

Материалы к отчету о научной и научно-организационной деятельности ИГГ УрО РАН за 2017 г.

Лаборатория геохимии и рудообразующих процессов

Номер и наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Ф.И.О., степень, ученое звание авторов, название темы (проекта) в рамках кот. получен результат	Полученные результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)
1	2	3
I. Науки о Земле		
30. Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы; условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых	0393-2014-0022 Геохимические факторы зарождения и эволюции эндогенных рудогенерирующих систем складчатых областей	<p>Выдвигается на «важнейшие»</p> <p>Разработана генетическая модель золотого оруденения карлинского типа на Урале (Воронцовское месторождение, Ауэрбаховское рудное поле). Модель предполагает наличие нескольких флюидных резервуаров. Глубинный флюид доминировал при отложении золото-сульфидных руд в скарнах и джаспероидах. Постмагматический флюид сформировал золотоносные кварцевые жилы. Золото-мышьяковые руды сформированы при участии метаморфогенной воды, уравновешенной с карбонатными породами, а на раннем этапе также воды вулканического очага. Золото и металлы привносились из магматического очага при вулканической и интрузивной деятельности, а также извлекались из осадочных пород, вмещающих оруденение (Мурзин В.В., Ровнушкин М.Ю., Азовскова О.Б.).</p> <p>Результат опубликован в статьях:</p> <p>Murzin V.V., Naumov E.A., Azovskova O.B., Varlamov D.A., Rovnushkin M.Yu., Pirajno F. (2017) The Vorontsovskoe Au-Hg-As ore deposit (Northern Urals, Russia): Geological setting, ore mineralogy, geochemistry, geochronology and genetic model. <i>Ore Geology Reviews</i>, 85, 271-298.</p> <p>Мурзин В.В., Е.А. Наумов, Ровнушкин М.Ю., Азовскова О.Б. (2017) Ag-Ag возраст золото-мышьяковых руд Воронцовского золоторудного месторождения (Сев. Урал, Россия). <i>Литосфера</i>, 17(3), 127-132.</p> <p>Определены статистические геохимические параметры и закономерности распределения таллия в силикатных и карбонатных рудах Воронцовского месторождения. Установлено, что, несмотря на присутствие в рудах собственных сульфидных минералов этого элемента, а также его сульфидных минералов-концентраторов, ожидаемые значимые корреляционные связи таллия с традиционными</p>

халькогенидными элементами (As, Sb, Pb, Hg) проявлены слабо. Выявленная закономерность может быть объяснена проявлением преимущественно литофильных (трехвалентных) свойств таллия, что не характерно для большинства известных месторождений карлинского типа, но обычно для некоторых колчеданных и медно-порфировых месторождений. В изученных рудах, кроме сульфидных минералов, таллий, вероятно, концентрируется в силикатных минералах метасоматитов (хлорите, сериците, гидрослюдах, полевых шпатах) (Ровнушкин М.Ю., Азовскова О.Б.).

Впервые на Михеевском медно-порфировом месторождении (Ю.Урал) выделены две зоны аргиллизации, локализованные в центральной части основной Cu-рудной зоны и за ее пределами на восточной периферии. К первой зоне приурочена эпитермальна́я благороднометалльная и Se-Te-минерализация, а ко второй – молибденитовая. Молибденит аргиллизитов характеризуется более высокими содержаниями рения (до 1,72 мас.%) по отношению к молибдениту собственно медно-порфировых руд. Это указывает на вероятную принадлежность аргиллизитового процесса к позднему этапу развития единой медно-порфировой системы (Азовскова О.Б.).

Результат опубликован в статье:

Грабежев А.И., Шардакова Г.Ю., Ронкин Ю.Л., Азовскова О.Б. Систематика U-Pb возрастов цирконов из гранитоидов медно-порфировых месторождений Урала (2017) *Литосфера*, 17(5), 113-126.

На основании обобщенных данных по гипогенно-гипергенным золотоносным образованиям зоны карста Воронцовского месторождения, Екатерининского рудно-россыпного узла и Первомайско-Зверевского рудного поля уточнены минералогические, петро- и геохимические критерии выделения таких образований. Низкотемпературные рудно-метасоматические процессы аргиллизитовой формации связаны с этапами тектоно-магматической активизации в P₂-J₁; J₂-K₂ и N-Q. В этих процессах происходил привнос золота, в том числе его дальнейшее концентрирование при наложении на ранее сформированные золотоносные зоны карста (Азовскова О.Б., Баранников А.Г.).

Результат опубликован в статье:

Баранников А.Г., Азовскова О.Б. (2017) Золотоносные объекты гипогенно-гипергенного типа на Урале. Конвергентность признаков их отличия от рудоносных кор выветривания. *Известия УГГУ*, 46 (2), 13-22.

На основе исследований Rb-Sr, Sm-Nd и Lu-Hf изотопных систем карбонатитовых комплексов Уральской складчатой области разработаны изотопно-геохимические модели магмогенерации и эволюции редкометалльных карбонатитовых комплексов Урала. Формирование субстрата происходило на различных этапах тектоно-

магматической активизации – 1300-900 и 900-600 Ma; генерация и внедрение щелочно-карбонатитовых магм – 440-380 Ma, что соответствует основным этапам рифтогенеза Русской платформы и палеоконтинентального сектора Урала. Изотопные модели свидетельствуют о деплетированном характере и гетерогенности источников плавления (типа DM и EM1), многостадийном магмо- и рудообразовании на этапе палеозойской активизации, а также о масштабных процессах щелочного метасоматоза, пегматитообразования и редкометалльного рудообразования на этапе коллизионного метаморфизма (350-250 Ma).

Сопоставление уральских карбонатитовых комплексов (по Rb-Sr, Sm-Nd, Pb-Pb и Lu-Hf изотопным данным) с карбонатитовыми комплексами различных геодинамических режимов: (а) с карбонатитовыми комплексами Na-щелочно-ультраосновной формации, локализованных на кратонах и в обрамлениях платформ – комплексы Карело-Кольской провинции (Балтийский щит), Маймеча-Котуйской, Восточно-Саянской, Восточно-Алданской, Сетте-Дабанской провинций (Сибирская платформа и её обрамление), а также Восточно-Африканской провинции; (б) с K-щелочными комплексами рифтовых зон щитов (комплексы Алданского щита); (в) с карбонатитовыми комплексами складчатых зон (на примере Алтае-Саянской, Южно-Тянь-Шанской, Гималайской складчатых областей), показало, что изотопные параметры Ильмено-Вишневогорского миаскит-карбонатитового комплекса аналогичны изотопным составам и линиям развития изотопных систем рифтогенных карбонатитовых комплексов щелочно-ультраосновной формации, локализованных в краевых частях платформ (в частности, комплексов Сибирской платформы); Булдымкий карбонатит-ультрабазитовый комплекс сопоставим с комплексами докембрийских кратонов (с наиболее глубинными мантийными источниками типа EM1). Таким образом, карбонатитовые комплексы Урала имеют аналогичный платформенным карбонатитовым комплексам источник магмообразования, отличающийся от источника коллизионных карбонатитовых комплексов консолидированных складчатых областей. (Недосекова И.Л.)

Результат опубликован в статьях:

Nedosekova I.L., Belyatsky B.V. (2017) Sr-Nd-Pb-Hf isotope signatures of alkaline-carbonatite magmatism of Urals fold belt, Russia. *Goldschmidt-2017*. 13-18 August 2017. Paris.

Недосекова И.Л., Замятин Д.А., Удоратина О.В. (2017) Рудная специализация карбонатитовых комплексов Урала и Тимана. *Литосфера*, 17(2), 60-77.

Недосекова И.Л. (2017) Rb-Sr и Sm-Nd изотопные данные как индикаторы источников вещества щелочного карбонатитового магматизма (на примере комплексов Южного Урала и Среднего Тимана). *Ежегодник-2016*, Тр. ИГГ УрО РАН, 164, 140-146.

		<p>На основе сравнительного изучения состава рудной и аксессуарной хромшпинели хромитовых месторождений Урала предложен метод оценки потенциальной хромитонности мантийных ультрамафитов: наибольшей потенциальной рудоносностью обладают массивы с постоянным составом рудообразующей хромшпинели и варьирующим составом аксессуарной (<i>Чашухин И.С.</i>)</p> <p>Выявлено, что для корректной оценки степени частичного плавления пиролита мантии, в результате которого сформировались непрерывные гарцбургит-лерцолитовые серии, следует оказывать предпочтение не традиционно используемым для этих целей состава аксессуарной хромшпинели, а вариациям их химического состава, прежде всего глинозема. Это позволяет исключить влияние последующего декомпрессионного преобразования шпинелевой фации в плагиоклазовую. Расчеты показали, что степени в орогенных ультрамафитах степень частичного плавления варьирует от массива к массиву. Вариации обусловлены глубиной эрозионного среза, т.е. степенью сохранности плагиоклазовых фаций, занимающих их апикальную часть (<i>Чашухин И.С.</i>).</p> <p>Результат опубликован в статье: Чашухин И.С. (2017) О количественной оценке степени частичного плавления ультрамафитов. <i>Ежегодник-2016</i>. Тр. ИГГ УрО РАН, 164, 191-192.</p> <p>Установлено, что Уфалейский метаморфический блок, представленный неоднородно активизированным гнейсово-амфиболитовым комплексом, характеризуется полигенной и полихронной минерагенией. Здесь сосредоточены месторождения титаномагнетитов, редкоземельных, керамических и слюдоносных пегматитов, железистых кварцитов, альбититов с ниобиево-танталовой минерализацией. Полигенная и полихронная минерагения метаморфического комплекса обусловлена тектоно-магматической активизацией платформенных структур во время тектоно-магматических циклов от протерозоя до фанерозоя. Каждый мегацикл сопровождается процессами регионального метаморфизма, своим типом магматизма, чем обуславливается развитие различных генотипов пегматитов и кварцевых жил.</p> <p>Уфалейский гнейсово-амфиболитовый блок довольно хорошо изучен и является ключевым к пониманию генезиса и потенциальной продуктивности других метаморфических комплексов Урала (<i>Огородников В.Н.</i>).</p>
	0393-2014-0026 Геология, условия размещения и формирования месторождений важнейших видов	В качестве «наиважнейшего» в доклад Президенту РФ Разработан и предложен принципиально новый механизм деформации земной коры – блоковая складчатость, реализуемый в условиях ориентированного горизонтального сжатия. В основе лежит тектонопара «надвиг-продольный изгиб», обеспечивающая передачу напряжений на расстояние и локализацию их изгибами. В блоке положительного изгиба энергия сжатия фокусируется на подошву коры, где она

	<p>минерального сырья в Уральском подвижном поясе</p>	<p>трансформируется в другие виды энергии, включая тепловую, вызывая локальный разогрев, высокобарический метаморфизм, утолщение коры. Прямой градиент стрессовых напряжений обеспечивает мобилизацию подвижного материала и его перенос на верхние горизонты. В блоке отрицательного изгиба сжатие приходится на верхние горизонты коры, формируя осевое поднятие, площадное мегабрекчирование и бескорневую складчатость. Обратный градиент стрессовых напряжений «запрещает» движение любого материала вверх, что ведет к аномальным пластовым давлениям на верхних горизонтах, перегреву нижней части коры, циркуляции флюидов и обогащению их рудными компонентами; разгрузка наступает при снятии напряжений сжатия. В обоих случаях релаксация напряжений сжатия полная и осуществляется множеством способов, исключая собственно изгиб. Кора утолщается, но остается плоской. Смежные блоки отличаются метаморфизмом, магматизмом, рудной и нерудной специализацией, что дает новые возможности прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых. (Кисин А.Ю., академик РАН Коротеев В.А.) Публикации:</p> <p>Кисин А.Ю., Коротеев В.А. (2017) Блоковая складчатость и рудогенез. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН. 20 у.п.л.</p> <p>Кисин А.Ю., Коротеев В.А. (2016) Блоковая складчатость: экспериментальные исследования и практическое значение. <i>Литосфера</i>. 5. 122-133.</p> <p>Кисин А.Ю., Коротеев В.А. (2009) Градиенты стрессовых напряжений как причина перемещения вещества при общекоровой складчатости. <i>Доклады АН</i>, 424 (1), 67-70.</p> <p>Устные и пленарные доклады в Екатеринбурге, Москве, Перми, Иркутске, Миассе, Уфе, Сыктывкаре, Киеве, Ташкенте.</p> <p>Изучены три разновидности дайкообразных родингитов, секущих ультраосновные породы и хромитовые руды в южной части Верх-Нейвинского гипербазитового массива. Родингиты представлены разностями поздней ассоциации (гроссуляр-диопсидовыми и гроссуляр-везувиан-диопсидовыми). Реликтов первичных пород или минералов не выявлено, остается предполагать апогаббровую природу по аналогии с родингитами Баженовского массива (Антонов А.А., 2003). На контактах 2-х тел родингитов дуниты превращены в серпентиниты. Третья разновидность имеет необычные клинопироксенитовые оторочки мощностью 20-30 см с хорошо выраженной зональностью по составу диопсида. От дайки родингита к вмещающему серпентиниту в диопсиде постепенно повышается соотношение Cr_2O_3/Al_2O_3 с 0,2 до 0,6. Очевидно, идет метасоматическое перераспределение компонентов между апогаббровыми родингитами и вмещающими аподунитовыми серпентинитами. (Алексеев А.В.)</p> <p>Опубликовано: Alekseev A.V. (2017) The study of the bodies zonality by composition of olivine in the chromite deposit № 219 of the Verkh-Neyvinsky massif (Middle Urals). <i>News of the Ural State Mining University</i>, 3(47), 34-39.</p>
--	---	--

Уточнен возраст и условия накопления осадочных пород Сафьяновского месторождения. В углеродисто-кремнистых породах рудовмещающей толщи обнаружены замещенные кремнезёмом и слюдистыми минералами остатки сифонокладиевых водорослей и раковины девонских фораминифер, морфологически похожие на раковины паратурамин. Описан новый вид фораминифер *Parathurammia safjanovskensis sp. nov.* (морфологически напоминающих раковины паратурамин, в частности, *Parathurammia aff. tamarae* (L. Petrova, 1981), эйфель-живет). (Сорока Е.И., совместно с А.Л. Анфимовым)

Остатки сифонокладиевых водорослей свидетельствуют о формировании углеродисто-кремнистых отложений в фотической зоне, в тёплых и преимущественно морских условиях. Девонские паратурамины с секреторной известковой раковиной встречены в Петропавловской и Турьинской структурно-фациальных зонах Урала, в биоморфных табулято-амфипоровых известняках и, редко, в глинистых известняках и мергелях [Задорожный, 1987]. Девонские фораминиферы с некарбонатной секреторной апатитовой раковиной обнаружены впервые, в т. ч., и в вулканогенно-осадочных толщах Урала. (Сорока Е.И., совместно с А.Л. Анфимовым)

Экспериментально установлено, что методом выщелачивания извлекается 64,5% меди и 77,2% цинка. На основе этих данных проведена оценка запасов Cu и Zn в шламах флотации медеплавильного шлака Среднеуральского медеплавильного завода («технических песках»): запасы меди – 54 тыс. т, цинка – 378 тыс.т. Определена ресурсная база «технических песков»: по Pb (37 тыс.т), Fe (3.5 млн.т), Mo, (3 тыс.т), Ag (62 т). (Котельникова А.Л., Рябинин В.Ф.)

Методом электронной микроскопии установлен элементный состав фаз «технического песка». Определены основные фазы-концентраторы цветных металлов, установлены их структурные формулы. Цинк присутствует во всех фазах. Большая его часть около 43% сконцентрирована в штейне в виде сульфидов. Силикатный цинк заключен в фаялите и стеклофазе. Тяжелые и цветные металлы, включая медь, сосредоточены в штейне и шпейзе, в виде сульфидов и интерметаллидов. Результаты могут быть использованы при выборе способа переработки «технических песков». (Котельникова А.Л., Рябинин В.Ф.)

Методами магнитометрии (ИГФ УрО РАН) исследованы изменения магнитных свойств «технического песка» в почвенных условиях. Установлено снижение магнитной восприимчивости «технического песка» в процессе гипергенных преобразований.

		<p><i>(Котельникова А.Л., Рябинин В.Ф.)</i></p> <p>На основе натуральных экспериментов определены особенности распределения тяжелых металлов (ТМ) в системе «почвенный субстрат на основе минеральных отходов медного производства – растение». Установлено, что основная часть ТМ концентрируется в корневой части травянистых растений, по сравнению с наземной частью, где концентрация ТМ не превышает ПДК. Подтверждена возможность использования «технического песка» и отходов его переработки в качестве минеральной матрицы при формировании искусственных биогеоценозов в целях рекультивации нарушенных ландшафтов. <i>(Котельникова А.Л., Рябинин В.Ф.)</i></p> <p>Выявлены основные закономерности формирования и трансформации подземных и поверхностных вод при разведке крупнейшего в России по запасам металлов платиновой группы месторождения «Викша» (Республика Карелия). Получены опытные геоэкологические, гидродинамические и геохимические характеристики по Балтийскому бассейну трещинных вод в районе разведываемого месторождения платины, палладия, золота и меди «Викша». Проведена детализация строения и фильтрационных характеристик гидрогеологического массива на участке проектируемых горных выработок. Выявлены основные факторы, влияющие на качество подземных вод при проведении разведочных работ. <i>(Иванов Ю.К.)</i></p> <p>Научно-теоретически обоснованы гидрогеологические мероприятия по нейтрализации последствий горнотехнической рекультивации отработанного карьера № 2 ПАО «Гайский ГОК». (Оренбургская область) Определены доминирующие гидрохимические и гидродинамические последствия процесса рекультивации.</p> <p>Рассчитаны параметры дренажной скважиной системы позволяющей предотвратить подтопление и загрязнение ближайших селитебных территорий и курорта Гай. <i>(Иванов Ю.К.)</i></p>
	<p>0393-2016-0011</p> <p>Научные основы наращивания минерально-сырьевой базы Урала по основным</p>	<p>Впервые охарактеризованы вариации начального изотопного состава минералов платиновой группы (МПП) из различных минеральных ассоциаций на примере Верх-Нейвинского дунит-гарцбургитового массива на Среднем Урале и Нуралинского лерцолит-габбрового массива Южного Урала. <i>(Малич К.Н., Баданина И.Ю.)</i></p> <p>Впервые показано (i) сходство изотопного состава осмия для МПП первичного и вторичного парагенезисов магнезиальных хромититов Нуралинского массива и (ii)</p>

<p>видам полезных ископаемых и рациональное недропользование</p>	<p>широкие вариации начального изотопного состава осмия в Ru-Os-Ir сплавах первичного парагенезиса Верх-Нейвинского массива. (Малич К.Н., Баданина И.Ю.)</p> <p>Пониженные значения $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ хромититов и МПГ свидетельствуют в пользу субхондритового источника элементов платиновой группы. Os-изотопные данные для МПГ Нуралинского массива согласуются с изотопной эволюцией конвективной мантии по модели энстатитового хондритового резервуара (ECR). (Малич К.Н., Баданина И.Ю.)</p> <p>Полученные результаты свидетельствуют о высокой устойчивости Os-изотопной системы МПГ к вторичным воздействиям и возможности использования модельных $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ возрастов МПГ при геодинамических построениях и моделировании изотопно-геохимической эволюции мантийного вещества. (Малич К.Н., Баданина И.Ю.)</p> <p>Впервые охарактеризованы вариации собственной летучести кислорода (intrinsic oxygen fugacity) в Ru-Os-Ir минералах Верх-Нейвинского массива. Установлено, что окислительно-восстановительные условия образования изученных минералов близки таковым для Ru-Os-Ir и Pt-Fe сплавов, характерных для области формирования мантийных перидотитов континентальной и океанической мантии. (Малич К.Н., Баданина И.Ю.)</p> <p>Установлена неоднородность хромитовых руд по составу и наличие в них последовательной кристаллизации от глиноземистых руд к высокохромистым с постепенным понижением температуры (Шерендо и др, 2015; Sherendo et al, 2015). В рудоносной хромитовой зоне месторождения № 219 выявлена хорошо выраженная зональность по вариациям железистости оливина от значений в 7-8 % Fa на ее границе до 3-4 % Fa в центре. Повсеместно наблюдается уже известное явление посткристаллизационного перераспределения железа между сосуществующими зернами оливина и хромшпинелида, но лишь в узкой приконтактной зоне обоих минералов (Алексеев, 2017). В рудоносной зоне отмечается закономерное понижение температуры кристаллизации от края к центру. Рудоносная хромитовая зона и связанные с ней концентрации хромититов имеют первично-магматическое происхождение. Выявленные закономерности рекомендуется использовать при поисках хромитового оруденения. Следует обращать внимание не только на прямые признаки (развалы хромитовых руд), но и на признаки наличия рудоносной зоны, в первую очередь осветленных серпентинитов. (Алексеев А.В.) Публикации:</p> <p>Алексеев А.В. Изучение зональности рудных тел по составу оливина в хромитовом месторождении № 219 Верх-Нейвинского массива (Средний Урал). <i>Известия УГГУ</i>. Екатеринбург. 2017. Вып. 3. С. 34-39.</p> <p>T. Sherendo, V. Mitrofanov, A. Vdovin, P. Martyshko, A. Alexeev, D. Zamyatin, V. Vazhenin, L. Pamyatnykh. Magnetic Clusters in Natural Ferro-Chromian Spinels. <i>Solid State Phenomena</i>. Vol. 233-234 (2015) P. 587-590.</p> <p>Шерендо Т.А., Вдовин А.Г., Мартышко П.С., Митрофанов В.Я., Алексеев А.В., и др. Природа</p>
--	---

геомагнитных аномалий в метаморфизованных дунитах с хромитовым оруденением в южной части Ключевского альпинотипного массива (Средний Урал). *Геология и геофизика*. 2015. Т. 56. № 3. С. 608-623.

Получены первые данные по изотопному составу рудных ниобиевых минералов (гатчеттолитов, пирохлоров, цирконов) редкометалльных карбонатитовых комплексов Урала, позволившие предполагать единый мантийный источник вещества Ильмено-Вишневогорского миаскит-карбонатитового комплекса и ниобиевой минерализации Вишневогорского месторождения, образованного на ранних стадиях становления щелочно-карбонатитовой флюидно-магматической системы. Изотопный состав редкометалльной минерализации Булдымского REE-Nb месторождения свидетельствуют о мантийных и коровых источниках.

Данные по возрасту (~ 280-270 и 235-230 млн лет) ниобиевых минералов Вишневогорского и Булдымского месторождений карбонатитовых комплексов Урала указывают на связь с метасоматическими процессами, контаминацией и переотложением вещества на коллизионном и постколлизионном этапах становления Урала. Формирование REE-Nb-руд этих месторождений в значительной мере связано с метасоматическими процессами и переотложением рудного вещества, происходившими на постколлизионном этапе становления редкометалльных карбонатитовых месторождений Уральской складчатой области ~ 235-230 млн лет. (Недосекова И.Л.)

Для магнезитов и доломитов Сафьяновского месторождения получен расчетный возраст 295 ± 34 Ма. Начальное $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd} = 0.512551 \pm 0.000047$. MSWD = 0.15. Изотопно-геохимические данные показывают, что жильные карбонаты из измененных риодацитов имеют высокие положительные значения $\epsilon\text{Nd} = (6.4-8.8)$. Это позволяет предположить, что источником Nd могли быть глубинные магматические очаги. Полученный возраст может свидетельствовать о гидротермальной активности, связанной с тектоническими преобразованиями на рубеже $\text{C}_2\text{-P}_1$. (Е.И. Сорока)

Изотопные значения жильных кальцита и доломита из риолитов и андезитов Сафьяновского месторождения (исследования 2016 г.) находятся в области $-3.77\text{-}2.40\%$ (см. табл. 2.1), что совпадает с некоторыми значениями для кальцитов и доломитов ($-2.66\text{-}2.53\%$) из жил в измененных туфоаргиллитах Воронцовского золоторудного месторождения. Намечается облегчение изотопного углерода с увеличением гидротермальных изменений вмещающих пород как на Сафьяновском, так и на Воронцовском месторождениях. (Е.И. Сорока)

Исследованы золотоносных кор выветривания и аргиллизитов Гумешевского медно-скарново-порфирового месторождения, их минералого-геохимическая характеристика; особенности золотой и сопутствующей рудной минерализации (морфология и состав самородного золота, минералого-геохимические особенности аргиллизитового пирита); выделение типоморфных признаков рудоносных аргиллизитов и кор выветривания «гумешевского» типа. Морфологически золото месторождения разнообразное, мелкое. Преобладает высокопробное золото: от 591‰ до ≥ 980 ‰. Основным примесным компонентом (кроме Ag) является Cu (от $n \cdot 0,1$ до $n \cdot 1,0$ ‰вс); иногда наблюдалась примесь Hg (от $n \cdot 0,1$ до 11 ‰вс), реже Pd (до 3,8 ‰вс) или As ($n \cdot 0,1$ ‰вс). В отдельных случаях отмечалось присутствие Te, Ir, Br. Высокие содержания Cu на поверхности зерен могут быть связаны с обогащением в корях выветривания (образование Cu, Au-Cu микрофаз и тонких пленок). Примесь Br также связана с Ag-Br- и Au-Ag-Br-комплексами, характерных для зон гипергенеза сульфидных и Au-Ag-рудных месторождений и для рудоносных метасоматитов аргиллизитовой формации. (Азовскова О.Б., Ровнушкин М.Ю.)

Рубиноносных мраморы восточного склона Урала образовались по морским органогенным известнякам, образованных в мелководных условиях. На раннем прогрессивном этапе метаморфизма по известнякам образовались метасоматические доломиты, обогащенные Al, Cr, V и другими элементами. Минералообразование носило стадийный, эволюционный характер, с различной продуктивностью и значительными колебаниями содержаний элементов-хромофоров в корунде и шпинели, что указывает на высокую подвижность Al и Cr в высокотемпературной гидротермальной системе. Они могли быть частично задействованы из субстрата мраморов, а частично привнесены метаморфогенными флюидами из зоны гранитизации. Изучены шпинели Кочкарского и Мурзинско-Адуйского антиклинориев. Проведена их типизация по типоморфным признакам. Сделан предварительный вывод, что шпинель и корунд минералы-антагонисты. Исследование шпинелей и сопутствующей минерализации месторождения Кухи-лал (Юго-Западный Памир) указывают их генетическое единство со шпинелями уральских проявлений. (А.Ю. Кисин)

В качестве «важнейшего»

Уфалейский кварценосный район по минерагеническому потенциалу является одним из самых крупных, а по качеству кварца - основным кварценосным районом в РФ. Кварцево- жильные образования Уфалейского района являются результатом длительных

и сложных процессов формирования вмещающего метаморфического комплекса. Кварцевые тела претерпели неоднократные преобразования под воздействием разновременных метаморфических, магматических, метасоматических и гидротермальных процессов, что повысило качество сырья.

(Огородников В.Н.) Публикации:

Огородников В.Н., Поленов Ю.А., Недосекова И.Л., Савичев А.Н. (2017) Гранитные пегматиты, карбонатиты и гидротермалиты Уфалейского метаморфического комплекса. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, УГГУ, 2016. 273. (вышла в феврале 2017). Тираж 300 экз., печ.л. 26,6. ISBN 978-5-7691-2467-9.

Рубиноносные мраморы являются специфическими образованиями в составе гранитогнейсовых комплексов Восточно-Уральской мегазоны и формировались на коллизионном этапе развития Урала, в позднепалеозойское время. Становление гранитогнейсовых массивов сопровождалось высокоградным зональным метаморфизмом, гранитизацией, анатексисом и гидротермально-метасоматическими процессами. Генетическая связь рубиноносных мраморов и гранитогнейсовых массивов на зарубежных месторождениях никем не отмечалась. *(Кисин А.Ю.)*

Субстратом для рубиноносных мраморов послужили позднепалеозойские органогенные морские известняки, испытавшие сильные деформационные и динамотермальные метаморфические преобразования, неоднократную перекристаллизацию, сложные глубокие метасоматические изменения, полностью изменившие породу и уничтожившие признаки осадочной слоистости. Типизация рубиноносных мраморов и их эволюционное развитие во времени в полном объеме показано на уральских объектах и никем из зарубежных исследователей прежде не проводилось. *(Кисин А.Ю.)*

Уральские рубиноносные мраморы по основным параметрам аналогичны мраморам зарубежных месторождений рубина, что указывает на перспективность поисков промышленных месторождений благородного корунда и шпинели на Урале. *(Кисин А.Ю.)*

Результаты изучения рубиноносных мраморов Урала могут быть использованы при прогнозе и поисках месторождений рубинов и сапфиров в мраморах в любом регионе мира. *(Кисин А.Ю.)*

Предложена новая модель становления Карабашского гипербазитового массива, вмещающего месторождение золота «Золотая гора», позволяющая рассматривать его

		<p>как результат восходящего тектонического потока корово-мантийной смеси, испытывающей декомпрессию, сложный регрессивный метаморфизм и автометаморфические (автометасоматические) преобразования. (Кисин А.Ю., Мурзин В.В., Притчин М.Е.)</p>
	<p>0393-2016-0012 Платинометальное оруденение зональных массивов Урала: состав, источники вещества, условия образования</p>	<p>Предложен в качестве «наиважнейшего» в доклад Президенту РФ</p> <p>Впервые выполнена комплексная оценка U-Pb и Hf-Nd-Sr-Os-Cu-S изотопно-геохимических данных для различно рудоносных ультрамафит-мафитовых интрузивов Норильской и Таймырской провинций Полярной Сибири. Выявлена более сложная, чем это представлялось ранее, геологическая история промышленно-рудноносных интрузивов. На основании анализа изотопно-геохимической информации сопоставлены источники силикатного и рудного вещества, участвовавшие в формировании ультрамафит-мафитовых интрузивов Полярной Сибири. Обосновывается, что главным фактором для образования уникальных сульфидных платиноидно-медно-никелевых месторождений являлся длительный период концентрации рудных компонентов в промежуточных магматических камерах Норильской провинций. Предложены новые геофизические и изотопно-геохимические индикаторы масштабности сульфидного платиноидно-медно-никелевого оруденения, которые могут быть эффективно использованы при оценке рудоносности слабо изученных ультрамафит-мафитовых интрузивов Полярной Сибири.</p> <p><i>Malitch K.N., Belousova E.A., Griffin W.L., Badanina I.Yu., Latypov R.S. Sluzhenikin S.F.</i> Chapter 7 – New insights on the origin of ultramafic-mafic intrusions and associated Ni-Cu-PGE sulfide deposits of the Noril'sk and Taimyr provinces, Russia: evidence from radiogenic- and stable-isotope data. In: Mondal, S. and Griffin, W.L. (Eds.), Processes and Ore Deposits of Ultramafic-Mafic Magmas Through Space and Time. Elsevier Inc., 1st Edition. 2017. P. 197-238 [first published September 12, 2017; eBook ISBN: 9780128111604, Paperback ISBN: 9780128111598].</p> <p>Предложен в качестве «важнейшего» в доклад председателя УрО РАН</p> <p>Впервые охарактеризованы вещественные и генетические особенности минеральных ассоциаций платиноидов из конгломератной формации Кимберли в восточной части Витватерсрандского бассейна (Южная Африка). Вещественные и изотопно-геохимические характеристики Os-содержащих минералов платиновой группы (МПГ) свидетельствуют в пользу: (i) высокотемпературной природы образования Ru-Os-Ir-Pt сплавов, поликомпонентных твердых растворов системы Ru-Os-Ir-Pt(±Fe) и Ru-Os сульфидов, (ii) субхондритового архейского источника рудного вещества и (iii) обломочного (россыпного) происхождения МПГ. Выявленные особенности минеральных ассоциаций, содержащих тугоплавкие платиноиды, являются уникальным</p>

		<p>источником информации о мантийном минералообразовании в ранней истории Земли.</p> <p>Баданина И.Ю., Малич К.Н. Природные поликомпонентные твердые растворы системы Ru-Os-Ir-Pt-Fe Восточного Витватерсранда (Южная Африка) / Доклады АН. 2017. Т. 476. № 5. С. 543-546.</p> <p>Баданина И.Ю., Малич К.Н., Меркле Р.К.В., Антонов А.В., Капитонов И.Н., Хиллер В.В. Химический и изотопный состав Os-содержащих сплавов и сульфидов золоторудного поля Эвандер Витватерсрандского бассейна (Южная Африка) // Литосфера. 2016. № 6. С. 129-144.</p> <p>Badanina I.Yu., Malitch K.N., Antonov A.V., Kapitonov I.N., Khiller V.V., Tuganova S.M., Merkle R.K.W. Chemical and Os-isotope composition of platinum-group mineral assemblages from the Kimberley conglomerate Formation (Witwatersrand Basin, South Africa) // Известия Уральского Государственного Горного Университета. 2017. Вып. 2(46). С. 7-12.</p>
		<p>предложен в качестве «важнейшего» в доклад председателя УрО РАН Впервые охарактеризованы геологические и минералогические особенности платиноидного оруденения в пределах хромит-платиновых рудных зон Светлоборского и Вересовоборского зональных клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала. Обосновывается приуроченность хромит-платиновых рудных тел к зонам контакта между различными по зернистости дунитами. Подавляющее большинство минералов платиновой группы (МПГ) хромититов Светлоборского и Вересовоборского массивов и ассоциирующих с ними россыпей платины образованы высокотемпературными железо-платиновыми минералами, по стехиометрии близкими железистой платине (Pt₂Fe) и изоферроплатине (Pt₃Fe), а также лауритом и Os-Ir сплавами. Наложенный парагенезис МПГ представлен твердыми растворами ряда тетраферроплатина (PtFe) – туламинит (PtFe_{0.5}Cu_{0.5}). Выявленные закономерности по геологии и минералогии хромит-платиновых рудных зон свидетельствуют о высоких перспективах обнаружения платиноидного оруденения в дунитах Светлоборского и Вересовоборского массивов и могут быть использованы при постановке поисково-оценочных работ на платину.</p> <p>Малич К.Н., Степанов С.Ю., Баданина И.Ю., Хиллер В.В. Коренная платиноидная минерализация зональных клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала (Россия) // Доклады АН. 2017. Т. 476. № 4. С. 440-444.</p> <p>Степанов С.Ю., Малич К.Н., Козлов А.В., Баданина И.Ю., Антонов А.В. Платиноидная минерализация Светлоборского и Вересовоборского клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала (Россия) // Геология рудных месторождений. 2017. Т. 59. № 3. С. 238-250.</p>

Основные итоги научно-организационной деятельности:

Сведения о проведении и участии в работе конференций, совещаний, школ

Всероссийская конференция с международным участием «Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых» (XVII Чтения пам. акад. А.Н. Заварицкого)

На конференции рассмотрены темы:

1. Закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в планетарных и региональных геологических структурах.
2. Роль магматизма, метаморфизма и метасоматоза в рудообразовании.
3. Проблемы геологии месторождений рудного, нерудного и камнесамоцветного сырья.
4. Современные методы исследований минерального сырья в решении геологических задач.
 - количество **ОЧНЫХ** участников – всего, и в т.ч.: 51 чел.
 - количество зарубежных участников, 3 чел. (Египет – 1, Казахстан - 2)
 - российских участников - **НЕ СОТРУДНИКОВ ИГГ**; - 12 чел.
 - уровень пленарных докладов (члены академии, доктора наук и т.д.), С докладами на конференции выступили 10 д.г.-м.н., 11 к.г.-м.н., а так же исследователи без ученой степени, аспиранты и студенты (в.т.ч. из Горного Университета Санкт-Петербурга, включая аспиранта из Египта).
 - количество пленарных, устных (секционных) и стендовых докладов соответственно, 27 устных докладов, в т.ч. 7 – пленарных; стендовый – 1. Доклады транслировались через Интернет, количество подключений достигало 50-ти.
 - библиография (включая путеводители),
 - экскурсии. Экскурсия на Сафьяновское Zn-Cu- сульфидное месторождение – 9 чел.

Информация об участии научных сотрудников в российских и международных научных форумах

Очные доклады на научных конференциях 2017 г.

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
Зарубежные конференции							
1.	Недосекова И.Л.	Sr-Nd-Pb-Hf Isotope Signatures of Alkaline-Carbonatite Magmatism of Urals Fold Belt, Russia	GOLDSCHMIDT-2017	г. Париж	13-18.08.2017	https://goldschmidt.info/2017/program/programViewThemes	стендовый
2.	Малич Крешимир Ненадович	Origin of Ru-Os-Ir alloys from the Evander Goldfield, Witwatersrand Basin (South Africa)	Goldschmidt Conference 2017	Palais des Congrès de Paris, Париж, Франция	13-18 августа 2017 г.	https://goldschmidt.info/2017/program/programViewThemes	стендовый
3.	Баданина Инна Юрьевна	Origin of zircons from the Kondyor platinum-bearing massif (Russia): Evidence from U-Pb and Hf-O isotopic data	Goldschmidt Conference 2017	Palais des Congrès de Paris, Париж, Франция	13-18 августа 2017 г.	https://goldschmidt.info/2017/program/programViewThemes	стендовый
Всероссийские конференции (в т.ч. с международным участием)							
4.	Недосекова И.Л.	Pyrochlore U-Pb-SHRIMP-dating of the Ilmeny-Vishnevogorsky Alkaline-Carbonatite Complex, Urals, Russia	«Магматизм земли и связанные с ним месторождения стратегических металлов», XXXIV International Conference	Челябинская обл, г.Миасс	04-09.08.2017	http://emsmd.ru	стендовый

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
5.	Азовскова О.Б.	Характерные черты аргиллизитового метасоматоза в продуктивных гранитоидах Михеевского Си-порфирирового месторождения, Южный Урал	III международная конференция «Граниты и эволюция Земли: мантия и кора в гранитообразовании»	Екатеринбург, ИГГ УрО РАН	28-31 августа, 2017		устный (секционный)
6.	Азовскова О.Б.	Таллий и особенности его распределения на Воронцовском золоторудном месторождении (Северный Урал)	Всеросс. конференция к 120-летию акад. А.Г. Бетехтина « Основные проблемы в учении об эндогенных рудных месторождениях: новые горизонты»	Москва, ИГЕМ РАН	20-22 ноября, 2017	http://www.igem.ru/conference/beteh tin_2017/Beteh tin_2017.html	устный (секционный)
7	Огороднико в В.Н.	Карбонатиты и нельсониты в кварцево-жильных месторождениях Уфалейского метаморфического комплекса	Металлогения древних и современных океанов	Миасс, ИМ УрО РАН	24-27 апреля 2017	http://meetings.mineralogy.ru	устный

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
8	Огороднико в В.Н.	Роль карбонатитов и нельсонитов в образовании жил особо чистого кварца	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых	Екатеринбург ИГГ УрО РАН	2-4 октября 2017 г.	http://confer.uran.ru/	устный
9	Малич Крешимир Ненадович	Особенности лютеций-гафниевой изотопной систематики зональных клинопироксенит-дунитовых массивов Дальнего Востока и Среднего Урала	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых. XVII Чтения памяти академика А.Н. Заварицкого	ИГГ УрО РАН, Екатеринбург	2-4 октября 2017 г.	http://conf.uran.ru/Default?cid=ZavariCHKIJ	пленарный
10	Малич Крешимир Ненадович	Вещественный состав и условия образования минеральных ассоциаций платиноидов Витватерсрандского бассейна (Южная Африка)	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных	ИГГ УрО РАН, Екатеринбург	2-4 октября 2017 г.	http://conf.uran.ru/Default?cid=ZavariCHKIJ	устный

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
			ископаемых. XVII Чтения памяти академика А.Н. Заварицкого				
11	Мурзин В.В.	Условия образования минералов системы Au-Ag-Cu-Hg в родингитах месторождения Золотая Гора (Карабашский массив, Ю.Урал): гидротермальная модель	Геодинамика, вещество, рудогенез Восточно-Европейской платформы и ее складчатого обрамления: Всероссийская научная конференция с международным участием.	Сыктывкар	25-28 октября 2017 г.	http://www.geo.komisc.ru/news/conferences/geo2017	Устный
13	Мурзин В.В.	Термодинамическое моделирование условий образования золотоносных магнетит-хлорит-карбонатных пород в хлоритолитах Карабашского массива на Южном Урале	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых (XVII Чтения памяти А.Н.Заварицкого).	Екатеринбург	2-5 октября 2017 г	http://confer.uran.ru/	Секционный
14	Чашухин И.С.	Факторы, влияющие на поведение редких элементов в ультрамафитах	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения	г.Екатеринбург	2-4 октября 2017 г.	http://confer.uran.ru/	Устный

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
			месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых (XVII Чтения памяти А.Н.Заварицкого).				
15	Кисин А.Ю.	Деформации земной коры при коллизионных процессах и их роль в формировании и размещении месторождений полезных ископаемых	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых	Екатеринбург ИГГ УрО РАН	2-4 октября 2017 г.	http://confer.uran.ru/	Пленарный
16	Кисин А.Ю.	Характер сочленения Кочкарского антиклинория и Зауральского синклинория в Светлинском золоторудном карьере (Южный Урал)	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых	Екатеринбург ИГГ УрО РАН	2-4 октября 2017	http://confer.uran.ru/	Устный
17	Притчин М.Е.,	Типоморфизм самородного золота в мраморах Светлинского карьера (Ю. Урал)	Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и	Екатеринбург ИГГ УрО РАН	2-4 октября 2017	http://confer.uran.ru/	Устный

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
			размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых				
18	Притчин М.Е.	Особенности геолого-структурной позиции Светлинского месторождения золота (Южный Урал)	Всеросс. конференция к 120-летию акад. А.Г. Бетехтина « Основные проблемы в учении об эндогенных рудных месторождениях: новые горизонты»	Москва, ИГЕМ РАН	20-22 ноября, 2017	http://www.igem.ru/conference/betehtin_2017/Betehtin_2017.html	Устный
19	Ростова А.В.	Рубиновая минерализация в мраморах Суундукского антиклинория (Южный Урал)	Проблемы минералогии, петрографии и металлогении. Научные чтения памяти П.Н. Чирвинского: сб. науч. ст.	Перм. гос. нац. исслед. ун-т	30-31 января 2017	http://geology-vestnik.psu.ru/index.php/geology/article/view/161	Устный
20	Ростова А.В.	Минералогия рубиноносных мраморов Суундукского антиклинория (Южный Урал)	Взаимодействие учреждений Роснедра, Минобрнауки России и РАН при региональном геологическом изучении территории Российской Федерации и ее континентального	ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург	28 февраля – 3 марта 2017 г	http://www.vsegei.ru/ru/conf/summary/index.php?ELEMENT_ID=98063	Устный

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
			шельфа: Мат-лы V Междун. Конф. молодых ученых и спец-ов пам. акад. А.П. Карпинского				
21	Рябинин В.Ф.	Состав и возможности извлечения полезных компонентов из хвостов переработки отвальных медеплавильных шлаков	Конгресс «Техноген-2017»	г. Екатеринбург	5-9 июня 2017 г.	www.technogen-ural.ru	устный (секционный)
Региональные, ведомственные конференции, иные научные мероприятия							
22	Кисин А.Ю.	Блоковая складчатость земной коры и её роль в формировании и размещении месторождений полезных ископаемых	Уральский научный форум 2017. Заседание секции по наукам о Земле «Комплексное изучение и использование недр, переработка минерального сырья	ИГГ УрО РАН, Екатеринбург	18 октября 2017 г.	Нет	заказной
23	Малич Крешимир Ненадович	Изотопно-геохимическая систематика ультрамафит-мафитовых интрузивов и сульфидных платиноидно-медно-	Уральский научный форум 2017. Заседание секции по наукам о Земле «Комплексное изучение и использование недр, переработка минерального сырья	ИГГ УрО РАН, Екатеринбург	18 октября 2017 г.	Нет	заказной

№ п/п	Докладчик, Ф.И.О.	Название доклада	Официальное полное название конференции	Место проведения конференции	Даты проведения конференции	Ссылка на сайт конференции с программой докладов	Статус доклада: пленарный, заказной (приглашенный), устный (секционный), стендовый
		никелевых руд Норильской провинции (Россия)					
24	Котельников А.Л.	Об эффекте внесения в почвенные субстраты и влиянии на растительность отходов производства меди	Уральский научный форум	г. Екатеринбург	18-20 октября 2017 г.	Нет-	устный (секционный)

Сведения об экспертной деятельности

- ФИО сотрудников, участвующих на регулярной основе в составе экспертных комиссий РФФИ, РГНФ, федеральных и региональных органов государственной власти и государственных корпораций
Мурзин В.В. – эксперт РФФИ, эксперт РАН
Мурзин В.В. - эксперт РАН (идентификационный номер эксперта РАН 2016-01-1774-1836 по Распоряжению Президиума РАН от 27.07.2016 № 10108-509).
- ФИО сотрудников, являющихся членами экспертных советов ВАК Минобрнауки России
Малич Крешимир Ненадович:
эксперт по оценке научных проектов Российского научного фонда (10 экспертиз);
рецензент научных статей в международных журналах Lithos, Minerals и Mineralium Deposita (3 рецензии);
рецензент научных статей в российских журналах Геохимия и Минералогия (2 рецензии).

Сведения о членстве в редакционных коллегиях

- ФИО членов редакционных коллегий отечественных научных журналов, входящих в перечень ВАК Минобрнауки России, название журнала
Малич Крешимир Ненадович: член редакционной коллегии журнала «Известия Уральского государственного горного университета»
Мурзин В.В., журнал «Литосфера»

Огородников В.Н. член редколлегии журнала «Литосфера»

Сведения о преподавании в ВУЗах в 2017 г.

Алексеев А.В. - к.г.-м.н.

УрФУ, Кафедра материаловедения в строительстве, доцент 0,25 ст.

Читает курс Геология.

Азовская Оксана Борисовна, к. г.-м. н.

Уральский государственный горный университет (УГГУ), геолого-геофизический факультет, кафедра МПП, должность – доцент

Читает курс: Прикладная геохимия.

Дворник Геннадий Петрович - д.г.-м.н., снс.

Уральский государственный горный университет (УГГУ), факультет геологии и геофизики, кафедра геологии, поисков и разведки МПИ, доцент.

Читает курсы: Опробование твердых полезных ископаемых, Разведка и геолого-экономическая оценка, Горнопромышленная геологи.

Мурзин Валерий Васильевич, д.г.-м.н., без звания

– УГГУ, ф-т Геологии и геофизики, каф. Минералогии, петрографии и геохимии, председатель ГЭК;

- УГГУ, ф-т Геологии и геофизики, каф. Геологии, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Председатель ГЭК по итоговой государственной аттестации аспирантов направления 05.06.01 "Науки о Земле" направленности "Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения".

Огородников Виталий Николаевич – доктор геол.-мин. наук, доцент

Уральский государственный горный университет (УГГУ), факультет геологии и геофизики, кафедра Геологии, заведующий кафедрой, профессор.

Читает курсы: Основы геологии, Общая геология.

Кисин Александр Юрьевич, д.г.-м.н.

Уральский государственный горный университет (УГГУ), факультет геологии и геофизики, профессор кафедры. Читает курсы Геотектоника и геодинамика (каф. Геологии), Прикладная геммология, Практическая геммология, Физико-химические методы исследований драгоценных и цветных камней, Маркетинг драгоценных и цветных камней (каф. Минералогии, петрографии и геохимии), ИГГ УрО РАН, курс Минералогия с основами кристаллографии для аспирантов.

Сведения об экспедиционных работах

Начальник отряда к.г.-м.н., снс Ровнушкин М.Ю. Члены отряда: к.г.-м.н., снс Сорока Е.И., снс Притчин М.Е., лаборант Долгих Д.

- сроки работ: с 25 по 28 июня 2017 г.

- район(ы) работ: Краснотурьинский

- научные цели - Получение новых данных о составе пород дайкового комплекса Воронцовского золоторудного месторождения, их пространственных взаимоотношениях и возрасте. Выявление типоморфных характеристик карбонатного вещества пород и руд.

- результаты:

1. Задокументированы борта карьера на гор. – 35 м и -45 м, отобраны (штуфы) пробы вулканогенных образований и карбонатных пород в пределах контуров рудных блоков;
2. Определены элементы залегания дайкового комплекса и опробованы породы даек;
3. Собраны образцы жильных карбонатных образований из даек различного состава и из вулканитов перекрывающего комплекса;
4. Отобраны три технологических пробы дайкового комплекса (15-25 кг) с целью выделения из них цирконов и определения по ним возраста даек.

- источники финансирования – госбюджет.

Нач. отряда нс Притчин М.Е. Члены отряда: д.г.-м.н., зав.лабораторией Кисин А.Ю., лаборант Долгих Д.

Сроки: с 1 по 8 июля. Светлинское месторождение золота (Светлинский карьер), в Челябинской области.

Цель: 1) изучение золотоносности мраморов и их роли в формировании россыпей золота, изучение геологического строения месторождения.

Задачи: 1) отбор проб шлама буровых скважин на мраморах восточного борта карьера, фракционирование проб, промывка фракции -2 мм на лотке, выделение самородного золота и сопутствующих минералов для лабораторных исследований; 2) осмотр и документация бортов карьера, изучение характера западной границы Кочкарского антиклинория, вскрытой карьером.

Результаты: Отобрано и промыто 41 пробы шлама. Самородное золото установлено в 5 пробах (от единичных знаков до сотен знаков на пробу). Проводятся лабораторные исследования.

Источники финансирования – госбюджет.

Перечень публикаций

Научные монографии, изданные в России и имеющие ISBN

Кисин А.Ю., Коротеев В.А. (2017) Блоковая складчатость и рудогенез. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН. 20 усл. печ.л., 300 экз.

Научные монографии, изданные за рубежом и имеющие ISBN

(2017) Processes and Ore Deposits of Ultramafic-Mafic Magmas Through Space and Time Mondal S., Griffin W.L. Eds., Elsevier Inc., 1st Edition. 380 pp. [21.1 печ. л.; <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811159-8.00021-4>].

published September 12, 2017; eBook ISBN: 9780128111604, Paperback ISBN: 9780128111598

(**Malitch K.N.**, Belousova E.A., Griffin W.L., **Badanina I.Yu.**, Latypov R.S. Sluzhenikin S.F. Chapter 7 – New insights on the origin of ultramafic-mafic intrusions and associated Ni-Cu-PGE sulfide deposits of the Noril'sk and Taimyr provinces, Russia: evidence from radiogenic- and stable-isotope data. In: Mondal, S. and Griffin, W.L. (Eds.), *Processes and Ore Deposits of Ultramafic-Mafic Magmas Through Space and Time*. Elsevier Inc., 1st Edition. 2017. P. 197-238. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811159-8.00008-1>

[2.3 печ. л.; published September 12, 2017; eBook ISBN: 9780128111604, Paperback ISBN: 9780128111598].)

Статьи в отечественных научных журналах, входящих в перечень ВАК

1. Alekseev A.V. (2017) The study of the bodies zonality by composition of olivine in the chromite deposit № 219 of the Verkh-Neyvinsky massif (Middle Urals). *News of the Ural State Mining University*, 3(47), 34-39.

2. Badanina I.Yu., Malitch K.N., Antonov A.V., Kapitonov I.N., Khiller V.V., Tuganova S.M., Merkle R.K.W. (2017) Chemical and Os-isotope composition of platinum-group mineral assemblages from the Kimberley conglomerate Formation (Witwatersrand Basin, South Africa). *Известия Уральского Государственного Горного Университета*, 2(45), 7-12.

3. Баданина И.Ю., Малич К.Н. (2017) Природные поликомпонентные твердые растворы системы Ru-Os-Ir-Pt-Fe Восточного Витватерсранда (Южная Африка). *Доклады АН*, 476(5), 543-546.

4. Баранников А.Г., **Азовскова О.Б.** (2017) Золотоносные объекты гипогенно-гипергенного типа на Урале. Конвергентность признаков их отличия от рудоносных кор выветривания. *Известия УГГУ*, 46(2), 13–22.

5. **Грабежев А.И.**, Шардакова Г.Ю., Ронкин Ю.Л., **Азовскова О.Б.** (2017) Систематика U–Pb возрастов цирконов из гранитоидов медно-порфировых месторождений Урала (Россия). *Литосфера*, (5), 113-126.

6. Дворник Г.П. (2017) Оценка характера связи метасоматических пород и их эдуктов по кислотно-основным свойствам. *Известия УГГУ*, 2 (46), 53-56.

7. Дворник Г.П. (2017) Поисковые критерии и признаки золотого оруденения в калиевых щелочных массивах (на примере месторождений и рудопоявлений Алданского щита). *Литосфера*, 6.

8. Малич К.Н., Баданина И.Ю., Пучков В.Н., Белоусова Е.А., Степашко А.А. (2017) Результаты U–Pb датирования цирконов верлитов платиноносного Феклистовского массива (Шантарский архипелаг, Россия). *Доклады АН*, 475 (3), 295-298.

9. Малич К.Н., Степанов С.Ю., Баданина И.Ю., Хиллер В.В. (2017) Коренная платиноидная минерализация зональных клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала (Россия). *Доклады АН*, 476 (4), 440-444.

10. Малич К.Н., Хиллер В.В. (2017) Результаты химического датирования монацита Талнахского промышленно-рудоносного интрузива (Россия). *Доклады АН*, 474 (2), 210-213.

11. Мурзин В.В., Варламов Д.А., Пальянова Г.А. (2017) Условия образования золотоносных магнетит-хлорит-карбонатных пород Карабашского массива гипербазитов (Южный Урал). *Геология и геофизика*. 58(7), 1006-1020.

12. Мурзин В.В., Е.А. Наумов, Ровнушкин М.Ю., Азовскова О.Б. (2017) Ar-Ar возраст золото-мышьяковых руд Воронцовского золоторудного месторождения (Сев. Урал, Россия). *Литосфера*. 2017, **17**(3), 127-132.

13. Мурзин В.В., Шанина С.Н. (2017) Физико-химические условия отложения золота в магнетит-хлорит-карбонатных породах в Карабашском массиве гипербазитов (Южный Урал). *Литосфера*. **17**(6),

14. Недосекова И.Л., Замятин Д.А., Удоратина О.В. (2017) Рудная специализация карбонатитовых комплексов Урала и Тимана. *Литосфера*, **17**(2), 60-77.

15. Огородников В.Н., Сустанов С.Г., Ханин Д.А., Шагалов Е.С., Поленов Ю.А. (2017) Минералогия карбонатитов Уфалейского метаморфического комплекса. *Известия УГГУ*, **47**(3), 24-33.

16. Степанов С.Ю., Малич К.Н., Козлов А.В., Баданина И.Ю., Антонов А.В. (2017) Платиноидная минерализация Светлоборского и Вересовоборского клинопироксенит-дунитовых массивов Среднего Урала (Россия). Геология рудных месторождений, **59** (3), 238-250.

Статьи в зарубежных журналах, включенных в систему цитирования Web of Science, иных системах цитирования

Переводные:

1. Badanina I.Yu., Malitch K.N. (2017) Natural polycomponent solid solutions of the Ru-Os-Ir-Pt-Fe system from the Eastern Witwatersrand (South Africa). *Doklady Earth Sciences*, **476** (2), 1177-1180 (translated from Doklady Akademii Nauk 476 (5), 543-546);

2. Malitch K.N., Badanina I.Yu., Puchkov V.N., Belousova E.A., Stepashko A.A. (2017) Results of U-Pb dating of zircons from wehrlite of the platinum-bearing Feklistov massif (Shantar Archipelago, Russia). *Doklady Earth Sciences*, **475** (1), 762-765 (translated from Doklady Akademii Nauk **475** (3), 295-298)].

3. Malitch K.N., Khiller V.V. (2017) Results of chemical dating of monazite from the Talnakh economic intrusion. *Doklady Earth Sciences* **474** (1), 565-568 (translated from Doklady Akademii Nauk, **474** (2), 210-213)].

4. Malitch K.N., Stepanov S.Yu., Badanina I.Yu., Khiller V.V. (2017) Bedrock platinum-group element mineralization of zonal clinopyroxenite-dunite massifs of the Middle Urals. *Doklady Earth Sciences*, **476** (2), 1147-1151 (translated from Doklady Akademii Nauk 476 (4), 440-444)

50. Stepanov S.Yu., Malitch K.N., Kozlov A.V., Badanina I.Yu., Antonov A.V. (2017) Platinum group element mineralization of the Svetly Bor and Veresovy Bor clinopyroxenite-dunite massifs in the Middle Urals, Russia. *Geology of Ore Deposits*, **59** (3), 244-255 (translated from *Geologiya Rudnykh Mestorozhdenii* 59 (3), 238-250)].

Зарубежные:

1. Ilya V. Vikentyev, Elena V. Belogub, Konstantin A. Novoselov, Vasily P. Moloshag (2017) Metamorphism of volcanogenic massive sulphide deposits in the Urals. *Ore Geology Reviews*, **85**, 30-63.

2. Kissin A., Tomilina A., Komashchenko V. (2017) Role of metasomatic processes in ruby-bearing marbles formation of the Southern Ural Mountains. *Earth Science Frontiers* (China University of Geosciences (Beijing), Peking University. **24**, 1-5. Скопуг
3. Malitch K.N., Belousova E.A., Griffin W.L., Badanina I.Yu., Knauf V.V., O'Reilly S.Y., Pearson N.J. (2017) Laurite and zircon from the Finero chromitites (Italy): new insights into evolution of the subcontinental mantle. *Ore Geology Reviews*, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.oregeorev.2017.06.027> [available online 28 June, 2017].
4. Murzin V.V., Naumov E.A., Azovskova O.B., Varlamov D.A., Rovnushkin M.Yu., Pirajno F. (2017) The Vorontsovskoe Au-Hg-As ore deposit (Northern Urals, Russia): Geological setting, ore mineralogy, geochemistry, geochronology and genetic model. *Ore Geology Reviews*, **85**, 271-298.
5. Plotinskaya O.Yu., Grabezhev A.I., Tessalina S., Seltmann R., Groznova E.O., Abramov S.S. (2017) Porphyry deposits of the Urals: geodynamic framework and metallogeny. *Ore Geology Reviews*, **85**, 153-173.
6. Olga V. Vikent'eva, Nikolay S. Bortnikov, Ilya V. Vikentyev, Elena Groznova, Natalya G. Lyubimtseva, Valery V. **Murzin**. (2017) The Berezovsk giant intrusion-related gold-quartz deposit, Urals, Russia: Evidence for multiple magmatic and metamorphic fluid reservoirs. *Ore Geology Reviews*. **91**, 837-863.

Статьи в прочих зарубежных журналах

Огородников В.Н., Поленов Ю.А., Савичев А.Н. (2017) Карбонатиты и нельсониты Уфалейского метаморфического комплекса. *Горно-геологический журнал (г. Житигора)*, **1-2**(49-50), 20-24.

Статьи в отечественных сборниках

1. Баданина И.Ю., Малич К.Н. (2017) Изотопно-геохимические характеристики цирконов Кондёрского и Феклистовского клинопироксенит-дунитовых массивов (Хабаровский край, Россия). Труды Института геологии и геохимии акад. А.Н. Заварицкого УрО РАН, **164**, Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 88-92.
2. Дворник Г.П. (2017) Золотопорфировое оруденение калиевых щелочных массивов России. *Геология и полезные ископаемые России и Сибири*, науч. Ред. В.А. Душин, А.Б. Макаров; Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 139-149.
3. Кисин А.Ю., Мурзин В.В., Притчин М.Е. (2017) Золото в мраморах Светлинского карьера (Южный Урал). *Ежегодник-2016*, Тр. ИГГ УрО РАН, **164**, 223–226.
4. Кисин А.Ю., Попов М.П., Томила А.В. (2017) Особенности корунда из слюдитов Мариинского месторождения изумруда (Средний Урал). *Вестник Уральского отделения РМО*, **14**, 64-67.
5. Малич К.Н., Аникина Е.В., Баданина И.Ю., Белоусова Е.А., Краснобаев А.А. (2017) Уран-свинцовый возраст и Hf-изотопный состав циркона и бадделеита платиноносных массивов Среднего Урала: новые данные. *Вестник Уральского отделения Российского минералогического общества*, **14**, Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 87-99.

6. Мурзин В.В., Варламов Д.А., Замятина Д.А. (2017) Эпигенетические преобразования хромшпинелида в процессе родингитизации и нефритизации на Агардагском проявлении золота (Южная Тува). *Ежегодник-2016. Тр. ИГГ УрО РАН*. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, **164**, 227-231.

7. Недосекова И.Л. (2017) Rb-Sr и Sm-Nd изотопные данные как индикаторы источников вещества щелочного карбонатитового магматизма (на примере комплексов Южного Урала и Среднего Тимана). *Ежегодник-2016. Тр. ИГГ УрО РАН*, **164**, 140-146.

8. Недосекова И.Л., Беляцкий Б.В. (2017) U-Pb-SHRIMP-датирование пироксенов Потанинского и Булдымского ниобиевых месторождений (Ильмено-Вишневогорский комплекс, Ю. Урал). *Ежегодник-2016. Тр. ИГГ УрО РАН*, **164**, 273-276.

9. Недосекова И.Л., Беляцкий Б.В. (2017) Источники рудной ниобиевой минерализации Ильмено-Вишневогорского миаскит-карбонатитового комплекса (Rb-Sr и Sm-Nd изотопные данные). *Ежегодник-2016. Тр. ИГГ УрО РАН*, **164**, 147-151.

10. Недосекова И.Л., Елизаров Д.В., Кунаккузин Е.Л. (2017) Источники рудной REE-Nb минерализации Булдымского карбонатит-ультрабазитового комплекса (Rb-Sr и Sm-Nd изотопные данные). *Ежегодник-2016. Тр. ИГГ УрО РАН*, **164**, 152-155.

11. Огородников В.Н., Поленов Ю.А. Савичев А.Н. (2017) Гранитный магматизм и промышленные генотипы кварцевых жил Уфалейского метаморфического комплекса. *Ежегодник-2016, Тр. ИГГ УрО РАН*, **164**, 232-235.

12. Огородников В.Н., Поленов Ю.А. Савичев А.Н. (2017) Жильный кварц кыштымского месторождения. *Вестник Уральского отд. РМО*, **14**, 87-93.

13. Ровнушкин М.Ю., Азовскова О.Б. (2017) Геохимия таллия в рудах Воронцовского месторождения. *Ежегодник-2016, Тр. ИГГ УрО РАН*. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, **164**, 241-243.

14. Сорока Е. И., Леонова Л. В., Анфимов А. Л. (2017) Апатит в стенках раковин девонских фораминифер в породах Сафьяновского медноколчеданного месторождения (Средний Урал). *Вестник Уральского отделения РМО*, **4**, Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 131-138.

15. Сорока Е.И., Притчин М.Е., Галахова О.Л. (2017) Распределение редких и рассеянных элементов в жильных карбонатах Воронцовского золоторудного месторождения и Сафьяновского медноколчеданного месторождения. *Ежегодник – 2016, Инф. Сб. ИГГ УрО РАН*, Екатеринбург, 249-253.

16. Чашухин И.С. (2017) О количественной оценке степени частичного плавления ультрамафитов. *Ежегодник-2016. Тр. ИГГ УрО РАН*. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, **164**, 191-192.

Материалы и тезисы конференций, включая зарубежные

1. Азовскова О.Б., Ровнушкин М.Ю., Халилова А.Ф. (2017) Типоморфные особенности самородного золота в корях выветривания Гумешевского месторождения. *Проблемы минералогии, петрографии и металлогении*. Науч. Чт-я пам. П.Н. Чирвинского. Мат. Конф, **20**. Перм. гос. нац. исслед. ун-т, Пермь, 3-8.

2. Дворник Г.П. (2017) Условия образования золотопорфирового оруденения в серицит-микроклиновых метасоматитах Рябиновского рудного поля (Алданский щит). *Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении*. Мат-лы науч.-техн. конф. Т. ГП «ИМР», Кн. 3, 160-163.

3. Кисин А.Ю. (2017) Деформации земной коры при коллизионных процессах и их роль в формировании и размещении месторождений полезных ископаемых. *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения*

месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых (XVII Чт-я пам. акад. А.Н. Заварицкого), Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 38-42.

4. Кисин А.Ю. (2017) Структурирование земной коры при коллизионных процессах и рудообразование. *Актуальные проблемы геологии, геофизики и металлогении*, Мат-лы Республ. науч.-техн. конф., посвящ. 80-летию созд. Ин-та геологии и геофизики и 105-летию со дня рожд. акад. Х.М. Абдуллаева, Кн. 3. Т.: ГП «ИМР», 42-46.

5. Кисин А.Ю., Мурзин В.В., Притчин М.Е. (2017) Характер сочленения Кочкарского антиклинория и Зауральского синклинория в Светлинском золоторудном карьере (Южный Урал). *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых* (XVII Чт-я пам. акад. А.Н. Заварицкого). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 43-46.

6. Котельникова А.Л., Рябинин В.Ф. (2017) Состав и возможности извлечения полезных компонентов из хвостов переработки отвальных медеплавильных шлаков. Фундаментальные исследования и прикладные разработки процессов переработки и утилизации техногенных образований, Тр. конгресса с междун. участием и конф. молодых ученых, V Форума «Уральский рынок лома, промышленных и коммунальных отходов». – Екатеринбург: УрО РАН, 133-136.

7. Малич К.Н., Баданина И.Ю. (2017) Возраст и гафниева изотопия циркона и бадделеита платиноносных клинопироксенит-дунитовых массивов. *Мат. Юбил. съезда Российского минералогического об-ва «200 лет РМО»*. СПб.: изд. «ООО Лема», 1, 268-270.

8. Малич К.Н., Баданина И.Ю. (2017) Особенности лютеций-гафниева изотопной систематики зональных клинопироксенит-дунитовых массивов Дальнего Востока и Среднего Урала. *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых* (XVII Чтения памяти академика А.Н. Заварицкого). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 92-95.

9. Малич К.Н., Баданина И.Ю., Берминхам К.Р., Пухтель И.С., Туганова С.М., Хиллер В.В. (2017) Вещественный состав и условия образования минеральных ассоциаций платиноидов Витватерсрандского бассейна (Южная Африка). *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых* (XVII Чтения памяти академика А.Н. Заварицкого). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 83-91.

10. Мурзин В.В., Чудненко К.В., Кисин А.Ю., Пальянова Г.А. (2017) Термодинамическое моделирование условий формирования золотоносных магнетит-хлорит-карбонатных пород в хлоритолитах карабашского массива на Южном Урале. *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых* (XVII Чт-я пам. акад. А.Н. Заварицкого), Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 104-108.

11. Огородников В.Н., Поленов Ю.А. Савичев А.Н. (2017) Карбонатиты и нельсониты в кварцево-жильных месторождениях Уфалейского метаморфического комплекса. *Металлогения древних и современных океанов*. Миасс, ИМ УрО РАН, 37-42.

12. Огородников В.Н., Поленов Ю.А. Савичев А.Н. (2017) Карбонатиты и нельсониты Уфалейского метаморфического комплекса. *200 лет РМО*. С-Пб., 284-286.

13. Огородников В.Н., Поленов Ю.А. Савичев А.Н. (2017) Роль карбонатитов и нельсонитов в образовании жил особо чистого кварца. *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых*: Чт-я пам. А.Н.Заварицкого, Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 98-102.

14. Притчин М.Е., Кисин А.Ю., Мурзин В.В. (2017) Типоморфизм самородного золота в мраморах Светлинского карьера (Ю. Урал). *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых* (XVII Чт-я пам. акад. А.Н. Заварицкого). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 127-130.

15. Ровнушкин М.Ю., Азовскова О.Б., Халилова А.Ф. (2017) Типоморфизм самородного золота зоны окисления Гумешевского месторождения. *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых*. XVII Чт-я акад. А.Н. Заварицкого. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 116-124.

16. Ростова А.В., Кисин А.Ю. (2017) Минералогия рубиноносных мраморов Суундукского антиклинория (Южный Урал). *Взаимодействие учреждений Роснедра, Минобрнауки России и РАН при региональном геологическом изучении территории Российской Федерации и ее континентального шельфа: Мат-лы V Междун. Конф. молодых ученых и спец-ов пам. акад. А.П. Карпинского* (28 февраля – 3 марта 2017 г., ВСЕГЕИ, Санкт-Петербург) [Электронный ресурс], Минприроды России, Роснедра, ВСЕГЕИ. – Электрон. данные. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 797-799.

17. Ростова А.В., Кисин А.Ю. (2017) Рубиновая минерализация в мраморах Суундукского антиклинория (Южный Урал). *Проблемы минералогии, петрографии и металлогении*. Науч. Чт-я пам. П.Н. Чирвинского: сб. науч. ст., **20**, Перм. гос. нац. исслед. ун-т, Пермь, 214-219.

18. Служеникин С.Ф., Малич К.Н., Григорьева А.В. (2017) Интрузивы нижнеталнахского типа: петрология и рудная минерализация (Норильский район). *Мат. V междун. Конф. "Ультрамафит-мафитовые комплексы геология, строение, рудный потенциал"*. Улан-Удэ: изд. Бурятского государственного университета, 264-266.

19. Сорока Е. И., Притчин М. Е., Смолева И. В. (2017) Изотопные характеристики карбонатов Сафьяновского медноколчеданного месторождения (Средний Урал). *Сб. матер. «Съезд РМО, 200-летие образования»*. С.-Пб.

20. Сорока Е.И., Азовскова О.Б., Лютоев В.П., Ровнушкин М.Ю., Смолева И.В. (2017) Физико-химические особенности карбонатов Воронцовского золоторудного месторождения (Северный Урал). *Матер. Всеросс.конф. к 120-летию акад. А.Г. Бетехтина*, Москва, 20-22 ноября. С. 345-349.

21. Сорока Е.И., Леонова Л.В., Анфимов А.Л., Притчин М.Е. (2017) Морфологические признаки при идентификации замещенных водорослевых остатков в палеозойских вулканогенно-осадочных породах. *XVIII Всеросс. науч. чтения памяти В.О. Полякова*. Миасс: ИМин УрО РАН, 44-49.

22. Сорока Е.И., Леонова Л.В., Притчин М.Е., Майдль Т.В. (2017) Ископаемые харовые водоросли как индикатор обстановки осадконакопления. *Международ. стратигр. конфер Головкинского – 2017 и IV Всеросс. конфер «Верхний палеозой России». Планетарные системы верхнего палеозоя биостратиграфия, геохронология и углеводородные ресурсы*, Казань: КГУ, 189-190.

23. Сорока Е.И., Притчин М.Е., Смолева И.В. (2017) Результаты С-О изотопных исследований карбонатов Сафьяновского медноколчеданного месторождения (Средний Урал). *Тектонические, магматические, метаморфические факторы формирования и размещения месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых: Чт-я пам. А.Н.Заварицкого*, Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 146-149.

24. Сорока Е.И., Притчин М.Е., Смолева И.В. (2017) Результаты физико-химических исследований жильных карбонатов некоторых рудных месторождений Урала. *Металлогения древних и современных океанов – 2017*, Миасс, 61-66.

25. Сорока Е.И., Притчин М.Е., Азовскова О.Б., Ровнушкин М.Ю., Смолева И.В., Галахова О.Л. (2017) Жильные карбонаты рудовмещающих пород Воронцовского золоторудного месторождения. *Проблемы минералогии, петрографии и металлогении*, Науч. Чт-я пам. П.Н. Чирвинского: сб. науч. ст., **20**, Перм. гос. нац. исслед. ун-т, Пермь, 242-248.

26. Badanina I.Yu., Belousova E, Malitch K., Griffin W., Martin L. (2017) Origin of zircons from the Kondyor platinum-bearing massif (Russia): Evidence from U-Pb and Hf-O isotopic data. *Goldschmidt Abstracts*, 193.
27. Dale C.W., Nowell G.M., Pearson D.G., Oberthür T., Malitch K. (2017) Archaean crust-mantle links: Os isotopes in Witwatersrand PGM. *Goldschmidt Abstracts*, 821.
28. Malich K., Badanina I., Dale C., Merkle R. (2017) Origin of Ru-Os-Ir alloys from the Evander Goldfield, Witwatersrand Basin (South Africa). *Goldschmidt Abstracts*, 2545.
29. Nedosekova I.L., Belyatsky B.V. (2017) Sr-Nd-Pb-Hf isotope signatures of alkaline-carbonatite magmatism of Urals fold belt, Russia. *Goldschmidt-2017*. 13-18 August 2017. Paris.
30. Nedosekova I.L., Belyatsky B.V., Lepekhina E.N., Antonov A.V., Plyatsok L.V., Sergeev S.P. (2017) Pyrochlore U-Pb-SHRIMP-dating of the Ilmeny-Vishnevogorsky Alkaline-Carbonatite Complex, Urals, Russia. *Magmatism of the Earth and related strategic metal deposits*. XXXIV International Conference, Miass, 160-162.
31. Soroka E.I., Pritchinn M.R., Smoleva I.V. (2017) C-O isotopic study of carbonate mineralization of the vorontsovskoe gold deposit (the northern ural) and the safyanovskoe massive copper sulfide deposit (Middle Ural). *Proceedings of Perchuk School of Alkaline magmatism of the Earth and related strategic metal deposits: Proceedings of XXXIII International Conf.*, Miass, 25-26.
32. Tessalina S., Talavera C., **Pritchinn M.** (2017) Biostratigraphy versus Isotope Geochronology: Testing VHMS models in the Urals. *TIGer conference. Timescales of Geological Processes*, Australia, Curtin University, Perth, 76-77.