

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Геологический институт Сибирского отделения Российской академии наук  
(ГИН СО РАН)**

**Отчет по основной референтной группе 12 Геология, геохимия, минералогия**

Дата формирования отчета: **17.05.2017**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Инфраструктура научной организации**

#### **1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр**

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

#### **2. Информация о структурных подразделениях научной организации**

##### **ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОДИНАМИКИ**

Научная специализация - эволюция корово-мантийного магматизма, метаморфизма, седиментогенеза и основных типов тектонических структур различных геодинамических обстановок складчатых областей.

##### **ЛАБОРАТОРИЯ ПЕТРОЛОГИИ**

Научная специализация - реконструкция условий петрогенезиса магматических пород, формирующихся на последовательных стадиях эволюции земной коры; выяснение факторов, определяющих причины и масштабы мобилизации и концентрирования рудных компонентов в магматогенно-гидротермальных и метасоматических процессах.

##### **ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОХИМИИ И РУДООБРАЗУЮЩИХ ПРОЦЕССОВ**

Научная специализация - исследование закономерностей распределения и перераспределения рудного вещества в различных геодинамических обстановках Центрально-Азиатского складчатого пояса.

##### **ЛАБОРАТОРИЯ ГИДРОГЕОЛОГИИ И ГЕОЭКОЛОГИИ**



057645

Научная специализация - закономерности формирования ресурсов и химического состава подземных и поверхностных вод, геоэкология, экогеохимия, эволюция окружающей среды под воздействием природных и техногенных факторов.

#### ЛАБОРАТОРИЯ ГЕОЛОГИИ КАЙНОЗОЯ

Научная специализация - геология, геоморфология и литология кайнозоя; палеонтология, стратиграфия и динамика природной среды и климата кайнозоя Байкальского региона и Северной Монголии.

#### ЛАБОРАТОРИЯ МЕТОДОВ СЕЙСМОПРОГНОЗА

Научная специализация - современная геодинамика, исследование глубинного строения литосферы, движений и напряженного состояния земной коры; сейсмичность, сейсмический прогноз и оценка сейсмического риска; физические поля Земли, их природа, взаимодействие и интерпретация.

#### ЛАБОРАТОРИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

Научная специализация - совершенствование физических методов и химико-спектральных методов исследования вещества; разработка и совершенствование методов определения возраста горных пород; разработка поляризационных рентгеновских спектрометров (ПРС) для рентгеноспектрального анализа (РСА)

#### ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР

Прикладные комплексные геофизические, геохимические, геологические и гидрогеологические исследования при поисках и разведке месторождений твердых полезных ископаемых, термальных и питьевых вод. Мониторинг и экспертиза инженерно-геологических условий при строительстве зданий и сооружений; изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов для выработки рекомендаций по инженерной защите территорий.

### **3. Научно-исследовательская инфраструктура**

#### СТАЦИОНАРНЫЙ НИЗКОЧАСТОТНЫЙ СЕЙСМИЧЕСКИЙ ВИБРАТОР ЦВО-100

Впервые в отечественной практике для наблюдения изменений напряженного состояния и деформационного процесса в активизированных частях Байкальского рифта создана территориально распределённая система активного и пассивного геофизического мониторинга, включающая уникальное оборудование - мощный сейсмический вибратор ЦВ-100, сеть цифровых сейсмических регистраторов, автоматизированные геомагнитные, атмосферно-химические станции, средства телеметрии. Автономность и непрерывность регистрации позволяет производить регистрацию сейсмических волн как от управляемого виброисточника, так и от землетрясений. Система сейсмологического (пассивного) мониторинга структурно входит в региональную сеть сейсмостанций Прибайкалья и предназначена для снижения риска и смягчения последствий сильных землетрясений, планирования и организации превентивных мероприятий, ликвидации чрезвычайных ситуаций в сеймоопасных районах Республики Бурятия.



МАСС-СПЕКТРОМЕТР С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ (ICP-MS) FINNIGAN ELEMENT XR, ОСНАЩЕННЫЙ УСТАНОВКОЙ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ (ЛАЗЕР UP-213)

На базе магнитно-секторного масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Element XR с приставкой лазерного пробоотбора UP-213 проведены работы по усовершенствованию и установлению аналитических характеристик LA-ICP-MS метода для U-Th-Pb изотопного датирования цирконов и элементного анализа силикатных твердофазных объектов. На основе статистической обработки накопленного массива U-Th-Pb изотопных данных показано, что при датировании цирконов палеозойского возраста методом LA-ICP-MS наиболее достоверные оценки возраста дают  $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  и  $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$  изотопные отношения. Погрешность определения  $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$ - $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$  конкордантного возраста эталонных цирконов составляет менее 2%. Метод апробирован на цирконах магматических, метаморфических и осадочных комплексов на территории России и ближнего зарубежья: Арктики (Полярного Урала, Новосибирских островов), Рудного Алтая, Енисейского края, Западного Сангилен, Восточного Саяна, Забайкалья, Якутии, Чукотки и Южного Приморья, Восточного Казахстана и Монголии.

ГАЗОВЫЙ МАСС-СПЕКТРОМЕТР ФИННИГАН МАТ 253 С УСТАНОВКОЙ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ MIR 10-30 (FINNIGAN, ГЕРМАНИЯ).

Реализованы методики изотопного анализа водорода, углерода, азота, кислорода в горных породах, минералах, природных водах, костях ископаемых животных и других материалах органического и неорганического происхождения, получены аналитические данные характеризующие источники магм и флюидов магматических и метаморфических пород и руд Бурятии (фтор-бериллиевые месторождения Западного-Забайкалья: Ауникское. Амондак, Ермаковское; гранитоиды Ангара-Витимского батолита, щелочно-основные карбонатитовые комплексы Западного Забайкалья), а также Читинской и Иркутской области. При исследовании изотопного состава углерода и азота в коллагене ископаемых животных разных времен сделан вывод о климатической обстановке данного периода времени Байкальского региона.

РАСТРОВЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП LEO-1430VP (CARL ZEISS, ГЕРМАНИЯ) С СИСТЕМОЙ ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННОГО МИКРОАНАЛИЗА INCA ENERGY 350 (OXFORD INSTRUMENTS, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

КРИСТАЛЛ-ДИФРАКЦИОННЫЙ РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ СПЕКТРОМЕТР ARL PERFORM'X (THERMO FISHER SCIENTIFIC)

АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ СПЕКТРОМЕТР PINAACLE 900F (PERKINELMER, INC.)

- 4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**



Информация не предоставлена

**5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований**

Научная коллекция горных пород и минералов Бурятии (291 ед.; 2014 г. поступило – 33 ед, 2015 г. – 10 ед.),

Научная коллекция трилобитов и археоциат Забайкалья (11 ед.; 2013 г. поступило - 6 ед, 2014 г. – 3, 2015 г. – 2 ед),

Научная коллекция трилобитов по гипостратотипу амгинского яруса (200 ед.; 2013 г. поступило - 10 ед, 2014 г. – 5, 2015 г. – 12 ед),

Научная коллекция палеозойских фоссилий - фауны и флоры девона и нижнего карбона Западного Забайкалья (128 ед.; 2013 г. поступило - 19 ед, 2015 г. – 48 ед),

Уникальная структурированная база данных по геомагнитному мониторингу на Байкальском геодинамическом полигоне, на 4 –х станциях (показатель - дней регистрации с частотой дискретизации 2 мин.: 2013 г. - 1178, 2014 г. – 979, 2015 г. - 1013),

Уникальная структурированная база данных по активному (вибросейсмическому) мониторингу в режимах свип и монохромного излучения на Байкальском геодинамическом полигоне (показатель - сеансов свип-излучения/монохромное излучение: 2013 г. - 12 / 91, 2014 г. - 13 / 23, 2015 г. - 4 / 11),

Уникальная структурированная база данных по сейсмологическому мониторингу на локальной сети сейсмостанций Центрального Байкала, на 10 станциях (Гб / обработанных землетрясений, шт: 2013г. -332.25 / 1450, 2014 г. - 342 / 567 (за три месяца), 2015 г. - 338 / 0).

**7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона**

**ПРОЕКТЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ИНТЕРЕСАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**

- «ГДП-200 листа N-49-XXVIII (Еравнинская площадь, Республика Бурятия)»

Составлена современная многоцелевая геологическая основа для решения различных народно-хозяйственных задач, планирования геологоразведочных работ, оценки перспектив территории на золото, уран и другие полезные ископаемые.

- «Поисковые работы на золото в корах выветривания в пределах Хоре-Урикской площади (Республика Бурятия)»



Разработаны прогнозно-поисковые модели месторождений золота в корях выветривания, составлены прогнозно-поисковые карты масштаба 1:50 000 и 1:25 000 с выделением наиболее перспективных участков, на которых проведены поисковые работы с использованием геофизических, геохимических методов, с последующей заверкой горными выработками и бурением скважин.

- «Локализация перспективных на золотоносные коры выветривания участков на основе применения геофизических и геохимических методов поисков в южном обрамлении Еравнинской депрессии» (Республика Бурятия)»

Дана оценка перспектив исследованных площадей с выделением первоочередных участков для постановки дальнейших горно-буровых работ.

- «Геофизические поиски золота масштаба 1:10 000 в пределах перспективных геохимических аномалий Верхнедзидинского рудного узла (Республика Бурятия)» на 2013-2014 гг.

Составлена геофизическая основа прогнозной карты на рудное золото и определены возможные геофизические факторы контроля зон золоторудной минерализации

- «Комплекс геофизических работ при поисках поверхностных гидрогенных месторождений урана в Витимо-Каренгском районе» (Забайкальский край)»

Детализировано 24 рудоперспективных на уран объекта; пять из них рекомендованы под первоочередную оценку геологоразведочных работ. Полученные в результате проведенных работ материалы являются основой для выполнения прогнозно-поисковых работ.

- «Геологическая, минералого-геохимическая и геофизическая оценка, прогноз и освоение ресурсов стратегического минерального сырья различных геодинамических обстановок Саяно-Байкальской горной области»,

- «Платинометальные месторождения Восточно-Сибирской металлогенической провинции южного обрамления Сибирской платформы: возрастные рубежи, геолого-генетические модели и физико-химические условия формирования, оценка перспектив»,

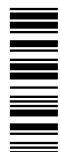
- «Наноразмерные компоненты в геологических средах, процессах концентрирования благородных металлов и формирования алмаза (по экспериментальным и природным данным)»,

- «Условия концентрирования и отложения Be в рудах месторождений Саяно-Байкальской складчатой области (по данным изучения флюидных включений)»,

- «Оценка перспектив на комплексные россыпи титана, вольфрама, тантала, ниобия, благородных металлов и сопутствующих компонентов бассейна р. Кавокта»,

- «Оценка перспектив на металлические руды и неметаллические полезные ископаемые комплексов магнезиальных пород северных и восточных районов Бурятии»,

В результате проведения исследований по проектам подготовлены предложения на проведение геологоразведочных работ Саяно-Байкальской горной области. Подсчитаны ресурсы титана, вольфрама, тантала, ниобия, никеля, меди, кобальта. Проведена переоценка традиционных и выявление новых площадей благородных металлов и сопутствующих



им компонентов, характеризующихся разной металлогенической специализацией: (сульфидно-золото-серебряной, золото-полиметаллической, золото-урановой, золото-редкометальной). Дана оценка пород (дунитов) в качестве сырья для производства строительных материалов.

- «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Республики Бурятия на 2009 - 2018 годы»,
- «Развитие методов математического моделирования геофизических полей и экспериментальные исследования геодинамических процессов в сейсмоопасных и вулканических зонах»,
- «Сейсмические активизации в индустриальных кластерах юга Сибири: особенности развития и сейсмическая опасность»,
- «Структура и современные деформации литосферы Монголо-Сибирского региона»,
- «Развитие методов геомагнитных, космофизических и геотермических наблюдений на обсерваториях и геодинамических полигонах в южных районах Сибири»,

По размерам возможного потенциального социального-экономического ущерба от землетрясений Бурятия занимает 5 место среди 27 областей, краев и республик. 60 % городской застройки, возведенной в 1930-1960 гг. и ранее, характеризуется дефицитом сейсмостойкости от 1 до 3 баллов, индекс сейсмического риска равен 5 (для сравнения, по Камчатке и Сахалинской области - 8).

Сформирована единая информационная база инженерно-сейсмологических, геолого-тектонических и геофизических данных по сейсмической опасности территории Бурятии в формате современных ГИС-технологий.

Получены количественные значения оценки сейсмической опасности (акселерограммы) на участках с различными инженерно-геологическими условиями (модель среды, мощность рыхлых отложений, тип грунта, сейсмические свойства) с использованием инструментальных методов сейсмического микрорайонирования. Комплекс инструментальных исследований включает сейсмологические наблюдения за землетрясениями и взрывами, геофизические методы.

Внедрена современная микродинамическая система диагностики зданий на сейсмостойчивость. Накоплен значительный опыт решения проблем диагностики технического состояния инженерных сооружений инженерно-сейсмометрическим методом в Республике Бурятия, Иркутской области и г. Улан-Баторе (Монголия).

- «Изменение условий увлаженности и естественное опустынивание в позднем кайнозое Северной и Центральной Азии»,

Результаты исследований используются для прогноза развития экосистем южных районов Бурятии.

- RFQ/ЕМО/2013-041 (IWC-00078317) «Разработка оптимальных технологических решений безопасного хранения, переработки, нейтрализации и утилизации токсичных ве-



ществ, содержащихся в отходах недействующего горнодобывающего производства Джидинского ГОКа»,

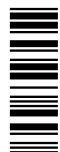
- «Исследование закисления технологических вод при переработке хвостов обогащения Джидинского вольфрам-молибденового комбината»,
- «Миграция токсичных элементов и современное минералообразование в природных и геотехногенных ландшафтах сульфидно-вольфрамовых месторождений Забайкалья»,
- «Моделирование искусственного геохимического барьера на основе минерального сырья для защиты гидросферы горнорудных районов»,
- «Ликвидация экологических последствий деятельности Джидинского вольфрам-молибденового комбината. Инженерно-гидрогеологические изыскания»,
- «Экспериментальное исследование миграции и отложения токсичных элементов в толще песков хвостохранилища Джидинского ГОКа с целью устранения их негативного влияния на окружающую среду»,
- «Комплексные исследования возможности использования отходов горнообогащенного производства Джидинского молибдено-вольфрамового комбината в качестве нетрадиционных удобрений»,

Предложены способы безопасного хранения, нейтрализации и утилизации отходов обогащения сульфидсодержащих руд Джидинского ГОКа. Рекомендованы места размещения дренажных каналов и очистных сооружений,

- GPSO/LakeBaikal/042/05July2013\_BSU «Разработка технологических решений для минимизации антропогенного влияния штольневых и рудничных вод Холоднинского полиметаллического месторождения на водные экосистемы»,
- «Комплекс инженерно-экологических изысканий на промышленной площадке и объектах инфраструктуры Прибайкальского ГОКа по переработке молибденовых руд месторождения Жарчиха»,
- «Ликвидации последствий отрицательного воздействия добычи угля на окружающую среду Холбоьджинского угольного разреза – рекультивация нарушенных земель, защита поверхностных и подземных вод»,
- «Проектные работы и инженерно-геологические изыскания на территории 1071 АББ Гусиное озеро, Республика Бурятия».

Дана оценка фоновых концентраций загрязняющих веществ в воздухе, поверхностных и подземных водах, почвах, почвогрунтах на прилегающих к разрабатываемым месторождениям территориях. Определены основные виды воздействия на окружающую среду: запыление и химическое загрязнение прилегающих территорий, загрязнение поверхностных и подземных вод промышленными стоками, изъятие из окружающей среды для нужд производства различных видов природных ресурсов.

Дано обоснование рекомендаций по улучшению экологической обстановки Холоднинского полиметаллического месторождения, Прибайкальского ГОКа, Холбоьджинского



угольного разреза. Разработана технология очистки сточных вод Гусиноозерской ГРЭС и шахтных вод с помощью природных цеолитов.

### **8. Стратегическое развитие научной организации**

- Министерство природных ресурсов РФ,
- Федеральное агентство по недропользованию РФ,
- Управление по недропользованию по Республике Бурятия,
- Федеральное государственное унитарное предприятие Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов (ЦНИГРИ),
- Федеральное государственное унитарное предприятие "Институт минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов" (ИМГРЭ),
- Бурятский государственный университет,
- Новосибирский государственный университет.

## **Интеграция в мировое научное сообщество**

### **9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год**

THE GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY (GEF) - В работе принимают участие представители 182 стран-участниц. ГИН СО РАН – являлся исполнителем 2-х проектов, нацеленных на решение глобальных экологических проблем:

RFQ/ЕМО/2013-041 (IWC-00078317) «Разработка оптимальных технологических решений безопасного хранения, переработки, нейтрализации и утилизации токсичных веществ, содержащихся в отходах недействующего горнодобывающего производства Джидинского ГОК»,

GPSO/LakeBaikal/042/05July2013\_BSU «Разработка технологических решений для минимизации антропогенного влияния штольневых и рудничных вод Холодинского полиметаллического месторождения на водные экосистемы».

**СОТРУДНИКИ ИНСТИТУТА ЯВЛЯЮТСЯ ЧЛЕНАМИ:**

- комиссии INQUA - International Union for Quaternary Research (Sub-Commission on Asian Quaternary stratigraphy and geo-chronology),
- комиссии ASQUA – Asian Quaternary Association (Азиатской Четвертичной Комиссии),
- IUCN - International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Международного Союза охраны природы. Организация имеет статус наблюдателя при Генеральной Ассамблее ООН,
- IAGOD - International Association on the Genesis of Ore Deposits,
- Европейская ассоциация по сохранению геологического наследия (ProGEO),
- Эксперт ЮНЕСКО.



**10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»**

Информация не предоставлена

**11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год**

- Научный проект, выполняемый СО РАН совместно с Академией наук Монголии и Министерством образования, культуры и науки Монголии

№ 6-05 «Глубинное строение земной коры и геодинамика фанерозоя Зап. Хэнтэй-Южно-Прибайкальской зоны активных тектономагматических процессов (по геофизическим, петролого-геохимическим и биостратиграфическим данным)» (2013 - 2014 гг.).

ГИН СО РАН – соисполнитель.

Разработаны модели глубинного строения земной коры и литосферной мантии на основе геофизических, тектонических, петролого-геохимических исследований в различных геодинамических обстановках Южного Прибайкалья и Северной Монголии. Проведены геолого-геофизические, петролого-геохимические, биостратиграфические исследования индикаторных осадочно-метаморфических и магматических комплексов, слагающих разнообразные тектонические структуры в зоне трансекта шириной 100 км и протяженностью 350 км на территории Северной Монголии от Кяхты (Алтан-Булак) до Улан-Батора. Решен ряд задач по геологическому и глубинному строению земной коры и литосферной мантии древних метаморфических комплексов, средне-верхнепалеозойской активной континентальной окраины субдукционного типа (Дзунмод-Харагол-Ерогол), блоков венд-кембрийской и ордовикской океанической коры Палеоазиатского и Монголо-Охотского океанов (Орхонский, Западно-Хэнтэйский, Куналейский прогибы), составлена полосовая геологическая карта и проведено моделирование вибросейсмического поля вибратора ЦВО-100 по этому трансекту.

- Программа содействия совершенствованию исследовательских университетов Японского общества продвижения науки / Междисциплинарные исследования палеолитических раскопок на полуострове Симокита со специальной ссылкой относительно родственных связей между Сибирью и Японским архипелагом в позднем плейстоцене (2014-2018 гг.).

Участники - Университет Токио; Хоккайдо Университет (Япония); Иркутский госуниверситет; ГИН СО РАН (Улан-Удэ, Россия).

ГИН СО РАН – соисполнитель.

Впервые прослежена динамика видового состава фауны мелких млекопитающих местонахождения Мальта в Предбайкалье от казанцевского (MIS 5) межледниковья до сартанского оледенения (MIS 2) включительно, отражающая изменение климата в позднем



плейстоцене от относительно теплого гумидного климата в казанцевском и каргинском (MIS 3) межледниковьях до холодного и сухого во время сартанского оледенения.

- Международная программа геологической корреляции IGCP / Проект № 592. Образование континентальной коры в Центрально-Азиатском складчатом поясе в сравнении с современными структурами Западной Пацифики (2012-2016 гг.).

Участники - Британский музей (Лондон, Соединенное королевство); Университет Гонконга, Институт геологии и геофизики Китайской АН (Китай); Университет Маккуэйр (Сидней, Австралия); ГИН СО РАН, ИЗК СО РАН, ИГГД РАН (Россия).

ГИН СО РАН – соисполнитель.

Проведена корреляция геодинамики формирования Центрально-Азиатского складчатого пояса в сравнении с современными структурами Западной Пацифики. Проведены международные научные мероприятия.

- Между Китаем и Уралом: происхождение древнейших керамических традиций в Забайкалье и Монголии до 12-го тысячелетия рождества Христова / Проект Герды Хенкель № AZ 18/ZA/13 (2014 г.).

Участники - Грейфсвальдский университет (Германия); Национальный университет (Монголия); ИМБТ СО РАН, ГИН СО РАН (Улан-Удэ, Россия).

ГИН СО РАН – соисполнитель.

Впервые выявлена фауна мелких млекопитающих и амфибий раннего неолита (7 000 – 6 000 л.н.) Северо-Восточной Монголии, видовой состав и экологическая приуроченность видов которой свидетельствует о разнообразии условий обитания древнего человека, сочетании сухостепных и полупустынных ландшафтов с луговыми вдоль долин рек и по берегам озер.

- Программа научно - технического сотрудничества между Российской Федерацией и Японией «Минимизация негативных последствий экстремальных природных процессов» / Камчатка и Байкал: электромагнитный мониторинг и поиск предвестников сильных землетрясений и извержений вулканов (2011-2015 гг.).

Участники - Институт сейсмологии и вулканологии Университета Хоккайдо (Япония); ГИН СО РАН, ИВиС ДВО РАН (Россия).

ГИН СО РАН – организатор.

Разработаны глубинные геофизические модели сейсмоактивных районов. По данным электромагнитного мониторинга выявлены аномальные эффекты, связанные с сильными землетрясениями. Определена возможная их природа. Полученные результаты могут быть использованы для разработки методов прогноза катастроф. В 2013г. проведен рабочий семинар по проекту с участием профессора Тору Моги.

- Project on Sharing Best Practices for Human Health Research in Communities Affected by Ecological Damage in Russia and the USA: A Peer-to-Peer Dialogue Engaging Scientists, Civil Society Organizations, and Affected Community Residents / USA-Russia: Health Risk Research Dialogue (2014-2016 гг.).



Участники - США: Юго-Западный научно-информационный центр; Университет Нью-Мексика; общины индейцев навахо штатов Нью-Мексика и Аризона

Россия: Бурятская региональная организация по Байкалу; Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения (г. Пермь); ГИН СО РАН; Бурятский государственный университет.

ГИН СО РАН – соисполнитель.

В результате обмена опытом исследований влияния окружающей среды на здоровье человека в районах заброшенных рудников (урановых, молибденовых в США и вольфрам-молибденового комбината в Закаменске, Бурятия), участниками разработан проект тестирования здоровья населения г. Закаменска, который вошел в федеральную программу по ликвидации негативных последствий деятельности Джидинского комбината.

- International Mining and the Environment Exchange (2014-2015 гг.)

Участники - США: Юго-Западный научно-информационный центр; Университет Нью-Мексика; община индейцев навахо штатов Нью-Мексика и Аризона, Монголия: Монгольский центр образования населения, совет по защите окружающей среды, Россия: ГИН СО РАН, Бурятская региональная организация по Байкалу.

ГИН СО РАН – соисполнитель.

В результате полевых экскурсий на ряд действующих и заброшенных рудников в Монголии и США получена информация по технологиям рекультивации рудничных территорий и управления качеством подземных и поверхностных вод на этих объектах. Проведен полевой тренинг по биоиндикации качества поверхностных вод. Проведены рабочие встречи со специалистами по альтернативной энергетике и рекультивации отработанных месторождений.

- Проекта “FWF-project: P-23061-N19, 2011-2014)” (руководители: Г.Дакснер-Хёк, Австрия и Р.Барсболд, Монголия).

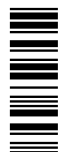
Участники – Австрия, Монголия, Россия.

ГИН СО РАН – соисполнитель.

Проведено обобщение количественного состава всех изученных образцов по всем группам зайцеобразных (6163 экз.) в интервале ранний олигоцен – поздний миоцен, представлен уточненный состав зайцеобразных этого временного интервала по биозонам, принадлежащих 21 виду из 7 родов и трех семейств. Составлена база данных, изученные таксоны занесены в каталог коллекций Венского музея. Проводятся морфолого-систематические исследования видов олигоцен-миоценового переходного периода.

## НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

### Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований



## 12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.66. Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли.

1. Учеными Геологического института СО РАН на территории Западного Забайкалья впервые выделена и детально исследована Байкало-Витимская складчатая система (БВСС), в пределах которой установлены фаунистически и геохронологически охарактеризованные вулканогенно-осадочные отложения верхнего силура-позднего девона и среднего и позднего карбона, образующие соответственно ранне-и позднегерцинские структурные этажи, разделенные поверхностями региональных несогласий. По геодинамическим условиям они формировались в пределах пассивной и активной континентальных окраин Монголо-Охотского океанического бассейна и относятся к Удино-Витимской, Витимкан-Ципинской и Турка-Курбинской структурно-формационным зонам и подзонам БВСС.

2. На примере Джидинской островодужной системы Палеоазиатского океана установлены три основных этапа геодинамической эволюции океанического, островодужного и аккреционно-коллизийного магматизма: от заложения крупного океанического бассейна с формированием в венде-нижнем кембрии гайотов, зоны субдукции с базальт-бонинитовым вулканизмом и надсубдукционным известково-щелочным плутонизмом до тектонического сжатия, внедрения в позднем кембрии – начале ордовика коллизийных гранитоидов и образования горно-складчатого орогена.

1. Булгатов А.Н. Геодинамика Байкальской горной области в позднем рифее и венде-палеозое (всего 14,2 уч.-изд. л. - Науч. ред. И.В. Гордиенко. - Новосибирск: Академ. Издательство «Гео», 2015. - С. 191. ISBN 978-5-906284-81-5, Тираж 150 экз.

2. Simonov V.A., Gordienko I.V., Stupakov S.I., Medvedev A.Y., Kotlyarov A.V., Kovyazin, S.V. Conditions of basalt formation in the Dzhida zone of the Paleasian Ocean // RUSSIAN GEOLOGY AND GEOPHYSICS, 2014. V. 55 (8), P. 929-940 (ИФ (WoS) – 1.308) DOI: 10.1016/j.rgg.2014.07.001

3. Гордиенко И.В., Гороховский Д.В., Елбаев А.Л., Баянова Т.Б. Новые данные о возрасте раннепалеозойского габброидного и гранитоидного магматизма Джидинской зоны каледонид (Юго-Западное Забайкалье, Северная Монголия) // Доклады Академии наук. 2015. Т. 463. № 5. С. 576-580. (ИФ (WoS) - 0.460) DOI: 10.1134/S1028334X15080103.

4. Гордиенко И.В., Нефедьев М.А. Курбино-Еравнинский рудный район Западного Забайкалья: геолого-геофизическое строение, типы рудных месторождений, прогнозная оценка и перспективы освоения // Геология рудных месторождений. 2015. т. 57. № 2. С. 101-110. (ИФ (WoS) - 0.559) DOI: 10.1134/S1075701515020026.

5. Орсоев Д.А., Мехоношин А.С., Гордиенко И.В., Бадмацыренова Р.А., Канакин С.В., Травин А.В., Волкова М.Г. Рифейский островодужный Метешихинский перидотит-габ-



бровый массив (Западное Забайкалье) // Геология и геофизика. 2015. Том: 56 Выпуск: 9, С.1213-1231. (ИФ (WoS) – 1.288) DOI: 10.1016/j.rgg.2015.08.001

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.69. Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозое. История четвертичного периода.

1. Впервые прослежена динамика видового состава фауны и климата археологической стоянки Мальта в Предбайкалье от относительно теплого гу-мидного климата в казанцевском (MIS 5) и каргинском межледниковьях (MIS 3) до холодного и сухого во время сартанского оледенения (MIS 2) позднего плейстоцена.

2. В Западном Забайкалье впервые изучены n-алканы, высокое содержание которых, соотношение изотопов С и N, а также микротериофауна свидетельствуют о существовании густых лесов и лугов 6500 л.н., теплом и влажном климате.

3. Впервые выявлена фауна мелких млекопитающих и амфибий раннего неолита (7 000 – 6 000 л.н.) Северо-Восточной Монголии, видовой состав и экологическая приуроченность видов которой свидетельствует о разнообразии условий обитания древнего человека, сочетании сухостепных и полупустынных ландшафтов с луговыми вдоль долин рек и по берегам озер. Исследования археологических стоянок проведены совместно с археологами Германии и Института монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН, палеоантропологами Монголии.

1. Ge D., Wen Z., Xia L., Zhang Z., Erbajeva M., Huang C., Yang Q. Evolutionary History of Lagomorphs in Response to Global Environmental Change // PLOS ONE. 2013. Vol. 8, N 4: 1-15. (ИФ (WoS) – 3.534) DOI: 10.1371/journal.pone.0059668

2. Erbajeva M.A., Khenzykhenova F.I., Alexeeva N.V. Aridization of the Transbaikalia in the context of global events during the Pleistocene and its effect on the evolution of small mammals // Quaternary International, 2013. Volume: 284 Pages: 45-52. (ИФ (WoS) – 2.128) DOI: 10.1016/j.quaint.2011.12.024

3. Flynn L., Winkler A., Erbajeva M., Alexeeva N., Anders U., et al., The Leporid datum: a late Miocene biotic marker // Mammal Review, The Mammal Society and John Wiley & Sons Ltd. 44 (2014) P. 164-176. (ИФ (WoS) – 4.256) DOI: 10.1111/mam.12016

4. Erbajeva M., Flynn L.J., Alexeeva N.V. Late Cenozoic Asian Ochotonidae: Taxonomic diversity, chronological distribution and biostratigraphy // Quaternary International 355 (2015) 18-23. Vol. 355, P. 18–23. (ИФ (WoS) – 2.067) DOI: 10.1016/j.quaint.2014.10.064

5. Shchetnikov A.A., Khenzykhenova F., Klement'ev A.M., Simakova A.N., Semenei E., Filinov I.A. Changes of environments and climate during the Late Pleistocene and Holocene reconstructed from aeolian and colluvial deposits of the Zaktui site (Tunka rift valley, Baikal region) // Quaternary International, 2015, 335: 80-89. (ИФ (WoS) – 2.067) DOI: 10.1016/j.quaint.2014.07.074

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.71. Закономерности формирования минерального, химического и изотопного состава Земли. Космохимия планет и других тел Солнеч-



ной системы. Возникновение и эволюция биосферы Земли, биогеохимические циклы и геохимическая роль организмов.

1. В Геологическом институте СО РАН на базе масс-спектрометра с индуктивно-связанной плазмой Element XR с приставкой лазерного пробоотбора UP-213 реализован LA-ICP-MS метод U-Pb изотопного датирования цирконов. С использованием этого метода впервые определен возраст гранитоидов северо-западной части Ангаро-Витимского батолита, комбинированных даек Центрального Забайкалья и щелочных гранитоидов Витимского плоскогорья.

2. Изотопными исследованиями установлен значительный вклад метеорных вод в формирование оруденения Ермаковского F-Be месторождения, показан полиформационный источник флюидов и рудного вещества. Установлено, что отложение бериллиевых минералов месторождения Снежное происходило из щелочных и околонейтальных растворов за счет понижения температуры в трещинах и пустотах тектонической зоны, что и обусловило формирование богатых бериллиевых руд на месторождении.

3. В результате изучения стабильных и радиогенных изотопов (O, C, S, Sr, Nd, H) в породообразующих и рудных минералах Ермаковского и Ауникского F-Be месторождений (Западное Забайкалье) установлено, что, не смотря на их принадлежность к одному формационному типу, количественные соотношения источников их вещества и флюидов были разными. На Ермаковском месторождении доминировала метеорная вода с небольшой «добавкой» карбонатного вещества вмещающих пород, тогда как на Ауникском месторождении в источнике флюидов преобладал ювенильный компонент.

1. Бурмакина Г.Н., Цыганков А.А. Мафические включения в позднепалеозойских гранитоидах Западного Забайкалья (Бургасский кварцевосиенитовый массив): состав, петрогенезис // Петрология, 2013, т. 21, № 3, с. 309-334. (ИФ (WoS) - 0.822) DOI: 10.1134/S086959111303003X

2. Рипп Г.С., Избродин И.А., Дорошкевич А.Г., Ласточкин Е.И., Рампилов М.О., Сергеев С.А., Травин А.В., Посохов В.Ф. Хронология формирования пород габбро-сиенит-гранитной серии Ошурковского плутона, Западное Забайкалье // Петрология. 2013. Т. 21. № 4. С. 375-392. (ИФ (WoS) - 0.822) DOI: 10.1134/S0869591113030053

3. Цыганков А.А. Позднепалеозойские гранитоиды Западного Забайкалья: последовательность формирования, источники магм, геодинамика // Геология и геофизика, 2014, т. 55, № 2, с. 197-227. (ИФ (WoS) - 1.308) DOI: 10.1016/j.ggg.2014.01.004

4. Дамдинова Л.Б., Смирнов С.З., Дамдинов Б.Б. Условия формирования богатых бериллиевых руд месторождения Снежное (Восточный Саян) // Геология рудных месторождений, 2015, т. 57, № 6, с. 454-464 (ИФ (WoS) - 0.559) DOI: 10.1134/S1075701515060033

5. Хубанов В.Б., Врублевская Т.Т., Цыренов Б.Ц., Цыганков А.А. Процессы фракционной кристаллизации и смешения магм в формировании трахибазальт-трахитовой бимодальной серии Мало-Хамардабанской вулканотектонической структуры, Юго-Западное Забайкалье



// Петрология, 2015, т. 23, № 5, с. 451-479. (ИФ (WoS) - 1.231) DOI: 10.1134/S0869591115040037

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.72.** Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы. Условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых.

1. Составлена схема Удино-Витимской металлогенической зоны для разработки эволюционной модели формирования рудообразующей системы, продуцирующей поликомпонентные руды. Выявлены различия в поведении благородных и цветных металлов в процессе формирования рассеянной сульфидной минерализации в плагиодунитах в основании ультрамафитовой зоны Йоко-Довыренского массива. Зун-Оспинское золоторудное месторождение по особенностям геологического строения и вещественного состава отнесено к мезотермальным орогенным месторождениям.

2. На основе изучения руд и пород Озернинского рудного узла показаны широкий возрастной диапазон рудообразования (рифей-мезозой); в качестве источника вещества шошонит-латитовый магматический комплекс, углеродсодержащие карбонатные породы, возможно глубинные флюиды; выдвинуто предположение о значительном вкладе тектоно-метаморфических (динамомета-морфических) процессов в концентрирование поликомпонентной минерализации (Pb, Zn, Fe, Mn, благородные металлы).

3. Выделены четыре генетических класса золоторудных объектов юго-восточной части Восточного Саяна: плутоногенный, орогенный, метаморфогенный и телетермальный, каждый из которых подразделяется на минералого-геохимические типы, различающиеся набором индикаторных элементов и типоморфных минералов.

1. Нефедьев М.А. Моделирование и оценка перспектив рудных полей и месторождений Джидинского рудного района по геофизическим данным (Юго-Западное Прибайкалье). Изд-во БНЦ СО РАН. 2014. ISBN 978-5-7925-0423-3. 300 с. 33,5 изд. листа. 500 экз.

2. Гармаев Б.Л., Дамдинов Б.Б., Миронов А.Г. Золото-висмутовое проявление Пограничное (Восточный Саян): вещественный состав и связь с магматизмом // Геология рудных месторождений. 2013. Том: 55 Выпуск: 6 Стр.: 455-466 (ИФ (WoS) – 0.389) DOI: 10.1134/S1075701513060032

3. Киселева О.Н., Жмодик С.М., Дамдинов Б.Б., Агафонов Л.В., Белянин Д.К. Состав и эволюция платинометалльной минерализации в хромитовых рудах Ильчирского офиолитового комплекса (Оспинско-Китойский и Харанурский массивы, Восточный Саян) // Геология и геофизика. 2014. Т. 55, № 2. С. 333-349. (ИФ (WoS) – 1.308) DOI: 10.1016/j.rgg.2014.01.010

4. Budyak A.E.; Parshin A.V.; Damdinov B.B.; Reutsky V.N.; Spiridonov A.M.; Volkova M.G.; Bryukhanova N.N.; Bryansky N.V. New Results of Geochemical and Geophysical Studies of the Khadatkandskii Fault Zone (North Transbaikalian Region) // Russian Journal of Pacific Geology. 2015. Том: 9 Выпуск: 5 Стр.: 373-380 (ИФ (WoS) - 0.514) DOI: 10.1134/S1819714015050024



5. Арискин А.А., Данюшевский Л.В., Маас Р., Костицын Ю.А., Мак-Нил Э., Меффре С., Николаев Г.С., Кислов Е.В. Довыренский интрузивный комплекс (Северное Прибайкалье, Россия): изотопно-геохимические маркеры контаминации исходных магм и экстремальной обогащенности источника // Геология и геофизика. 2015. Т. 56, № 3. С 411-434. (ИФ (WoS) - 1.288) DOI: 10.1016/j.rgg.2015.02.004

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.78. Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы, включая экстремальные изменения космической погоды: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий.

1. Разработана методика интерпретации глубинных магнитотеллурических зондирований (МТЗ) с целью выявления разломов, проникающих в земную кору и верхнюю мантию. В результате интерпретации МТЗ выявлены глубинные разломы, проникающие в нижние части земной коры и верхнюю мантию.

2. На основе мониторинга большепролетного здания физкультурно-спортивного комплекса (ФСК) в г. Улан-Удэ выявлены критерии, определяющие технического состояние сооружений. В результате предложен метод описания текущей вибрационной картины конструкций, что позволяет оценивать изменения в динамическом поведении конструкций зданий и сооружений во времени.

3. По данным метода приемных функций построены азимутальные модели распределения скорости сейсмических волн в земной коре центральной части Байкальского рифта. Для исследования механизмов и условий затухания сейсмических волн разработаны программы по расчету добротности среды.

1. BuildMod - программа для анализа динамических характеристик инженерных сооружений. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014619571, Рос. Федерация, правообладатель ГИН СО РАН, автор Базаров А.Д. Заявка №2014614214; дата поступления: 05.05.2014; дата регистрации: 18.09.2014.

2. CodaNorm – программа для расчета сейсмической добротности методом нормализации к коде: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015615190, Российская Федерация. Заявка №2015610149/ Предеин П.А.; правообладатели ГИН СО РАН, ИЗК СО РАН; дата поступления: 12.01.2015; дата регистрации: 13.05.2015.

3. Мельникова В.И., Гилева Н.А., Имаев В.С., Я.Б. Радзиминович, Ц.А. Тубанов Ц.А. Особенности сейсмических активизаций Среднего Байкала в 2008 – 2011 годах // Доклады Академии наук. 2013. Т. 453. № 2. С. 1282-1287 (ИФ (WoS) – 0.495) DOI: 10.1134/S1028334X13120210

4. Мороз Ю.Ф., Карпов Г.А., Мороз Т.А., Николаева А.Г., Логинов В.А. Геоэлектрическая модель кальдеры Узон на Камчатке // Вулканология и сейсмология. 2014. № 5. С. 38-51. (ИФ (WoS) – 0.649) DOI: 10.1134/S0742046314050066

5. Мороз Ю.Ф., Самойлова О.М., Мороз Т.А. Electric conductivity at depth: The southern coast of north Kamchatka // JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND SEISMOLOGY. – 2015. – Том: 9 Выпуск: 2 Стр.: 125-139 (ИФ (WoS) – 0.649) DOI: 10.1134/S0742046315020062



ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ VIII.79. Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов, научные основы рационального природопользования и устойчивого развития; территориальная организация хозяйства и общества.

1. Экспериментально установлено, что при добавлении к техногенным пескам (отходам переработки сульфидно-вольфрамовых руд Джидинского месторождения) карбонатного материала, рН поровых растворов смеси, в зависимости от соотношения компонентов, меняется от 2,68 до 6,5, что приводит к связыванию токсичных элементов в малорастворимые минеральные формы, позволяет локализовать их миграцию в пределах хвостохранилищ. Наибольший эффект получен с использованием известняка в соотношении к техногенным пескам 1:50, который можно рассеивать в толще песков или формировать из него водопроницаемые слои.

2. Предложен новый способ хранения отходов горнодобывающих предприятий, предусматривающий дренаж поровых вод и высаживание токсичных веществ на карбонатном и щелочном барьерах. При взаимодействии кислых вод с известняком, который использовался в экспериментах как нейтрализатор, среди минеральных новообразований обнаружены сульфаты, оксиды, карбонаты железа, цинка. Образующиеся аморфные соединения, представленные гидрооксидами кальция, железа, марганца, адсорбируют из раствора медь, цинк, свинец, редкие земли. В хорошо проницаемых карбонатных слоях, искусственно сформированных в толще техногенных песков, накапливаются рудные минералы – пирит, шеелит, фенакит, флюорит, которые избирательно вымываются из толщи песков потоком инфильтрующейся воды.

1. Хажеева З.И. Ресурсы и химический состав вод, взвешенных веществ и донных отложений рек бассейна Селенги. Изд-во БНЦ СО РАН, 2014 г, ISBN 978-5-7925-0421-9. 21,2 уч.- изд. л. 376 с., тираж 500 экз.

2. Плюснин А.М., Замана Л.В., Шварцев С.Л., Токаренко О.Г., Чернявский М.К. Гидрогеохимические особенности состава азотных гидротерм Байкальской рифтовой зоны // Геология и геофизика, 2013, т.54, №5, с. 495-508. (ИФ (WoS) – 1.409) DOI: 10.1016/j.rgg.2013.04.002

3. Dampilova, B. V., Zonkhoeva, E. L. Sorption of lanthanum ions by natural clinoptilolite tuff // Russian Journal of Physical Chemistry A, 2013:V. 87 (8), P.1353-1356 (ИФ (WoS) –0,368) DOI: 10.1134/S0036024413080098.

4. Plyusnin A.M., Zhambalova D.I. Effect of Land Reclamation on the Ecological State of Surface and Subsurface Water in Ust'-Selenga Depression // Water Resources, 2014, Vol. 41, №7, P. 839-843. (ИФ (WoS) –0,361) DOI: 10.1134/S0097807814070100

5. Shvartsev, S.L., Zamana, L.V., Plyusnin, A.M., Tokarenko, O.G. Equilibrium of Nitrogen-Rich Spring Waters of the Baikal Rift Zone with Host Rock Minerals as a Basis for Determining Mechanisms of Their Formation // Geochemistry International, 2015. V. 53 (8), P. 713-725 (ИФ (WoS) –0,584) DOI: 10.1134/S0016702915060087



**13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

**14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год**

**СТАТЬИ**

1. Гордиенко И.В., Нефедьев М.А. Курбино-Еравнинский рудный район Западного Забайкалья: геолого-геофизическое строение, типы рудных месторождений, прогнозная оценка и перспективы освоения // Геология рудных месторождений. 2015. т. 57. № 2. С. 101-110. (ИФ (WoS) - 0.559) DOI: 10.1134/S1075701515020026.

2. Орсоев Д.А., Мехоношин А.С., Гордиенко И.В., Бадмацыренова Р.А., Канакин С.В., Травин А.В., Волкова М.Г. Рифейский островодужный Метешихинский перидотит-габбровый массив (Западное Забайкалье) // Геология и геофизика. 2015. Том: 56 Выпуск: 9, С.1213-1231. (ИФ (WoS) – 1.288) DOI: 10.1016/j.rgg.2015.08.001

3. Erbajeva M.A., Khenzykhenova F.I., Alexeeva N.V. Aridization of the Transbaikalia in the context of global events during the Pleistocene and its effect on the evolution of small mammals // Quaternary International, 2013. Volume: 284 Pages: 45-52. (ИФ (WoS) – 2.128) DOI: 10.1016/j.quaint.2011.12.024

4. Рипп Г.С., Избродин И.А., Дорошкевич А.Г., Ласточкин Е.И., Рампилов М.О., Сергеев С.А., Травин А.В., Посохов В.Ф. Хронология формирования пород габбро-сиенит-гранитной серии Ошурковского плутона, Западное Забайкалье // Петрология. 2013. Т. 21. № 4. С. 375-392. (ИФ (WoS) - 0.822) DOI: 10.1134/S0869591113030053

5. Цыганков А.А. Позднепалеозойские гранитоиды Западного Забайкалья: последовательность формирования, источники магм, геодинамика // Геология и геофизика, 2014, т. 55, № 2, с. 197-227. (ИФ (WoS) - 1.308) DOI: 10.1016/j.rgg.2014.01.004

6. Хубанов В.Б., Врублевская Т.Т., Цыренов Б.Ц., Цыганков А.А. Процессы фракционной кристаллизации и смешения магм в формировании трахибазальт-трахитовой бимодальной серии Мало-Хамардабанской вулканотектонической структуры, Юго-Западное Забайкалье // Петрология, 2015, т. 23, № 5, с. 451-479.

(ИФ (WoS) - 1.231) DOI: 10.1134/S0869591115040037

7. Гармаев Б.Л., Дамдинов Б.Б., Миронов А.Г. Золото-висмутовое проявление Пограничное (Восточный Саян): вещественный состав и связь с магматизмом // Геология рудных месторождений. 2013. Том: 55 Выпуск: 6 Стр.: 455-466 (ИФ (WoS) – 0.389) DOI: 10.1134/S1075701513060032

8. Мельникова В.И., Гилева Н.А., Имаев В.С., Я.Б. Радзиминович, Ц.А. Тубанов Ц.А. Особенности сейсмических активизаций Среднего Байкала в 2008 – 2011 годах // Доклады



Академии наук. 2013. Т. 453. № 2. С. 1282-1287 (ИФ (WoS) – 0.495) DOI: 10.1134/S1028334X13120210

9. Мороз Ю.Ф., Самойлова О.М., Мороз Т.А. Electric conductivity at depth: The southern coast of north Kamchatka // JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND SEISMOLOGY. – 2015. – Том: 9 Выпуск: 2 Стр.: 125-139 (ИФ (WoS) – 0.649) DOI: 10.1134/S0742046315020062

10. Плюснин А.М., Замана Л.В., Шварцев С.Л., Токаренко О.Г., Чернявский М.К. Гидрогеохимические особенности состава азотных гидротерм Байкальской рифтовой зоны // Геология и геофизика, 2013, т.54, №5, с. 495-508. (ИФ (WoS) – 1.409) DOI: 10.1016/j.rgg.2013.04.002

#### МОНОГРАФИИ

1. Булгатов А.Н. Геодинамика Байкальской горной области в позднем рифее и венде-палеозое (всего 14,2 уч.-изд. л. - Науч. ред. И.В. Гордиенко. - Новосибирск: Академ. Издательство «Гео», 2015. - С. 191. ISBN 978-5-906284-81-5, Тираж 150 экз.

2. Наземные позвоночные Байкальской котловины (всего 20,7 - уч.-изд. л., из них Щепина Н.А. 4,14) / [Егоров В.Г., Матвеев А.Н., Русинек Т.О., Фефелов И.В., Щепина Н.А.]. – Иркутск: изд-во ИГУ, 2014. – 340 с. ISBN 978-5-9624-1209-2. Тираж 200 экз.

3. Нефедьев М.А. Моделирование и оценка перспектив рудных полей и месторождений Джидинского рудного района по геофизическим данным (Юго-Западное Прибайкалье). Изд-во БНЦ СО РАН. 2014. 33,5 изд. листа. 300 с. ISBN 978-5-7925-0423-3. Тираж 500 экз.

4. Хажеева З.И. Ресурсы и химический состав вод, взвешенных веществ и донных отложений рек бассейна Селенги. Изд-во БНЦ СО РАН, 2014 г, 21,2 уч.- изд. л. 376 с., ISBN 978-5-7925-0421-9. Тираж 500 экз.

5. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов (всего 67,5 уч.-изд. л, из них Щепина Н.А. 1,08 уч.-изд. л., Намзалова Б. Д.-Ц. 0,2 уч.-изд. л.). – Изд. 3-е, перераб. и доп. / отв. ред. Н.М. Пронин. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. – С. 456. ISBN 978-5-7925-0242-0. Тираж 600 экз.

6. Нефедьев М.А. Геофизические поля и моделирование впадин Байкальской рифтовой зоны // Изд-во БНЦ СО РАН. 2013. 202 с. (23 уч. изд. листа), ISBN 978-5-7925-0377-9. Тираж 100 экз.

7. Озеро Котокельское: природные условия, биота, экология / отв. ред. Н.М. Пронин, Л.Л. Убугунов; Рос. Академия наук, Сиб. отд-ние. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. – 318 с.; ил. ISBN 978-5-7925-0376-2. Тираж 350 экз.

8. Рипп Г.С., Избродин И.А. Дорошкевич А.Г., Ласточкин Е.И., Рампилов М.О., Бурцева М.В. Ошурковский базитовый плутон: хронология, изотопно-геохимические и минералогические особенности, условия образования. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2013, 172 с. (9.6 уч. изд. лист.) ISBN 978-5-906284-38-9. Тираж 150 экз.



9. Смирнова О.К., Плюснин А.М. Джидинский рудный район (проблемы состояния окружающей среды). // Изд-во БНЦ СО РАН. 2013. 180 с. (14,5 уч. изд. листа), ISBN 978-5-7925-0399-1. Тираж 120 экз.

10. Царев Д.И., Батуева А.А. Дифференциация компонентов базитов при гранитизации (на примере Ошурковского апатитового месторождения, Западное Забайкалье). Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2013. 135 с. (9 уч. изд. лист.) ISBN 978-5-906284-37-2. Тираж 200 экз.

**15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие**

ВСЕГО - 27 проектов РФФИ, 1 проект РНФ

Значимые проекты:

- РФФИ 12-05-31001 мол\_а Возраст, оценка условий формирования и эволюции кианитовых и силлиманитовых сланцев Западного Забайкалья: геодинамические следствия 2012-2013 (700 000 руб.)

- РФФИ 12-05-31132 мол\_а Выяснение условий переноса рудного вещества гидротермальными растворами и факторов, способствующих концентрированному рудоотложению 2012-2013 (700 000 руб.)

- РФФИ 12-05-31204 мол\_а Мезо-кайнозойский внутриплитный магматизм Чикой-Хилокской и Удинской рифтогенных впадин Западного Забайкалья (состав, изотопный возраст, геодинамика) 2012-2013 (700 000 руб.)

- РФФИ 12-05-0324-а Палеозойский этап развития Байкало-Витимской складчатой системы Западного Забайкалья. 2012-2014 (1 060 000 руб.)

- РФФИ 14-05-00180-а Палеозойский щелочной магматизм Западного Забайкалья: условия образования и характеристика источников вещества 2014-2016 (1 450 000 руб.)

- РФФИ 14-05-00339-а Условия концентрирования и отложения Be в рудах месторождений Саяно-Байкальской складчатой области (по данным изучения флюидных включений) 2014-2016 (1 435 000 руб.)

- РФФИ 14-05-00498-а Плавление гранитоидов в контакте с щелочно-базальтовой магмой: условия, состав производных, петрологические следствия 2014-2016 (1 750 000 руб.)

- РФФИ 15-05-01633-а Роль субдукционного и коллизионного магматизма в формировании каледонской и герцинской континентальной коры Забайкалья 2015-2017 (1 600 000 руб.)

- РФФИ 15-05-01858-а Опорный разрез Тологой как уникальный архив для выявления эволюции природной среды позднего кайнозоя Байкальского региона на основе комплексных геолого-палеонтологических исследований 2015-2017 (1 480 000 руб.)



• РФФИ 15-45-04056 р\_сибирь\_а Экспериментальное исследование миграции и отложения токсичных элементов в толще песков хвостохранилища Джидинского ГОКа с целью устранения их негативного влияния на окружающую среду 2015-2017 (251 228 руб.)

**16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».**

Информация не предоставлена

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований**

**17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год**

ФЦП «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации на 2009-2013 годы».

РЦП «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Республики Бурятия на 2009 - 2018 годы» 2009-2018 гг. (336 000 руб.)

ФЦП "Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории".

РЦП «Ликвидация экологических последствий деятельности Джидинского вольфрамомолибденового комбината». Название задания - "Инженерно-гидрогеологические изыскания" 2015 г. (2 000 000 руб.)

### **Внедренческий потенциал научной организации**

**18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований**

Информация не предоставлена

**19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год**

#### **СЕРИЯ РАЗРАБОТОК РЕНТГЕНОВСКОГО СПЕКТРОМЕТРА**

• Патент на изобретение РФ № 2489708 Российская Федерация «Устройство для рентгенофлуорисцентного анализа вещества» Автор - Жалсараев Б.Ж.; заявитель и патенто-



обладатель: ФГБУН Геологический институт СО РАН // Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 10.08.2013, (акт внедрения от 01.10.2013г.)

- Патент на изобретение РФ № 2490617 Российская Федерация «Устройство для рентгенофлуоресцентного анализа вещества» Автор - Жалсараев Б.Ж.; заявитель и патентообладатель: ФГБУН Геологический институт СО РАН // Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 20.08.2013, (акт внедрения от 01.10.2013г.)

- Патент на изобретение РФ № 2494380 Российская Федерация «Поляризационный рентгеновский спектрометр» Авторы - Жалсараев Б.Ж, Ринчинова Ж.Ш., Цыренжапова С.Б.; заявитель и патентообладатель: ФГБУН Геологический институт СО РАН // Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 27.09.2013, (акт внедрения от 04.11.2013г.)

- Патент на изобретение РФ № 2494381 Российская Федерация «Поляризационный спектрометр» Автор - Жалсараев Б.Ж.; заявитель и патентообладатель: ФГБУН Геологический институт СО РАН // Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 27.09.2013, (акт внедрения от 01.10.2013г.)

- Патент на изобретение РФ № 2494382 Российская Федерация «Энергодисперсионный поляризационный рентгеновский спектрометр»; Авторы - Жалсараев Б.Ж, Ринчинова Ж.Ш., Цыренжапова С.Б.; заявитель и патентообладатель: ФГБУН Геологический институт СО РАН // Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 27.09.2013. (акт внедрения от 01.10.2013г.)

Устройство используется для рентгенофлуоресцентного экспресс-анализ геологических, экологических и других проб в промышленности и научных исследованиях. Лабораторный образец апробирован и внедрен на базе аналитической лаборатории инструментальных методов анализа в Геологическом институте СО РАН, другой образец используется в Институте земной коры СО РАН. Подобные спектрометры в России не выпускаются. В спектрометре «ПОЛЯРОН» предусмотрены функции, отсутствующие в аналогах.

- BuildMod - программа для анализа динамических характеристик инженерных сооружений Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014619571, Рос. Федерация, правообладатель ГИН СО РАН, автор Базаров А.Д. Заявка №2014614214; дата поступления: 05.05.2014; дата регистрации: 18.09.2014.

Программа апробирована и внедрена в ГИН СО РАН (акт внедрения от 01.10.2014г.) для ввода, обработки и анализа данных вибрационных исследований инженерных сооружений. Программа обеспечивает следующие основные функции: просмотр первичных данных, цифровую фильтрацию, построение геометрической модели исследуемого сооружения, вычисление динамических характеристик и визуализация пространственных форм колебаний. Результатом работы программы является документ, в котором отображены результаты всех расчетов и необходимые данные для последующего применения и обработки.



- CodaNorm – программа для расчета сейсмической добротности методом нормализации к коде: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015615190, Российская Федерация. Заявка №2015610149/ Предин П.А; правообладатели ГИН СО РАН, ИЗК СО РАН; дата поступления: 12.01.2015; дата регистрации: 13.05.2015.

Программа апробирована и внедрена в ГИН СО РАН (акт внедрения от 01.02.2015г.) и ИЗК СО РАН для расчета параметров затухания сейсмических волн от землетрясений и взрывов. Программа позволяет проводить расчеты сейсмической добротности объемных продольных и поперечных сейсмических волн методом нормализации к коду для различных частотных интервалов.

- Разработана методика инструментальной диагностики зданий и сооружений методом стоячих волн.

Позволяет реализовывать плотные системы наблюдений, определять частоты (периоды), декременты, передаточные функции и др. характеристики собственных колебаний. Метод рекомендован Протоколом расширенного заседания секции «Сейсмостойкость сооружений» НТС ГУП ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко для массового применения при обследовании технического состояния зданий и сооружений наряду с другими методами и расчетным анализом. Для обработки данных используется программа для ЭВМ для анализа динамических характеристик инженерных сооружений - BuildMod Св-во № 2014619571, правообладатель - ГИН СО РАН. Проведено масштабное апробирование инструментальной диагностики как типовых жилых домов (только в г. Улан-Удэ обследовано 13 зданий), так и уникальных сооружений (Одигитриевский собор, жилой 16-этажный дом «Солнечная башня», Театр Оперы и Балета, Физкультурно-спортивный комплекс), а также зданий и сооружений в Иркутской области и г. Улан-Баторе (Монголия).

- Модульный регистратор сейсмических сигналов «Иркут»

Предназначен для оперативного неразрушающего контроля зданий, сооружений и других строительных конструкций, оценки сейсмостойкости и остаточного ресурса методами виброизмерений и динамических испытаний. Внедрен в ГИН СО РАН. Основные преимущества, обеспечивающие автономность и устойчивость работы разработанного модульного сейсмического регистратора «Иркут» - его низкое энергопотребление (10 ватт), наличие встроенных периферийных портов, управление операционной системой LINUX. В ГИН СО РАН произведена малая партия из четырех регистраторов.

- Методика измерения потока радона на поверхности земли с использованием сорбционных модулей на основе активированного угля.

Используется для радиоэкологического обследования площадок, предназначенных для строительства жилья и зданий социально-бытового назначения. Потенциальные заказчики - предприятия стройиндустрии, частные застройщики. Метод апробирован ГИН СО РАН при выполнении радиоэкологических исследований на территории г. Улан-Удэ, Хиагдинского уранового месторождения, площадки вахтового поселка Озерного ГОКа.



## ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

### Экспертная деятельность научных организаций

**20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами**

ВСЕГО - 6

Экспертиза законопроекта № 175151-6 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу Байкальской природной территории» 13.03.2013 № 07-11031-750/13.

Заказчик - Министерства природных ресурсов Республики Бурятия

Integrated natural resources management in the Baikal basin transboundary ecosystem, 2013

г.

Заказчик - ЮНЕСКО

Экспертиза Проекта «Государственный мониторинг уникальной системы озера Байкал и его водосборной территории», 2014 г.

Заказчик - Министерство природных ресурсов и экологии РФ.

Предложения (рег. № 515) по проекту постановления Правительства Российской Федерации «О порядке разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации прогноза научно-технологического развития Российской Федерации, принятого в целях реализации Федерального закона от 27 июня 2014 года» № 173-03 «О стратегическом планировании в Российской Федерации»: предложение 1 – Оценка ресурсного потенциала нефти и газа Забайкалья на основе флюидодинамической концепции и новых тектоно-геодинамических представлений; предложение 2 – Создание моделей формирования благороднометалльных рудообразующих систем зеленокаменных поясов юга Восточной Сибири.

Заказчик – ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ.

Экспертиза проекта Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный Закон «О драгоценных металлах и драгоценных камнях»», 2014 г.

Заказчик – Правительство РФ.

«Интеграции данных различных видов экологического мониторинга в рамках единой системы государственного экологического мониторинга уникальной экологической системы озера Байкал и комплексной оценке состояния озера Байкал», 2015 г.

Заказчик - Министерство природных ресурсов РФ



## **Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций**

### **21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год**

- Государственный контракт № 1 на выполнение работ по оценке геологической изученности и подготовке геологического обоснования для нужд Управления по недропользованию по Республике Бурятия по объекту № 9 «ГДП-200 листа N-49-XXVIII (Еравнинская площадь, Республика Бурятия)»

Заказчик - Федеральное агентство по недропользованию РФ, Управление по недропользованию по Республике Бурятия

Составлена современная многоцелевая геологическая основа для решения различных народно-хозяйственных задач, планирования геологоразведочных работ, оценки перспектив территории на золото, уран и другие полезные ископаемые.

- Государственный контракт на выполнение работ по геологическому изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы на территории Республики Бурятия № 111-18 от 15.04.2013 г. на выполнение работ по объекту № 1-27/13 «Поисковые работы на золото в корях выветривания в пределах Хоре-Урикской площади (Республика Бурятия)».

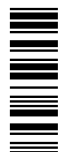
Заказчик - Федеральное агентство по недропользованию РФ, Управление по недропользованию по Республике Бурятия

Разработаны прогнозно-поисковые модели месторождений золота в корях выветривания, составлены прогнозно-поисковые карты масштаба 1:50 000 и 1:25 000 с выделением наиболее перспективных участков, на которых проведены поисковые работы с использованием геофизических, геохимических методов, с последующей заверкой горными выработками и бурением скважин.

- Государственный контракт на выполнение работ по объекту №1-26/13 «Поисковые работы по оценке перспектив золотоносности мезо-кайнозойских кор выветривания Еравнинской депрессии» (Республика Бурятия)». «Локализация перспективных на золотоносные коры выветривания участков на основе применения геофизических и геохимических методов поисков в южном обрамлении Еравнинской депрессии» (Республика Бурятия)»

Заказчик - Федеральное агентство по недропользованию РФ, Управление по недропользованию по Республике Бурятия, ФГУП ЦНИГРИ

Дана оценка перспектив исследованных площадей с выделением первоочередных участков для постановки дальнейших горно-буровых работ.



• Государственный контракт № 111-12 от 29.03.2013 г. на выполнение работ по объекту №1-137/12 «Геохимические поиски золота масштаба 1:50 000 в пределах Верхнеджидинского рудного узла (Республика Бурятия)» на 2013-2015 гг.)

• «Геофизические поиски золота масштаба 1:10 000 в пределах перспективных геохимических аномалий Верхнеджидинского рудного узла (Республика Бурятия)» на 2013-2014 гг.

Заказчик - Федеральное агентство по недропользованию РФ, Управление по недропользованию по Республике Бурятия, ФГУП ИМГРЭ

Составлена геофизическая основа прогнозной карты на рудное золото и определены возможные геофизические факторы контроля зон золоторудной минерализации

• Государственный заказ на выполнение работ по геологическому изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы на территории Забайкальского края по объекту № 1-11/12 «Комплекс геофизических работ при поисках поверхностных гидрогенных месторождений урана в Витимо-Каренгском районе» (Забайкальский край)»

Заказчик - Управление по недропользованию по Забайкальскому краю, ЗАО «Витим-геопроект»

Детализировано 24 рудоперспективных на уран объекта; пять из них рекомендованы под первоочередную оценку ГГР. Полученные в результате проведенных работ материалы являются основой для выполнения прогнозно-поисковых работ.

• Комплекс инженерно-экологических изысканий на промышленной площадке и объектах инфраструктуры Прибайкальского ГОКа по переработке руд Жарчихинского молибденового месторождения.

Заказчик - ООО «Прибайкальский ГОК»

• № 01/2014/н Ликвидации последствий отрицательного воздействия добычи угля на окружающую среду Холбоьджинского угольного разреза – рекультивация нарушенных земель, защита поверхностных и подземных вод. Гидрогеологические изыскания.

Заказчик – ООО Гидроспецстрой

Показано, что в озеро Гусиное разгружаются напорные воды, связанные с угольными пластами, и грунтовые воды, формирующие ресурсы в пределах вскрышных пород разреза. Химический состав напорных вод формируется в толще выветрелых угольных пластов, в них обнаружены высокие содержания сульфата, нитрата, нитрита. В грунтовых водах обнаружены высокие содержания фтора, сульфата, аммония, нитрата, нитрита, марганца, железа. Для устранения негативного влияния отвалов Холбоьджинского угольного разреза предложено обеспечить очистку вод путем дренажа и сооружения отстойников.

• 05/2014/н Ликвидация экологических последствий деятельности Джи́динского вольфрамо-молибденового комбината. Инженерно-гидрогеологические изыскания

Заказчик – ООО Гидроспецстрой

Установлено, что поверхностные и подземные воды в местах хранения отходов и на рекультивированных землях в районе обогатительных фабрик ДВМК загрязнены продук-



тами разложения от недоизвлеченной в технологическом процессе сульфидной, флюоритовой минерализации. Источниками загрязнения служат горные выработки, отвалы вскрышных пород, хвосты переработки руды. Среди загрязнителей подземных и поверхностных вод наиболее высокими содержаниями выделяются фтор, железо, марганец, цинк, медь, кадмий, алюминий и другие тяжелые металлы. Рекомендованы места размещения дренажных каналов и очистных сооружений

- 2/233/АУ Микродинамические исследования сектора №5 здания физкультурно-спортивного комплекса, г. Улан-Удэ

Выполнены измерения методом «стоячих волн» ферменного покрытия, обработка полученных записей для вычисления частот собственных колебаний по трем компонентам. Построены наиболее характерные эпюры модальных форм. Выявлены наиболее вероятные ослабленные элементы конструкций и узлы их соединения.

- № 72/56 Сейсмическое микрорайонирование площадки строительства модуля обогащения Тугнуйской обогатительной фабрики.

Заказчик – ООО Сибгеопроект.

Проведены геофизические работы по вопросам уточнения исходной сейсмичности района строительства, согласно которым подтверждается, что исходная сейсмическая опасность участка строительства соответствует 8 баллам для средних грунтовых условий (карта «В») с 5%-ной вероятностью превышения (или 95% - ной вероятностью не превышения) расчетной интенсивности в течение 50 лет (период повторяемости сотрясений один раз в 1000 лет). Рассчитаны максимальные ускорения и спектры сейсмических колебаний на случай возможных сильных землетрясений.

### **Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)**

#### **22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно**

ГИН СО РАН занимает выгодное экономико-географическое положение, является единственным научным учреждением проводящем фундаментальные и прикладные геологические исследования на современном мировом уровне в сотрудничестве с зарубежными и российскими ведущими учеными на территории Бурятии, Забайкалья и Монголии. Институт обладает высоко-квалифицированными кадрами и имеет в своем распоряжении уникальное научное оборудование.

В ГИН СО РАН впервые в России реализована LA-ICP-MS технология для потокового U-Th-Pb изотопного датирования цирконов из магматических, метаморфических и осадочных пород. U-Th-Pb LA-ICP-MS технология представляется современным, прецизион-



ным, с высокой достоверностью, методом датирования, а также обладает простотой подготовки проб, быстротой и относительно доступной стоимостью анализа.

В Институте успешно применяется единственная в Сибирском отделении РАН методика изотопного анализа кислорода (3-я методика в России) в силикатах и окислах методом лазерного фторирования на масс-спектрометре Финниган MAT253 с лазером MIR 10-30, которая позволяет проводить уникальные научные исследования.

Обсерватории и стационары ГИН СО РАН образуют единственную в России и в мире действующую систему активного (вибросейсмического) и пассивного (сейсмологического, геомагнитного и др.) геофизического мониторинга. Область сейсмомониторинга ограничена по долготе 104/0 - 110.0о, по широте 51.0о - 54.0о, охватывает площадь более 135000 кв. километров и круглогодично контролирует сейсмогенерирующие зоны Южной и Центральной частей Байкальского рифта. Система геофизического мониторинга включает в себя собственно обсерватории и стационары, оснащенные уникальным оборудованием и пункты наблюдений - сейсмопавильоны, расположенные вблизи ключевых сейсмогенерирующих структур.

Одним из показателей высокой результативности деятельности института в 2013-2015 гг. является относительно большая доля внебюджетных средств, осваиваемых Институтом. Объем средств, поступивших по договорам реального сектора экономики с отечественными организациями составил – 58.8 % от базового финансирования (2013-2015 гг.)

ФИО руководителя

Игнатков Н. А.

Подпись

[Подпись]

Дата

17.05.2017г.

