

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ Института земной коры СО РАН на период 2017-2021 гг.

1. Основные цели и предмет деятельности научной организации

Целью деятельности Института земной коры СО РАН является **получение и систематизация новых знаний в области геологии, геофизики, гидрогеологии и инженерной геологии, способствующих технологическому, экономическому, социальному развитию России в целом и Восточной Сибири, в частности.**

Предметом деятельности Института земной коры СО РАН является **создание условий для выполнения актуальных фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований и разработок в области наук о Земле по основным направлениям научной деятельности учреждения,** в соответствии с приоритетами развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, «Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук» и «Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации».

3. Исследовательская программа

3.1. Общая информация об исследовательской программе

Исследования проводятся в рамках двух главных (геологического и геофизического) научных направлений:

- 1) внутреннее строение, палеогеодинамика, эндогенные процессы и флюидодинамика континентальной литосферы;
- 2) современная эндо- и экзогеодинамика, геологическая среда и сейсмический процесс, ресурсы, динамика подземных вод и геоэкология.

3.2. Цели и задачи исследовательской программы

Цель исследовательской программы – обеспечить лидерство ИЗК СО РАН в Российской Федерации и в мире в области изучения древней и современной геодинамики, динамики подземных вод, связи геодинамических процессов и рудогенеза, а также в исследованиях опасных геологических процессов и разработке рекомендаций по минимизации ущерба от природных и техногенных катастроф для населения России и объектов промышленной и социальной инфраструктуры государства.

№	Название	Приоритетное направление	Критические технологии
МЕРОПРИЯТИЕ 1			
1	Палеогеодинамика и глубинное строение южного фланга Сибирского кратона и прилегающих областей Центрально-Азиатского складчатого пояса (0346-2016-0007)	Геодинамические закономерности вещественно-структурной эволюции твердых оболочек Земли (IX.124)	- технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи
2	Структурно-вещественная эволюция алмазонасной литосферы Сибирского кратона в проявлениях кимберлитового, карбонатитового и щелочно-ультраосновного магматизма (0346-2016-0006)	Рудообразующие процессы, их эволюция в истории Земли, металлогенические эпохи и провинции и их связь с развитием литосферы; условия образования и закономерности размещения полезных ископаемых (IX.130)	- технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи
3	Фундаментальные проблемы формирования углеводородов и подземной гидросферы осадочных бассейнов Восточной Сибири (0346-2016-0003)	Геология месторождений углеводородного сырья, фундаментальные проблемы геологии и геохимии нефти и газа, научные основы формирования сырьевой базы традиционных и нетрадиционных источников углеводородного сырья (IX.131)	- технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи; - технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения

МЕРОПРИЯТИЕ 2

4	Тектонофизика современных геодинамических процессов в литосфере Центральной Азии как основа прогноза чрезвычайных ситуаций природного характера (0346-2016-0004)	Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий (IX.136)	<ul style="list-style-type: none"> - технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; - технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения; - технологии поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи
5	Новейшая геодинамика, геосферные и биосферные эволюционные и катастрофические природные изменения (0346-2016-0005)	Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий (IX.136)	<ul style="list-style-type: none"> - технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; - технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения
6	Сейсмические и сейсмотектонические процессы и сейсмическая опасность Восточной Сибири: факторы, экзогеодинамика и прогноз (0346-2016-0002)	Катастрофические эндогенные и экзогенные процессы: проблемы прогноза и снижения уровня негативных последствий (IX.136)	<ul style="list-style-type: none"> - технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; - технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения

3.10. Направления комплексных исследований, планируемые для разработки в долгосрочной перспективе

- 1) геодинамический контроль размещения и особенности формирования крупных и уникальных месторождений полезных ископаемых: алмазов, золота, редких и редкоземельных металлов и др.;
- 2) изучение докембрийского нефтидогенеза (с исследованием вещественного и изотопного состава углеводородов);
- 3) термохронология с использованием U-Th-Pb-He метода для датирования неотектонических событий, определения возраста поднятия к поверхности магматических интрузий (и кимберлитовых тел), фиксации начала процессов диагенеза, сопряженного как с формированием низкотемпературных рудных месторождений, так и с преобразованием углеводородного вещества;
- 4) развитие современных глубинных и малоглубинных методов электроразведки, позволяющих в комплексе с сейсмическим зондированием исследовать строение коры и мантии юга Восточной Сибири;
- 5) развитие комплекса петрофизических исследований, позволяющих на современном уровне осуществлять интерпретацию палеомагнитных данных и других геофизических материалов;
- 6) пространственно-временной анализ природных опасностей в прошлом, настоящем и будущем на базе геологических, палеонтологических, геоархеологических данных, исторического и инструментального мониторинга на фоне меняющейся космической погоды.

4. Инновационный и кадровый потенциал

4.1. Развитие инфраструктуры исследований и разработок

4.1.1. Развитие инновационной инфраструктуры

Объекты инфраструктуры
инновационного развития
ИЗК СО РАН

Центр трансфера
технологий (ЦТТ)



4.2. Кадровое развитие и образовательная деятельность

Развитие кадрового потенциала Института будет осуществляться на базе Научно-образовательного центра (НОЦ) ИЗК СО РАН, созданного в 2013 году. Работа центра ведется по шести основным направлениям.



Планы НИР Института земной коры СО РАН на 2021-2025 гг.

- 1. Палеогеодинамика Сибирского кратона и Центрально-Азиатского складчатого пояса**
- 2. Магматизм и рудогенез в структурах Сибирского кратона и Центрально-Азиатского складчатого пояса**
- 3. Фундаментальные проблемы формирования осадочных бассейнов, залежей углеводородов и подземной гидросферы Восточной Сибири**
- 4. Современная геодинамика, механизмы деструкции литосферы и опасные геологические процессы в Центральной Азии**
- 5. Геофизические поля как источник информации о строении и вещественном составе недр Центральной Азии**

**Активно развивающиеся подразделения ИЗК СО РАН
(кадры, оборудование, публикации, гранты, договора)**

Лаборатория палеогеодинамики

Лаборатория орогенеза (мегагрант Минобрнауки 2019-2021 гг.)

ЦКП «Геодинамика и геохронология» (грант Минобрнауки 2021-2023 гг.)

Лаборатория петрологии, геохимии и рудогенеза

Лаборатория тектонофизики

Лаборатория инженерной геологии и геоэкологии

Отдел комплексного использования минерального сырья

Центр комплексного мониторинга опасных геологических процессов (крупный проект Минобрнауки 2020-2022 гг.)

Информационно-технический отдел (сайт, соцсети, типография)

Совет молодых ученых

«Локомотивы» новой Программы развития

Новые, перспективные направления в ИЗК СО РАН (есть кадры и оборудование)

- Разработка основ тектонофизического подхода к анализу зонно-блоковой структуры и напряженного состояния земной коры в нефтегазоносных регионах Сибири (лаборатория тектонофизики)
- Изучение механических свойств горных пород и грунтов (лаб. инженерной геологии и геоэкологии)
- Высокоточный экспресс-анализ химического состава растворов руд, горных пород, минералов, почв и др. (ЦКП «Геодинамика и геохронология»)
- Сейсмоакустические наблюдения (лаб. инженерной сейсмологии)
- Локальная сейсмическая томография (совместно с ИНГГ СО РАН)

Ситуационный Центр по направлению «Формирование концептуальных основ мониторинга экстремальных геологических и эколого-геохимических процессов»

Участники: ИЗК СО РАН, ИДСТУ СО РАН, ЛИН СО РАН, ИГХ СО РАН

«Проблемные» направления в ИЗК СО РАН (нет кадров – нет развития)

Лаборатория комплексной геофизики

- комплексная геофизика

Лаборатория инженерной сейсмологии и сейсмогеологии

- сейсмогеология
- инженерная сейсмология
- общая сейсмология

Лаборатория гидрогеологии

Отдел сейсмостойкого строительства

Не бросать, а укреплять и подключать к активно развивающимся направлениям

Что надо сделать руководителям утвержденных тем НИР совместно с руководителями лабораторий-исполнителей:

1. Взять за пример Программу развития 2017-2021 гг. в качестве формата оформления новой Программы;
2. Проанализировать перспективы уже успешно развивающихся направлений в Институте;
3. Выделить перспективные направления в мировой науке, которые могут быть реализованы на базе Института;
4. Проанализировать кадровый состав и возможности его усиления по возможным направлениям;
5. Проанализировать возможности приборно-аналитической базы по направлениям;
6. Проанализировать возможность привлечения дополнительного финансирования по направлениям;
7. Дополнить те направления, которые уже успешно развиваются в Институте (п. 2) новыми трендами в мировой науке (п. 3) с учетом перспектив развития кадрового потенциал, имеющегося и ожидаемого научного оборудования, и возможностей привлечения дополнительных средств;
8. Сформулировать новые направления с перспективой выполнения заявленных задач на 90% (оставшиеся 10% заложив на то, что очень красиво и перспективно, но может быть не сможет быть реализовано в ближайшей перспективе);
9. Прислать сгенерированные предложения Ученому секретарю **до 12 октября 2021 г.**

Совет научной молодежи предлагает свои идеи руководителям тем госзаданий.