

## Задание на 2024 г

Проект	Задачи	публикации	
		Публикации (article, review) в научных журналах, индексируемых в международных базах научного цитирования (Web of Science Core Collection и (или) Scopus	Из них, публикации в научных журналах первого и второго квартилей Web of Science Core Collection
<p>№ 0284-2021-0001 «Благороднометалльные рудообразующие системы складчатого обрамления Сибирского кратона». Руководитель чл.-корр. РАН Н.А. Горячев (Рег. № 121042100029-0)</p>	<p>1) Провести изотопно-минералогические исследования отложений Олоkitской структурно-формационной зоны и сопоставить их с изученными в 2021 - 2023 годах отложениями Байкало-Патомской металлогенической провинции. 2) Изучить баритовые месторождения Олоkitской СФЗ, и определить: 1. этап эволюционного развития Олоkitской структуры и условия формирования геохимической специализации отложений на барий и цветные металлы; 2. необходимые условия для формирования выявленных барий-полиметаллических месторождений (на примере месторождений Йёко и Рыбачье). 3) Сравнить золоторудную минерализацию и разработать основу геолого-генетических моделей золоторудной и сопутствующей минерализации Олекма-Шилка-Газимурского поперечного сегмента Монголо-Охотского орогенного пояса, опираясь на материалы по изученным месторождениям. <b>Технологическое направление:</b> - исследования по доизвлечению золотосодержащих фаз из кеков – хвостов обогащения месторождений Нежданinское (Якутия) и Вернинское (Бодайбинский район); - разработка временного технологического регламента на проведение опытно-исследовательских работ (ОПИ) на существующих хвостах ЗИФ Нежданinского и Вернинского месторождений.</p>	8	1
<p>№ 0284-2021-0002 «Изучение, экспериментальное и физико-химическое моделирование форм нахождения элементов в</p>	<p>1. Анализ и обобщение данных по коэффициентам распределения и сокристаллизации элементов примесей в гидротермальных системах с рудными минералами - магнетитом, гематитом, сфалеритом, пиритом, пирротинном. 2. Изучить состав самородного золота эпитермальных Au-Ag</p>	10	

<p>реальных кристаллах и ростовых средах геохимических и технологических систем».</p> <p>Руководитель д.х.н. В.Л. Таусон (Рег. № 121041600115-8)</p>	<p>месторождений Роговик, Дальнее, Кварцевая Сопка, выявить морфологию его частиц, внутреннюю структуру и вариации пробности. Установить основные элементы-примеси в пиритах этих месторождений. Использовать полученные результаты для типизации руд. 3. Установить химическое состояние и формы нахождения полостных частиц в минералах группы содалита и их взаимные превращения в зависимости от физико-химических условий. 4. Изучить причины промотирующего действия фосфора на свойства палладиевых катализаторов в прямом синтезе пероксида водорода. 5. Провести оценку структурной и поверхностно-связанной составляющей примеси микроэлементов в пирите месторождения Дегдекан. 6. Изучить структурно-химические особенности (гранулометрический состав, параметры тонкой структуры, валентные формы элементов) синтезированных НМ, МЧ и тонких пленок БМ и РЗЭ. Определить их структурные, оптические и термодинамические свойства. Выявить причины и условия устойчивости малых частиц металлов и минералов в природных условиях; 7. Реализовать ФХМ взаимодействия атмосферных аэрозолей, водных растворов, донных отложений и почв в реальных геоэкологических обстановках.</p>		
<p>№ 0284-2021-0003</p> <p>«Пространственно-временная изменчивость экосистем и климата Восточной Сибири в позднем плейстоцене-голоцене».</p> <p>Руководитель д.г.н. Е.В. Безрукова (Рег. № 121041500059-6)</p>	<p>Продолжить многолетние (с 1950г.) геохимические исследования Байкальской водной экосистемы (исток р. Ангары, притоки озера). Изучить закономерности распределения и аккумуляции потенциально токсичных элементов в экосистемах с разной степенью антропогенной нагрузки. Изучить динамику ПХБ и ХОП в почвенных разрезах из антропогенно-измененных районов Прибайкалья. Изучить методом РФА геохимический состав донных отложений двух горных озер юга Сибири. Изучить отложения опорного разреза Улан-Жалга (верхний кайнозой, Забайкалье) суммой геолого-геохимических, петро- и палеомагнитных методов.</p>	8	2
<p>№ 0284-2021-0004 «Материалы и технологии для разработки радиационных детекторов, люминофоров и оптических стекол». Руководитель д.ф.-м.н. А.И. Непомнящих (Рег. № 121051300032-0)</p>	<p>Установить механизмы многофононной релаксации и апконверсионных переходов "тяжелых" лантаноидов во фторидных кристаллах в результате измерения температурных зависимостей свечения. Исследовать зарядовую устойчивость редкоземельных ионов и ионов переходных металлов в кристаллах типа флюорита (устойчивость <math>Cd^{+}</math> и <math>Zn^{+}</math> ионов). Рассчитать энергии уровней и интенсивности переходов трехвалентных ионов "тяжелых" лантаноидов в кристаллах фторидов <math>CaF_2</math>, <math>SrF_2</math> и сравнить с</p>	13	3

	<p>экспериментальными значениями. Провести палеогеографическую и геодинамическую реконструкция осадконакопления и преобразования пород чехла Гарганской глыбы. Провести исследования кварцевых тел Еравнинско-Заганского сегмента юго-восточного складчатого обрамления Сибирской платформы. Разработать технологию получения «сухого» кварцевого стекла марки КИ и легированного кварцевого стекла для ламп накачки мощных лазеров. Выяснить причины электрической активности межзеренных границ.</p>		
<p>№ 0284-2021-0005 «Развитие методов исследования химического состава и структурного состояния природных и техногенных сред в науках о Земле». Руководители д.т.н. А.Л. Финкельштейн, д.ф.-м.н. Е.В. Шабанова (Рег. № 121050400011-7)</p>	<p>Для развития и совершенствования рентгеновских методик анализа вещества будут выполнены исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рентгенофлуоресцентный метод анализа: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка методики рентгенофлуоресцентного определения фтора в образцах твердого осадка снегового покрова техногенно нагруженных территорий (на примере зоны влияния Иркутского алюминиевого завода, г. Шелехов);</li> <li>– Анализ публикаций отечественных авторов по рентгенофлуоресцентному анализу лекарственных растений и сравнение с другими аналитическими методами;</li> <li>– Разработка методики рентгенофлуоресцентного определения мышьяка и свинца в техногенных почвах (на примере почв в районе Ангарского металлургического завода, г. Свирск);</li> <li>– Разработка методики рентгенофлуоресцентного анализа сульфидных медно-никелевых руд.</li> </ul> </li> <li>• Рентгеновская дифракция: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Исследование фазовой стабильности минералов, механизмов структурной деформации и зависимости кристаллических структур цеолитоподобных и микропористых фаз от температуры с использованием высокотемпературной порошковой рентгеновской дифракции;</li> <li>– Исследование кристаллохимических особенностей редких недостаточно изученных и новых минеральных видов.</li> </ul> </li> <li>• Электронно-зондовый рентгеноспектральный микроанализ и сканирующая электронная микроскопия: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка методических приемов при определении Pd, Pt, в микрофазах и микровключениях минералов платиновой группы и состава матрицы (As, Te, Bi, Sb) в сульфидных медно-никелевых рудах;</li> </ul> </li> </ul>	<p>7</p>	<p>4</p>

	<p>– Изучение фазового и химического состава синтетических многокомпонентных бериллийсодержащих силикатных фаз со структурой <math>\beta</math>-кварца, петалита и берилла;</p> <p>– Изучение объектов окружающей среды (осадки снегового и почвенного покрова) для оценки техногенного загрязнения регионов Иркутской области и окрестностей озера Байкал.</p> <p>Качественная химическая пробоподготовка сложных природных органоминеральных веществ (горные породы, рыхлые и донные отложения, золы углей уноса, руды, почвы, биота и т.д.) – переводение в раствор твёрдых образцов – важнейший этап определения элементного состава образцов методами масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой или атомно-абсорбционной спектрометрии. Повышение производительности этого этапа достигается, например, с помощью разнообразных систем микроволнового разложения (СМВР). Конструкционные особенности СМВР (главным образом, реакторный или камерный тип системы, объём сосудов, максимальные возможные температура и давление в сосудах) могут требовать корректировки устоявшихся процедур пробоподготовки для каждого типа системы. В связи с этим планируется разработать простые, быстрые и надёжные процедуры химической пробоподготовки природных образцов в системе микроволнового разложения туннельного типа MultiVIEW (SPC SCIENCE, Канада) для МС-ИСП определения низких содержаний редкоземельных элементов (гипербазитов и ультрамафитов) и низких содержаний лантаноидов методом изотопного разбавления.</p> <p>Для атомно-эмиссионной спектрометрии с разными источниками возбуждения атомов (дуговой разряд и индуктивно-связанная плазма) будут выполнены исследования, направленные на создание уникальных методик:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• одновременного сцинтилляционного атомно-эмиссионного определения в порошках <i>in situ</i> валовых содержаний БМ на уровне 1-50 нг/г и их спутников;</li><li>• атомно-эмиссионного определения 30 макро- и микроэлементов в геологических образцах (почвы, донные и рыхлые отложения, зола энергетических углей) по способу испарения вещества из канала графитового электрода;</li><li>• групповое АЭС-ИСП определение подвижных форм токсичных и биогенных элементов в почвах.</li></ul>		
--	---	--	--

	В области метрологического обеспечения методов анализа работы будут направлены на получение новых данных о веществе коллекции государственных стандартных образцов состава природных и техногенных сред, выполнения обязательных метрологических испытаний в целях актуализации существующей документации и продления сроков годности вещества, а также разработку новых матричных многопараметрических стандартных образцов.		
№ 0284-2021-0006 «Ультраосновные-основные комплексы Сибирского кратона и его складчатого обрамления: эволюция состава, геодинамические аспекты образования и рудный потенциал». Руководитель д.г.-м.н. А.А. Воронцов (Рег. № 121041600032-8)	Изучение изотопного состава кислорода высокобарических минералов (оливина, граната и клинопироксена) из мантийных ксенолитов кимберлитовых трубок различных частей Сибирского кратона. Изучение процессов преобразования литосферной надсубдукционной мантии юга Сибири и Монголии. Определение магматических источников и механизмов эволюции щелочно-ультраосновных и щелочно-базальтовых (тефритовых) магм Минусинского прогиба и западной части Восточного Саяна. Анализ геологических, геохимических данных по позднепалеозойским лампроитам Алданской щелочной провинции (Мурунский массив), изучение первичных расплавных и флюидных включений в породообразующих минералах.	7	2
№ 0284-2021-0007 «Роль магматических, метаморфических и геодинамических процессов в рециклинге вещества и в формировании изотопно-геохимически неоднородной континентальной литосферы в складчатом обрамлении Сибирского кратона». Руководитель д.г.-м.н. А.Б. Перепелов (Рег. № 121102500039-6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установить корреляционные и генетические связи между изотопно-геохимическим составом и природой аккреционных и коллизионных комплексов, включающих метабазиты, метаосадочные, вулканогенные комплексы и офиолиты, и пространственно сопряженных с ними продуктов корового магмогенеза, роль ювенильного корообразования и аккреционных процессов в изотопной неоднородности литосферы орогенов;</li> <li>- определить роль процессов плавления, метасоматических преобразований и анатексиса на этапах конвергенции литосферных плит, аккреции и постколлизионной активизации в образовании безрудных и редкометалльных гранитоидных магм, гранитно-пегматитовых систем, анатектических и гибридных расплавов, а также гранитоидных расплавов медно-порфировой специализации, роль рециклированного корового субстрата определить критерии их рудоносности;</li> <li>- определить общие закономерности смены геодинамических режимов и геохимические особенности литогенетических, метаморфических и магматических процессов в развитии литосферы складчатого обрамления Сибири в интервале от раннего докембрия до позднего кайнозоя;</li> </ul>	10	3

	<ul style="list-style-type: none"><li>- установить закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в истории развития Центрально-Азиатского орогенного пояса, их связи с этапами геодинамического развития структуры и специализированными источниками континентальной литосферы.</li><li>- охарактеризовать условия и причины магматической активизации на докембрийском и фанерозойском этапах развития складчатого обрамления Сибирского кратона с использованием новых геохронологических и изотопно-геохимических данных по модельным магматическим комплексам;</li><li>- выяснить роль метасоматического преобразования субконтинентальной и субокеанической мантии в формировании обогащенных источников калийных и базитовых магм под воздействием гидратированных и карбонатизированных мантийных расплавов геологически контрастных внутриплитных обстановок (литосферы складчатых поясов и современной океанической коры), происхождения редкометалльной минерализации в щелочных магмах.</li></ul> <p><i>Задачи на 2024</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определить изотопно-геохимические (Sm-Nd, Rb-Sr) характеристики metabазитов офиолитовой природы Забайкальской части Монголо-Охотского орогенного пояса, эфолитов высокобарических комплексов Тянь-Шаня, охарактеризовать вклад ювенильной и рециклированной литосферы Центральной Азии в изотопно-геохимической неоднородности аккреционно-коллизонных структур;</li><li>- определить минералого-геохимические и петрологические исследования редкометалльных гранитно-пегматитовых разновозрастных серий пород в южном обрамлении Сибирского кратона (Прибайкалье, Сангилен, Восточное Забайкалье) с оценкой их петрогенезиса и потенциальной рудоносности;</li><li>- оценить возможность восстановления первичных геохимических и изотопных составов пород тоналит-трондъемит-гранодиоритовой ассоциации, подвергшихся высокоградиентному метаморфизму, для установления источников вещества и оценки доли слэбового расплава в их генезисе;</li><li>- на основании изотопно-геохимических и возрастных характеристик вулканических пород оценить условия происхождения щелочных магм в</li></ul>		
--	---	--	--

	<p>эволюции субконтинентальной мантии Северной Монголии и океанической литосферы Тихого океана (гайот Альба, Магеллановы Горы);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- на основании изучения метаосадочных пород докембрийских комплексов Сибирского кратона, Фенно-Скандинавского щита, Бадахшанского массива Памира и обрамления фанерозойских (альпийских) подвижных поясов выявить закономерности осадкообразования от раннего докембрия до кайнозоя;</li><li>- на основе физико-химического моделирования и изотопно-геохимических данных выявить условия формирования магнезиальных метасоматитов (на примере Удимского блока);</li><li>- выявить минералого-геохимические особенности неизмененных и метаморфизованных карбонатных и осадочных пород и состава ассоциирующих флюидов и расплавов в пирометаморфических комплексах Монголии;</li><li>- установить минералого-геохимические особенности месторождений стратегических металлов, связанных с Зиминской группой щелочно-карбонатитовых интрузий (Восточный Саян), определить условия формирования пород и руд с Ta-Nb-минерализацией Большетагинского массива.</li></ul>		
--	---	--	--