

Отчет о выполнении Программы развития
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Геологического института Российской академии наук в 2020 году

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1	Информация о научной организации	
1.1.	Полное наименование	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук
1.2.	Сокращенное наименование	ГИН РАН
1.3.	Фактический (почтовый) адрес	119017 г. Москва, Пыжевский переулок, дом 7, строение 1
2.	Существующие научно-организационные особенности организации	
2.1.	Профиль организации	Генераторы знаний
2.2.	Категория организации	1
2.3.	Основные научные направления деятельности	Проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований по тектонике, геодинамике, стратиграфии и литологии

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ

2.1. Цель Программы развития

Целью Программы развития является достижение целевых показателей путем участия Института в выполнении Федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» Национального проекта «Наука».

2.2. Задачи Программы развития

1. Получение новых знаний как результата фундаментальных научных исследований и удержание лидирующих позиций Института в области тектоники, стратиграфии и литологии, обеспечивающих научную основу для наращивания минерально-сырьевой базы Российской Федерации, решения крупных научных проблем и готовности страны к большим современным вызовам.

2. Своевременная оценка рисков, вызванных природными катастрофами, процессами изменениями климата и усилением антропогенного воздействия на окружающую среду.

3. Обеспечение вклада Института в увеличение удельного веса Российской Федерации в общем числе статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных, в том числе в научных журналах первого и второго квартиля, в соответствии с целевыми показателями Программы развития.

4. Повышение авторитета национальных научных журналов, индексируемых в международных базах данных, соучредителем которых является Институт, и увеличение в них доли публикаций сотрудников Института.

5. Развитие инфраструктуры научных исследований, включая обновление на 50% приборной базы Института, и увеличение доли внешних пользователей научного оборудования в соответствии с целевыми показателями Программы развития.

6. Увеличение численности исследователей в возрасте до 39 лет (включительно) и доли исследований, проводимых под их руководством в соответствии с целевыми показателями Программы развития.

7. Увеличением объема привлеченных внебюджетных средств в соответствии с целевыми показателями Программы развития.

РАЗДЕЛ 3. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА

3.1. Ключевые слова

Фундаментальные исследования, тектоника, литология, геохимия, стратиграфия.

3.2. Аннотация научно-исследовательской программы

В Институте имеются собственные научные традиции и направления, исследования по которым сохраняют актуальность, а результаты востребованы в современном научном мире. Программа предполагает развитие наиболее перспективных направлений фундаментальных исследований в науках о Земле в области тектоники, литологии и геохимии, стратиграфии. Помимо фундаментального аспекта научно-исследовательская программа затрагивает целый ряд стратегически-важных для Российской Федерации направлений изысканий, связанных: с поиском и разведкой энергетических и минеральных ресурсов Арктического региона, геологическим

обоснованием северной границы Арктического шельфа России; мониторингом и прогнозом опасных природных явлений, связанных с климатическими вариациями и катастрофическими геологическими процессами; развитием ресурсной базы геотермальной (альтернативной) энергетики и т.д.

Важными инструментами реализации научно-исследовательской программы является сохранение исследовательского потенциала научных школ ГИН РАН через развитие кадрового потенциала, модернизацию приборной базы и научно-исследовательской инфраструктуры Института.

В целом, реализация Программы позволит повысить эффективность научных исследований и поднять приборно-аналитическое обеспечение ГИН РАН на более высокий качественный уровень. Это обеспечит повышение статуса и приумножит высокий научный авторитет Института, укрепит его лидирующие позиции в России и мире в области фундаментальных исследований в науках о Земле.

3.3. Цель и задачи научно-исследовательской программы

Целью научно-исследовательской программы является получение качественно новых фундаментальных знаний в науках о Земле, обеспечивающих наращивание минерально-сырьевой базы и стабильное социально-экономическое развитие Российской Федерации, укрепление лидирующих позиций, сохранение и приумножение высокого научного потенциала Института в областях тектоники, литологии и стратиграфии.

Для достижения цели научно-исследовательской программы, проведения научных исследований на мировом уровне и успешного внедрения их результатов в практику необходимо решить следующие задачи:

1. Улучшение приборно-аппаратурного и материально-технического обеспечения фундаментальных научно-исследовательских работ;
2. Улучшение обеспечения Института молодыми кадрами и специалистами по основным направлениям научных исследований;
3. Увеличение эффективности использования имеющегося оборудования и помещений, в том числе вовлечение их в инновационную деятельность.

3.4. Общая информация об исполнении исследовательской программы

Основным направлением деятельности Геологического института является проведение фундаментальных научных исследований в области тектоники, стратиграфии, литологии и геохимии, являющихся основополагающими в науках о Земле. Эти исследования продолжают оставаться актуальными, перспективными и определяют основные направления научно-исследовательской программы Института.

Геологический институт РАН по охвату изучаемых проблем не имеет аналогов в Российской Федерации. Институт проводит исследования во всем проблемам тектоники, стратиграфии и литологии на территории различных регионов Евразии, Северного Ледовитого, Атлантического и Тихого океанов. Исследования Института затрагивают фундаментальные проблемы теоретической геотектоники, разработку и совершенствование моделей геодинамической эволюции земной коры и литосферы различных сегментов континентов и океанов, проблемы седименто- и литогенеза, геохимии, минералогии, периодизации истории Земли, определения длительности и корреляции геологических событий, биостратиграфии и палеонтологии, палеогеографии и палеоэкологии.

В рамках выполнения научно-исследовательской программы ученые Института проводили исследования по следующим приоритетным направлениям:

- Геология Арктического региона, в том числе континентального шельфа Северной Евразии и Амеразийского бассейна;
- Тектоническая эволюция позднедокембрийско-фанерозойских Центрально-Азиатского и Альпийско-Гималайского орогенных поясов;
- Аккреционная тектоника континентальных окраин Тихого океана;
- Состав и происхождении ранней континентальной коры;
- Геология осадочных, в том числе нефтегазоносных, бассейнов, включая изучение температур и тепловых потоков в них, создание трехмерных моделей и сравнительный анализ разнотипных бассейнов;
- Строение дна океанов, шельфов и континентальных склонов, создание цифровых моделей рельефа и выявление геологических опасностей;
- Исследования активных разломов, новейших структурных парагенезов и обоснование их возраста, прогнозирование природных и техногенных катастроф;
- Стабильные и радиогенные (Sr, C, O, S) изотопные системы осадочных пород как основа для выявления параметров глобального углеродного цикла, условий и масштабов захоронения органического вещества в осадках, колебаний температуры в океанах и на континентах, режима континентального выветривания;
- Тонкая структура и кристаллические дефекты разных групп глинистых минералов;
- Реконструкция качественных параметров среды (палеоклиматических, гидрологических, существовавших экосистем), путей миграций фауны, флоры;
- Выявление причин и следствий биотических и абиотических событий в истории Земли на основе синтеза геологических, биостратиграфических, хемотратиграфических, радиоизотопных и палеоклиматических методов, а также прогнозов изменений природной среды в будущем;
- Детальная биостратиграфия, создание инфразональных региональных стратиграфических схем, корреляция на основе мультидисциплинарных исследований разнофациальных, в том числе континентальных, толщ;
- Обоснование стратотипов границ ярусов Международной стратиграфической шкалы;
- Снятие противоречий между палеонтологическими схемами филогенетического развития и молекулярной филогенетикой, выявление этапов зарождения биоты на ранних этапах развития Земли;
- Создание информационно-аналитических баз данных по различным группам ископаемых остатков.

Результаты работ по этим направлениям, судя по анализу публикаций в международных базах данных, наиболее актуальны и востребованы в фундаментальных исследованиях в области наук о Земле.

В 2020 году Институт продолжил решение задач научно-исследовательской программы, включая приобретение нового оборудования для улучшения приборно-аппаратурного обеспечения научно-исследовательских работ, привлечение большего числа молодых ученых, аспирантов и студентов к работам по основным направлениям программы и увеличение эффективности использования имеющегося оборудования.

Выполненные научно-исследовательские работы соответствуют приоритетам научно-технологического развития, «большим вызовам», указанным в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. Исследования Института способствуют ответам на большой вызов, связанный с необходимостью эффективного освоения и использования территории страны, укреплением позиций России в области экономического, научного и военного освоения Мирового океана, Арктики и Антарктики.

3.5. Краткое описание и ключевые характеристики результатов реализации исследовательской программ и возможность их практического использования

Результаты исследований Института за 2020 год опубликованы в ведущих научных журналах, имеющих высокий индекс цитирования, что показывает востребованность результатов фундаментальных исследований сотрудников института и их соответствие мировому уровню. В изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection, в отчетном году опубликовано 190 статей, из них в журналах первого и второго квартиля 81 статья. Многие работы ученых Института проводились в тесной научной кооперации с исследователями ведущих мировых и российских институтов и университетов. Плодотворно развивались научные контакты с учеными стран СНГ, Китая, Индии, Тайваня, Италии, Монголии, Великобритании.

В 2020 году проводились работы, направленные на достижение, ожидаемых в ходе выполнения научно-исследовательской программы, результатов в областях: Тектоника, Литология и геохимия, Стратиграфия. В отчетном году были завершены следующие исследования:

- Установлена зависимость прогретого состояния мантии под Атлантико-Арктической рифтовой системой от возраста ее формирования: чем древнее начало дрейфа в сегменте, тем более «холодные» средние характеристики имеет его современная мантия. Тенденция к уменьшению средних показателей температуры мантии в зависимости от возраста океанического дна в разных сегментах, указывает на отсутствие в ней постоянного глубинного механизма, энергетически обеспечивающего протекание тектонических процессов, связанных с горизонтальным дрейфом крупных тектонических плит, в течение всего периода времени от раскола континентов до настоящего момента.
- Реконструирована геологическая эволюция северо-восточной части Таймырской окраины Сибирского палеоконтинента в позднем неопротерозе.
- Получены свидетельства генерации метана при полном отсутствии следов его анаэробного окисления, что предполагает накопление газогидратных соединений внутри осадочных слоев раннего венда. Результаты исследований представляют новые доводы в пользу связи глобального $\delta^{13}\text{C}$ -тренда венда с эпохами преимущественного накопления газогидратных углеводородных соединений внутри глубоководных осадочных толщ.
- Проведена независимая проверка региональной зональности по млекопитающим для позднего неогена и четвертичного периода Восточной Европы на основе методов аминостратиграфии. Это инновационное исследование представляет собой первое крупномасштабное применение аминостратиграфии на основе внутрикристаллической деградации белка для четвертичного периода континентальной Европы и подчеркивает важность метода для тестирования региональных стратиграфических схем для позднего плиоцена и плейстоцена.

- Проведено изучение литологических особенностей, микро- и макрофауны из глубоководного разреза Мечетлино (Башкортостан), предложенного в качестве потенциального кандидата на роль стратотипа кунгурского яруса пермской системы Международной стратиграфической шкалы и точки глобального стратотипа его нижней границы.
- Выдвинута и обоснована концепция продолжительного субглобального шельфового диксидно-аноксидного события, проявившегося на рубеже юрской и меловой эпох в высоких и средних широтах Земного шара; сформулированы его основные особенности. Причиной этого события, повлекшего за собой масштабное накопление углеродистых (нефтематеринских и нефтеносных) сланцев в Северном полушарии, являлась дестабилизация структуры планктонных сообществ.
- Впервые с помощью метода дифракции электронов (ED) показана возможность определения политипных (1M, 2M1, 2M2 и 3T) и полиморфных (транс- и цис-вакантных) разновидностей индивидуальных кристаллов в образцах тонкодисперсных диоктаэдрических слюд при использовании ED картин.

Проведенные исследования соответствуют уровню мировых исследований в науках о Земле, их результаты были опубликованы в ведущих отечественных и международных научных журналах. Многие результаты имеют не только фундаментальное, но и практическое значение. Они могут быть использованы при проведении инженерно-геологических изысканий в сейсмоопасных регионах, при прокладке линий связи и трубопроводов, в том числе на шельфе, при поиске месторождений углеводородов и твёрдых полезных ископаемых.

3.6. Потребители (заказчики) результатов исследований научно-исследовательской программы

Научные исследования проводились Институтом в соответствии с государственным заданием ГИН РАН, грантами РФФИ и РФФИ и имеют, прежде всего, фундаментальное значение. Поэтому основными потребителями результатов являлись мировое научное сообщество, академические учреждения, соответствующие структуры университетов и других ВУЗов. Результаты фундаментальных исследований доводились до потребителей путем публикаций в научных изданиях, выступлениях на различных научных мероприятиях, и путём создания научных пособий, образовательных и научно-популярных курсов.

Кроме того, работы Института имели прикладной аспект - полученные новые знания и отработка новых методик создали предпосылки для повышения эффективности геологоразведочных работ: геологической съёмки, поисков и разведки горючих и твердых полезных ископаемых. Основными потребителями научной продукции института являлись компании нефтегазового сектора, а также Минприроды, Росгеология, Роснедра и т.п. Работы института востребованы органами государственной власти и коммерческими фирмами, работающими в области экологии и прогноза природных катастроф.

В 2020 году Институтом выполнялись научно-исследовательские работы по 2 договорам для сторонних организаций.

3.7. Новизна и исключительность (конкурентные преимущества), оценка конкурентоспособности на национальном и мировом уровне, влияние на политику импортозамещения, а также на развитие областей российской науки, на социально-экономическое развитие Российской Федерации, субъекта Российской Федерации

Полученные результаты второго года реализации научно-исследовательской программы в основном имеют фундаментальное значение и являются существенным вкладом учёных Института в науки о Земле. Публикация этих результатов в ведущих международных научных журналах свидетельствует о признании их мировым научным сообществом.

РАЗДЕЛ 4. Результаты выполнения мероприятий по развитию кадрового потенциала организации

Приоритетными направлениями по развитию кадрового потенциала являются привлечение молодых талантливых специалистов в коллектив Института и создание условий для построения молодыми специалистами успешной карьеры в науке. Для достижения этих целей в ГИН РАН активно проводятся мероприятия, направленные на повышение финансовой привлекательности научной работы для молодых специалистов, обеспечиваются для них благоприятные условия для научных коммуникаций и получения нового фактического материала (проведения экспедиций), создание комфортных условий на рабочем месте.

В 2020 году в Институте продолжена работа по присуждению внутренних грантов для молодых ученых (до 35 лет). Целью этой системы является повышение эффективности исследований молодых ученых и финансовое стимулирование их пилотных проектов. Гранты выделяются на конкурсной основе, средняя сумма гранта составляет порядка 150 000 руб. в год. Также в Институте действует система стимулирующих надбавок, учитывающая научную продуктивность работы научных сотрудников в целом и молодых специалистов в частности. При оценке работ молодых специалистов применяется бальная система с повышающими коэффициентами. Большинство молодых специалистов – сотрудников ГИН РАН принимают активное участие в работах по тематике грантов Президента РФ, РФФИ и РНФ, руководство 5 грантами осуществляется учеными в возрасте до 39 лет. Это позволяет им проводить самостоятельные исследования, выходящие за рамки госзадания.

С целью развития научных коммуникаций и получения новых фактических материалов Институт в 2020 году выделил 4 000 000 руб. на оплату командировок и экспедиционных работ, проводимых в рамках государственного задания. При распределении этих средств приоритет отдавался исследованиям и научным командировкам, проводимым молодыми учеными. Для обеспечения рабочих мест, в том числе и молодых специалистов, проведена закупка 26 системных блоков компьютеров, 2 моноблоков, 7 ноутбуков и лицензионного программного обеспечения к ним. Проводятся мероприятия по улучшению условий хранения геологических коллекций. В 2020 году продолжена реструктуризация научных подразделений Института, в результате которой происходит постепенное омоложение корпуса заведующих лабораториями. В настоящее время заведующими трех лабораторий и руководителями трех тем госзадания являются научные сотрудники в возрасте до 39 лет. Кроме того, ученым в возрасте до 39 лет поручается проведение самостоятельных исследований в рамках тем государственного задания.

Бакалавры и магистранты привлекаются к участию в полевых работах в рамках экспедиционных работ, где на практике ими осваиваются методы и подходы геологического изучения недр. Учёные института осуществляют руководство студентами ведущих ВУЗов (МГУ, РУДН, МГРИ-РГГУ и др.), бакалаврскими и магистерскими работами.

Институт имеет бессрочную лицензию на право ведения образовательной деятельности в области наук о Земле (№ 2701 от 5 апреля 2012 года). В Институте действуют четыре диссертационных совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук: Д 002.215.01 по специальностям: 25.00.01 – общая и региональная геология, 25.00.03 – геотектоника и геодинамика; Д 002.215.02 по специальностям: 25.00.06 – литология и 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых; Д 002.215.03 по специальности 25.00.02 – палеонтология и стратиграфия. В 2020 году начал работу новый

диссертационный совет Д 999.234.02 (совместно с МГРИ) по специальностям: 25.00. 10 - геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых; 25.00. 12 - Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

В 2020 году в диссертационном совете Д 002.215.01 гражданином Ирака Аль-Гурейри Ахмада С. Ясин защищена кандидатская диссертация на тему «Неотектоническое районирование и структурно-геоморфологическое строение территории Иракских пустынь».

РАЗДЕЛ 5. Результаты выполнения мероприятий по развитию научно-исследовательской инфраструктуры организации

Основными результатами реализации программы является обновление научного оборудования, обеспечивающего проведение исследований на самом современном уровне, укрепление, развитие и оптимизация научной инфраструктуры института, а также повышение доступности, востребованности и загрузки научного оборудования, в том числе за счет перехода к современным принципам организации работы, расширения состава и объема работ и услуг, выполняемых по заказам внешних организаций.

Результаты выполнения мероприятий по закупке научного оборудования:

1. Приобретённый ГИН РАН за счёт средств субсидии/гранта на обновление приборной базы электронный микроскоп Phenom XL обладает расширенным функционалом. Он позволяет получать не только микроскопические изображения биологических и минеральных объектов высокой степени разрешения, но и выполнять точечный микроанализ химического состава минеральных частиц в петрографических шлифах и естественных сколах горных пород, исследовать химическую зональность кристаллов, получать линейные профили и проводить площадное картирование элементного состава горных пород на микроуровне. Важным достоинством данного прибора является возможность работы как с образцами с углеродным или золотым напылением, так и образцами без напыления. Последнее существенно ускоряет процесс исследования образцов.

Микроскоп оснащен энергодисперсионным детектором для получения характеристических рентгеновских спектров и качественной оценки состава образца в точке или по площади. Наличие нескольких детекторов рассеянных электронов даёт возможность проводить исследование топографии поверхности и рентгеновское картирование в выделенной области, с определением элементного состава по линии.

Ввод в эксплуатацию данного прибора позволяет решать широкий круг задач в области стратиграфии, связанных с исследованием морфоструктур широкого класса биологических ископаемых объектов (спор и пыльцы растений, фораминифер, радиолярий, диатомовых водорослей и других видов микрофоссилий), используемых для датирования комплексов осадочных пород. Кроме этого, данный прибор выводит на качественно новый уровень исследования химических неоднородностей состава широкого круга минералов, горных пород (цирконов, слюд, глинистых минералов, карбонатов и др.). Эти исследования востребованы при изучении геохимических процессов преобразования осадочных пород (парагенезов новообразованных минеральных частиц, образующихся на различных стадиях литогенеза и нефтегазообразования), процессов гидротермального рудо- и минералообразования в комплексах изверженных и осадочных пород. Геохимические исследования зональности некоторых минералов, например, цирконов, чрезвычайно востребованы в современной мировой геологической науке в качестве обязательного подготовительного этапа при проведении работ по уран-свинцовому датированию горных пород по детритным цирконам. Эти исследования в настоящее время чрезвычайно актуальны при изучении хронологии образования древних (докембрийских комплексов пород), в которых отсутствуют остатки ископаемой флоры и фауны.

2. Приобретённая система для нанесения углеродных покрытий Cressington 108 Auto Carbon Coater является вспомогательным оборудованием, применяемым для пробоподготовки к электронно-микроскопическим исследованиям на настольном электронном микроскопе Phenom XL. Углеродное напыление обеспечивает поверхностную электропроводность образца, которая необходима для электронно-микроскопических исследований. Применение подобного напыления обеспечивает оптимальное качество микрофотографий и значительно расширяет круг аналитических задач, решаемых с помощью электронного микроскопа Phenom XL (обеспечивает проведение химических определений с помощью энергодисперсионной приставки микроскопа).

Ввод в эксплуатацию данного комплекса оборудования позволил повысить эффективность проводимых в ГИН РАН лабораторных исследований горных пород, повысил качество и оперативность подготовки публикаций в научных изданиях. Это также обеспечило конкурентоспособность научных лабораторных исследований, проводимых на приборной базе ГИН РАН, при их публикации в высокорейтинговых зарубежных изданиях.

Результаты выполнения мероприятий по развитию и оптимизация научной инфраструктуры Института, повышению эффективности работы и загрузки научного оборудования.

В Институте реализуется программа проведения ремонтных работ в лабораторных помещениях института. В 2020 г был выполнен капитальный ремонт двух лабораторных помещений с заменой коммуникаций. Проводятся регулярные закупки реактивов, стандартов и других необходимых материалов для химико-аналитических и изотопных исследований. С целью минимизации простоев дорогостоящего оборудования за счет средств Института выполняется текущий ремонт вышедших из строя приборов. Это позволяет поддерживать уровень загрузки научного оборудования (за счет снижения времени вынужденных простоев) на уровне не менее 80 %.

Результаты выполнения мероприятий по повышению востребованности и доступности научной инфраструктуры Института, в том числе для внешних пользователей.

В целях выполнения условий конкурсной документации на выделение грантов на обновление приборной базы 16.12.2019 г (приказ № 57-осн) и обеспечения доступности научной инфраструктуры Института для внешних пользователей действует «Регламент доступа внешних пользователей к аналитическому оборудованию ГИН РАН». Данный регламент опубликован на сайте Института (<http://www.ginras.ru/>). На сайте института также размещена информация об основных видах платных услуг, предоставляемых ГИН РАН для внешних пользователей, и презентация с информацией о приборно-аналитической базе института. В 2020 году в связи с мерами по противодействию распространению новой коронавирусной инфекции востребованность оборудования ГИН РАН внешними пользователями была существенно снижена.

РАЗДЕЛ 6. Результаты выполнения мероприятий по развитию системы научной коммуникации и популяризации результатов исследований.

В рамках доступности научных результатов учёных ГИН РАН в 2020 году были продолжены работы по обновлению веб-сайта института и оцифровке публикаций, в том числе международных журналов, соучредителем которых является ГИН РАН. С начала 2020 года началось активное размещение пресс-релизов, посвящённых наиболее значимым результатам, полученным сотрудниками института.

Институт является соучредителем двух журналов, входящих в международные базы цитирования Web of Science Core Collection и Scopus «Литология и полезные ископаемые» и «Стратиграфия. Геологическая корреляция».

Продолжена работа по наполнению Информационной системы «История геологии и горного дела» (higeo.ginras.ru, госрегистрация базы данных № 2019622087 от 15.11.2019). В систему были внесены научные библиографии и публикации о 207 учёных (общее количество 1150). Началась систематизация и каталогизация накопленной в ГИН РАН информации по истории геологии. В рамках празднования 90-летия создания ГИН РАН состоялись презентации: «История изучения четвертичного периода в ГИН РАН: к 90-летию создания института», «История Геологического института РАН» на Секции геологии в Центральном Доме учёных. На Общем собрании Отделения наук о Земле РАН состоялся доклад «Геологический институт РАН: история и современность (к 90-летию юбилею)».

Ведётся популяризация новейших достижений не только среди научного, но и музейного сообщества. К 75-летию победы в Великой отечественной войне был показан вклад геологов в победу в музейном комплексе «Прохоровское поле». От попечительского совета Музея получена Благодарственная грамота за вклад по созданию экспозиции «Битва за оружие Великой Победы». Подготовлены материалы о ветеранах войны на сайте ГИН РАН (<http://ginras.ru/history/veterans.php>). Опубликованы материалы по письмам времён войны геолога Петра Людвиговича Драверта (1879-1945), из коллекции ГИН РАН. Расшифровано более 100 писем академика Владимира Афанасьевича Обручева (1863-1956) из коллекции ГИН РАН, насчитывающей более 850 писем. Подписано Соглашение о сотрудничестве по консультированию и обработке писем Петра Николаевича Чирвинского (1880-1955) с Омским государственным историко-краеведческим музеем.

ГИН РАН выступил организатором или соорганизатором ряда крупных всероссийских научных мероприятий: LI Тектонического совещания ""Фундаментальные проблемы тектоники и геодинамики" (г. Москва); VIII Всероссийского совещания "Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии" (в онлайн формате); X Всероссийского совещания с международным участием «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии палеогеографии» (г. Магадан) и ряда других, в работе которых приняло участие более 500 человек.

На базе института проходили заседания постоянно действующих научных семинаров («Тектоника», «Стратиграфия» «Литология») в рамках которых состоялись доклады по различным аспектам наук о Земле. Принять участие в семинарах могли все желающие.

Учёные Института активно занимаются экспертной деятельностью, являясь экспертами Российской академии наук, Российского фонда фундаментальных исследований, Российского научного фонда, рецензентами, членами редколлегий и главными редакторами ведущих отечественных и международных научных журналов.

РАЗДЕЛ 7. Результаты выполнения мероприятий по совершенствованию системы управления организации

Мероприятия по совершенствованию системы управления включали научно-организационные и административные меры, направленные на повышение эффективности работы Института по выполнению Государственного задания и Национального проекта «Наука». В отчетном году начаты работы по постепенной реструктуризации Института и корректировке научно-исследовательских тем Государственного задания в соответствии с приоритетами научно-технологического развития.

В течение года проводилось совершенствование внутриинститутской системы передачи данных, внедрялся электронный документооборот между подразделениями Института. В Институте регулярно проводились заседания Учёного совета, на котором рассматривались научные и научно-организационные вопросы, принимались меры по повышению трудовой и финансовой дисциплины.

РАЗДЕЛ 8. Сведения об участии научной организации в выполнении мероприятий и вкладе в достижение результатов и значений целевых показателей национального проекта «Наука» и входящих в его состав федеральных проектов ¹

С 2019 года Институт принимает участие в выполнении федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука», в рамках которого проводятся мероприятия по обновлению не менее 50% приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки (п. 1 Федерального проекта).

В рамках реализации этого проекта Институт в 2020 году получил целевое финансирование (грант) для обновления приборной базы в размере **13 203 563,60 руб.** Кроме того, на покупку приборов Институт дополнительно заключил контракты на поставку научного оборудования на **1 897 641,19 руб.** собственных средств. В 2020 г были полностью исполнены контракты на поставку научного оборудования, заключенные в 2019 г на средства целевого гранта для обновления приборной базы на общую сумму **18 356 946,77 руб.** По контрактам 2019-2020 годов было введено в эксплуатацию следующее оборудование:

- Мельница вибрационная XRD-Mill McCrone
- Аналитический исследовательский комплекс на базе сканирующего электронного микроскопа TESCAN VEGA3 LMH
- Электронный микроскоп Phenom XL

¹ Заполняется с обязательным представлением информации об объемах средств федерального бюджета, предоставленных организации в рамках реализации мероприятий национального проекта «Наука» (грант, соглашение о предоставлении субсидии и др.), освоении/не освоении (с указанием причин) указанных средств.

На собственные внебюджетные средства ГИН РАН заключен контракт на поставку системы нанесения углеродных покрытий Cressington 108 Auto Carbon Coater (оплачен аванс, срок завершения контракта не позднее 04.03.2021).

Таким образом, на 31.12.2020 г полностью исполнены все контракты на поставку оборудования, выполняемые на средства целевой субсидии.

Таблица 1. Сроки исполнения договоров поставки оборудования

№ п/п	Номер договора на поставку	Дата заключения	Дата окончания	Исполнитель	Предмет договора	Сумма с НДС, руб.	Аванс, руб	Дата перечисления аванса
1	К-19-11-08 Доп. соглашение 1 31.12.2019	17.12.2019	31.07.2020	ООО "ТЕСКАН"	Закупка Аналитического исследовательского комплекса на базе сканирующего электронного микроскопа TESCAN VEGA3 LMH	17 400 000	5 355 000	20.12.2019
2	К-19-12-12	28.12.2019	30.04.2020	ОООО "Асса Лабораторные системы"	Поставка вибрационной мельницы в стандартной комплектации	1321216,05	0,00	без аванса
3	К-20-07-10	12.08.2020	08.12.2020	ООО "Мелитек"	Аналитический исследовательский комплекс на базе настольного сканирующего электронного микроскопа Phenom XL (Thermo Fisher Scientific)	13406935,51	0.00	без аванса
4.	MKV2411	16.12.2020	04.03.2021	ООО	Система для нанесения	1330000	399000	24.12.202

	20GIN			"Мелитек"	углеродных покрытий			0
--	-------	--	--	-----------	---------------------	--	--	---

Сотрудники института принимали участие в морских экспедициях на научно-исследовательских судах (п. 2.7. Федерального проекта).

В 2020 году сотрудники Института участвовали в совместной российско-итальянской экспедиция в Северную Атлантику на разлом Чарли Гиббс в рамках юбилейного 50-го рейса НИС "Академик Николай Страхов". В ходе научно-исследовательских работ гидроакустической съемкой покрыта площадь 7700 км², полностью закартированы активные части трансформного разлома, поднято около 1.1 тонны каменного материала. Полученные данные позволяют сформулировать неизвестные ранее особенности тектогенеза мегатрансформной системы, разделяющей систему Срединно-Атлантического хребта со стандартными характеристиками процессов вдоль дивергентной границы плит от переходной зоны к плюмовому магматизму хребта Рейкьянес.

Сотрудники ГИН РАН также участвовали в экспедиции в Карское море, проведенной ИО РАН, где гидроакустической съемкой покрыта площадь 1124 км² и пройдено 5622 км сейсмоакустических профилей. В ходе этой экспедиции были закартированы многочисленные проявления глубинной дегазации в верхней части осадочного разреза и в водной толще, возникающие вследствие деградации многолетних мерзлых пород и их тектонических нарушений.

РАЗДЕЛ 9. Сведения о выполнении плановых объемов финансового обеспечения Программы развития 2020 г. (см. табл. 2).

Таблица 2. Годовой отчет о выполнении целевых показателей Программы развития ГИН РАН

№ п/п	Целевые показатели реализации Программы развития	Профиль организации	Единица измерения	План	Факт	Отклонение	Обоснование
1	2	3	4	5	6	7=6-5	8
Основные целевые показатели							
Научно-исследовательская деятельность							
1.	Количество статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных	Генерация знаний	ед.	283	285	2	
1.1.	В том числе количество статей в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития	Генерация знаний	ед.	283	285	2	
1.1.1.	Из них: число статей, в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection (WoS)	Генерация знаний	ед.	182	190	8	
1.1.2.	Число статей в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus	Генерация знаний	ед.	187	194	7	

2.	Число заявок на получение патента на изобретение, включая международные заявки	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
2.1.	В том числе заявок на получение патента на изобретение по областям, определяемых приоритетами научно-технологического развития	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
2.1.1.	Из них: международные заявки на получение патента на изобретение	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
3.	Количество заключенных лицензионных договоров о предоставлении права использования изобретений, охраняемых патентом	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
4.	Количество полученных охранных документов на РИД	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
5.	Количество разработанных и переданных для внедрения и производства технологий	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
6.	Число внесенных в Государственный реестр селекционных достижений	Генерация знаний	ед.	0	0	0	

7	Объем внебюджетных средств	Генерация знаний	тыс. руб.	36124,23	66415,38	30021,15	
Кадровый потенциал организации							
1.	Численность исследователей	Генерация знаний	чел.	229	210	-19	
1.1.	Численность исследователей в возрасте до 39 лет (включительно)	Генерация знаний	чел.	85	76	-9	Несколько сотрудников по возрасту вышли из категории "до 39 лет"
2.	Численность аспирантов	Генерация знаний	чел.	3	1	-2	В течение приемной комиссии заявлений от соискателей не поступило
2.1.	Из них: численность аспирантов, защитившихся в срок	Генерация знаний	чел.	2	0	-2	
3.	Численность российских и зарубежных ученых, работающих в организации и имеющих статьи в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных	Генерация знаний	чел.	47	107	60	По системе международного цитирования Web of Science
Приборная база организации							

1.	Общая балансовая стоимость научного оборудования	Генерация знаний	тыс. руб.	210143,3	195533,93	-14609,37	Достигнутый показатель соответствует финансированию, выделенному в рамках программы на обновление приборной базы и обязательств ГИН РАН по привлечению внебюджетных средств
1.1.	В том числе балансовая стоимость измерительных и регулирующих приборов и устройств, лабораторного оборудования	Генерация знаний	тыс. руб	2928,3	4249,5	1321,2	
2.	Балансовая стоимость научного оборудования в возрасте до 5 лет	Генерация знаний	тыс. руб	49930,85	33650,2	-16280,65	
3.	Доля отечественного научного оборудования	Генерация знаний	тыс. руб	0,05	0,036	-0,014	
4.	Общая балансовая стоимость выбывших единиц научного оборудования	Генерация знаний	тыс. руб	0	0	0	

4.1.	Из них: балансовая стоимость выбывших измерительных и регулирующих приборов и устройств, лабораторного оборудования	Генерация знаний	тыс. руб	0	0	0	
5.	Балансовая стоимость уникальной научной установки (при наличии)	Генерация знаний	тыс. руб	0	0	0	
6.	Объем расходов на эксплуатацию обновляемого научного оборудования	Генерация знаний	тыс. руб	4500	0	-4500	Оборудование введено в эксплуатацию в 2020 году, поэтому расходы на его эксплуатацию осуществлялись в рамках гарантийных обязательств
7.	Отношение фактического времени работы центра коллективного пользования в интересах третьих лиц к фактическому времени работы центра коллективного пользования	Генерация знаний	%	0	0	0	
8.	Доля исследований, проводимых под руководством молодых ученых в возрасте до 39 лет (включительно)	Генерация знаний	%	10	16	6	
Развитие системы научной коммуникации и популяризации результатов исследований							

1.	Количество научных конференций (более 150 участников), в которых организация выступила организатором	Генерация знаний	ед.	3	2	-1	Запланированное Всероссийское совещание с международным участием «Фундаментальные проблемы изучения вулканогенно-осадочных, терригенных и карбонатных комплексов» было отменено в связи с карантинными ограничениями
1.1.	В том числе международных	Генерация знаний	ед.	2	1	-1	Запланированное Всероссийское совещание с международным участием «Фундаментальные проблемы изучения вулканогенно-осадочных, терригенных и карбонатных комплексов» было отменено в связи с карантинными ограничениями
2.	Количество базовых кафедр в организациях высшего образования и научных организациях	Генерация знаний	ед.	0	0	0	

3.	Количество научных журналов, выпускаемых организацией	Генерация знаний	ед.	2	2	0	Журналы "Литология и полезные ископаемые" и "Стратиграфия. Геологическая корреляция"
3.1.1.	из них: индексируемых RSCI (Russian Science Citation Index)	Генерация знаний	ед.	2	2	0	
3.1.2.	индексируемых базами данных Web of Science и Scopus	Генерация знаний	ед.	2	2	0	
Дополнительные показатели							
1.	Уровень загрузки научного оборудования	Генерация знаний	%	80	81	1	
2.	Доля внешних пользователей научного оборудования	Генерация знаний	%	23	21	-2	В связи с карантинными мерами востребованность внешними пользователями была низкой
3.	Доля исследований, проводимых под руководством молодых ученых в возрасте до 39 лет (включительно)	Генерация знаний	%	10	16	6	
4.	Процент привлечения внебюджетных средств к проведению научно-исследовательских работ	Генерация знаний	%	9	16,39	7,39	

5.	Количество поданных за предшествующий год заявок, в том числе в иностранных юрисдикциях	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
6.	Количество разработанных и переданных для внедрения и производства технологий	Генерация знаний	ед.	0	0	0	
7.	Объем внутренних затрат на исследования и разработки за счет всех источников в текущих ценах	Генерация знаний	тыс. руб.	400432,43	485709,58	85277,15	
8.	Процент обновления приборной базы организации за счет средств гранта в форме субсидии	Генерация знаний	%	29	20	-9	Достигнутый показатель соответствует финансированию, выделенному ГИН РАН в рамках программы на обновление приборной базы и обязательств ГИН РАН по привлечению внебюджетных средств
9.	Объем расходов на эксплуатацию обновляемого научного оборудования обновляемой приборной базы	Генерация знаний	тыс. руб.	4500	0	-4500	Оборудование введено в эксплуатацию в 2020 году, поэтому расходы на его эксплуатацию осуществлялись в рамках гарантийных обязательств

10.	Количество публикаций в изданиях Web of Sciencs	Генерация знаний	ед.	182	190	8	
11.	Количество публикаций в изданиях Scopus	Генерация знаний	ед.	187	194	7	

РАЗДЕЛ 10. Оценка рисков и проблем, связанных с реализацией Программы развития

10.1 Оценка рисков и выявление источников их появления

Опыт реализации Программы развития показал, что источники рисков связаны с несвоевременным поступлением средств гранта на поставку оборудования. Выделение средств гранта во второй половине года в случае покупки сложных приборных комплексов, особенно зарубежного производства (электронных микроскопов, масс-спектрометров и т.п.), автоматически ведёт к переносу части средств на следующий год. Причиной этого являются длительные сроки поставки сложных приборных комплексов, которые могут достигать 7-9 месяцев, так как они изготавливаются только «под заказ». Более «простое» зарубежное оборудование, например, оптические микроскопы, стиратели, рентгеновские анализаторы, титраторы, хроматографы и т.п., имеют не столь длительные сроки поставки, но и они составляют не менее 3-х месяцев.

10.2 Оценка проблем и выявления причин их возникновения

В период реализации Программы развития Институт не получил чёткого представления о примерных величинах сумм грантов на обновление приборной базы, которые могут быть выделены Минобрнауки России в следующие годы реализации Программы. Отсутствие подобной информации затрудняет как перспективное планирование, так и формирование чёткой стратегии развития приборной базы Института по видам закупаемого оборудования на весь срок реализации федерального проекта. Следствием этого является отсутствие хорошо сформированных технических заданий на поставку оборудования, что, в конечном итоге, приводит к увеличению сроков его закупки. Хотелось бы получать от Министерства науки и высшего образования РФ график финансирования Института, рассчитанный на весь срок реализации проекта. Наличие такого документа позволит не только более четко продумать технические характеристики закупаемого оборудования, но и составить план-график выделения средств на подготовку помещений для его размещения (организацию чистых комнат, модернизацию систем вентиляции, косметический ремонт и т.п.).

Другой проблемой является то, что планирование финансового обеспечения программы обновления приборной базы в рамках программы «Наука» осуществляется, исходя из оценки балансовой стоимости приборов и оборудования Института. В результате планирование обновления приборной базы институтами проводится исходя исключительно из объёма выделенных средств, а не из реальной необходимости внедрения новых передовых методов исследований. Это снижает эффективность расходования финансовых

средств Программы, реализация которой по замыслу Правительства России должна вывести отечественные научные разработки на мировой уровень. В такой ситуации, вероятно, целесообразно предусмотреть параллельные программы финансирования покупки дорогостоящих приборных комплексов.

РАЗДЕЛ 11. Оценка эффективности реализации программы развития

Оценку эффективности реализации программы развития Института за 2020 год см. Табл. 3.

Таблица 3. Сведения о выполнении плановых объемов финансового обеспечения Программы развития в разбивке по мероприятиям

№ п/п	Наименование раздела, мероприятия ²	Показатель ¹	План, тыс. руб.	Факт, тыс. руб.	Отклонение, тыс. руб	Обоснование
1	2	3	4	5	6=5-4	7
		Общий объем финансового обеспечения программы развития	442612,1	485709,58	43097,48	
		Из них:				
		субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания из федерального бюджета	367884,4	405484,2	37599,8	
		субсидии, предоставляемые в соответствии с абзацем вторым пункта 1 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации	38602,46	13750	-24852,46	
		поступления от оказания услуг (выполнения работ) на платной основе и от иной приносящей доход деятельности	36125,23	66475,38	30350,15	
		В том числе, гранты	33000	57153,56	24153,46	
	Раздел 3 Научно-исследовательская программа	Общий объем по разделу 3	600	600	0	

3.1. Мероприятие "Финансирование расходов на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, а также для материальной поддержки молодых российских ученых"	Общий объем по мероприятию 3.1.	600	600	0	
Раздел 5 Развитие научно-исследовательской инфраструктуры организации	Общий объем по разделу 5	15101,2	15101,2	0	
5.1. Мероприятие "Обновление приборов и оборудования"	Общий объем по мероприятию 5.1.	15101,2	15101,2	0	

РАЗДЕЛ 12. Выводы и предлагаемые решения в отношении мероприятий Программы развития

Приборная база Института, как и большинства ведущих научных учреждений, проводящих исследования в области наук о Земле, в настоящее время физически и морально устарела и нуждается в значительной модернизации и обновлении, а также приобретении принципиально нового оборудования. Поэтому принятие решения о начале реализации федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука» является своевременной мерой, которая позволит существенно обновить приборную базу ведущих научных учреждений Российской Федерации, что является необходимым для выведения отечественных научных исследований и разработок на мировой уровень.

Разработанная в 2019 году Программа развития Института, основным элементом которой является обновление его приборной базы, является эффективным инструментом, позволяющим повысить качество проводимых исследований и создающим предпосылки для публикации их результатов в ведущих научных журналах первого и второго квартиля. В рамках реализации Программы в 2019-2020 годах были заключены договоры на закупку оборудования необходимого для проведения изотопно-геохимических, минералогических и геохронологических исследований на мировом уровне. ГИН РАН заинтересован в дальнейшем участии в Программе в течение 2021-2024 годов. Это позволит обеспечить обновление приборной базы Института на 50%.

Учёный совет Института на своём заседании 28 января 2021 г., посвящённом рассмотрению итогов выполнения Программы развития в 2020 г., признал её выполнение успешным, а достижение целевых показателей удовлетворительным, и рекомендовал продолжить реализацию Программы в 2021 году (Приложение 2).

Для успешной реализации программы развития и своевременного проведения мероприятий по обновлению приборной базы Минобрнауки России необходимо обеспечить выделение средств гранта в первом квартале каждого года. Для точного и обоснованного планирования финансового обеспечения мероприятий по обновлению приборной базы Институт должен иметь сведения о суммах финансирования грантов на весь период реализации федерального проекта в 2021-2024 годах.

Однако, для внедрения новых передовых методов исследований, которые ранее не проводились в Российской Федерации, необходима разработка специальной программы по приобретению дорогостоящих уникальных приборных комплексов. С их помощью могут быть получены принципиально новые данные, выводящие исследования российских учёных на самый высокий мировой уровень.

Директор ГИН РАН

29 января 2021 года



Дегтярев К.Е.

Пронумеровано, прошито и
скреплено печатью

26 (двадцать) листов

Директор

К.Е. Дегтярев

