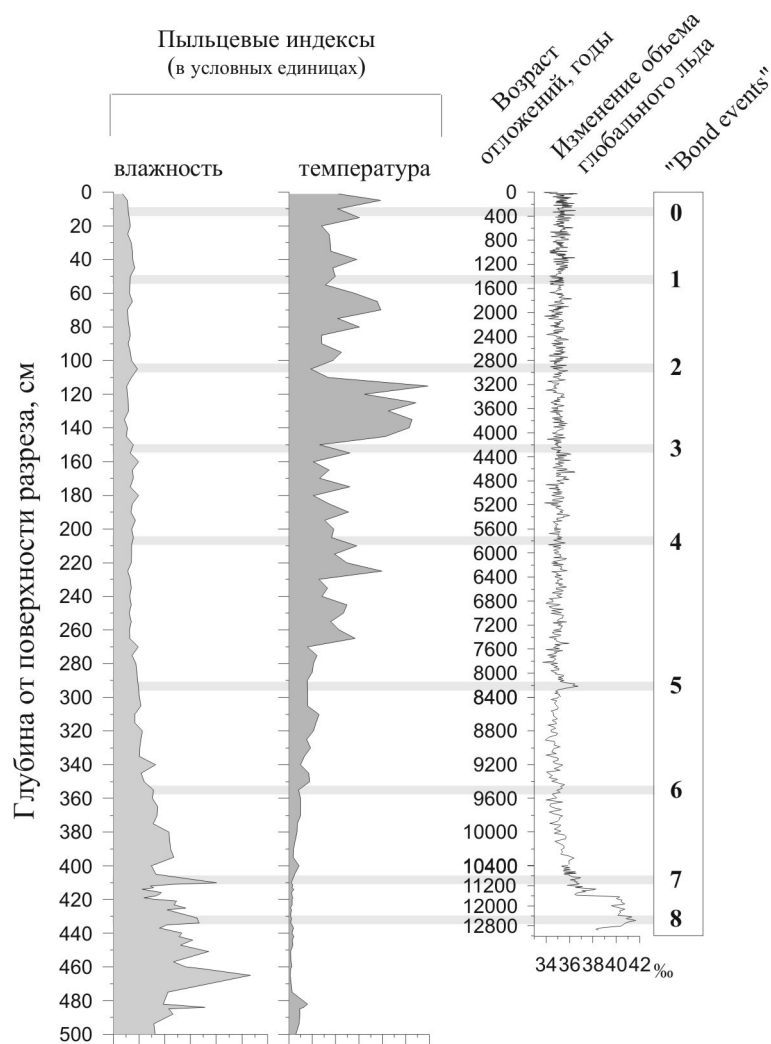


Рис. 21. Изменения трендов увлажненности и среднегодовой температуры воздуха в дельте р. Лена за последние 6000 лет, рассчитанные на основе изменений содержания пыли различных таксонов в отложениях почвенно-торфянистой последовательности с острова Самойлов.

- Установлена зависимость характера растительности юга Байкальской котловины от кратковременных похолоданий в Сев. Атлантике, известных как циклы Бонда (серии климатических подвижек с цикличностью, близкой к 1470 ± 500 лет) (рис. 21). Согласно этим представлениям получается, что, например, малый ледниковый период (около 400 л.н.), похоже, был самой молодой холодной фазой в серии тысячелетних циклов такого масштаба. Записи подтверждают влияние изменения режима термогалинной циркуляции в С.Атлантике на климат и растительность бассейна Байкала через изменение режима увлажнения и теплообеспеченности этой территории. Это еще раз подчеркивает исключительную важность изучения бассейна Байкала в целях палеоклиматических реконструкций как региона.

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАН 6.24; СО РАН 28
 ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ. МОНИТОРИНГ
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. СНИЖЕНИЕ РИСКА И УМЕНЬШЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ
 ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ

Программа 28.2.

НАУЧНОЕ, МЕТОДИЧЕСКОЕ, ПРИБОРНОЕ И АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
 МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И
 СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Проект 28.2.4.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ КРИСТАЛЛОВ
 С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ ФИЗИКИ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ,
 СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ**
 (научный руководитель проекта д.ф.-м.н. А.И. Непомнящих)

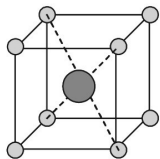
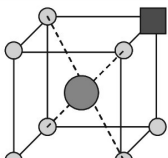
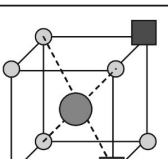
	T_{1u}	O_h кубическая
	$A+E$	C_3
	$A_1+B_1+B_2$	C_{2v}

Рис. 22. Понижение симметрии Cd^+ и Zn^+ центров.

- Сцинтилляционные детекторы с высоким временным разрешением. Обнаружено понижение симметрии Cd^+ и Zn^+ центров с расщеплением полосы поглощения до двух и трех компонент при выдержке кристаллов фтористого стронция при комнатной температуре (рис. 22).

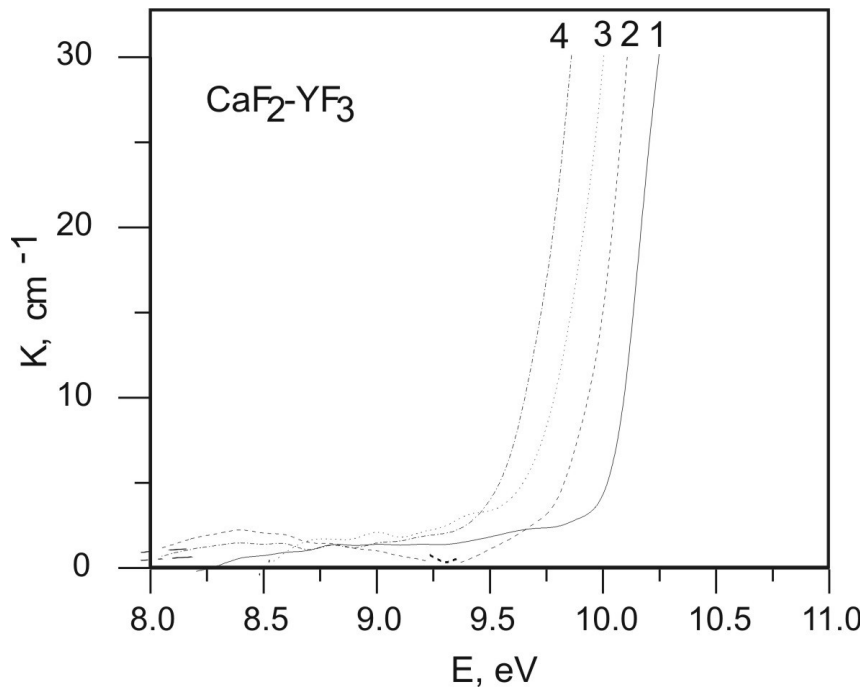


Рис. 23. Спектры поглощения кристаллов CaF_2 , активированных YF_3 (температура комнатная). Концентрация YF_3 : 1 – чистый, 2 – 0.01 wt. % YF_3 , 3 – 0.1 wt. % YF_3 , 4 – 1 wt. % YF_3 .

- **Сцинтилляционные детекторы с высоким временным разрешением.** Обнаружены и изученные переходы с переносом заряда между компонентами примесного центра в кристаллах щелочноземельных фторидов, активированных ионами двухвалентных и трехвалентных элементов (рис. 23).

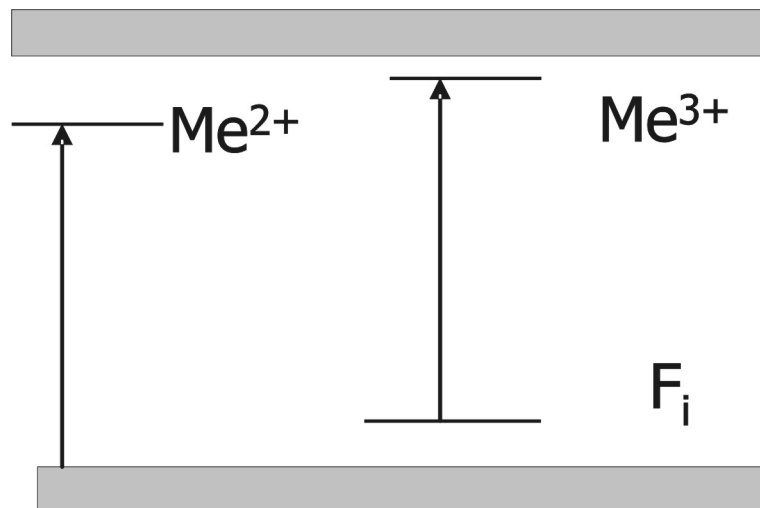


Рис. 24. Зонная схема переходов с переносом заряда в кристаллах щелочноземельных фторидов с двух- и трехвалентными примесями.

- При введении примесей наблюдается сдвиг фундаментального края поглощения. Величина сдвига зависит от концентрации примесных центров (рис. 24).

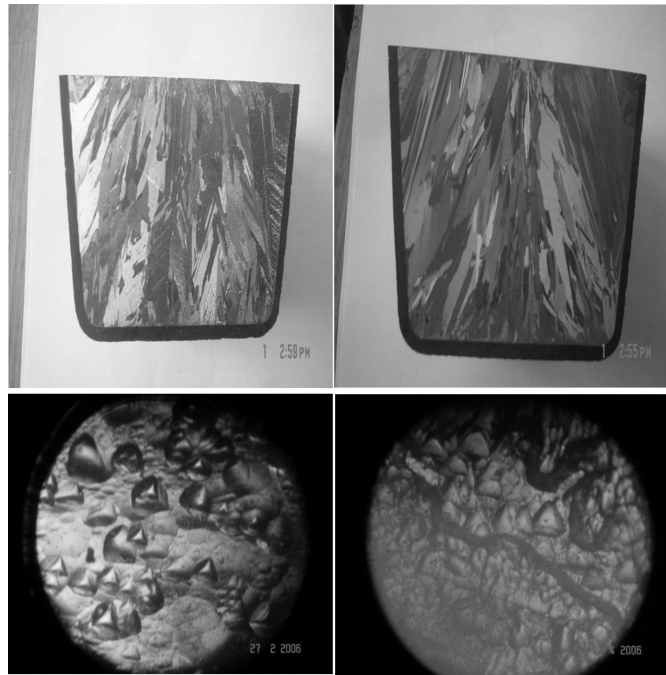


Рис. 25. Продольный распил мультикремния (верх) и микроструктура дефектов(низ). Образец мультикремния КРС 145, выращенный в неосесимметричном тепловом поле(правая сторона).

- Применение неосесимметричного нагрева и выбор режимов скорости вращения и перемещения расплава через зоны роста привели к существенным улучшениям структуры кристаллов (рис. 25).

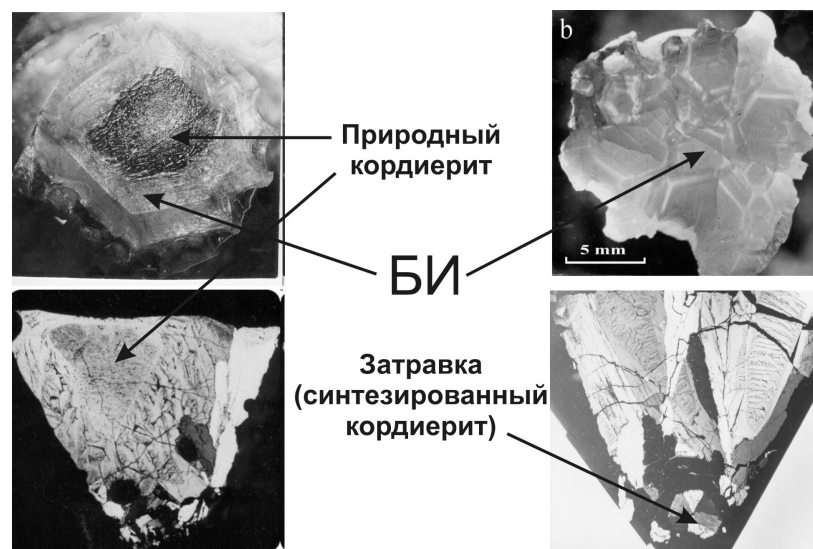


Рис. 26. Кристаллизация в ряду $Mg_2BeAl_2Si_6O_{18}$ – поле шпинели {- 15 отн.% SiO_2 }.

- В системе БИ-кордиерит-берилл выделена область монофазной кристаллизации твердых растворов на основе бериллиевого индиалита по изоконцентрате бериллия ($С_{Be}=1$ форм. ед). Здесь путем твердофазного синтеза получен монофазный слиток твердого раствора состава (75%БИ+17%К+8%Б) (К – кордиерит, Б – берилл) (рис. 26).

Приоритетное направление РАН 6.20, СО РАН 28.
ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ. МОНИТОРИНГ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Программа 28.6.

ЭКОГЕОХИМИЯ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ СИБИРИ,
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЙ И ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Проект 28.6.5.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН)

(научный руководитель проекта д.г.-м.н. П.В. Коваль)

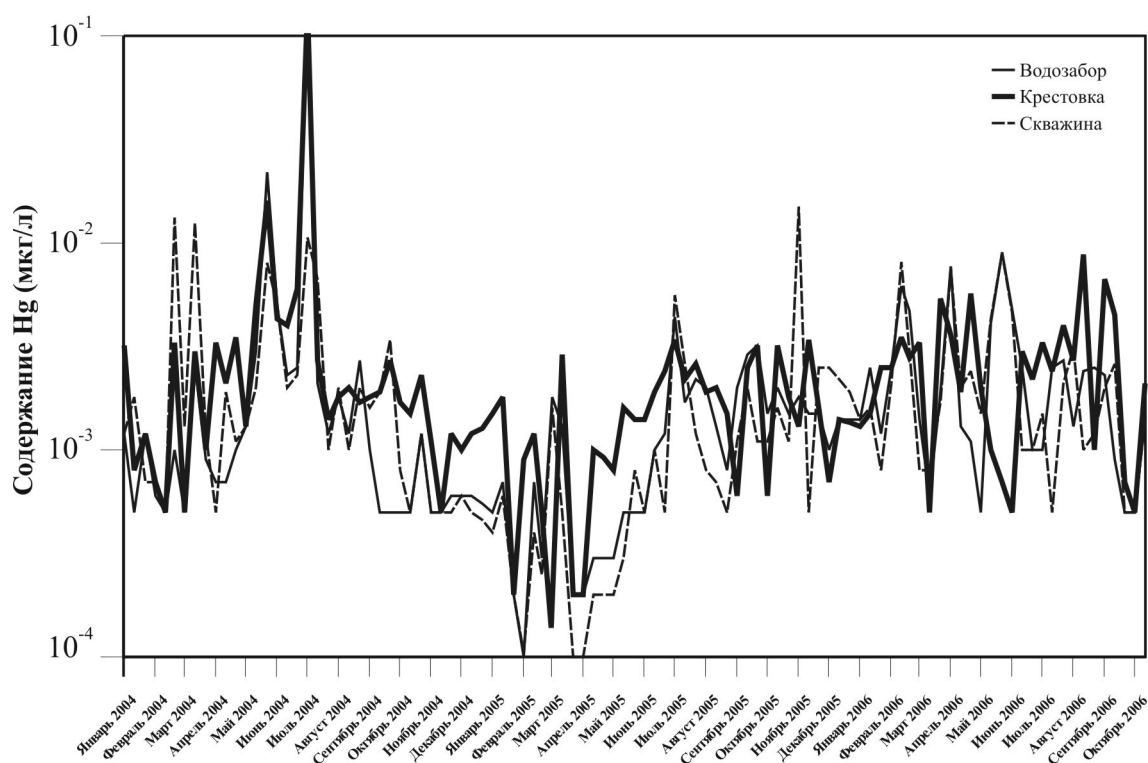


Рис. 27. Вариации концентрации ртути в воде поверхностного стока оз. Байкал (исток р. Ангары) в период 2004-2006 гг.

- Долговременные геохимические наблюдения в истоке реки Ангары. Исток р. Ангары, замыкающий естественные потоки вещества озера Байкал, является одной из ключевых позиций в его геохимическом балансе. Это одна из интересных точек структуры Байкальского рифта, в которой пересекаются два активных глубинных разлома – Обручевский сброс и поперечный Ангарский разлом. Анализ временных рядов с использованием различных статистических критериев подтверждает неслучайный характер изменчивости концентрации большинства элементов и существование в ней монотонных трендов, скачков и цикличности, что определяется преимущественно сезонными изменениями. Установлено, что вода стока озера Байкал относится к наиболее чистым водам мира в отношении содержания тяжелых металлов и, в частности, ртути. Обращает на себя внимание также совпадение аномального всплеска концентрации ртути в июле 2004 года в связи с прохождением необычно мощного циклона (рис. 27). (к.г.-м.н. Ю.Н. Удодов)

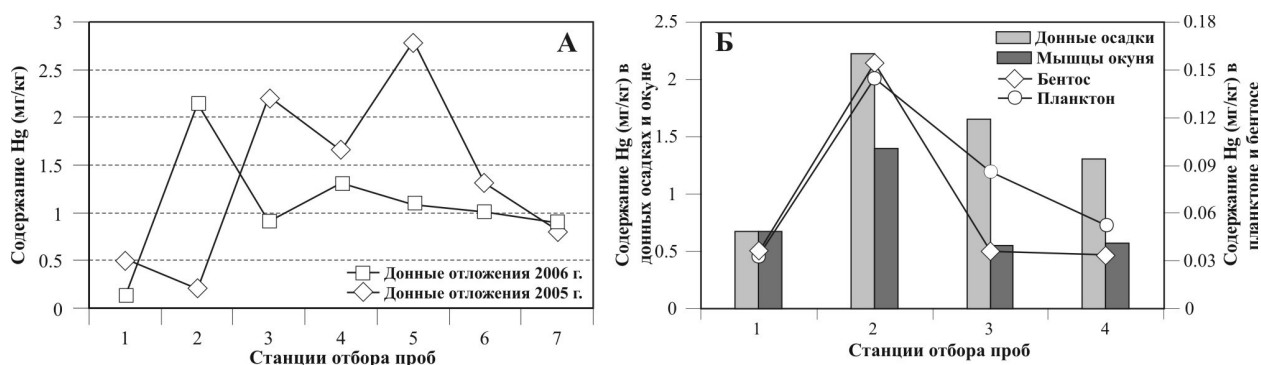


Рис. 28. Изменение содержания и распределение ртути в поверхностном слое донных отложений в летний период 2005-2006 гг. (А) и зависимость содержания ртути в гидробионтах (окунь, бентос, планктон) от содержания ртути в донных отложениях в Верхне-Ангарской части Братского водохранилища (Б).

Условные: А - 1-7 – станции отбора проб, расположенные через 20 км в порядке удаления от комбината «Усольехимпром»; Б - 1-4 – станции отбора проб, расположенные через 30 км в порядке удаления от комбината «Усольехимпром».

- Основная масса поступающей в Братское водохранилище ртути аккумулируется донными отложениями, в которых происходят ее дальнейшие преобразования в соли и органические формы. Оценивая уровень загрязнения ртутью донных отложений Верхне-Ангарской части БВ в 2006 г., следует отметить заметное его увеличение по сравнению с предыдущим годом. Наибольшие концентрации ртути в верхнем слое донных отложений отмечены на участке п. Быково – п. Молька, который находится ниже зоны выклинивания водоупора основного седиментационного барьера, где практически отсутствует течение, и возрастают глубины. Сравнивая распределение ртути в донных отложениях в 2005 и 2006 гг., обращает на себя внимание факт смещения пятна наибольшего загрязнения на 15-20 км вниз по течению, что говорит о подвижности загрязненных осадков в результате колебаний уровня воды (рис. 28А). Отмечена выраженная корреляционная зависимость между концентрациями ртути в донных отложениях и ее содержанием в рыбе, планктоне и бентосе (рис. 28Б). По результатам проведенных исследований с уверенностью можно утверждать, что основным источником вторичного ртутного загрязнения экосистемы Братского водохранилища являются донные отложения, в которых происходит микробиологический синтез биодоступных метилированных форм этого токсичного металла. (Пастухов М.В.).

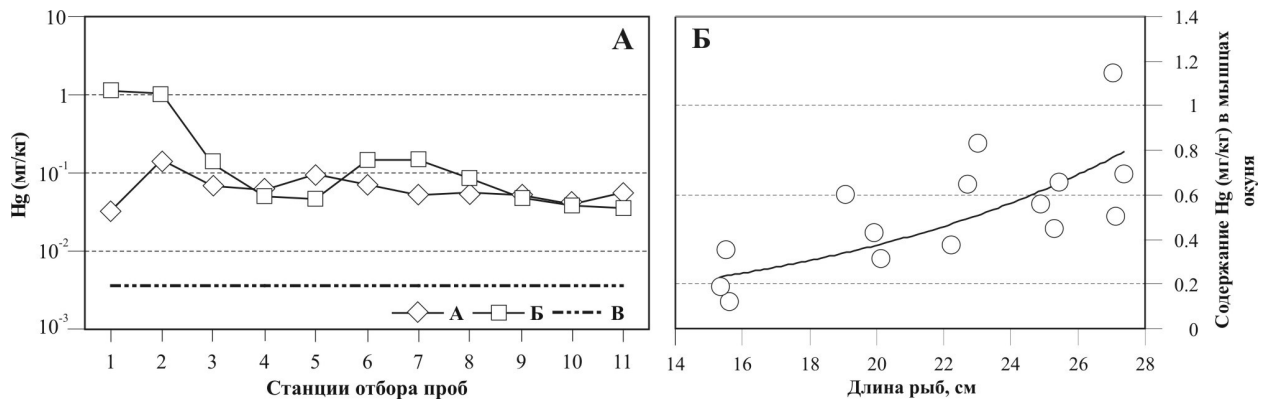


Рис. 29. Содержание ртути в планктоне Верхне-Ангарской и Окинской частях Братского водохранилища в летний период 2006 г. (А) и зависимость содержания ртути в мышцах окуня Верхне-Ангарской части Братского водохранилища от длины тела рыб (Б).

Условные: «Б» - А – Верхне-Ангарская часть Братского водохранилища; Б – Окинская часть БВ; В – фон (Иркутское водохранилище), 1-11 – станции отбора проб, расположенные через 15 км в порядке удаления от источников загрязнения ртутью - «Усольехимпром» и «Саянскхимпласт», соответственно.

- В 2006 г нами были проведены исследования загрязнения ртутью экосистем Верхне-Ангарской и Верхне-Окинской частей Братского водохранилища. Полученные данные по содержанию ртути в планктоне обеих исследуемых частей водохранилища указывают очень высокий уровень загрязнения, максимальные значения которого (в десятки и сотни раз превышающие фоновые значения) зарегистрированы в зонах седиментационных барьеров на станциях наиболее приближенных к источникам загрязнения – предприятиям «Усольехимпром» и «Саянскхимпласт» (рис. 29). Анализ содержания ртути в мышцах окуня из Верхне-Ангарской части Братского водохранилища показал статистически значимую позитивную зависимость этого показателя от длины тела исследуемой рыбы. У 60% проанализированных рыб достигших промысловой длины содержание ртути в органах и тканях значительно превышало предельно допустимый уровень. В целом, в 2006 г. наблюдается значительный рост уровня ртутного загрязнения биоты Братского водохранилища по сравнению с предыдущими годами исследований. Основываясь на результатах анализа содержания ртути, проведенного в абиотических и биотических компонентах экосистемы Братского водохранилища, Верхне-Ангарскую и Верхне-Окинскую части водоема можно отнести к крайне неблагоприятным экологическим зонам. (Пастухов М.В.)

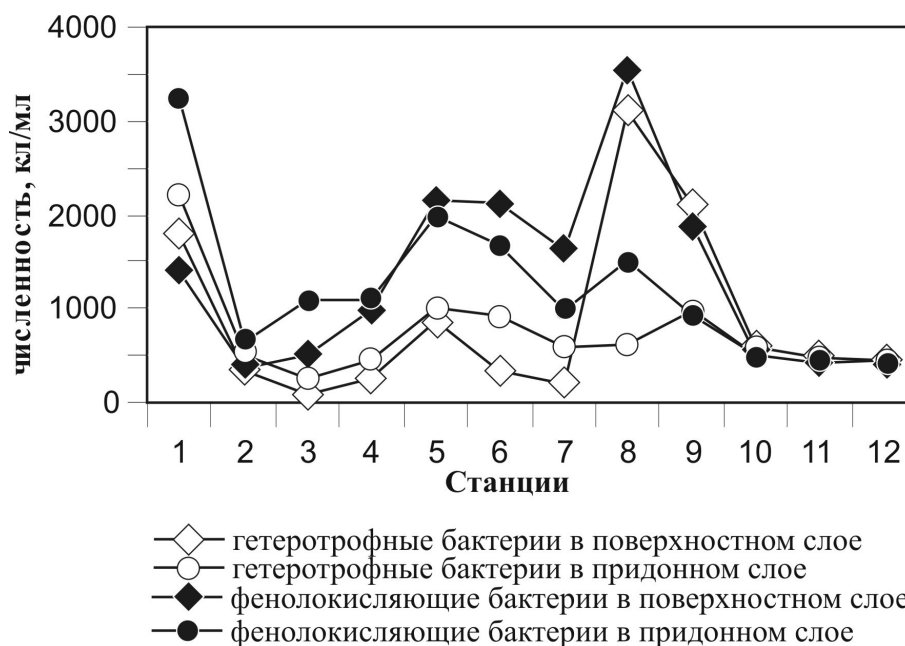


Рис. 30. Численность гетеротрофных и фенолоксиляющих бактерий в воде Окинской ветви Братского водохранилища в августе 2006 г.

• **Микробиологический режим Ангарских водохранилищ.** Основные запасы поступающих органических веществ различного состава подвергаются микробной деструкции в донных осадках: в Иркутском водохранилище - в нижней его части, являющейся своеобразной барьерной зоной накопления веществ, поступающих со всей акватории водохранилища. В верхней части Братского водохранилища основные потоки вещества приходятся на участок, находящийся в непосредственной близости к источнику загрязнения – Ангарско-Усольской промышленной зоне, по мере удаления от которой, нагрузка на донные отложения снижается, что подтверждается пространственным распределением численности индикаторных групп бактериобентоса. На нижнем участке Братского водохранилища пространственная локализация гетеротрофных и фенолоксиляющих бактерий свидетельствует об усилении потока органического вещества различного состава в 3-х районах Окинской ветви, приуроченных к ее верхней и нижней части (рис. 30). Количественные характеристики эколого-трофических групп микроорганизмов подтверждают трофический статус ангарских водохранилищ, выявлены зоны повышенной нагрузки содержания биодоступного органического вещества и фенолов, участки динамического равновесия и сдвигов процессов образования и окисления сероводорода. Получена динамика санитарного режима вод и характеристика качества вод. Степень бактериального загрязнения вод подтверждается развитием микроскопических грибов с теллуридом калия. Определен качественный состав энтеробактерий, представленный 6 видами 5 родов. (Виноградова Т.П.)

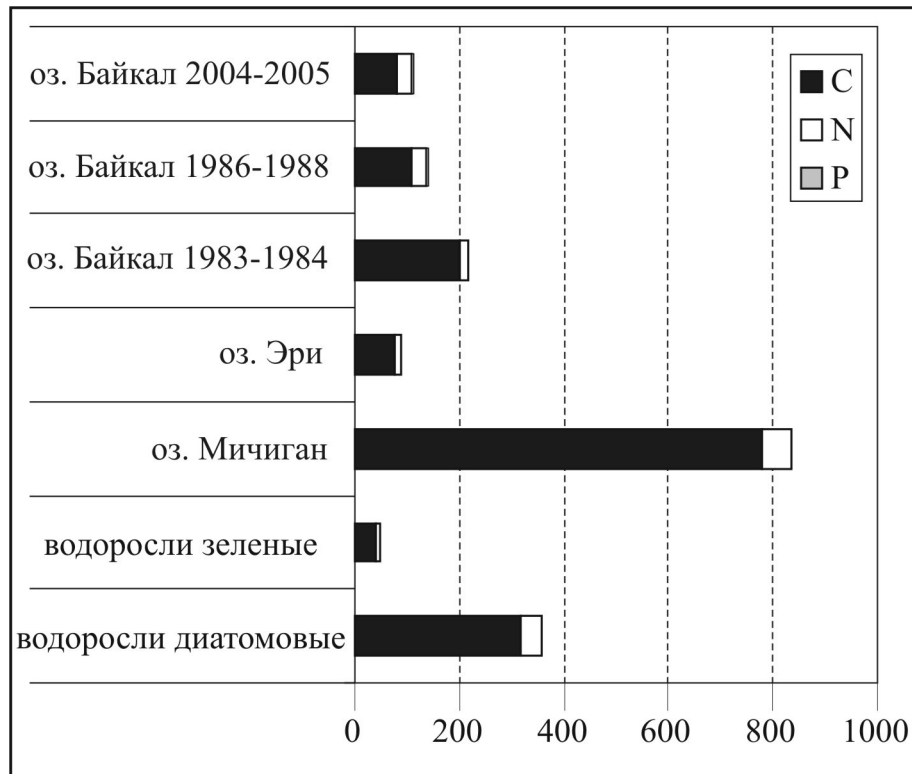


Рис. 31. Величины атомных отношений C:N:P в воде озер и водорослях.

- Мониторинг компонентов трофического статуса в пелагиали Байкала с целью установления современного трофического уровня экосистемы озера.** В пелагиали озера Байкал изменение стехиометрического атомного отношения C:N:P во взвеси от 200:16:1 в 1983-1984 гг., 107:31:1 в 1986-1988 гг. до 79:31:1 в настоящее время. свидетельствует о повышении уровня трофности озера (рис. 31). Многолетние исследования хлорофилла-а, органического вещества и биогенных элементов в водах Байкала в разные периоды антропогенного воздействия и в годы массового развития эндемичных водорослей, анализ изменчивости атомных стехиометрических величин отношений C:N:P, зависимость содержания биогенных элементов зимой с весенней концентрацией хлорофилла-а позволили предсказать нахождение токсикантов в водах озера, развитие того или иного вида фитопланктона и, наконец, уровень трофического статуса озера. Проведенные исследования показывают, что для приостановления процесса увеличения трофности пелагической части озера Байкал, необходимо прекращение сброса токсичных сточных вод БЦБК в воды озера. Контроль за состоянием экосистемы озера должен быть с комплексным систематическим мониторингом как компонентов ионного состава и компонентов трофического статуса, так и диоксинов и родственных соединений в биоте озера, содержание которых уже сейчас является небезопасным, как для самой экосистемы озера, так и для здоровья человека при потреблении байкальской рыбы. (к.б.н.Тарасова Е.Н., к.б.н. Мамонтов А.А., к.б.н. Мамонтова Е.А.)

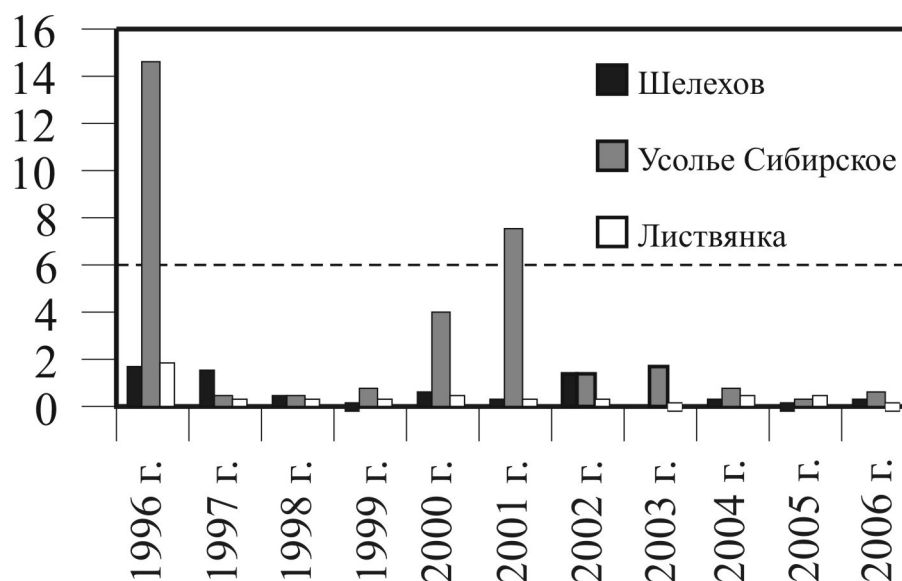


Рис. 32. Уровни накопления ртути в снеговой воде за период снегостояния в 1996-2006 гг., мг/м² (Южное Прибайкалье).

- Ежегодный снегогеохимический мониторинг.** Продолжен отбор снеговых проб (февраль-март 2006 г.) на опорных мониторинговых станциях и профилях Южного Прибайкалья – 36 станций. Получены аналитические данные по содержанию ртути, макрокомпонентов и микроэлементов в снеговой воде и пылевой составляющей снега. В целом содержания ртути в снеговой воде, как и в 2004-2005 годах, ниже, чем в прошлые годы. При пределе обнаружения 0,0005 мкг/л содержания ртути колеблются от 0,0005 до 0,031 мкг/л. Максимальные отмечены в г.г. Усолье-Сибирское и Шелехов. Со снижением производства и закрытием цеха ртутного электролиза на Усольехимпроме в 1997-1998гг уровни накопления ртути в снеговом покрове значительно снизились не только в промышленных городах, но и на южном побережье озера Байкал (рис. 32). Несмотря на это закрытый цех продолжает оставаться источником эмиссии ртути в окружающую среду. Содержания свинца в основном ниже предела обнаружения, кроме пробы в районе промзоны г. Усо́лья- Сибирского (2,4 мкг/л). Более контрастно распределение по мониторинговым профилям бериллия и кадмия. Повышенные содержания Ве отмечены в г. Шелехов- 1,2-3,5 мкг/л при пределе обнаружения 0,05 мкг/л. В остальных городах Приангарья, на фоновых станциях и профиле Иркутск-Листвянка содержания бериллия ниже предела обнаружения. Кадмий обнаружен в снеговой воде всех станций. Его содержания составляют 0,05-3,2 мкг/л. Максимальные (от 1,21 мкг/л) отмечены в г.г. Иркутск и Байкальск. (к.г.-м.н. Королева Г.П.)

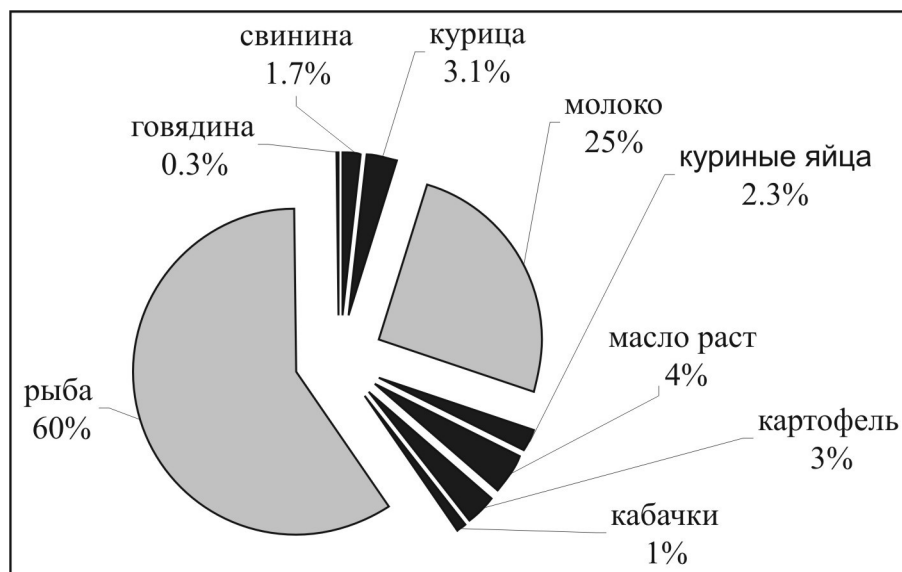


Рис. 33. Вклад продуктов питания в суточную дозу ПХБ для взрослого человека.

- Оценка опасности ПХБ для здоровья человека на территории Байкальского региона и экосистемы Байкала.** Суточная доза ПХБ для населения Иркутской области и канцерогенный риск рассчитаны на основе концентраций ПХБ, определенных в продуктах и величинах их потребления. Доли отдельных продуктов питания в суточной дозе ПХБ в среднем по области составляют: рыбы - 59 %, а молока – 27 % (рис. 33). Величина суточной дозы ПХБ зависит от места производства продуктов питания. Например, поступление ПХБ с рыбой выловленной из реки Ангары на порядок больше, чем при потреблении рыбы, выловленной из притоков Байкала. Таким образом, значение рыбы в экспозиции населения Иркутской области достаточно велико даже при средних значениях потребления (10-11 кг в год). Для некоторых групп населения (рыбаки и члены их семей) доля рыбы в рационе намного выше, чем в среднем по области. Индекс опасности здоровью рыбаков и членов их семей превышает 2, достигая 4,8 для жителей поселков и городов, расположенных на Ангаре. Риск возникновения канцерогенных эффектов находится на низком уровне для всего населения области, за исключением рыбаков и членов их семей, потребляющих рыбу из реки Ангары, для которых канцерогенный риск лежит в зоне среднего риска не приемлемого для населения. (к.б.н. Тарасова Е.Н., к.б.н. Мамонтов А.А., к.б.н. Мамонтова Е.А.)

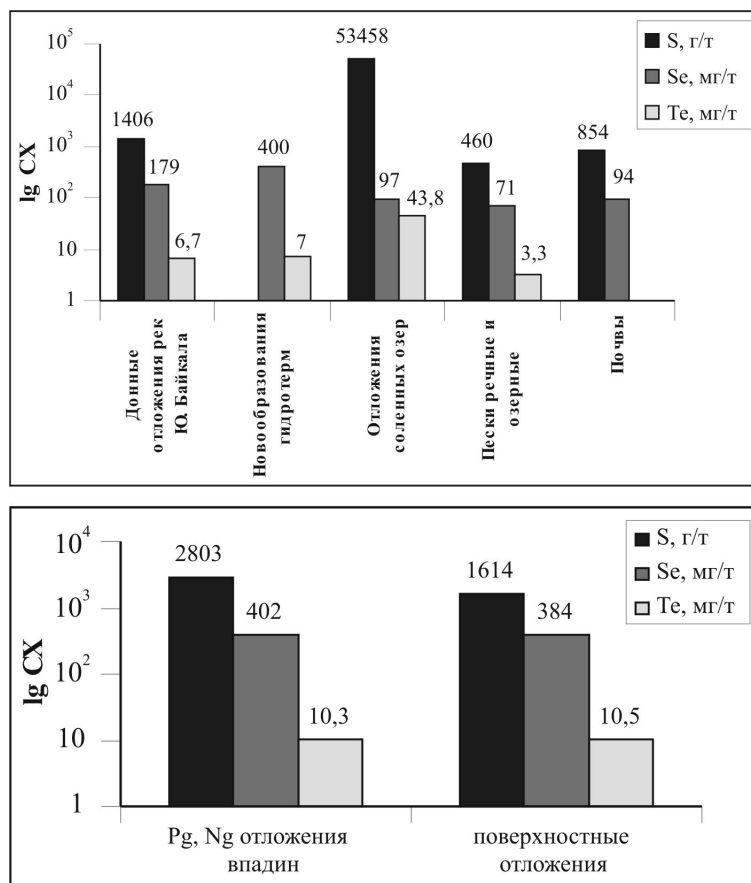


Рис. 34. Гистограмма средних содержаний S, Se и Te в палеоген-неогеновых и современных осадочных отложениях Байкальской рифтовой зоны (БРЗ).

• **Результаты изучения распределения S, Se, Te в кайнозойских отложениях Байкальской рифтовой зоны.** Объектом изучения явились современные донные отложения 24 рек Южного Байкала и 19 притоков р. Баргузин, Алгинских и Тажеранских озер, гейзериты, травертины и минеральные грязи на выходах термальных вод, речные, озерные пески, а также почвы. Особое внимание уделено неоген-палеогеновым отложениям, вскрытых в Байкальской (скв. BDP-96-2), Тункинской (скв. Г-1), Чарской (скв. 126) и Баргузинской (скв. 202) впадинах. Максимальные содержания серы и теллура обнаружены в донных отложениях соленых озер, а селена - в новообразованиях на выходах гидротерм. Отложения соленых озер, речные и озерные пески и почвы характеризуются близкими содержаниями селена (рис. 34). Повышенные содержания селена выявлены в минеральных новообразованиях (гейзерит, минеральные грязи, травертины) термальных источников. Во влекомых наносах притоков Южного Байкала, песках и почвах содержание селена ниже кларковых содержаний, что является следствием относительно низких содержаний элемента в изверженных и метаморфических породах бассейнов стока рек Прибайкалья. Содержания селена и теллура в современных осадочных отложениях, несмотря на неравномерность распределения, близки к содержаниям этих элементов в палеоген-неогеновых отложениях впадин. Полученные данные, наряду с низкими содержаниями Se в пресных водах БРЗ ($< 1 \text{ мкг/дм}^3$) дают основания для отнесения территории Прибайкалья к селендефицитной биогеохимической провинции России. (д.г.-м.н. Ломоносов И. С., Брюханова Н. Н.)

• **База данных «Геохимия окружающей среды Байкальского региона».** Завершено структурирование геолого-геохимической информации по различным научным направлениям работы лаборатории. Созданы следующие информационные блоки базы данных, обеспечивающие основные направления работ научных сотрудников и возможность использования ГИС-технологий:

- «Геохимия важнейших ресурсных, эссенциальных и токсичных элементов в окружающей среде Прибайкалья (Байкальский геоэкологический полигон)»,
- «Водохранилища Ангарского каскада»,
- «Геохимический мониторинг окружающей среды»,
- «Геохимия изверженных горных пород Центральной Азии»,
- «Геохимия магматических пород Центрально-Монгольского трансекта»,
- «Геохимия и условия формирования Хангайского и Ангаро-Витимского гранитоидных плутонов»,
- «Геохимия модельных гранитоидных батолитов»,
- «Геохимия Зун-Холбинской золоторудно-магматической системы Восточного Саяна».

База данных «Геохимия важнейших ресурсных, эссенциальных и токсичных элементов в окружающей среде Прибайкалья (Байкальский геоэкологический полигон)» включает блоки: 1) компоненты окружающей среды, 2) аналитические данные, 3) справочные данные. В блоке «компоненты окружающей среды» входит описание различных изучаемых сред: снег, вода (поверхностная, дождевая, снеговая), донные отложения, почва, рыба, осадки. В базе данных «Водохранилища Ангарского каскада» собрана биогеохимическая информация по абиотическим (вода, донные отложения, прибрежный аллювий) и биотическим компонентам (рыба, планктон, бентос, водные растения, микроорганизмы) экосистем водохранилищ Ангарского каскада.

Полученные при обработке данные позволили наметить приоритетные эндемические (J, Se, K, F, Mg, Ca, U, Th, P) и техногенные (F, Hg, U, Pb, N, S, Cl) элементы, определяющие качество окружающей среды региона. Группа ресурсных элементов, характерная не только для коренных пород региона, но и для большинства вторичных сред, представлена U, Th, Au, Mo, Cr, Ni, V, W. Промышленные предприятия и их влияние на окружающую среду отражается в образовании техногенных ореолов F, Be, Hg, U, Pb, Cu, Mo, Cd и других элементов. Из них группу токсичных элементов составляют Hg, Be, U, Cd. (д.г.-м.н. Гребеницкова В.И.)

Проект 1

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО, МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА И СТРУКТУРНО - ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ ЭНДОГЕННЫХ И ЭКЗОГЕННЫХ ГЕОПРОЦЕССОВ, МИНЕРАЛОГИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

(научный руководитель проекта д.т.н. А.Л. Финкельштейн)

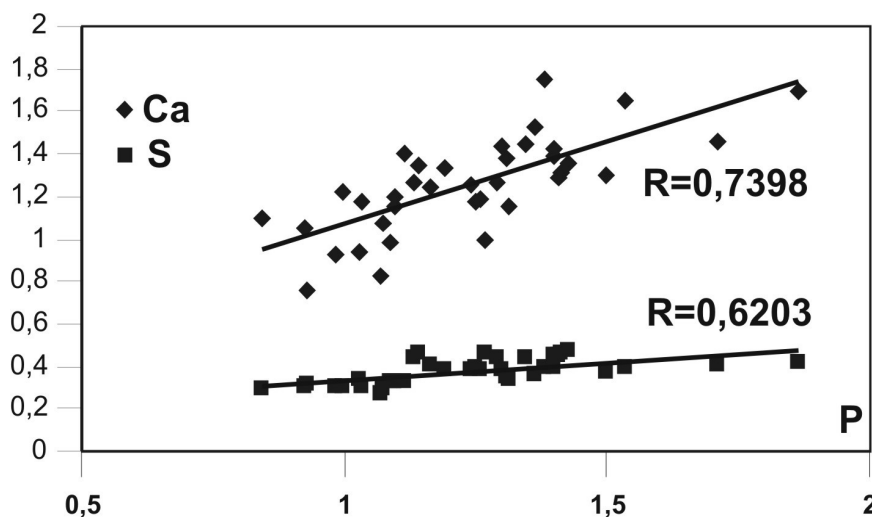


Рис. 35. Корреляции содержания Ca, S и P в молоке.

- Исследование микроэлементного состава молока по районам Иркутской области.** Результаты определения содержания элементов Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Rb, Sr, Zr в 40 пробах молока различной жирности, отобранных сотрудниками лаборатории проблем геохимического картирования и мониторинга в Осинском, Баяндаевском, Эхирит-Булагатском и Черемховском районах Иркутской области, показали: 1) хорошее согласие между содержаниями элементов, определёнными РФА и средними для исследуемой выборки проб и приведенными в отечественных и зарубежных литературных источниках (табл. 2); 2) уменьшение содержаний согласно ряду $Ca > Mg > Zn > Fe > Cu$, что согласуется с имеющимися в литературе данными; 3) уровни содержаний большинства элементов в цельном молоке смещены вверх относительно диапазонов в обезжиренном молоке; 4) по сравнению с содержаниями в пробах цельного молока сельскохозяйственной зоны, в пробах цельного молока промышленной зоны содержание эссенциальных элементов Na, Mg, P, S, Ca, Si, Zn заметно понижается, а элементов Mn, Fe, Ni, Cu, Rb, действующих как экотоксиканты, возрастает; 5) накопление почти всех элементов в жире, вплоть до почти полного нахождения только в жире. Корреляции между содержаниями пар элементов Na и Cl; Ca, S и P; Fe и Ni объясняются формами нахождения перечисленных элементов в молоке и согласуются с имеющимися в литературе данными. На рис. 35 приведен пример корреляций содержания Ca, S и P. (д.х.н. Т.Н. Гуничева, д.т.н. А.Л. Финкельштейн)

Сравнение результатов РФА порошков молока с литературными данными.

Элемент	Содержания					
	ИГХ	Литературные данные				
	РФА	Россия	Хорватия	Италия	Испания	Пакистан
Mg, г/кг	0.19	0.13	0.165±0.038		0.116±0.003	
Ca	1.25	1.22	1.40±0.32		1.25±0.05	
Zn	4.95	4	0.51±0.16	3.82	3.70±0.22	4.20
Fe, мг/кг	4.4	0.7	0.13±0.02	0.65	0.46±0.10	0.60
Cu	0.12	0.12	0.38±0.12	0.21	0.16±0.02	0.45

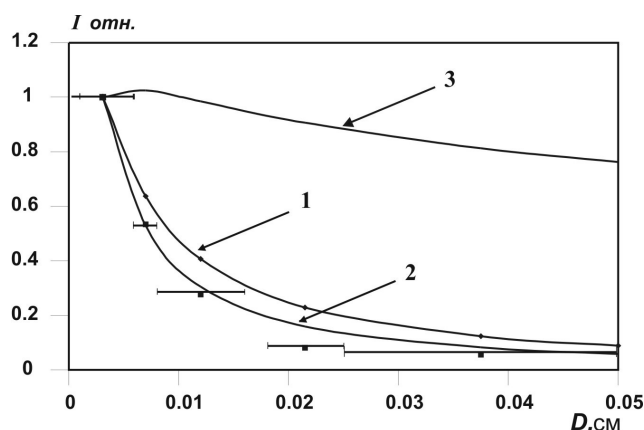


Рис. 36. Зависимость интенсивности рентгеновской флуоресценции СаК α -линии от размера частиц плагиоклаза для смеси плагиоклаза и глинозема.

1 – расчет по предлагаемым выражениям. 2 – расчет по выражениям для пульпоподобной среды. 3 – расчет для случая одинакового размера частиц смеси. Горизонтальные интервалы на графике – эксп. данные, соответствующие интервалу размеров фракций частиц плагиоклаза.

• **Изучение зависимости аналитического сигнала от размера частиц порошковой пробы.** Большая часть проб, поступающих на рентгенофлуоресцентный анализ, представляют собой порошки. Поэтому изучение зависимости аналитического сигнала – интенсивности рентгеновской флуоресценции от размера частиц порошка является важным предметом исследования. Мы предлагаем аналитические выражения для описания зависимости интенсивности рентгеновской флуоресценции от размера частиц для модели полидисперсной многокомпонентной среды. Предлагаемые аналитические выражения включают в качестве предельных случаев выражения для интенсивности рентгеновской флуоресценции для гомогенной и пульпоподобной среды. На рис. 36 приведен пример зависимости интенсивности флуоресценции СаК α -линии от размера частиц плагиоклаза для смеси плагиоклаза и глинозема, в которой один компонент смеси – глинозем, имел постоянный средний размер частиц, а размер частиц плагиоклаза изменялся. Видно, что результаты расчета по предлагаемым выражениям и выражениям для пульпоподобной среды значительно лучше согласуются с экспериментальными данными, чем результаты расчета по выражениям, предложенным в литературе ранее. Предлагаемая модель позволяет оценивать влияние размера частиц порошка на интенсивность флуоресценции для многокомпонентной полидисперсной порошковой и пульпоподобной среды. (д.т.н. Т.Н. Гуничева, д.т.н. А.Л. Финкельштейн)

- **Новая модификация лазурита.** На Тултуйском месторождении обнаружена ранее не известная минерализация с упорядоченным тункиитом, афганитом и оптически анизотропным ромбическим лазуритом, впервые найденном в Прибайкалье. Лазурит отмечается в виде как бы «оплавленных» зерен, образующих между собой скопления. Он чрезвычайно неоднородный по окраске даже в пределах одного зерна, обычно более темные окраски наблюдаются в центральных частях зерен. Ромбический лазурит изучен методами рентгеноструктурного и микронзондового анализов. Минерал характеризуется пространственной группой симметрии $R\bar{3}m$, параметрами элементарной ячейки $a=9.091$, $b=12.857$, $c=38.57\text{\AA}$. Параметры ячейки связаны с ребром кубической субъячейки соотношениями: $a=a_{\text{куб}}$, $b=a_{\text{куб}}\sqrt{2}$, $c=3a_{\text{куб}}\sqrt{2}$. Прибайкальский ромбический лазурит содержит больше кальция и серы, имеет больший объем элементарной ячейки по сравнению с памирским. Порошковые рентгенограммы сравниваемых образцов близки между собой, диагностическим для ромбического лазурита является достаточно интенсивное и четкое отражение в области малых углов 2θ с $d=12.2\text{\AA}$. (к.г.-м.н. А.Н. Сапжников)

Проект 2

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТНОГО МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО И АТОМНО-АБСОРБЦИОННОГО МЕТОДОВ АНАЛИЗОВ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

(научные руководители проекта к.х.н. В.И. Меньшиков, гл. спец. В.И. Ложкин)

- Проведены первые опыты сравнительного определения благородных металлов в ряде геологических образцов с повышенным содержанием этих элементов методом ИСП-МС с использованием сорбционного и экстракционного концентрирования с последующим переводением элементов в водный раствор. Результаты ИСП-МС определения содержания элементов платины, палладия и золота после концентрирования согласуются для большинства образцов с результатами пробирного анализа. (Власова В.Н., Сокольникова Ю.В., к.х.н. Меньшиков В.И., Воронова Т.М., Ложкин В.И.).

Проект 3

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДИК АТОМНО-ЭМИССИОННОГО АНАЛИЗА (АЭА), ОСВОЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСП-МС «ЭЛЕМЕНТ-2», РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕОБХОДИМЫХ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ

(научный руководитель проекта д.х.н. Л.Л. Петров)

- Совместно с созданными ранее Институтом геохимии СО РАН государственными стандартными образцами ЗУК-1 и ЗУА-1 разрабатываемый стандартный образец состава золы углей ЗУК-2 закрывает «пробел» в поле вариаций составов золы углей стран СНГ и Мира (рис.37).

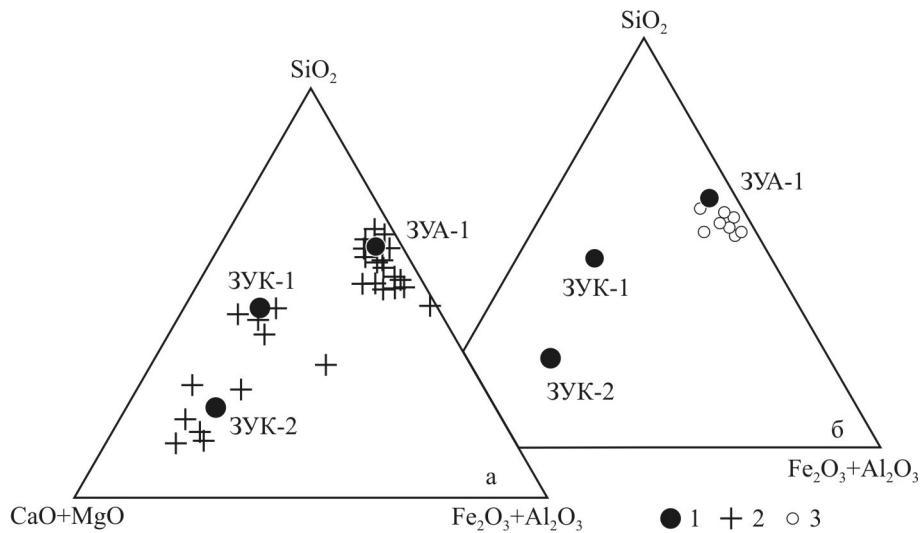


Рис. 37. Положение стандартных образцов 3УК-1, 3УА-1 и 3УК-2 на диаграммах состава золы углей а) месторождений стран СНГ и б) известных стандартных образцов по (Roelandts I., 1989).

1- Составы стандартных образцов (СО) 3УК-1, 3УА-1 и 3УК-2; 2 - составы отдельных образцов золы углей месторождений стран СНГ; 3 - известные составы СО золы углей.

ИНФОРМАЦИЯ О РАЗВИТИИ НАУЧНЫХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ

Участие с докладом в работе международных конференций

Сотрудники ИГХ СО РАН в 2006 г. приняли участие в работе 18 международных конференций.

Наименование конференции	Место и дата проведения	ФИО участников	Форма доклада
12 th Quadrennial IAGOD Symposium	Moscow Aug. 21-24, 2006	Гребенщикова В.И. Удодов Ю.Н.	устный устный
International Symposium «DIOXIN'2006»	Oslo, Norway Aug. 21-25, 2006	Тарасова Е.Н. Мамонтова Е.А. Мамонтов А.А.	стендовый стендовый стендовый
International Conference «Bioindicators in monitoring of freshwater ecosystems»	St.- Petersburg, Russia Oct. 23-27, 2006	Пастухов М.В.	стендовый
7 th ISEG (International Symposium of Environmental Geochemistry)	Beijing, China Sep. 24-27, 2006	Тарасова Е.Н. Мамонтова Е.А. Пахомова Н.Н. Пройдакова О.А. Суворова Л.Ф. Суворова Л.Ф. Павлова Л.А. Павлова Л.А. Павлова Л.А. Айсуева Т.С. Айсуева Т.С.	стендовый стендовый стендовый стендовый устный устный устный стендовый стендовый стендовый
International Symposium «Geoanalysis'2006»	Beijing, China Sep. 19-21, 2006	Пахомова Н.Н. Сокольникова Ю.В. Анчутина Е.А. Персикова Л.А. Мысовская И.Н. Белозерова О.Ю. Белозерова О.Ю. Айсуева Т.С.	стендовый стендовый стендовый стендовый стендовый устный стендовый
International Congress on Analytical Sciences(ICAS)	Moscow, Russia June 25-30, 2006	Воронова И.Ю. Сокольникова Ю.В. Петров Л.Л. Анчутина Е.А. Кузнецова О.В. Шабанова Е.В. Павлова Л.А.	устный устный устный устный стендовый стендовый стендовый
International Conference «Deep-seated magmatism, its sources and plumes»	<i>Mirni, Russia</i> 10-21 июня, 2006	Владыкин Н.В. Владыкин Н.В. Владыкин Н.В. Владыкин Н.В.	устный устный устный устный
International Workshop. «Structural and Tectonic Correlation across the Orogenic Collage: Implication for Continental Growth and Intracontinental Deformation»	Ulaanbaatar, Mongolia July 28 –29, 2006	Горнова М.А.	устный
ХII Чтения памяти	Екатеринбург,	Горнова М.А.	устный

А.Н.Заварицкого. Международная научная конференция «Офиолиты: геология, петрология, металлогения и геодинамика»	Россия 30 мая - 2 июня, 2006	Мехоношин А.С.	устный
Третья Сибирская международная конференция молодых ученых по наукам о Земле	Новосибирск, Россия 27-29 ноября, 2006	Андрющенко С.В. Дутов Е.Н. Татарников С.А.	устный устный устный
XV международная научно-техническая конференция «Геология и минерагения Центральной Азии»	Иркутск, Россия май, 2006	Мехоношин А.С. Макагон В.М.	устный устный
The 19 th general Meeting of the International Mineral. Association	Kobe, Japan 2006	Шмакин Б.М.	устный
Internationale conference Asian Current Research on Fluid Inclusions «ACROFI»	Nanjing, China May 26-28, 2006	Перетяжко И.С.	стендовый
VII Международный симпозиум «Применение МАЭС в промышленности».	Новосибирск, август, 2006	Васильева И.Е.	устный
Международная конференция EURODIM	Milan, Италия July 10-14, 2006	Раджабов Е.А.	устный
Международная конференция LUMDETR	Львов, Украина June 19-23, 2006	Рогалев Б.И.	устный
Международная конференция RPC-13	Томск, Россия 2006	Непомнящих А.И. Мысовский А.С. Шалаев А.А. Мясникова А.С. Рогалев Б.И.	устный устный стендовый стендовый стендовый
X Международная школа-семинар по люминесценции и лазерной физике	Иркутск, Россия 2006	Раджабов Е.А. Егранов А.В. Рогалев Б.И. Мясникова А.С. Мысовский А.С.	устный устный устный устный устный

Участие с докладом в работе российских конференций

Сотрудники ИГХ СО РАН в 2006 г. приняли участие в работе 21 российских конференций.

Наименование конференции	Место и дата проведения	ФИО участников	Форма доклада
V Всероссийская конференция по рентгеноспектральному анализу	Иркутск, Россия 30 мая-2 июня, 2006	Айсужева Т.С. Кузнецова О.В. Фарков П.М. Финкельштейн А.Л. Чупарина Е.В. Пашкова Г.В. Пашкова Г.В. Павлова Л.А. Гуничева Т.Н. Белозерова О.Ю. Павлова Л.А.	устный устный стендовый стендовый стендовый стендовый стендовый устный устный стендовый стендовый

		Суворова Л.Ф. Суворова Л.Ф.	стендовый стендовый
Международная научно-практическая конференция «Антропогенная динамика природной среды»	Пермь, Россия 16-20 октября, 2006	Белоголова Г.А.	устный
Научное совещание по интеграционным программам Отделения наук о Земле СО РАН «Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту)»	Иркутск, Россия 16-20 октября, 2006	Носков Д.А. Казимировский М.Э. Перепелов А.Б. Гребенщикова В.И. Гребенщикова В.И. Воронцов А.А. Горнова М. А. Костровицкий С.И. Мехоношин А.С.	устный устный устный устный устный устный устный устный устный
Всероссийская научная конференция с международным участием «Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии»	Улан-Удэ, Россия 5-10 сентября, 2006	Азовский М.Г. Пастухов М.В.	устный устный
Всероссийская конференция с международным участием «Академическая наука и ее роль в развитии производительных сил в северных регионах России»	Архангельск, Россия 19-21 июня 2006	Мамонтов А.А. Тарасова Е.Н. Тарасова Е.Н.	устный устный устный
Ежегодная научно-теоретическая конференция ИГУ	Иркутск, Россия 2006	Носков Д.А. Андрющенко С.В. Дутов Е.Н.	устный устный устный
Вторая международная конференция «Фундаментальные проблемы изучения и использования воды и водных ресурсов»	Иркутск, Россия 20-25 сентября, 2006	Склярова О.А.	устный
VI Всероссийская конференция по анализу объектов окружающей среды «Экоаналитика-2006»	Самара, Россия 26-30 сентября, 2006	Сокольникова Ю.В. Зарубина О.В.	устный стендовый
Всероссийская геохимическая школа «Щелочные породы Земли»	Миасс, Россия 20-23 сентября, 2006	Владыкин Н.В.	устный
Всероссийская школа-семинар «Современные задачи петрологии и геодинамики в развитии концепции рационального природопользования»	Томск, Россия 4-8 декабря, 2006	Владыкин Н.В. Владыкин Н.В.	устный устный
Конференция молодых ученых «Современные проблемы геохимии». ИГХ СО РАН	Иркутск, Россия май, 2006	Андрющенко С.В. Носков Д.А. Алымова Н.В. Беляев В.А. Дутов Е.Н. Яковлев Д.А. Воронова И.Ю. Воронова И.Ю.	устный устный устный устный устный устный устный устный

III Всероссийский симпозиум по вулканологии и палеовулканологии	Улан-Удэ, Россия 5-8 сентября, 2006	Воронцов А.А. Перепелов А.Б. Воронцов А.А. Перепелов А.Б. Горнова М.А.	устный устный устный устный стендовый
III Российская конференция по изотопной геохронологии	Москва, Россия 6-8 июня 2006	Воронцов А.А. Дриль С.И. Татарников С.А.	устный устный стендовый
Научно-техническая конференция ИрГТУ «Геология, поиски и разведка полезных ископаемых и методы геологических исследований»	Иркутск, Россия 2006	Колотилина Т.Б.	устный
Научно-практическая конференция «Прогноз, поиски, оценка рудных и нерудных месторождений на основе их комплексных моделей - достижения и перспективы» ЦНИГРИ	Москва, Россия 4 – 6 апреля, 2006	Костровицкий С.И. Мехоношин А.С.	устный устный
Всероссийская конференция «Алмазы и благородные металлы Тимано-Уральского региона» ИГ УрО АН	Сыктывкар, Россия 14 -17 ноября, 2006	Горнова М.А. Костровицкий С.И.	устный устный
Всероссийская конференция с международным участием «Стандартные образцы в измерениях и технологиях».	Екатеринбург, Россия май 2006	Петров Л.Л. Анчутина Е.А. Романов В.А.	устный стендовый стендовый
Всероссийская конференция с международным участием «Кремний 2006»	Красноярск, Россия 4-6 июля, 2006	Непомнящих А.И. Красин Б.А. Усов В.Л. Елисеев И.А.	устный устный устный устный
Всероссийская конференция с международным участием «Перспективы развития промышленного производства кремния высокой чистоты»	Шелехов, Иркутск сентябрь, 2006	Непомнящих А.И. Красин Б.А. Красин Б.А. Красин Б.А. Красин Б.А. Усов В.Л.	устный устный устный стендовый стендовый стендовый
X Конференция студентов, аспирантов и молодых ученых по физике полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов (ПДММ - 2006)	Владивосток, Россия 2006	Усов В.Л.	устный
Научно-практическая конференция, посвященная 85-летию А.И.Орлова «Перспективы развития технологии, экологии и автоматизации химических, пищевых и металлургических производств»	Иркутск, Россия 2006	Красин Б.А.	устный

Организация и проведение конференций

1. Организация и проведение Конференции молодых ученых «Современные проблемы геохимии». ИГХ СО РАН Иркутск, Россия, май, 2006
2. V Всероссийская конференция по рентгеноспектральному анализу. ИГХ СО РАН. Иркутск, Россия, 30 мая-2 июня, 2006.
3. Проведено выездное заседание Объединенного ученого совета по физико-техническим наукам СО РАН. Иркутск, 10-17 июля 2006.

Международные связи

Период 2001-2005 г.г. был достаточно плодотворным в осуществлении международной деятельности, развитии связей с зарубежными научными коллективами и совместного сотрудничества.

Международные связи традиционно развивались по нескольким направлениям:

- Участие в международных конференциях, полевых работах и экскурсиях
- Проведение международных конференций на базе института
- Участие в международных проектах и программах
- Проведение совместных исследований в России и за рубежом.
- Прием иностранных специалистов и ученых
- Опубликование результатов совместной деятельности в статьях, в виде карт, создание баз данных по геологии и геохимии
- Осуществление руководства аспирантурой монгольских геологов
- Работы по хозяйственным договорам и личным контактам

Продолжалась реализация крупных международных проектов.

(1) Проект по палеоклимату *«Байкал-Хубсугул Бурение»* с участием ученых из Японии, Кореи, Монголии и России. Цель проекта выявление процессов глобальных изменений на примере озера Байкал и Хубсугул. Получен керн осадков из скважин, пробуренных на оз. Хубсугул в Монголии. В настоящее время проводится совместное опробывание и изучение керна, опубликованы совместные работы. Организаторы из Японии провели конференцию с участием в российских-японских-корейских и монгольских исследователей по изучению озера Хубсугул (Монголия), разработана программа дальнейших исследований этого озера.

(2) Продолжается проект международных исследований с проведением полевых экскурсий под эгидой ЮНЕСКО IGCP-480. Сотрудники Института, во главе с лидером проекта директором Кузьминым М.И., приняли участие в рабочем семинаре в Улан-Баторе и полевых работах на северо-западе Монголии. Главные темы проекта: «Континентальный рост в Центральной Азии в Фанерозое» и «Тектоническая эволюция и металлогения орогенных коллажей в ЦА».

(3) Сотрудники аналитического отдела активно участвуют в международных конференциях с устными и стендовыми докладами. Например, 12 сотрудников аналитического отдела ИГХ участвовали в международной конференции по Геоанализу, организованной Академией наук Китая в Пекине в сентябре 2006 г.

Пять сотрудников участвовали в международном Симпозиуме по аналитическим наукам, проведенном Российской Академией наук в Москве.

В Институте был организован семинар по подготовке роб и хемометрии, который был проведен голландским ученым аналитиком Эсбенсен.

Был создан новый проект ИНТАС по экологии зоны оз. Байкал с участием 4 стран.

Аналитический отдел продолжает участие в Международной программе *профессионального тестирования геоаналитических лабораторий GeoPT*.

В рамках проекта выполнялись работы по международной программе тестирования аналитических лабораторий (GeoPT, этап 18) по аттестации геологических образцов RMs, LSHC-1, Amf-1 и Польских биологических образцов кукурузы CF-3, и сои CBF-4 (Пахомова). Участие в разработке польских СО кукурузы CF-3 и сои SBF-4, подтвержденное сертификатом (Institute of Nuclear Chemistry and Technology, Warsaw).

(4) В отделе прикладной геохимии подготовлен проект «Тектоника и металлогения алтаид» (Natural History Museum, Dept. Mineralogy, CERCAMS. Centre for Russian and Central EuroAsian Mineral Studies), United Kingdom, с участием Ковалья П.В. и Гребенщиковой В.И.

Проект был частично реализован в июне-июле 2006 г. - собраны образцы горных пород по трансекте С-Ю Монголии для минералогического анализа и определения возрастных датировок.

Продолжаются Международные научные связи с Центром геологических наук (ЦГН МУНТ) Монгольского университета науки и технологии, г. Улан-Батор по совместным работам по интеграционному проекту 6.17. Коваль П.В., Гребенщикова В.И.

Осуществляются международные научные связи с Институтом прикладной экологии академии наук Китая, г. Шеньян. Договор о сотрудничестве в рамках российско-китайского совместного исследовательского центра по природным ресурсам экологии и охране окружающей среды. Совместный грант РФФИ ГФЕН № 05-05-39013. Коваль П.В., Белоголова Г.А.

Продолжается работа по *проекту ИНТАС* с участием 3 европейских стран по проекту загрязнения оз. Байкал и конкретно сотрудников ИГХ Мамонтовой Е.А., Тарасовой Е.Н., и Мамонтов А.А. Продолжается сотрудничество со Стокгольмским Университетом, Швеция: представитель профессор M.S. McLachlan, Institute of Applied Environmental Research. Продолжаются международные связи М.В. Пастухова на основе совместный анализ и обработка проб и написания статей с Dr. Tomasz Ciesielski, Department of Biology Norwegian University of Science and Technology Høgskoleringen 5, NO-7491 Trondheim Norway, а также с Dr. Piotr Shefer, Department of Food Sciences, Medical University of Gdansk, ul. Hallera 107, 80-416 Gdansk, Poland.

Ведутся исследования по проекту «Геологическая эволюция и металлогения Монголо-Охотского тектонического пояса» (Институт геологии и геофизики АН Китая), а также исследования по проекту «Изучение биогеохимических изменений системы почва-растение под воздействием техногенного загрязнения в ландшафтах юга Сибири и Северо-Восточного Китая» (Институт прикладной экологии АН Китая).

5) В отделе радиационной физики подписано соглашение между Корейским Университетом г. Ульсан и ИГХ СО РАН о создании и оценке новой технологии «Производство солнечного кремния и оценка путем создания Солнечной ячейки».

6) Сотрудники из отдела геохимии эндогенных процессов были командированы в Китай, университет Нанкин для участия в конференции по расплавленным и флюидным включениям с докладами. Также продолжают совместные исследования по изучению структуры марганцевых пироксенов с университетом г. Падуя и Пиза (Италия). Полозов А.Г. ведет совместно с норвежскими геологами работы с выездом в полевые экскурсии на Сибирскую платформу по исследованию составов солей и органики железорудных диатрем и кимберлитов.

За отчетный период в Институте Геохимии СО РАН было принято 5 иностранных ученых, а за рубеж выезжали 32 сотрудника ИГХ: Китай – 13, Япония – 3, Германия – 2, Монголия – 18.

ИНФОРМАЦИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

Связи с ВУЗами (см. Форма 4)

Аспирантура

В Институте геохимии проходят очное обучение в аспирантуре 18 и заочное обучение 4.

В 2006 г. закончили обучение 4 аспиранта.

Организована и проведена Конференция молодых ученых «Современные проблемы геохимии». ИГХ СО РАН Иркутск, Россия, май, 2006.

Защиты диссертаций

1. Подтверждена степень кандидата геолого-минералогических Наук Зарубиной О.В. Решение Президиума ВАК России от 14 апреля 2006 г., № 15/159.

2. На заседании Диссертационного Совета Д003.059.01 Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН от 28.02.2006 защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 Алымовой Натальи Викторовны.

3. На заседании Диссертационного Совета Д003.059.01 Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН от 28.02.2006 защищена диссертация на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 Кравцовой Раисы Григорьевны.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКАХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Дополнительное финансирование научных программ Института геохимии в 2006 г. обеспечивалось 1-ой Президентской программой, 53-мя грантами РФФИ (проекты: инициативные, совместные международные, экспедиционные, материально-технической базы), 42-мя хозяйственными договорами и интеграционными проектами СО РАН (21) и РАН (5). Объемы дополнительного финансирования приведены в Форме 1. Списки грантов и проектов прилагаются.

ЕЖЕГОДНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИНСТИТУТЕ НА 01.12.2006 г.

Форма 1

Сведения о тематике научных исследований

Научное учреждение	Количество тем, по которым проводились исследования Количество законченных тем (в скобках) в отчетном году Финансирование в отчетном году (тыс. руб.)										
	Всего	Президентские программы *	Государственные научно-технические программы (ФЦП)	Региональные программы *	По грантам РФФИ	По грантам РГНФ	По зарубежным грантам	По международным проектам	По хозяйственным с российскими заказчиками	По соглашениям с зарубежными партнерами	Программы РАН и СО РАН
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Институт геохимии имени А.П. Виноградова СО РАН	138(63)/ 30858.6	1/510		7/417	46(19)/ 12032.8			1(1)/ 513.6	42(31)/ 8584.2		41(13)/ 8801
«Конкурсный фонд индивидуальной поддержки ведущих ученых и научных школ»		01.01.10									

СПИСОК ПРОГРАММ И ГРАНТОВ ИНСТИТУТА ГЕОХИМИИ ИМ. А.П.
ВИНОГРАДОВА СО РАН (2006 г.)

Президентские программы (1)

Конкурсный фонд индивидуальной поддержки ведущих научных школ.
Грант НШ-5439.2006.5. Научная школа «Химическая геодинамика».

Гранты РФФИ по инициативным проектам (53)

№	№ гранта	Руководитель
1	04-05-64109	Загорский В.Е.
2	04-05-64870	Тарасова Е.Н.
3	05-05-64749	Верхозина В.А.
4	05-05-64642	Горнова М.А.
5	05-05-64626	Коваль П.В.
6	05-05-64611	Силков А.А.
7	05-05-64466	Немеров В.К.
8	05-05-64332	Кузьмин М.И.
9	05-05-64217	Макрыгина В.А.
10	05-05-64202	Антипин В.С.
11	05-05-64052	Ефремов С.В.
12	06-05-65054	Гребенщикова В.И.
13	06-05-64981	Костровицкий С.И.
14	06-05-64931	Карабанов Е.Б.
15	06-05-64754	Дриль С.И.
16	06-05-64671	Безрукова Е.В.
17	06-05-64416	Владыкин Н.В.
18	06-05-64171	Таусон В.Л.
19	05-05-65250	Овчиникова О.В.
20	05-05-64752	Непомнящих А.И.
21	04-05-64801	Склярова О.А.
22	04-05-64201	Кравцова Р.Г.
23	04-05-64389	Перетяжко И.С.
24	04-05-64478	Акимов В.В.
25	04-05-64800	Перепелов А.Б.
26	04-05-64279	Воронцов А.А.
27	06-03-42045	Гуничева Т.Н.
28	06-05-74046	Владыкин Н.В.
29	06-05-79012	Кузьмин М.И.
30	05-05-39013 ГФЕН	Коваль П.В.
31	международный	Владыкин Н.В.
32	05-05-78021	Левицкий В.И.
33	06-02-26956	Раджабов Е.А.
34	06-05-74725	Шмакин Б.М.
35	06-05-01812	Кузьмин М.И.
36	06-05-03013	Кузьмин М.И.
43	05-05-97268	Верхозина В.А.
44	06-03-42933	Суворова Л.Ф.
45	06-03-42953	Белозерова О.Ю.
46	06-05-74832	Павлова Л.А.

№	№ гранта *	Руководитель
47	05-05-97200	Санина Н.Б.
48	05-05-97235	Коваль П.В.
49	05-05-97268	Верхозина В.А.
50	05-05-97291	Акимов В.В.
51	05-05-97301	Немеров В.К.
52	05-05-97305	Черняго Б.П.
53	05-05-97302	Кузьмин М.И.

* гранты регионального конкурса РФФИ-Байкал

Хозяйственные договора (42)

42 хозяйственных договора с научными и производственными организациями.

Интеграционные проекты СО РАН (21) и РАН (5):

№ п/п	Номер интеграционного проекта ФИО координаторов и исполнителей
1	№ 21 Костровицкий С.И.
2	№ 32 Егранов А.В., Меньшиков В.И.
3	№ 37 Петров Л.Л.
4	№ 47 Коваль П.В., Белоголова Г.А.
5	№ 58 Калмычков Г.В.
6	№ 71 Кузьмин М.И.
7	№ 80 Непомнящих А.И.
8	№ 83 Спиридонов А.М., Немеров В.К.
9	№ 84 Непомнящих А.И.
10	№ 88 Склярова О.А.
11	№ 96 Таусон В.Л.
12	№ 108 Кузьмин М.И., Бычинский В.А.
13	№ 119 Спиридонов А.М.
14	№ 6.9 Дриль С.И.
15	№ 6.10 Безрукова Е.В.
16	№ 6.11 Спиридонов А.М.
17	№ 6.15 Владыкин Н.В.
18	№ 6.17 Коваль П.В.
19	№ 6.8 Калмычков Г.В.
20	№ 17.2 Кузьмин М.И., Калмычков Г.В.
21	№ 18.10 Коваль П.В.
22	№ ОНЗ-2.1 Костровицкий С.И.
23	№ ОНЗ-2.2 Мехоношин А.С., Глазунов О.М.
24	№ ОНЗ-10.1 Макрыгина В.А.
25	№ ОНЗ-10.2 Медведев А.Я., Антипин В.С., Мехоношин А.С.
26	№ ОНЗ-10.3 Кузьмин М.И.

Численность сотрудников, работающих в научных учреждениях

Научное учреждение	Общая численность	В т.ч. научных сотрудников	Из них:						
			членов РАН		докторов наук	кандидатов наук	научных сотрудников без степени	молодых специалистов	количество аспирантов
			академика в	членов-корреспондентов РАН					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ИГХ СО РАН	300	125	1	-	28	71	29	31	22

Сведения о публикациях

Монографии (наименование, авторы, издательство, год издания, объем в печатных листах)	Число публикаций			Число охранных документов	
	Статьи в рецензируемых журналах*		Доклады в сборниках международных конференций	Патенты	Зарегистрированны е программы для ЭВМ и базы данных
	отечественные*	зарубежные*			
1	2	3	4	5	6
2 1. Минералы Монголии. Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана. Москва. 2006. 352 с. (соавторы Антипин В.С., Владыкин Н.В., Коваль П.В.) 16 п.л. 2. Геодинамика, магма- тизм и металлогения Востока России. Т. 1. Владивосток: Дальнаука. 2006. 572 с. (соавторы Перепелов А.Б., Дриль. С.И.) 71,5 п.л.	56	10	20	1	1

Примечание: * - с приложением полного списка научных статей.

Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН

**Взаимодействие академической и вузовской науки,
реализация программы «Государственная поддержка интеграции
высшего образования и фундаментальной науки»**

Наличие	Кол-во	Название вуза
факультета, для которого институт является базовым филиала вуза в институте	1	Иркутский Государственный университет (ИГУ)
учебно-научного центра по подготовке высококвалифицированных специалистов	1	Иркутский Государственный технический университет (ИрГТУ)
совместных кафедр с вузами	4	ИрГТУ, ИГУ
совместных лабораторий с вузами	-	
совместной научной инфраструктуры: экспериментальных стендов, полигонов, информационно-коммуникационных сетей и т.д.	1	ИрГТУ
других образовательных учреждений	-	

Сколько студентов 3-5 курсов и (отдельно) магистрантов обучаются на совместных кафедрах
240

Сколько студентов выполняют дипломные работы или магистерские диссертации непосредственно в научных учреждениях под руководством научных сотрудников институтов
16

Сколько научных сотрудников участвуют в работе со студентами, магистрантами и аспирантами:	Общее число	Доктора наук	Кандидаты наук
– преподают в вузах	25	16	9
– руководят дипломными проектами, магистерскими диссертациями	14	7	5
– руководят аспирантами	20	15	5

Подготовка учебников и учебных пособий (3):

1. **Диагностика самоцветов.** Левицкий В.И., Шмакин Б.М., Золотарева Е.В. (*учебное пособие*). Иркутск: Изд-во ИрГТУ. 2006. 173 с.
2. **Геохимия эндогенных процессов.** Антипин В.С., Макрыгина В.А. (*учебное пособие*). Иркутск: Изд-во ИГУ. 2006. 353 с.
3. **Мехоношин А.С., Колотилина Т.Б.** Краткий курс петрографии магматических и метаморфических горных пород // Иркутск: Изд-во ИрГТУ. 2006. 159 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ПУБЛИКАЦИЙ СОТРУДНИКОВ ИГХ СО РАН В 2006 ГОДУ

Монографии

1. **Минералы Монголии.** Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана. Москва. 2006. 352 с. (соавторы Антипин В.С., Владыкин Н.В., Коваль П.В.)
2. **Геодинамика, магматизм и металлогения Востока России. Т. 1.** Владивосток: Дальнаука. 2006. 572 с. (соавторы Перепелов А.Б., Дриль. С.И.)

Карты и атласы

1. Атлас. Иркутская область: экологические условия развития. – М. – Иркутск, 2004. – 90 с. (соавторы **Коваль П.В., Гапон А.Е., Ломоносов И.С., Арсентьева А.Г. и др.**)

Учебные пособия

4. **Диагностика самоцветов.** Левицкий В.И., Шмакин Б.М., Золотарева Е.В. (учебное пособие). Иркутск: Изд-во ИрГТУ. 2006. 143 с.
5. **Геохимия эндогенных процессов.** Антипин В.С., Макрыгина В.А. (учебное пособие). Иркутск: Изд-во ИГУ. 2006. 353 с.
6. **Мехоношин А.С., Колотилина Т.Б.** Краткий курс петрографии магматических и метаморфических горных пород: учебное пособие для геол. специальностей вузов / А. С. Мехоношин, Т. Б. Колотилина. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2006. - 160 с. – 300 экз. – ISBN 5-8038-0376-6.

Статьи в зарубежных журналах

1. Ciesielski T., **Pastukhov M.V.**, Fodor P., Bertenyi Z., Namiesnik J., Szefer P. Relationships and bioaccumulation of chemical elements in Baikal seal (*Phoca sibirica*) // ELSEVIER Environmental Pollution . 2006. No.139. P. 372-384.
2. Guo G.L., Zhou Q.X., **Koval P.V., Belogolova G.A.** Speciation distribution of Cd, Pb, Cu and Zn in contaminated Phaeozem in north-east China using single extraction procedures // Australian Journal of Soil Research. 2006. No. 44. P. 135-142.
3. **Vasilyeva I.E., Shabanova E.V., Pakhomova N.N., Epova E.N.** Atomic emission determination of microelemental composition of diatoms // Chinese Journal of Geochemistry. 2006. V. 25 (Suppl.). P. 201-202.
4. Nemchinova N.V., **Krasin B.A., Belsky S.S.** High-purity metallurgical silicon as base Element for solar energy // European Journal of Natural History. 2006. № 3. P. 95-96.
5. Rivera J., **Karabanov E.B., Williams D.F., Buchinskyi V., Kuzmin M.** Lena River discharge events in sediments of Laptev Sea, Russian Arctic // Estuarine Coastal and Shelf Science. 2006. No 66. P. 185-196.
6. **Tarasova E.N., Mamontov A.A., E.A. Mamontova E.A.** Prognosis of the state (eutrophication and pollution) of freshwater ecosystems on the example of long-term research into Lake Baikal // Chinese Journal of Geochemistry. 2006. V. 25 (suppl.). P. 144-145.
7. Goettlicher J., Mangold S., **Sapozhnikov A.N., Tauson V.** Comparative XAS and XPS study for sulfur speciation of lazurite-type minerals (Na,Ca)₈[Al₆Si₆O₂₄](SO₄,S)₂ // ANKA Annual Report. 2006. (Editors: M. Hagelstein, J. Goettlicher, F. Alecu). P. 166-167.
8. **Белозерова О.Ю., Скорникова С.А.** Исследование индивидуальных частиц порошков цеолитов методом рентгеноспектрального электронно-зондового микроанализа // Методы и объекты химического анализа (Украина). 2006. Т. 1. № 1. С. 41-47.

9. **Павлова Л.А.**, Павлов С.М. Особенности РСМА отолитов рыб как перспективного метода мониторинга окружающей среды // Методы и объекты химического анализа (Украина). 2006. Т. 1. № 1. С. 48-54.

10. **Суворова Л.Ф.**, Конев А.А., **Конева А.А.** Методические Особенности исследования редкометалльно-редкоземельных минералов методом рентгеноспектрального микроанализа // Методы и объекты химического анализа (Украина). 2006. Т.1. № 1. С. 35-40.

Статьи в центральных российских журналах

1. **Egranov A.V., Radzhabov E.A., Nepomnyashchikh A.I., Ivashechkin V.F.** Structure of hole centers in BaF₂ crystals doped with cadmium 2006 Известия Вузов. Физика. 4 приложение. С. 30-33.

2. **Myasnikova A., Mysovsky A., Radzhabov E, Egranov A, Shagun V.** The Investigation of High-Energy Luminescence in BaF₂ // Известия Вузов. Физика. 4 приложение. С. 98-100.

3. **Mysovsky A.S., Radzhabov E.A., Reichling M., Shluger A.L., Sushko P.V.** STE in CaF₂: modelling diffuse excited states // Известия Вузов. Физика. 4 приложение. С. 101-104.

4. **Radzhabov E., Kirm M.** Triplet luminescence of Cadmium centres in alkaline-earth fluorides // Известия Вузов. Физика. 2006. 4 приложение. С. 127-133.

5. **Rogalev B., Bobina N.** Luminescence of Magnesium Borate Doped with some Rare Earths // Известия вузов. Физика. 2006. 4 приложение. С. 134-139.

6. **Rogalev B.** X-Ray Luminescence of Thermoluminophors // Известия вузов. Физика. 2006. 10 приложение. С. 437-440.

7. **Абалаков А.Д., Мясников А.А., Новикова Л.С., Ломоносов И.С., Овдин Е. Д., Берсенева В.О.** Искусственные и естественные радионуклиды в экосистемах Забайкальского национального парка // Известия ВУЗов Сибири. Серия Наук о Земле. 2006. Вып. 9-10. С. 169-171.

8. **Азовский М.Г.** Особенности распространения высших водных растений вдоль западного берега оз. Байкал // География и природные ресурсы. 2006. № 3. С. 62-68.

9. **Антипин В.С., Макрыгина В.А., Петрова З.И.** Сравнительная геохимия гранитоидов и вмещающих метаморфических пород в западной части Ангаро-Витимского батолита (Прибайкалье) // Геохимия. 2006. № 3. С. 293-308.

10. **Антипин В.С., Савина Е.А., Митичкин М.А.** Геохимия и условия образования редкометалльных гранитов с различными фторсодержащими минералами (флюорит, топаз, криолит) // Геохимия. 2006. № 10. С. 1040-1052.

11. **Анчутина Е.А., Петров Л.Л.** Сравнение алгоритмов статистической обработки данных межлабораторных экспериментов, изложенных в государственных стандартах ГОСТ 8.532-85 и ГОСТ 8.532-2002 // Аналитика и контроль. Т. 10. № 1. 2006. С. 98-105.

12. **Анчутина Е.А., Петров Л.Л.** Особенности разработки многоэлементных стандартных образцов состава природных сред. Обоснование предварительной экспертизы выборок данных межлабораторного эксперимента (часть 1) // Стандартные образцы. 2006. № 3. С. 26-31.

13. **Анчутина Е.А., Петров Л.Л.** Особенности разработки многоэлементных стандартных образцов состава природных сред. Алгоритм обработки выборок данных межлабораторного эксперимента (часть 2) // Стандартные образцы. 2006. № 4. 2006. С..

14. **Безрукова Е.В., Белов А.В., Абзаева А.А., Летунова П.П., Орлова Л.А., Соколова Л. П., Кулагина Н.В., Фишер Е.Э.** Первые высокоразрешающие датированные записи изменения растительности и климата среднего-позднего голоцена северного побережья оз. Байкал // Доклады АН. 2006.Т. 411. № 2. С. 1-5.

15. **Белов А.В., Безрукова Е.В., Соколова Л.П., Абзаева А.А., Летунова П.П., Фишер Е.Э., Орлова Л.А.** Растительность Прибайкалья как индикатор глобальных и региональных изменений природных условий Северной Азии в позднем кайнозое // География и природные ресурсы. 2006. № 3. С. 18-34.

16. **Белоголова Г.А., Коваль П.В., Матяшенко Г.В., Гуничева Т.Н., Чупарина Е.В.** Распределение макроэлементов в растениях Южного Прибайкалья // Сибирский Экологический журнал. 2006. № 3. С. 250-259.
17. Бердников В.С., Филиппова М.В., **Красин Б.А., Непомнящих А.И.** Численное моделирование теплофизических процессов при выращивании кристаллов мультикремния методом Бриджмена-Стогбаргера // Теплофизика и аэромеханика. 2006. Т. 13. № 2. С. 275-293
18. Болотина Н.Б., Расцветаева Р.К., **Сапожников А.Н.** Средняя структура моноклинного несоразмерно модулированного лазурита // Кристаллография. 2006. Т. 51. № 4. С. 630-637.
19. Брюквина Л.И., Ермолаева Е.А., Пидгурский С.Н., **Суворова Л.Ф., Хулугуров В.М.** Металлические пленки на поверхности ЩГК, образованные в процессе термодиффузии внутрикристаллической примеси // Физика твердого тела. 2006. Т. 48. В. 1. С. 64-69.
20. **Воронцов А.А., Ярмолук В.В., Андрищенко С.В., Дриль С.И., Кузьмин М.И.** Магматизм Хамбинского грабена и ранняя история формирования позднемезозойской рифтовой системы Западного Забайкалья // Доклады АН. 2006. Т. 411. № 3. С.
21. **Гребенщикова В.И., Коваль П.В.** Геохимия и генезис плагиогранитов Енисейского батолита, Западный Саян // Петрология. 2006. Т. 14. № 3. С. 307-322. (Grebenshikova V.I., Koval P.V. Petrology of plagiogranites of the Yenisei Batholith, Western Sayan. Petrology. 2006. V.14. No. 3. P. 284-298).
22. Грищенко Л.А., Медведева С.А., Александрова Г.П., Феоктистова Л.П., **Сапожников А.Н., Сухов Б.Г., Трофимов Б.А.** Окислительно-восстановительные реакции арабиногалактана с ионами серебра и формирование нанокомпозитов// Журнал общей химии. 2006. Т. 76. Вып. 7. С. 1159-1165.
23. **Гуничева Т.Н., Пашкова Г.В., Финкельштейн А.Л.** Изучение распределений элементов в порошке молока и оценка их влияния на интенсивность рентгеновской флуоресценции элементов // Аналитика и контроль. 2006. Т. 10. № 1. С. 24-31.
24. Диденко Ю.Н., **Бычинский В.А., Ломоносов И.С.** О возможности существования эндогенного источника пресных вод в рифтовых геодинамических условиях // Геология и геофизика. 2006. Т. 47. № 10. С. 1110-1114.
25. **Елисеев И.А., Непомнящих А.И., Бычинский В.А.** Компьютерная модель рафинирования расплава кремния от бора и фосфора // Известия высших учебных заведений. Материалы электронной техники. 2006. № 4. С.
26. **Загорский В.Е., Перетяжко И.С.** Малханская гранитно-пегматитовая система // Доклады РАН. 2006. Т. 406. № 4. С. 511-515.
27. Коваленко В.И., Ярмолук В.В., Сальникова Е.Б., Козловский А.М., Котов А.Б., Ковач В.П., **Владыкин Н.В., Саватенков В.М., Пономарчук В.А.** Геологическое, геодинамическое положение и геохронология Хан-Богдинского массива щелочных гранитоидов в Южной Монголии // Геотектоника. 2006. №6. С. 4-27.
28. **Коваль П.В., Удодов Ю.Н., Саньков В.А., Ясеновский А.А., Андрулайтис Л.Д.** Геохимическая активность разломов Байкальской рифтовой зоны (ртуть, радон и торон) // Доклады АН. 2006. Т. 409. № 3. С. 389-393.
29. Колесникова Л. И., Черкашина А. Г., Астахова Т. А., Немова С. И., Гольденберг А. Е., **Коваль П. В., Белоголова Г. А., Полякова А. А.** Особенности состояния здоровья детей, проживающих в районе с неблагоприятным составом питьевых вод // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2006. № 1 (47). С. 44-46.
30. Корешкова М.Ю., Никитина Л.П., **Владыкин Н.В., Матуков Д.И.** Датирование циркона из нижнекоровых ксенолитов u-rb методом (трубка Удачная, Якутия). Доклады АН. 2006. Т. 411. № 3. С.
31. **Костровицкий С.И., Алымова Н.В., Яковлев Д.А., Серов И.В., Иванов А.С., Серов В.П.** Особенности типохимизма пикроильменита из алмазоносных полей Якутской провинции // Доклады АН. 2006. Т. 406. № 3. С. 350-354.

32. **Костровицкий С. И., Алымова Н. В., Яковлев Д. А., Серов В. П., Мацюк С. С., Суворова Л. Ф.** Минералогическая паспортизация разных таксонов кимберлитового вулканизма – методическая основа поисковых работ на алмазы // Руды и металлы. 2006. № 4. С. 30-37.
33. **Красин Б.А., Непомнящих А.И., Мухачев Ю.С., Пресняков Р.В.** Электрофизические характеристики и структура мультикристаллического кремния. Известия высших учебных заведений // Материалы электронной техники. 2006. № 1. С. 73-75.
34. **Кравцова Р.Г., Алмаз Я.А.** Редкоземельные элементы в рудах эпитермальных золото-серебряных и серебряных месторождений (Северо-Восток России) // Геохимия. 2006. № 12. С. 1338-1344.
35. **Кузьмин М.И., Ярмолюк В.В.** Горообразующие процессы и вариации климата в истории Земли // Геология и геофизика. 2006. Т. 47. № 1. С. 7-25.
36. **Кузьмин М.И., Ярмолюк В.В., Спиридонов А.М., Немеров В.К., Иванов А.И., Митрофанов Г.Л.** Геодинамические условия формирования золоторудных месторождений Бодайбинского неопротерозойского прогиба // Доклады АН. 2006. Т. 407. № 6. С. 793-797.
37. **Кузьмин С.Б., Данько Л.В., Андреева И.О., Безрукова Е.В.** Этапы антропогенного воздействия на ландшафты Приольхонья (Западное Прибайкалье) // Известия РАН. Серия географическая. 2006. № 1. С. 47-60.
38. **Леонова Г. А., Калмычков Г. В., Гелетий В.Ф., Андрулайтис Л.Д.** Содержание и характер распределения ртути в абиотических и биотических компонентах экосистемы Братского водохранилища // Биология внутренних вод. 2006. № 2. С. 97-104.
39. **Макагон В.М., Белозерова О.Ю.** Минералого-геохимические и генетические различия сподуменовых редкометалльных пегматитов в зональных жилах пегматитовых полей Восточно-Саянского пояса // Известия ВУЗов Сибири. Серия Наук о Земле. 2006. Вып. 9-10. С. 47-50.
40. **Мамонтова С.Г., Михайлов М.А., Богданова Л.А., Дёмина Т.В.** Разрыв смесимости между кордиеритом и его Ве-содержащими структурными аналогами - следствие упорядочения Si, Al и Be // Известия Академии наук. Серия физическая. 2006. Т. 70. № 4. С. 595-597.
41. **Медведев А.Я., Альмухамедов А.И., Кирда Н. П.** Андезиты доюрского основания Западно-Сибирской плиты // Геология и геофизика. 2006, Т. 47. № 9. С. 989-995.
42. **Мехоношин А.С., Колотилина Т. Б.** Петролого-геохимические особенности ультрабазитов южного обрамления Сибирского кратона и критерии поисков сульфидно-никелевых руд // Руды и металлы. 2006. № 4. С. 21-26.
43. **Мехоношин А. С., Колотилина Т. Б.** Сравнительный анализ ультрамафитов с сульфидно-никелевым оруденением складчатого обрамления Сибирского и Сино-Корейского кратонов // Известия ВУЗов Сибири. Серия наук о Земле, 2006, вып. 9-10, с. 61-63.
44. **Михайлов М.А., Дёмина Т.В.** «Эффект грани» - отражение процессов организации вещества в среде // Известия Академии наук. Серия физическая. 2006. Т. 70. № 7. С. 998-1000.
45. **Михалский Е.В., Шератон Жд., Владыкин Н.В.** Чарнокиты Восточной Антарктиды и их геологическая типизация // Доклады АН. 2006. Т. 408. № 4. С. 523-527.
46. **Павлова Л.А., Павлов С.М.** Рентгеноспектральный электронно-зондовый микроанализ археологических находок Прибайкалья // Журнал аналитической химии. 2006. Т. 61. № 7. С. 662–668.
47. **Пашкова Г.В., Гуничева Т.Н.** Влияние неадекватности органической матрицы стандартных образцов растительных материалов и порошков молока при неdestructивном рентгенофлуоресцентном анализе молока // Аналитика и контроль. 2006. Т. 10. №
48. **Перепелов А.Б., Пузанков М.Ю., Иванов А.В., Философова Т.М.** Базаниты горы Хухч – первые минералого-геохимические данные по неогеновому К-На щелочному магматизму Западной Камчатки // Доклады АН. 2006. Т. 408. № 6. С. 795–799.
49. **Сальникова Е.Б., Котов А.Б., Левицкий В.И., Резницкий Л.З., Ковач В.П., Яковлева С.З., Мельников А.И., Бараш И.Г., Козаков И.К., Тодт В.** Возрастные рубежи высокотемпературного метаморфизма в кристаллических комплексах шарыжалгайского выступа фундамента Сибирской

платформы: результаты U-Pb датирования единичных зерен циркона // Стратиграфия, геологическая корреляция. 2006. № 6. С.

50. Сапожников А.Н., Чуканов Н.В., Суворова Л.Ф., Феоктистова Л.П., Богданова Л.А. Давин Тултуйского лазуритового месторождения (Прибайкалье) // ЗВМО. 2006. № 3. С. 77-84.

51. Смирнова Е.В., Мысовская И.Н., Ложкин В.И., Сандиминова Г.П., Пахомова Н.Н., Смагунова А.А. Спектральные помехи полиатомных ионов бария в методе масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой // Журнал прикладной спектроскопии. 2006. Т. 73. № 6.

52. Тихинькая Ю.С., Шмакин Б.М. Об определении качества и стоимости коллекционных образцов минералов // Известия ВУЗов. Геология и разведка. 2006. № 1. С. 13-19.

53. Тарасова Е.Н., Мамонтов А.А., Мамонтова Е.А., Кузьмин М.И. Некоторые параметры состояния экологической системы оз. Байкал на основе многолетних наблюдений // Доклады АН. 2006. Т. 409. № 5. С. 683-687. (Tarasova E.N., Mamontov A.A., Mamontova E.A., Kuzmin M.I. Some parameters of the state of the Lake Baikal ecosystem inferred from long-term observation // Doklady Earth Sciences. 2006. V. 409A. No.6. P. 973-977).

54. Турутанов Е.Х., Гребенщикова В.И., Арвисбаатар Н. Морфология Хангайского гранитоидного массива (Монголия) по гравиметрическим данным // Известия ВУЗов Сибири. Серия Наук о Земле. 2006. Вып. 9-10. С. 36-38.

55. Чупарина Е.В., Гуничева Т.Н., Белоголова Г.А., Матяшенко Г.В. Применение рентгенофлуоресцентного анализа для изучения распределений химических элементов в разных частях растений (на примере топинамбура) // Аналитика и контроль. 2005. № 4. С. 405-409. (не вошла в отчет в прошлом году)

56. Ярмолюк В.В., Кузьмин М.И. Корреляция эндогенных событий и вариаций климата в позднем кайнозое Центральной Азии // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2006. Т. 14. № 2. С. 3-25.

57. Липко С.В., Таусон В.Л., Акимов В.В., Зельберг Б.И., Книжник А.В. Поведение элементов-примесей в порошковом алюминии // Цветная металлургия. 2006. №4. С.13-19.

58. Акимов В.В., Герасимов И.Н., Таусон В.Л., Логинов Б.А. Микроструктура и химический состав неавтономных поверхностных фаз на кристаллах пирротина ($Fe_{1-x}S$) // Изв. РАН. Сер. физ. 2006. Т.70. №7. С.928-931.

59. Акимов В.В., Герасимов И.Н., Таусон В.Л., Смагунов Н.В., Логинов Б.А. Особенности микроструктуры и химического состава неавтономных фаз на поверхности кристаллов гидротермально синтезированного пирротина ($Fe_{1-x}S$) // Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования. 2006. №12. С.27-32.

60. Таусон В.Л., Логинов Б.А., Акимов В.В., Липко С.В. Неавтономные фазы как потенциальные источники некогерентных элементов // ДАН. 2006. Т.406. №6. С.806-809.

Патенты

1. Мамонтов А.М. и Мамонтов А.А. «Способ лова рыбы». Патент на изобретение № 2279217. Государственный реестр изобретений РФ. 10.07.2006 г. Москва.

Программные продукты

1. Васильева И.Е., Павлов С.М., Шабанова Е.В. Интегрированный программный продукт «Автоматическая расшифровка дуговых эмиссионных спектров» (ИПП АРДЭС). Реестр программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и торговым знакам РФ, свидетельство № 2006610490 от 1 февраля 2006 г.

Доклады в сборниках международных конференций

1. Ashchepkov I.V., Pokhilenko N.P., Sobolev N.V., **Vladykin N.V.**, Dobretsov N.L., Rotman A.Y., Afanasiev V.P., Logvinova A.M., Kostrovitsky S.I., Karpenko M.A., Pokhilenko L.N., Kuligin S.S., Malygina L.V., Stegnitsky Yu.B., Vishnyakova E.V.. Fife –mineral concerned monomineral thermobarometry for the mantle columns layering beneath Siberian craton // Geophysical Research Abstracts. V. 8. 08588. 2006. SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-08588 © European Geosciences Union.
2. Ashchepkov I.V., Pokhilenko N.P., Sobolev N.V., **Vladykin N.V.**, Rotman A.Ya., Logvinova A.M., Afanasiev V.P., Kostrovitsky S.I., Karpenko M.A., Pokhilenko L.N., Kuligin S.S., Malygina L.V., Stegnitsky Yu.B., Vishnyakova E.V., Khemelnikova O.S.. Oxygen conditions in mantle column beneath Siberian kimberlites and it's application to structure of feeding systems and layering // Geophysical Research Abstracts. V. 8. 01795. 2006 SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01795 © European Geosciences Union.
3. Ashchepkov I.V., **Vladykin N.V.**, Karpenko A.M., Palessky S.V., Kuchkin A.M., Saprykin A.I., Khemelnikova O.S.. Ilmenite -metasomatism in the lithospheric mantle beneath the Sytykan pipe and Alakite region and its influence on the diamond potential // Geophysical Research Abstracts. 2006. V. 8. 01796. SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU06-A-01796 © European Geosciences Union.
4. Ashchepkov I.V., **Vladykin N.V.**, Sobolev N.V., Pokhilenko N.P., Rotman A.Ya., Logvinova A.M., Afanasiev V.P., Pokhilenko L.N., Karpenko M.A., Kuligin S.S., Malygina L.V., Stegnitsky Yu.B., Vishnyakova E.V., Khemelnikova O.S. Reconstruction of the mantle sequences and the structure of the feeding and vein magmatic systems beneath the kimberlite fields of Siberian platform // Deep-seated magmatism, its sources and plumes. V. 1. P. 79-104.
5. Ashchepkov I.V., **Vladykin N.V.**, Pokhilenko N.P., Logvinova A.M., Rotman A.Ya., Afanasiev V.P., Pokhilenko L.N., Karpenko M.A., Kuligin S.S., Malygina L.V., Stegnitsky Yu.B., Vishnyakova E.V., Khemelnikova O.S. Variations of the oxygen conditions in mantle column beneath Siberian kimberlite pipes and it's application to lithospheric structure of feeding systems // Deep-seated magmatism, its sources and plumes. V. 1. P. 125-145.
6. Gertner I.F., **Glazunov O.M.**, Vrublevskii V.V., Krasnova T.S., Tishin P.A. Geochemical and isotopic constraints for the formation model of the Kingash ultramafic and mafic complex, Eastern Sayan ridge, Central Siberia // Deep seated magmatism, its sources and plumes. Mirny, Irkutsk. 2006. P. 188-206.
7. **Grebenshchikova V.I., Koval P.V.**, Prokofjev V.J. Geochemical model of Zun-Kholba gold deposits (East Sayan Mountains) // Understandings the Genesis of Ore Deposits to Meet the Demands of the 21st Century. 12th Quadrennial IAGOD Symposium (Moscow, Aug. 21-24, 2006). Program and Short Abstracts / Ed. by S.V. Cherkasov. Moscow. 2006. 4 p. 2 fig. **CD-book # 154.**
8. Kovalenko V.I., Yarmolyuk V.V., Salnikova E.B., Kozlovski A.M., Kotov A.B., Kovach V.P., **Vladykin N.V.**, Savatenkov V.M., Ponomarchuk V.A. Geology and age of Khan-Bogdinsky massif of alkaline granitoids in Southern Mongolia // Deep-seated magmatism, its sources and plumes. V. 1. P. 17-46.
9. **Mamontova E.A., Mamontov A.A., Tarasova E.N.**, McLachlan M.S., Mamontov A.M. Organochlorines in fish from Lake Baikal, tributaries and the Angara River, the Irkutsk Region, Russia: levels and risk assessment // Organohalogen compounds. DIOXIN '2006. V. 68. **CD-book.**
10. **Mamontova E.A., Tarasova E.N., Mamontov A.A.**, McLachlan M.S. Organochlorines in chicken's eggs and meat from the Irkutsk Region, Russia // Organohalogen compounds. DIOXIN '2006. V. 68. **CD-book.**
11. Myasnikova A., Mysovsky E. Radzhabov, A. Egranov, V. Shagun, The Investigation of High-Energy Luminescence in BaF₂ // Proceeding of the Eighth International Conference on Inorganic Scintillators and their Use in Scientific and Industrial Applications, Alushta, Crimea, Ukraine, September 19-23, 2005. SCINT 2005. P.64-66.

12. **Mysovskaya I.N., Smagunova A.A., Smirnova E.V., Lozhkin V.I.** Interferences of Polyatomic ions in the determination of microelements in natural media by MAGNETIC SECTOR ICP-MS // ICAS-2006. June 25-30, 2006. Moscow. P. 482-483.

13. **Pavlova L.A., Peretyazhko I.S., Karmanov N.S., Savina E.A.** Peculiarities of EPMA of melt inclusions in geological samples // Abstract Proceedings of the 6 th International Conference on the Analysis of Geological and Environmental Materials «Geoanalysis-2006». 19 - 21 September 2006. Beijing, China. P. 58-59.

14. **Radzhabov E., Kirm M., Egranov A., Nepomnyachshikh A., Myasnikova A.** Mechanism of exciton suppression in alkaline-earth fluorides doped with La, Y, Cd, Proceeding of the Eighth International Conference on Inorganic Scintillators and their Use in Scientific and Industrial Applications, Alushta, Crimea, Ukraine, September 19-23, 2005, SCINT 2005. P.60-63.

15. Rychagov S., Boikova I., Kalacheva E., Ladygin V., Frolova Yu., **Koroleva G.**, Bashina Yu. Artificial Siliceous Sinter Deposits of the Pauzhetsky Geothermal System // Conference on Mineral Extraction from Geothermal Brines. USA (Tucson, Arizona September 6-8, 2006. 5 p. **CD-book**.

16. Rychagov S., **Koroleva G., Sandimirova G., Zhatnuev N.** Transport and Concentration of Ore Chemical Compounds in the Geothermal Enviroments // Conference on Mineral Extraction from Geothermal Brines. USA (Tucson, Arizona September 6-8, 2006). 2006. 5 p. **CD-book**.

17. **Tarasova E.N., Mamontov A.A., Mamontova E.A.** The monitoring of the trophic status components and the prognosis of the state of the Lake Baikal ecosystem // Проблемы устойчивого развития водных и наземных экосистем. Материалы международной научной конференции в Ростове-на Дону, 9-12 октября 2006 г. Ростов-на-Дону. 2006. С. 416-419.

18. **Tauson V.L., Kravtsova R.G., Grebenschikova V.I.** Surface nature of main part of invisible gold and estimation of structurally bound in pyrite of gold deposits // Understandings the Genesis of Ore Deposits to Meet the Demands of the 21st Century. 12th Quadrennial IAGOD Symposium (Moscow, Aug. 21-24, 2006). Program and Short Abstracts / Ed. by S.V. Cherkasov. Moscow. 2006. 4 p. 2 fig. CD-book # 168.

19. **Перепелов А.Б., Татарников С.А., Антипин В.С., Дриль С.И.** Геохимическая эволюция и потенциальная рудоносность многофазных интрузий гранитоидов Li-F типа: Биту-Джидинский массив (Южная Сибирь – Монголия) // Материалы совещания «Минеральные ресурсы Монголии в XXI веке». Улан-Батор. 12-15 ноября. 2006. С. 76-79.

20. **Суворова Л.Ф., Конев А.А., Конева А.А.** Методические особенности исследования редкометалльно-редкоземельных минералов методом рентгено-спектрального микроанализа // Методы и объекты химического анализа (Украина). 2006. Т.1. № 1. С. 35-40.

Доклады в сборниках российских конференций

1. **Алымова Н.В., Костровицкий С.И., Соловьева Л.В., Суворова Л.Ф.** Минеральный состав ильменитсодержащих мантийных парагенезисов из кимберлитовых трубок Якутской провинции. Современные проблемы геохимии: Материалы конференции молодых ученых. Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН. 2006. С. 8-14.

2. **Альмухамедов А.И., Медведев А.Я., Дриль С.И.** Оценка роли флюидных потоков при взаимодействии мантийного плюма с литосферой // Вулканизм и геодинамика. Материалы III Всероссийского симпозиума по вулканологии и палеовулканологии. Т. 1. 2006. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН. С. 86-88.

3. **Антипин В.С., Перепелов А.Б., Татарников С.А.** Редкометалльные флюорит-, топаз- и турмалинсодержащие граниты интрузивно-дайковых поясов хребта Хамар-Дабан // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Вып. 4. Т.1. Иркутск, 2006. С. 15-19.

4. **Ащепков И.В., Похиленко Н.П., Владыкин Н.В., Ротман А.Я., Логвинова А.М., Афанасьев В.П., Кулигин С.С., Похиленко Л.Н., Малыгина Е.В., Стегницкий Ю.Б., Хмельникова О.С.** Реконструкция строения мантийных разрезов и жильно-магматических систем под

кимберлитовыми трубками Сибирской платформы// Глубинный магматизм, его источники и плюмы, 2006, Иркутск, в.2, с. 96-123

5. Ащепков И.В., **Владыкин Н.В.**, Похиленко Н.П., Ротман А.Я., Афанасьев Н.П., Логвинова А.М., Карпенко М.А., Кулигин С.С., Похиленко Л.Н., Малыгина Е.В., Стегницкий Ю.Б., Вишнякова Е.В. Окислительные условия мантийных парагенезисов под кимберлитовыми трубками Якутии по данным мономинеральной термобарометрии// Глубинный магматизм, его источники и плюмы, 2006, Иркутск, в.2, с. 156-174

6. Бадмацыренова Р.А., Орсов Д.А., **Мехоношин А.С.**, Посохов В.Ф. Габбро-сиенитовые ассоциации – индикаторы пермь-триасового постколлизийного магматизма Центрально-Азиатского складчатого пояса // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Иркутск, 2005, - т. 1, с. 25-28.

7. Беличенко В.Г., Резницкий Л.З., **Макрыгина В.А.**, Бараш И.Г. Террейны Байкал-Хубсугульского фрагмента Центрально-Азиатского подвижного пояса палеозойского. Состояние проблемы // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Материалы научного совещания по интеграционным программам Отделения наук о Земле СО РАН. Иркутск: Изд-во ИЗК СО РАН, 2006. Т. 1. Вып. 4. С. 37-40.

8. **Белоголова Г. А., Матяшенко Г. В.** Особенности поглощения химических элементов растениями в техногенных экосистемах Южного Прибайкалья // Антропогенная динамика природной среды. Том 1. Доклады пленарного заседания. Материалы Международной научно-практической конференции. Пермь: Пермский университет. 2006. С. 70-74.

9. **Васильева И.Е., Шабанова Е.В., Непомнящих А.И., Спиридонов А.М.** Автоматизация и компьютеризация многоэлементного прямого атомно-эмиссионного анализа геологических образцов по способу просыпки с использованием оборудования ВМК-Оптоэлектроника // Материалы VII Международного симпозиума "Применение МАЭС в промышленности", Новосибирск, 15-18 августа 2006 г. Новосибирск: ВМК-Оптоэлектроника, 2006. С. 53-64.

10. Владимиров А.Г., **Мехоношин А.С.**, Волкова Н.И., Хромых С.В., Травин А.В., Юдин Д.С. Метаморфизм и магматизм Чернорудской зоны Ольхонского региона, Западное Прибайкалье // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту), Иркутск, 2006, - т. 1, с. 57-61.

11. **Владыкин Н.В.** Формационные типы карбонатитов: геохимия и генезис.//Геохимия, петрология, минералогия и генезис щелочных пород. (Сб. мат. Всеросс.совещ.) 2006, Миас, (изд. ИМин. УрО РАН), с 45-50.

12. **Воронцов А.А., Дриль С.И., Дутов Е.Н., Андрущенко С.В.** Rb-Sr изотопная систематика рифтогенных трахибазальт-трахит-щелочнориолитовых ассоциаций южного обрамления Сибирской платформы: геохронологические данные по Кропоткинскому (Хойто-Окинское междуречье, Восточный Саян) и Хамбинскому (Западное Забайкалье) палеограбенам // Изотопное датирование процессов рудообразования, магматизма, осадконакопления и метаморфизма. Материалы III Российской конференции по изотопной геохронологии. ИГЕМ РАН. ГЕОС. Москва. 2006. Т.1. С.164-168.

13. **Воронцов А.А., Ярмолюк В.В., Андрущенко С.В., Дутов Е.Н., Дриль С.И., Сандмирова Г.П., Кузьмин М.И.** Ранние этапы и геодинамика формирования позднемезозойской рифтовой области Западного Забайкалья // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту): Материалы совещания. Вып. 4. – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2006. – В 2-х томах. – Т.1. С. 62-65.

14. **Воронцов А.А., Ярмолюк В.В.** Этапы развития и вещественная эволюция магматизма Тугнуйско-Хилокского сектора Западно-Забайкальской рифтовой области в позднем мезозое-кайнозое // Вулканизм и геодинамика: Материалы III Всероссийского симпозиума по вулканологии и палеовулканологии. Т. 1. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН, 2006. С. 138-142.

15. **Горнова М. А., Полозов А. Г.** Формирование кратонной литосферной мантии: редкоэлементный и изотопный ($\delta^{18}\text{O}$) анализ минералов из гранатовых перидотитов кимберлитовой трубки Удачная // Всероссийская конференция «Алмазы и благородные металлы Тимано-Уральского региона». Сыктывкар: Изд-во Института геологии Коми НЦ Уральского отделения РАН. 2006. С. 63-65.

16. **Горнова М. А., Полозов А. Г.** Следы архейской океанической коры под Сибирским кратоном // Офиолиты: геология, петрология, металлогения и геодинамика. Екатеринбург: Ин-т геологии и геохимии УрО РАН, 2006. с. 192-195.

17. **Гребенщикова В.И., Коваль П.В., Васильева И.Е., Зеленая О.Г.** Структура геохимического поля петрогенных элементов Зун-Холбинской золоторудно-магматической системы (Восточный Саян) и ее связь с оруденением // Материалы совещания «Актуальные проблемы рудообразования и металлогении». Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2006. С. 67-69.

18. **Гребенщикова В.И., Коваль П.В., Носков Д.А., Оглоблин Р.В.** Геолого-геофизические и геохимические аспекты связи золотосульфидных месторождений с гранитоидными батолитами // Материалы конференции «Рудогенез и металлогения Востока Азии». Якутск: изд-во ИГАиБМ СО РАН. 2006. С. 39-42.

19. **Гребенщикова В.И., Коваль П.В., Носков Д.А., Турутанов Е.Х.** Ангаро-Витимский батолит: геолого-геофизические и геохимические особенности строения и составов пород // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Материалы совещания. Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2006. Вып. 4. Т. 1. С. 78-81.

20. **Диденков Ю. Н., Бычинский В. А., Ломоносов И.С.** Роль современной дегазации Земли в формировании пресных природных вод Байкальского региона // Материалы международного симпозиума «Будущее гидрогеологии». Санкт-Петербург. 2006. С.

21. **Диденков Ю.Н., Бычинский В.А., Ломоносов И.С., Мартынова М.А., Алтынникова М.Л.** Роль глубинных флюидов в формировании современной гидросферы Байкальского региона // Материалы международной конференции «Гидрогеология в начале XXI века». Новочеркасск: Изд-во ЮРГТУ. 2006. С. 35-38.

22. **Диденков Ю.Н., Бычинский В.А., Ломоносов И.С., Мушаков А.А., Алтынникова М.А.** Водно-углекислая ветвь современной дегазации Земли в Байкальской рифтовой зоне // Материалы Всероссийского совещания по подземным водам Востока России. Подземная гидросфера. Иркутск. 2006. С. 29-32.

23. **Дриль С.И., Казимировский М.Э.** Изотопно-геохимические особенности пород трахибазальтовой серии Ингодинской впадины (Забайкалье) // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Вып.4. Т.1. Иркутск, 2006. С. 98-100.

24. **Дриль С.И., Татарников С.А., Казимировский М.Э.** Вулканиты уртуйской свиты Восточного Забайкалья – геохимические особенности и геодинамическое положение // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Вып.4. Т.1. Иркутск, 2006. С. 101-104.

25. **Дриль С.И., Покровский Б.Г., Татарников С.А., Козлов В.Д., Сандимирова Г.П., Елизарова М.В., Ронкин Ю.Л.** Субдукционно-аккреционные комплексы Монголо-Охотского пояса и их роль в процессах фанерозойского гранитообразования: опыт Sr-O-Nd изотопной систематики гранитов // Изотопное датирование процессов рудообразования, магматизма, осадконакопления и метаморфизма. Материалы III Российской конференции по изотопной геохронологии. ИГЕМ РАН. ГЕОС. Москва. 2006. Т.1. С.225-230.

26. **Казимировский М.Э.** Контаминация и дифференциация в раннепермских сиенитоидных магмах (Большой Хамар-Дабан) // Изотопное датирование процессов рудообразования,

магматизма, осадконакопления и метаморфизма. Материалы III Российской конференции по изотопной геохронологии, т.1. Москва, 2006. С.283-288.

27. **Казимировский М.Э.** Смещение расплавов и кристаллизационная дифференциация в раннекаменноугольных сиенитоидных магмах (Большой Хамар-Дабан) // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту). Вып.4. Т.1. Иркутск, 2006. С. 134-138.

28. Калачева Е.Г., **Королева Г.П., Сандмирова Г.П., Шульга О.В.** Условия формирования и геохимические особенности Нижне-Кошелевских гидротерм // Вулканизм и геодинамика. Материалы III Всероссийского симпозиума по вулканологии и палеовулканологии. Улан-Удэ. 2006. Т. 3. С. 717-719.

29. Климов Н.Н., Куценко С.М., Муратов В.И., **Павлова Л.А.** О возможном механизме частичных разрядов в фарфоровых изоляторах // Материалы V межвузовской научно-технической конференции молодых учёных и специалистов, посвящённая Дню Радио. «Современные проблемы радиоэлектроники» Иркутск: ИрГТУ 2006. С. 104-115.

30. Коваленко В.И., Ярмолюк В.В., Сальникова Е.Б., Козловский А.М., Котов А.Б., Ковач В.П., **Владыкин Н.В.,** Саватенков В.М., Пономарчук В.А. Геология и возраст Хан-Богдинского массива щелочных гранитоидов в южной Монголии.// Глубинный магматизм, его источники и плюмы, 2006, Иркутск, в.2, с. 20-54

31. **Коваль П.В., Гребенщикова В.И.,** Гэрэл О., Турутанов Е.Х., Мордвинова В.В., **Оглоблин Р.В.** Центрально-Монгольский международный трансект: геолого-геохимические и геофизические аспекты // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту): Материалы совещания. Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2006. Вып. 4. Т. 1. С. 150-154.

32. **Костровицкий С.И., Горнова М.А.,** Соловьева Л.В., Мацюк С.С., **Алымова Н.В., Яковлев Д.А.,** Суворова Л.Ф. Шпинелиды из кимберлитов. Всеросс. Конференция «Алмазы и благородные металлы Тимано-Уральского региона», Сыктывкар: Изд-во: Институт геологии Коми НЦ Уральского отделения РАН.. 2006. С. 75-77.

33. **Костровицкий С.И., Горнова М.А.,** Соловьева Л.В., **Яковлев Д.А.** Мегакристы граната, деформированные ксенолиты из кимберлитов в связи с проблемой астеносферного источника. Материалы совещания: Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса. Иркутск: Выпуск 4. Т.1. 2006. С. 179-183.

34. **Левицкий В.И.,** Резницкий Л.З., Котов А.Б., Ковач В.П., Сальникова Е.Б., **Макагон В.М.,** Конев А.А., **Сандмирова Г.П.** Возраст формирования и изотопные характеристики святоносителей Байкальской провинции // Изотопное датирование процессов рудообразования, магматизма, осадконакопления и метаморфизма. Материалы Всероссийской конференции «Изотопное датирование III». 2006. 6-8 июня. Москва: ИГЕМ. 2006. С. 153-158.

35. **Ломоносов И.С.** Начало творческого пути (1955-1960) // Евгений Викторович Пиннекер. Новосибирск: Изд-во СО РАН. 2006 С. 44-51.

36. **Ломоносов И.С., Брюханова Н.Н., Трошин Ю.П.** Формирование рудной гидрогенной минерализации U, Se и Mo в Баргузинской впадине Байкальской рифтовой зоны // Материалы международной конференции «Геохимия биосферы», посвященной 90^ю А.А. Перельмана. Москва: Изд-во МГУ. 2006. С.

37. **Ломоносов И.С.,** Мясников А.А. Прогнозирование посков U и Au гидрохимическим методом в аквальных ландшафтно-геохимических системах Байкальской рифтовой зоны // Материалы международной конференции «Геохимия биосферы», посвященной 90^ю А.А. Перельмана. Москва: Изд-во МГУ. 2006. С.

38. **Ломоносов И.С.,** Мясников А.А., Абалаков А.Д., Новиков Л.С., Овдин Е.Д. Радиогеохимия природных вод Баргузин-Чивыркуйского перешейка (Забайкальский национальный парк) // Материалы Всероссийского совещания по подземным водам Востока России. Подземная гидросфера. Иркутск. 2006. С. 81-86.

39. **Мамонтова Е.А.** Стойкие органические загрязнители в продукции птицеводства в Иркутской области // Материалы молодежной конференции ИГХ СО РАН. 2006. (4 стр.) (в печати).

40. **Мамонтов А.А.** Стойкие органические загрязнители (СОЗы) в рыбе дельты реки Лены // Академическая наука и ее роль в развитии производительных сил в северных регионах России. Материалы Всероссийской конференции. Архангельск: Институт экологических проблем Севера УрО РАН, 2006. 4 стр. **CD-диск.**

41. **Мамонтова Е.А., Тарасова Е.Н.** ПХБ в оз. Байкал и Байкальском регионе и их значение для здоровья человека и экосистемы. // Академическая наука и ее роль в развитии производительных сил в северных регионах России. Материалы Всероссийской конференции. Архангельск: Институт экологических проблем Севера УрО РАН, 2006. 4 стр. **CD-диск.**

42. **Мамонтова Е.А., Тарасова Е.Н.** Хлорорганические соединения в продуктах питания и их потенциальная угроза здоровью населения Иркутской области // Академическая наука и ее роль в развитии производительных сил в северных регионах России. Материалы Всероссийской конференции. Архангельск: Институт экологических проблем Севера УрО РАН, 2006. 6 стр. **CD-диск.**

43. **Макрыгина В.А.,** Беличенко В.Г., Резницкий Л.З. Геохимия метapelитов Хамардабанского и Тункинского террейнов (к проблеме разделения) // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана континенту). Материалы научного совещания по интеграционным программам Отделения наук о Земле СО РАН. Иркутск: Изд-во ИЗК СО РАН, 2006. Т. 2. Вып. 4. С. 8-11.

44. **Медведев А. Я., Альмухамедов А. И.,** Кирда Н. П. Андезитовый вулканизм Западной Сибири // Вулканизм и геодинамика. III Всероссийский симпозиум по вулканологии и палеовулканологии, материалы симпозиума, т.1. 2006, Улан-Удэ, Из-во БНЦ СО РАН. С. 232-236.

45. **Мехоношин А. С.** Гарцбургитовые коматииты или сагвандиты? // Офиолиты: геология, петрология, металлогения и геодинамика. Екатеринбург: Ин-т геологии и геохимии УрО РАН, 2006. с. 35-38.

46. **Мехоношин А. С.,** Травин А. В., Юдин Д. С., **Колотилина Т. Б.** Первые результаты датирования процессов преобразования габброидов Мало-тагульского массива и их связь с тектоническим развитием северо-запада Восточного Саяна // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту), Иркутск, 2006, - т. 2, с. 24-27.

47. **Непомнящих А.И., Михайлов М.А., Демина Т.В., Розенталь А.П., Богданова Л.А., Шалаев А.А., Васильева И.Е., Шабанова Е.В., Пройдакова О.А., Сокольникова Ю.В., Спиридонов А.М., Романов В.С.** Оценка технологических качеств высокочистого кварцита некоторых месторождений Восточной Сибири. Материалы годовичного собрания Российского минералогического общества. Санкт-Петербург, 3-5 октября 2006 г. СПб.: ВСЕГЕИ. 2006. С. 155-157.

48. **Носков Д.А., Гребенщикова В.И.** Геолого-геохимические особенности гранитоидов Ангаро-Витимского батолита // Материалы молодежной конференции ИГХ СО РАН. 2006. С. 14-18.

49. **Носков Д.А., Гребенщикова В.И.** Геохимические тренды гранитоидов Ангаро-Витимского батолита // Вестник Иркутского университета. Специальный выпуск: Материалы ежегодной научно-теоретической конференции молодых ученых. Иркутск: Изд-во ИГУ. 2006. С. 43-45.

50. **Орсоев Д. А., Мехоношин А. С.,** Малышев А. В. Островодужные перидотит-габбровые комплексы Ольхоского террейна на примере метешихинской группы массивов // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту), Иркутск, 2006, - т. 2, с. 73-76.

51. **Пастухов М.В., Андрулайтис Л.Д.** Особенности ртутного загрязнения рыб Братского водохранилища в 2005 г. (на примере леща и окуня) // Материалы научной конференции с международным участием «Природные ресурсы Забайкалья и проблемы геосферных исследований», посвященной 25-летию Института природных ресурсов (Чита, 12-15 сентября 2006 г.). 2006. С. 223-225.

52. **Пастухов М.В., Томилов Б.В.** Плейстоценовые реки Сибири – пути проникновения тюленя в Байкал // Материалы Всероссийской научной конференции ХХІХ Пленума Геоморфологической Комиссии РАН «Проблемы флювиальной геоморфологии» (Ижевск, 25-30 сентября 2006 г.). 2006. С. 67-69.

53. **Перепелов А.Б., Пузанков М.Ю., Колосков А.В., Иванов А.В., Флеров Г.Б., Балугев Э.Ю., Филофова Т.М.** Происхождение щелочно-базальтовых магм с конвергенцией «внутриплитных» и «островодужных» геохимических признаков (вулкан Большой Паялпан, Срединный хребет Камчатки) // Вулканизм и геодинамика. Материалы III Всероссийского симпозиума по вулканологии и палеовулканологии. Улан-Удэ. 2006. Т. 3. С. 578-583.

54. **Перепелов А.Б., Карманов Н.С., Дирксен О.В., Пономарев Г.П., Антипин В.С.** Происхождение андезитов в результате коровой контаминации базальтовых магм (голоценовый вулканический конус горы Мохнатенькая, Южная Камчатка) // Вулканизм и геодинамика. Материалы III Всероссийского симпозиума по вулканологии и палеовулканологии. Улан-Удэ. 2006. Т. 3. С. 573-577.

55. **Рипп Г.С., Владыкин Н.В., Дорошкевич А.Г., Сотникова И.А.** Аkitский массив щелочных пород и ассоциирующее с ним оруденение (Северное Прибайкалье) // Глубинный магматизм, его источники и плюмы, 2006, Иркутск, в.2, с. 285-304

56. **Санина Н.Б., Филиппова Л.А., Юркова И.В.** Особенности геоэкологического анализа рекреационных территорий (на примере Мухор-Кучелгинского полигона. Приольхонье) // Геология, поиски и разведка полезных ископаемых и методы геологических исследований. Сборник избранных трудов научно-технической конференции. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2006. С. 78-84.

57. **Санина Н.Б., Ланкин Ю.К., Айсуева Т.С., Чупарина Е.В.** Геоэкологический анализ природной среды в районе строительства проектируемого алюминиевого завода в г.Тайшете (Иркутская область) // Сергеевск. чтения. Матер годичн.сессии науч.сов. РАН по пробл. Геоэкол. инж. геологии сб.докл. 2006.вып 8. Москва Геос. С.66-70

58. **Склярв Е.В., Склярова О.А., Меньшагин Ю.В., Левин А.В.** Евразийские катастрофические потоки: Цасучейский йокульлауп Южного Забайкалья // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту): Материалы совещания. Иркутск: Институт земной коры СО РАН. 2006. Вып. 4. Т. 2. С. 139-142.

59. **Склярова О.А., Склярв Е.В., Сковитина Т.М., Федоровский В.С.** Эволюция термального режима разгрузки подземных вод: гейзериты, травертины и современные родники Ольхонского региона // Подземная гидросфера. Материалы Всероссийского совещания по подземным водам Востока России. Иркутск: Изд-во ИрГТУ. 2006. С. 211-215.

60. **Соловьева Л.В., Егоров К.Н., Костровицкий С.И.** Связь верхнедевонского кимберлитового магматизма и алмазообразования с якутским плюмом: геохимические данные. Материалы совещания: Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса. Иркутск: Выпуск 4. Т.1. 2006. С. 151-154.

61. **Сотникова И.А.** Химический состав и петрохимические особенности Аkitского массива //Современные проблемы геохимии, 2006, Иркутск, с. 40-44.

62. **Тайсаев Т.Т., Коваль П.В., Пастухов М.В., Цыпылова Н.А., Андрулайтис Л.Д.** Ртутное загрязнение рыб Осинского залива Братского водохранилища // Материалы Всероссийского симпозиума с международным участием «Минералогия и геохимия ландшафта и горнорудных территорий» (Чита, 7-10 ноября 2006 г.). 2006. (6 страниц).

63. **Тарасова Е.Н., Мамонтова Е.А., Проховник Л.Б., Удодов Ю.Н., Гапон А.Е., Андрулайтис Л.Д., Рязанцева О.С.** Особенности сезонных изменений компонентов трофического статуса истока реки Ангары в современный период // Вода: экология и технология. ЭКВАТЭК-2006. Москва. 2006. С. 44-51.

64. **Тарасова Е. Н., Мамонтов А. А., Мамонтова Е. А.** Роль Академии Наук в гидрохимических исследованиях оз. Байкал // Академическая наука и ее роль в развитии производительных сил в северных регионах России. Архангельск: Институт экологических проблем Севера УрО РАН. 2006. 4 стр. **CD-выпуск.**

65. **Тарасова Е.Н., Мамонтов А.А., Мамонтова Е.А.** Байкал как модель прогнозирования состояния (эвтрофирования и загрязнения) водных экосистем // Вода: экология и технология. ЭКВАТЭК-2006. Москва, 2006. С. 4-12.

66. **Тарасова Е.Н., Судакова Н.Д., Мамонтов А.А., Мамонтова Е.А.** Мониторинг содержания сульфатов в Байкале // Вода: экология и технология. ЭКВАТЭК-2006. Москва. 2006. С. 236-244.

67. **Татарников С.А., Дриль С.И., Владимиров Т.А.** Изотопный состав Pb как индикатор источников вещества фанерозойских гранитоидов и полиметаллических руд Восточного Забайкалья // Изотопное датирование процессов рудообразования, магматизма, осадконакопления и метаморфизма. Материалы III Российской конференции по изотопной геохронологии. ИГЕМ РАН. ГЕОС. Москва. 2006. Т.2. С.331-335.

68. **Токарева Е.Ю., Гребенщикова В.И.** Петрографические и геохимические особенности гранитоидов Мондинского батолита (Восточный Саян) // Вестник Иркутского университета. Специальный выпуск: Материалы ежегодной научно-теоретической конференции молодых ученых. Иркутск: ИрГТУ. 2006. С. 49-51.

69. **Турутанов Е.Х., Гребенщикова В.И., Носков Д.А.** Форма, размеры и вещественный состав пород Ангаро-Витимского батолита // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту): Материалы совещания. Иркутск: ИЗК СО РАН. 2006. Вып. 4. Т. 2. С. 183-187.

70. **Филимонов А.В., Климук В. С., Горнова М. А., Медведев А. Я.** Ископаемые палеозойские гайоты Джидинской зоны палеозоид (Западное Забайкалье и Северная Монголия)// Вулканизм и геодинамика. III Всероссийский симпозиум по вулканологии и палеовулканологии, материалы симпозиума/ Т. 2. 2006, Улан-Удэ, Из-во БНЦ СО РАН. С. 379-383.

71. **Щербо А.П., Мамонтова Е.А., Тарасова Е.Н.** Хлорорганические соединения и их потенциальная угроза здоровью населения Иркутской области // Здоровье населения в современной среде обитания. Хлопинские чтения. СПб. 2006. С. 290-294.

72. **Цыдыпов Ж. Н., Мехоношин А. С., Кислов Е. В., Орсов Д. А., Травин А. В., Колотилина Т. Б.** Геохимия и геохронология ультрамафит-мафитовых пород урбиканского комплекса // Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту), Иркутск, 2006, - т. 2, с. 206-209.

73. **Ярмолюк В.В., Коваленко В.И., Козловский А.М., Воронцов А.А., Саватенков В.М.** Позднепалеозойская – раннемезозойская рифтовая система Центральной Азии: состав и источники магматизма, закономерности формирования и геодинамика // Проблемы тектоники Центральной Азии. Отв. Ред. М.Г. Леонов М.: ГЕОС. 2005. с. 197-236. (не вошла в 2005 год).

Отчет Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН
утвержден на заседании Ученого Совета Института
1 декабря 2006 г. Протокол № 11.

**Директор Института геохимии СО РАН,
академик РАН**

М.И. Кузьмин