

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГГД РАН  
член-корреспондент РАН



А.Б.Кузнецов

23 июня 2020 г.

## ПОЛОЖЕНИЕ

о Центре коллективного пользования «Аналитические исследования ранней истории Земли» (ЦКП «АИРИЗ») при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геологии и геохронологии докембрия Российской академии наук

### 1. Общие положения

1.1. Центр коллективного пользования «Аналитические исследования ранней истории Земли» (ЦКП «АИРИЗ») организован на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и геохронологии докембрия Российской академии наук (ИГГД РАН) для использования научного оборудования ИГГД РАН для реализации научно-исследовательских работ учреждения и сторонних организаций в соответствии с Приказом № 234-л от 19.12.2019 г.

1.2. Местонахождение ЦКП «АИРИЗ»: 199034, г. Санкт-Петербург, Макарова наб., д.2.

1.3. ЦКП «АИРИЗ» создан на основе приборной базы существующих структурных подразделений, подчиняется директору ИГГД РАН и в своей деятельности руководствуется действующим законодательством Российской Федерации, Уставом ИГГД РАН, а также настоящим Положением.

1.4. Руководитель и работники ЦКП назначаются приказом Директора ИГГД РАН. Положение о ЦКП, изменения и дополнения в него утверждаются Директором ИГГД РАН.

1.5. ЦКП координирует планы своей деятельности с Программой развития ИГГД РАН, программами научно-исследовательских работ организации, физических лиц, получивших поддержку научных фондов, а также заказами на научно-исследовательскую продукцию внешних пользователей.

1.6. Отношения ЦКП и пользователей, финансовая, хозяйственная и иная деятельности регулируется настоящим положением о ЦКП, локальными правовыми актами Организации, и законодательством Российской Федерации.

1.7. Финансирование деятельности ЦКП осуществляется из средств целевой поддержки Минобрнауки РФ, федеральных и региональных научно-исследовательских программ, грантов российских и зарубежных научных фондов, выполнения договорных работ, не запрещенных законодательством Российской Федерации и соответствующих настоящему Положению, добровольных пожертвований.



1.8. Руководитель ЦКП ежегодно предоставляет Директору ИГГД РАН на утверждение программу деятельности и отчет по итогам работы о результатах деятельности, целевом использовании оборудования, сохранении и развитии материальной базы, подготовке научных кадров, соблюдении техники безопасности и требований по охране труда, выполнении обязательств по соглашениям и договорам.

1.9. Структура, перечень оборудования, деятельность, реорганизация и ликвидация ЦКП определяется приказом директора ИГГД РАН.

## **2. Цели и задачи ЦКП «АИРИЗ»:**

Основным направлением деятельности ЦКП «АИРИЗ» является обеспечение на имеющемся прецизионном оборудовании фундаментальных и научно-прикладных исследований в области изучения состава и структуры вещества природного, антропогенного и техногенного происхождения и определения возраста природных объектов для исследователей, научных коллективов и внешних организации (пользователей).

2.1. Проведение перспективных фундаментальных и прикладных научных исследований высококвалифицированными работниками ЦКП, консультационная деятельность, обеспечение на современном уровне проведения геохронологических и изотопно-геохимических исследований, интерпретация результатов, оказание услуг (измерений и исследований) на имеющемся в ЦКП научном оборудовании заинтересованным пользователям;

2.2. Научно-образовательная деятельность: участие в подготовке специалистов и кадров высшей квалификации (студентов, аспирантов, докторантов и др.) на базе современного высокоточного научного оборудования ЦКП;

2.3. Разработка новых и совершенствование имеющихся экспериментальных методик, обеспечение единства и достоверности измерений при проведении научных исследований на оборудовании ЦКП;

2.4. Повышение уровня загрузки и эффективности использования научного оборудования;

2.5. Текущее содержание и развитие материально-технической базы ЦКП путем дооснащения имеющихся комплексов современным техническим оборудованием и программными средствами для обеспечения и развития исследований в ИГГД РАН;

2.6. Развитие сотрудничества с научно-исследовательскими, образовательными и производственными организациями по реализации совместных проектов.

## **3. Направление научной деятельности ЦКП «АИРИЗ»**

Разработка проблемы формирования и эволюции континентальной коры Земли в докембрии и фанерозе на основе геохронологических и изотопно-геохимических исследований, а также расшифровка условий происхождения магматических, метаморфических и осадочных пород и минералов, палеоэкология и палеогеография.

**Кадровое обеспечение:** Главная особенность научного коллектива ЦКП «АИРИЗ» состоит в том, что его сотрудники владеют современными инструментальными методами исследований и являются специалистами высокой квалификации в областях региональной геологии, структурной геологии, петрологии магматических и метаморфических процессов,



геохронологии, геохимии и изотопной геохимии. В настоящее время ЦКП «АИРИЗ» является одним из немногих в России научных коллективов, которые могут выполнять широкомасштабные комплексные исследования в области изотопной геологии и геохронологии, что обусловлено соответствующей квалификацией сотрудников, существующей в ИГГД РАН материально-технической базой и разработкой оригинальных методических приемов.

Сотрудниками ЦКП впервые в России реализованы методика U-Pb датирования единичных зерен циркона и методика U-Pb датирования единичных зерен циркона и их фрагментов с катодолюминесцентным контролем. Впервые открыт новый Pt-He метод изотопной геохронологии и разработаны новые методические подходы к U-Pb датированию минералов-концентраторов редких и редкоземельных элементов, а также гранатов кальциевого ряда. Введен в геологическую практику метод стронциевой изотопной хемотратиграфии. Разработаны процедуры ступенчатого (селективного) растворения пород. Рассчитаны и приготовлены индикаторные смеси с неприродным изотопным составом. Развито новое направление физико-химических исследований геологических систем на основе метода молекулярной динамики.

**Методические подходы:** В ЦКП «АИРИЗ» (ИГГД РАН) реализованы следующие методики:

1. U-Pb датирование (ID TIMS) микронавесок и единичных зерен циркона (в том числе их фрагментов с катодолюминесцентным контролем), включая методики предварительной кислотной обработки и высокотемпературного отжига.
2. U-Pb датирование (ID TIMS) микроколичеств бадделеита, монацита, рутила, минералов-концентраторов редких и редкоземельных элементов, а также гранатов кальциевого ряда.
3. U-Th-Pb датирование (LA ICP MS) детритовых цирконов, которое сопровождается детальным изучением их строения и происхождения (BSE, CL, изучение включений минералообразующих сред).
4. Изотопно-геохимическое исследование Rb-Sr, Sm-Nd и Pb-Pb систем в силикатных породах и породообразующих минералах в условиях низких концентраций.
5. U-Th-He геохронологическое исследование золота и сульфидов.
6. Pt-He геохронологическое исследование минералов платины, сульфидов, артефактов.
7. U-Th-Pb и Rb-Sr изотопно-геохимическое исследование и определение возраста карбонатных и фосфатных осадочных пород.
8. Rb-Sr и Sm-Nd изотопно-геохимическое исследование глобулярных и тонкодисперсных слоистых (глинистых) силикатов в разноразмерных фракциях.
9. Sr-изотопная хемотратиграфия ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) на основе карбонатных, сульфатных и фосфатных пород, для определения возраста хемогенных образований и фоссилизированных остатков, корреляции осадков (осадочных пород) и построения/верификации стратиграфических схем, а также реконструкции стадийных (диагенетических) преобразований.
10. Ступенчатое (селективное) растворение для обогащения вещества первичным материалом и частичного удаления вторичного.
11. Метод молекулярной динамики в сочетании с рамановской спектроскопией для создания термодинамических моделей флюидно-минеральных систем в условиях от верхней коры до литосферной мантии для понимания условий переноса рудного вещества и образования месторождений золота и других металлов.
12. Методика щадящей мацерации для извлечения микрофоссилий, изготовление палеонтологических препаратов, изучение таксономического состава и морфологии органостенных микрофоссилий, палеобиологическое изучение отложений.
13. Микронзондовое исследование микроструктуры и состава минералов, артефактов и синтетических материалах, подготовленных в виде шлифов, аншлифов, порошков, эпоксидных шайб или сколков.



14. Метод мессбауэровский спектроскопии для исследования валентного состояния железа и олова в структурах минералов и определения окислительно-восстановительного состояния пород и рудообразующих систем.

Направление деятельности соответствует приоритетным направлениям в области наук о Земле и окружающей среде, в части «Изучение недр, поиск, разведка и комплексное освоение минеральных и углеводородных ресурсов» раздела «Рациональное природопользование» из Перечня ключевых тематических областей, подготовленный в соответствии с результатами долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 г.; Направлению 4.3. Технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи согласно перечню «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники РФ, и Перечень критических технологий РФ, утвержденные указом Президента Российской Федерации №899 от 7 июля 2011 г.»; а также направлениям НТР: 7. Возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе применяя методы гуманитарных и социальных наук; 9. Фундаментальные исследования, обусловленные внутренней логикой развития науки, обеспечивающие готовность страны к большим вызовам, еще не проявившимся и не получившим широкого общественного признания, возможность своевременной оценки рисков, обусловленных научно-технологическим развитием.

#### **4. Основное оборудование ЦКП «АИРИЗ»**

ЦКП оснащен высокотехнологичным оборудованием, перечень которого включает:

1. Специализированный лабораторный комплекс для выделения мономинеральных фракций породообразующих и акцессорных минералов. Оборудование лабораторного комплекса исключает контаминацию конечных продуктов чужеродным материалом.

2. Комплекс низкофоновых химических лабораторий для подготовки проб горных пород и минералов к геохронологическим и изотопно-геохимическим исследованиям. Комплекс включает четыре лаборатории общей площадью около 200 кв. м. Каждая из них оборудована независимой системой очистки воздуха, высокоточными аналитическими весами и установками для получения особо чистой воды и химических реактивов.

3. Твердофазный масс-спектрометр высокого разрешения TRITON TI.

4. Твердофазный масс-спектрометр Finnigan MAT-261.

5. Масс-спектрометр высокого разрешения с ионизацией в индуктивно-связанной плазме Element2 с приставкой для лазерной абляции LA-ICP-MS.

6. Масс-спектрометрический комплекс МСУ-Г-01 для анализа микроколичеств гелия.

7. Растровый электронный микроскоп JSM 6510LA с энергодисперсионным спектрометром JED-2200.

8. Электронно-зондовый микроанализатор JXA-8230 с тремя волнодисперсионными спектрометрами и энергодисперсионным спектрометром JED-2300.

9. Сканирующий электронный микроскоп TESCAN VEGA 3, оснащенный BSE и CL детекторами.

10. Лабораторный комплекс для изучения микровключений минералообразующих сред методом термокриометрии.

11. Спектрометр Мёссбауэра CM1201

12. Компьютерная графическая станция FORSITE950D.

13. Рамановский микроскоп РамМикс с спектральным анализатором EnSpectrR532.

14. Биологический микроскоп AxioScore.A1 с функцией дифференциально-интерференционного контраста (ДИК).



## 5. Деятельность ЦКП

5.1. Услуги пользования научным оборудованием могут предоставляться как на возмездной, так и безвозмездной основе. Порядок проведения работ и оказания услуг ЦКП оговорен в Регламенте оказания услуг ЦКП.

5.2. Проведение ЦКП научных исследований и оказание услуг на возмездной основе заинтересованным пользователям осуществляется на основе типового договора между организацией-заказчиком и ИГГД РАН.

5.3. Все работы на оборудовании ЦКП выполняются на основе заявок установленной формы (для сотрудников подразделений ИГГД РАН), а для пользователей сторонних организаций на основе заявок и заключенного Договора об оказании научно-исследовательских или аналитических услуг.

5.4. Заявка на проведение работ и оказание услуг по выполнению научно-исследовательских или аналитических услуг может быть отклонена по следующим причинам:

- в случае ненадлежащего оформления подаваемой заявки;
- в случае несоответствия тематики работы основным направлениям деятельности ЦКП;
- если выполнение работ может привести к конфликту интересов между сотрудниками ЦКП и сторонней организацией;
- в случае невыполнения заказчиком взятых на себя обязательств по предыдущей заявке;
- если проведение работ невозможно ввиду несоответствия характеристик имеющегося в распоряжении ЦКП оборудования техническому заданию предполагаемого исследования;
- если выполнение работы в установленные сроки невозможно по техническим, или иным причинам.

5.5. Работа на оборудовании ЦКП «АИРИЗ» выполняется штатными сотрудниками ЦКП.

5.6. Опубликование результатов, полученных с использованием материально-технических и интеллектуальных ресурсов ЦКП, осуществляется со ссылкой на Центр коллективного пользования «АИРИЗ», если это не оговорено отдельно.

5.7. Финансовая деятельность и оперативный учет денежных средств ЦКП осуществляются через бухгалтерию ИГГД РАН, на базе которой он создается.

5.8. Порядок и направления использования доходов, полученных в результате платного использования оборудования, после уплаты налогов, других обязательных платежей и компенсации накладных расходов ИГГД РАН определяются Руководителем ЦКП по согласованию с Директором ИГГД РАН.

5.9. ЦКП не вправе заключать сделки, возможным последствием которых является отчуждение основных фондов ИГГД РАН в пользу третьих лиц. Такие сделки и договорные отношения являются недействительными с момента их заключения.

Руководитель ЦКП «АИРИЗ»  
врио зам.директора ИГГ Д РАН  
кандидат геол.-мин. наук



Т.С.Зайцева