

УТВЕРЖДАЮ
Директор ДВГИ ДВО РАН
академик Ханчук А.И.



Положение о Центре коллективного пользования «Приморский центр локального элементного и изотопного анализа» Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук

1. Общие положения

Центр коллективного пользования «Приморский центр локального элементного и изотопного анализа» (далее ЦКП) создан на основе приборной базы (Приложение 1) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее ДВГИ ДВО РАН). ЦКП оказывает услуги (Приложение 2) по элементному, изотопному и структурному анализу как природных, так и техногенных объектов институтам ФАНО, другим научным учреждениям и вузам России, промышленным предприятиям.

Работа ЦКП координируется Дирекцией и Ученым советом ДВГИ ДВО РАН. ЦКП осуществляет свою деятельность в соответствии с настоящим Положением, Уставом ДВГИ ДВО РАН, законодательными актами Российской Федерации, нормативными актами Правительства РФ, методическими и инструктивными документами федеральных органов исполнительной власти.

ЦКП определяет направления и планы своей деятельности исходя из стратегии развития институтов ФАНО и заказов на научно-техническую продукцию.

ЦКП обеспечивает проведение научно-исследовательских работ на имеющемся в его распоряжении научном оборудовании самостоятельно или совместно с другими подразделениями и сторонними организациями, заинтересованными в проведении таких исследований.

Отношения ЦКП и пользователей регулируются настоящим Положением, соответствующими договорами и соглашениями. Форма сотрудничества определяется в соответствии с видами выполняемых работ и текущей обеспеченностью ЦКП необходимыми материальными ресурсами.

Местонахождение ЦКП: 690022, Владивосток - 22, пр-т 100-летия Владивостока, 159, ДВГИ ДВО РАН. Адрес в интернете: <http://fegi.ru/ckp>

2. Финансирование деятельности ЦКП

Финансирование деятельности ЦКП осуществляется из средств:

- 2.1. Целевой поддержки ФАНО;
- 2.2. Федеральных и региональных программ интеграционных грантов, грантов РФФИ, грантов других отечественных и зарубежных фондов;
- 2.3. Пользователей и заказчиков;
- 2.4. От выполнения договорных работ и иных источников финансирования, не запрещенных законодательством Российской Федерации.

ЦКП использует адресованные ему средства для реализации направлений деятельности, предусмотренных настоящим Положением.

3. Структура ЦКП

В состав ЦКП входит Аналитический центр ДВГИ ДВО РАН и другие подразделения института, имеющие в своем распоряжении аналитическое измерительное, испытательное и вспомогательное оборудование. Структура ЦКП может развиваться и совершенствоваться в процессе его работы. Структура и штаты ЦКП утверждаются директором ДВГИ ДВО РАН по представлению руководителя ЦКП. Работа ЦКП организуется и направляется его руководителем. Руководитель ЦКП назначается приказом директора ДВГИ ДВО РАН. Руководитель представляет ЦКП в отношениях со всеми юридическими и физическими лицами, предлагает структуру и штатное расписание ЦКП, заключает контракты и иные соглашения, издает внутренние нормативные документы, регламентирующие деятельность ЦКП.

Финансовая деятельность и оперативный учет денежных средств ЦКП осуществляется через бухгалтерию ДВГИ ДВО РАН.

Контроль над деятельностью ЦКП осуществляет директор ДВГИ ДВО РАН.

4. Основные направления деятельности ЦКП

К основным направлениям деятельности ЦКП относятся:

- 4.1. Предоставление в коллективное пользование дорогостоящих научных приборов и установок научными учреждениями ФАНО для выполнения фундаментальных и научно-прикладных задач в области исследования состава, структуры и свойств природных и синтетических соединений;
- 4.2. Повышение уровня фундаментальных и прикладных исследований в научных организациях и подразделениях ФАНО, а также других научных учреждениях и вузах Дальневосточного региона и других регионов РФ;
- 4.3. Участие в крупных совместных научных и научно-технических проектах научных организаций ФАНО, а также проектов, выполняемых совместно с вузами;
- 4.4. Разработка новых подходов, выполнение прецизионных измерений на оборудовании, соответствующем мировому уровню, по заказам институтов ФАНО и других организаций с целью применения в практике фундаментальных и прикладных научных исследований России современных методов анализа состава и структуры вещества, диагностики состояния и изменения окружающей среды;
- 4.5. Повышение квалификации, обучение и подготовка кадров для использования и обслуживания приборов и установок.

5. Область аккредитации ЦКП

Входящий в состав ЦКП Аналитический центр ДВГИ ДВО РАН аккредитован Федеральной службой по аккредитации на техническую компетентность и независимость при проведении испытаний объектов в соответствии с областью аккредитации (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.518986).

5.1. В области аккредитации ЦКП закреплены:

- анализ природных и питьевых вод, атмосферных осадков, горных пород, руд и продуктов их переработки, золы углей, почв, грунтов, донных отложений и растительных материалов, отобранных заказчиками.

5.2. Основные цели деятельности ЦКП в рамках области аккредитации:

- обеспечение информацией об элементном составе анализируемых образцов, предоставляемых заказчиками;

- оказание услуг по контролю состава веществ и материалов, объектов производственного и экологического контроля.

5.3. Основные задачи ЦКП в рамках области аккредитации:

- проведение аналитических исследований по заявкам структурных подразделений ФАНО, вузов и предприятий различных форм собственности;

- выполнение аналитических работ по заявкам сторонних организаций в рамках области аккредитации на договорной основе.

6. Права и обязанности ЦКП

6.1. ЦКП имеет право:

– выполнять все виды научно-исследовательских и экспериментальных работ с использованием имеющегося в ДВГИ ДВО РАН оборудования в соответствии с планами НИР ДВГИ ДВО РАН, заявками и договорами (контрактами), учебным процессом;

– оформлять отчетные документы (протоколы, акты, сводки, отчеты, справки) и заверять их печатью института;

– осуществлять анализ заявок с целью оценки возможности их выполнения в ЦКП;

– определять регламент использования приборов в соответствии с потребностями научных и образовательных коллективов.

6.2. ЦКП обязан:

– своевременно и качественно проводить исследования;

– обеспечивать и при необходимости подтверждать перед заказчиком достоверность получаемых результатов;

– обеспечивать должное состояние охраны труда, соблюдение правил техники безопасности в лабораториях;

– постоянно совершенствовать качество выполнения работ;

– обеспечивать заказчику разумный доступ в помещения лабораторий для наблюдения за ходом выполнения работ;

– формировать персоналом ЦКП инструкции по эксплуатации оборудования, технике безопасности;

– обеспечивать на условиях заказчика конфиденциальность сведений, получаемых при выполнении работ, если их вид не противоречит законодательству РФ;

– выполнять требования руководителя ЦКП и уполномоченных им лиц по вопросам организации работ.

6.3. Права и обязанности персонала ЦКП соответствуют должностным инструкциям работников ДВГИ ДВО РАН и отражены в них.

7. Права и обязанности организаций и ученых, пользующихся услугами ЦКП

7.1. Организации и ученые (пользователи и заказчики) имеют право:

– свободно использовать опубликованные результаты работы ЦКП, а также первичные материалы, полученные непосредственно в ЦКП, если это не оговаривается отдельно;

– пользоваться материальной базой ЦКП на условиях, определяемых настоящим Положением и отдельными соглашениями между участниками;

– получать любую информацию о ходе выполнения проектов, материально-технической базе ЦКП, если это не попадает под условия конфиденциальности;

– требовать конфиденциальности от участников ЦКП при работе по проекту, связанному с лицензионными соглашениями или иными причинами, которые определяются соответствующими договорами.

7.2. Организации и ученые (пользователи, заказчики) обязаны:

– соблюдать Положение о ЦКП;

– выполнять требования, относящиеся к вопросам организации работ, их конфиденциальности и техники безопасности;

– осуществлять финансовые и имущественные вклады в ЦКП, если это предусмотрено соглашениями;

– ссылаться на использование материальной базы ЦКП в публикациях, основанных на результатах, полученных в ЦКП;

– представлять в ЦКП отчеты, публикации и программы исследований в сроки и на условиях, определяемых договорами и/или соглашениями;

7.3. Другие права и обязанности организаций-пользователей и заказчиков оговариваются в отдельных соглашениях, заключаемых с организациями-пользователями и заказчиками ЦКП.

8. Порядок прекращения деятельности ЦКП

Прекращение деятельности ЦКП осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Руководитель ЦКП,

зам. директора ДВГИ ДВО РАН по научной работе



М.Г. Блохин

Перечень основного оборудования ЦКП

№	Основное оборудование	Год выпуска
1.	Масс-спектрометр изотопный Thermo MAT-253 (Германия) в комплексе с оборудованием лазерного пробоотбора NWR MIR 10-30 (США) и фторирования	2014
2.	Масс-спектрометр изотопный Thermo MAT-253 (Германия) для анализа стабильных изотопов в комплексе с лазерной системой NWR FEMTO (США) для локального изотопного анализа	2011
3.	Специализированный масс-спектрометр Thermo MAT-253 (Германия) для калий-аргоновой геохронологии в комплексе с инфракрасным лазером NWR MIR 10-30 (США) и хроматографом Agilent 6890N (Япония)	2009
4.	Масс-спектрометр изотопный Thermo MAT-253 (Германия) оборудованный высокотемпературным пиролизатором Thermo EA/ТС (Германия)	2006
5.	Масс-спектрометр изотопный Thermo MAT-253 (Германия) для локального анализа стабильных изотопов серы оборудованный элементным анализатором Flash EA (Германия)	2005
6.	Электронно-зондовый микроанализатор Jeol Superprobe JXA 8100 (Япония) с системой INCA Energy 350 Oxford Instruments (Великобритания) для рентгеновского энерго-дисперсионного микроанализа	2003
7.	Рентгенофлуоресцентный спектрометр Bruker S4 PIONEER (США)	2004
8.	Рентгеновский дифрактометр Bruker D8 DISCOVER (США)	2006
9.	Рентгеновский дифрактометр общего назначения Toshiba MiniFlex II (Япония)	2010
10.	Атомно-силовой микроскоп Bruker Dimension ICON (США)	2011
11.	Микроскоп сканирующий электронный Jeol JSM-6490LV (Япония) с системой INCA Energy 350 Oxford Instruments (Великобритания) для рентгеновского энерго-дисперсионного микроанализа и волнодисперсионным Inca Wave 700 Oxford Instruments (Великобритания) спектрометром	2008
12.	Микроскоп сканирующий электронный Carl Zeiss EVO 50XVP (Германия) с системой INCA Energy 350 Oxford Instruments (Великобритания) для рентгеновского энерго-дисперсионного микроанализа	2006

№	Основное оборудование	Год выпуска
13.	Микроскоп конфокальный Carl Zeiss Axio CSM 700 (Германия)	2012
14.	Поляризационный микроскоп универсальный проходящего и отраженного света Carl Zeiss AxioPlan 2/2 (Германия)	2002
15.	Поляризационный микроскоп универсальный проходящего и отраженного света Carl Zeiss Axio Imager (Германия)	2006
16.	Стереомикроскоп моторизованный Carl Zeiss Stereo Discovery V12 (Германия)	2007
17.	Стереомикроскоп Carl Zeiss SteREO Lumar V12 (Германия)	2006
18.	Комплекс ИК-Фурье-микроскопа Thermo Nicolet Continuum и ИК-Фурье спектрометра Thermo Nicolet 6700 со спектральным диапазоном 25000-20 см ⁻¹ (США)	2007
19.	Рамановский спектрометр LabRam HR Horiba Scientific (Франция)	2012
20.	Комплекс для микротермометрии на основе оптического поляризационного микроскопа NIKON E – 600 POL (Япония)	2005
21.	Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой Agilent 8800 (Япония) оборудованный системой лазерной абляции NWR UP-213 (США)	2013
22.	Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой высокого разрешения Thermo Element XR (Германия)	2010
23.	Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой Agilent 7500с (Япония)	2003
24.	Масс-спектрометр с индуктивно-связанной плазмой Agilent 7500а (Япония)	2005
25.	Спектрометр оптический эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Thermo iCAP 6500 Duo (США)	2007
26.	Спектрометр оптический эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Thermo iCAP 7600 Duo (США)	2014
27.	Двухлучевой автоматический атомно-абсорбционный спектрометр Termo Solaar M6 (США) с пламенной и электротермической атомизацией, спектральный диапазон 180-900 нм	2003
28.	Жидкостной хроматограф Agilent 1200 с масс-спектрометрическим детектором Agilent 7700 (Япония)	2010
29.	Программно-технический комплекс для научных исследований геологических объектов (твердофазных, жидких и парофазных) на базе газового хроматографа Shimadzu GC-2014AT (Япония)	2011
30.	Высокоэффективный жидкостной ионный хроматограф Shimadzu LC-20 (Япония)	2010

№	Основное оборудование	Год выпуска
31.	Комплекс по автоматизации физико-химических процессов на базе анализатора общего органического углерода Shimadzu TOC-V (Япония)	2009
32.	Анализатор серы и углерода LECO CS744 (США)	2014
33.	Анализатор мультиэлементный INNOV-X Delta-Series Professional DPO 2000 (США)	2014
34.	Микротвердомер Shimadzu HNV-2T	2012
35.	Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц Shimadzu SALD-2300 (Япония)	2014
36.	Комплекс пробоподготовки, очистки реагентов и контроля качества образцов в составе системы перегонки особо чистых кислот и микроволновой системы разложения образцов SpeedWave Berghoff (Германия)	2009
37.	Система для пробоподготовки геологических образцов с использованием СВЧ излучения Mars-5 (США)	2003
38.	<p>Комплекс лабораторного дробильно-измельчительного оборудования для подготовки порошковых проб горных пород, руд и техногенных веществ и материалов в широком диапазоне дисперсности частиц.</p> <p>В составе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Щековые дробилки Fritsch Pulverisette 1 (Германия) и Rocklabs BOYD МК III (Новая Зеландия); 2. Шаровая мельница Fritsch Pulverisette 0 (Германия); 3. Вибрационная микромельница Fritsch Pulverisette 25 (Германия); 4. Планетарная мельница Fritsch Pulverisette 5 (Германия); 5. Дисковая мельница Fritsch Pulverisette 13 (Германия); 6. Роторная мельница Fritsch Pulverisette 14 (Германия); 7. Кольцевая вибромельница Rocklabs СТМ (Новая Зеландия); 8. Режущие мельницы Fritsch Pulverisette 15 и 19 (Германия); 9. Вибрационные грохоты Fritsch Analysette 3 Spartan и Analysette 3 PRO (Германия) 	2006
39.	Комплекс установок лабораторного оборудования для автоматизированного изготовления аншлифов и петрографических шлифов из горных пород, руд и техногенных веществ и материалов. В составе: Accuton-50, DiskoplanTS и RotorPol-35 (Struers, Дания)	2003
40.	Плави́льная печь для пробирного анализа CERAMICS DFC 810B (США)	2007

Виды проводимых в ЦКП исследований

1. Масс-спектрометрия изотопных отношений $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ и $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ в органических объектах (ткани животного и растительного происхождения) и геологических объектах (углеродсодержащие породы и сульфидные минералы) с точностью определения (1σ) $\pm 0.1\text{‰}$ для $\delta^{13}\text{C}$, $\pm 0.3\text{‰}$ для $\delta^{15}\text{N}$ и $\pm 0.2\text{‰}$ для $\delta^{34}\text{S}$;
2. Масс-спектрометрия изотопных отношений $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ и H/D в атмосферных осадках и природных водах, точность определения (1σ) $\pm 0.15\text{‰}$ для $\delta^{18}\text{O}$ и $\pm 1.5\text{‰}$ для δD ;
3. Масс-спектрометрия изотопных отношений малораспространенного изотопа серы ^{33}S ($^{33}\text{S}/^{32}\text{S}$) и отношения $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ в сульфидах для исследования масс-независимого фракционирования трех изотопов серы на локальном уровне с пространственным разрешением порядка 50-100 микрон;
4. Масс-спектрометрия изотопных отношений $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, включая отношение малораспространенного изотопа $^{17}\text{O}/^{16}\text{O}$ в силикатах и окислах из образцов земного происхождения и метеоритного вещества с точностью определения (1σ) $\pm 0.07\text{‰}$ для $\delta^{18}\text{O}$ и 0.06‰ для $\delta^{17}\text{O}$;
5. Геохронология, возрастные датировки K/Ar методом с применением лазерной пробоподготовки и измерения на масс-спектрометре в режиме непрерывного потока гелия.
6. Энергодисперсионный рентгеновский микроанализ с чувствительностью 0,01 % и определяемыми элементами от В до U.
7. Рентгено-структурный анализ с минимальным шагом сканирования $0,01^\circ$ (2Θ) и микродифрактометрия для получения дифракционной картины с микрообласти плоского образца. Имеющийся набор коллиматоров - 0,5; 0,3; 0,2; 0,1; 0,05 мм позволяет получать рентгеновские данные с области диаметром 0,07 мм или с отдельного кристалла.
8. Рентгено-флуоресцентный анализ с чувствительностью 0,01 % и возможностью получения информации о концентрации 66 элементов в неизвестном материале без использования стандартных образцов.
9. Атомно-силовая микроскопия с низкой скоростью теплового дрейфа 200 пм/мин, с разрешением от 2 нм и возможностью измерения как проводящих, так и непроводящих образцов для получения изображения трехмерного рельефа поверхности (наноструктура), неоднородности материала по составу (фазовый контраст) и картины силовых взаимодействий.
10. Аналитическая сканирующая электронная микроскопия с режимами высокого (разрешение 3,0 нм) и низкого вакуума для исследования морфологии, строения и элементного состава (от бериллия до калифорния с чувствительностью до 0,01 % массы) твердых и водонасыщенных образцов.

11. Конфокальная не лазерная сканирующая микроскопия с программным управлением для решения специальных задач материаловедения с пиксельным разрешением 1280x1024 и латеральным разрешением 320 нм.

12. Оптическая (световая) микроскопия для решения петрографических, минераграфических и материаловедческих задач исследовательского класса в поляризованном проходящем и отраженном свете (в том числе для флуоресцирующих веществ) с пакетом компьютерных программ для цифрового документирования.

13. ИК-Фурье-микроскопия для неразрушающего анализа (диагностики и др.) микро количеств неорганических и органических веществ (с размером фаз до 5 мкм) в комбинации с ИК-Фурье-спектрометром.

14. Рамановская спектроскопия на основе He-Ne лазера ($P_{\text{max}}=20$ мВт, $\lambda=632,8$ нм, красный цвет). Позволяет проводить исследования флюидных включений (состава газов и жидкостей вакуолей), каталитических и сорбционных материалов, содержащих нанодисперсные оксиды церия, титана, циркония, а также природных и синтетических нанодисперсных кремнеземов, углеродных материалов и нанотрубок для разработки подложек SERS, содержащих наночастицы золота, меди, серебра и биметаллические наночастицы.

15. Микротермометрия и оптическая микроскопия для изучения флюидных и расплавных включений в минералах горных пород. Позволяет получать данные о физико-химических параметрах минералообразования (температурах, составе, давлениях), а также о фазовом составе микроминералов.

16. Масс-спектрометрия высокого разрешения с ионизацией в индуктивно-связанной плазме для рутинного и исследовательского элементного анализа от Li до U с пределами определения до пг/л.

17. Исследование элементного состава различных минералов, вулканических стекол, силикатных и рудных материалов, чистых синтезированных образцов, металлов и их сплавов методом плазменной масс-спектрометрии с лазерной абляцией образца (ЛА-ИСП-МС) с пространственным разрешением 20-40 мкм и возможностью послойного профилирования и картирования.

18. U-Pb датирование цирконов методом ЛА-ИСП-МС с пространственным разрешением изотопного исследования 20-40 мкм. Диапазон определяемых возрастов геологических образований от 10 млн. лет до 4,4 млрд. лет.

19. Плазменная атомно-эмиссионная и масс-спектрометрия для одновременного определения из растворов (от 0,5 мл) химических элементов (от Li до U) в природных объектах, сплавах, фармацевтических препаратах, биологических материалах. Обеспечивается автоматизированный анализ в диапазоне концентраций от $n \cdot 10^{-7}$ до 100 мас. %.

20. Атомно-абсорбционная спектрометрия с электротермической и пламенной атомизацией в спектральном диапазоне от 180 до 900 нм с пределами определения элементов (в том числе благородных металлов) на уровне $n \cdot 10^{-6}$ мас. %.

21. Хроматографическое высокоэффективное жидкостное разделение и дальнейшее определение катионов Li^+ , NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} и анионов F^- , Cl^- , NO_2^- , Br^- , NO_3^- , SO_4^{2-} для анализа природных и техногенных вод.
22. Газовая хроматография в сочетании с пиролизическим разложением образцов для определения состава газовой-жидких включений в минералах с пределом детектирования до 1,5 пг С/с (по додекану).
23. Одновременный или последовательный элементный экспрессный (менее чем за 1 минуту) анализ серы, углерода и азота в металлах, рудах, нефтепродуктах, неорганических и органических материалах, природных и техногенных жидкостях в диапазонах от $n \cdot 10^{-3}$ до десятков мас. %.
24. Микротвердометрия нового поколения для испытания по методам Виккерса и Кнуппа (фазы диаметром до 1 мм) с разрешением 0,01 мкм.
25. Лазерный дифракционный анализ размера частиц с проведением «сухих» или «мокрых» испытаний, а также измерения высококонцентрированных образцов для определения размеров, оценки содержания и изучения процессов агломерации/растворения микро- и наночастиц и их агломератов. Диапазон измерений от 17 нм до 2500 мкм.
26. Пробирный анализ (тигельная пробирная плавка) на благородные металлы производительностью до 400 проб в сутки.
27. Подготовка проб при помощи лабораторного комплекса дробильно-измельчительного оборудования для измельчения и истирания проб горных пород, руд, техногенных веществ и материалов в широком диапазоне дисперсности частиц. Периодически возобновляемое измельчение до различной крупности твердых, а также мягких или хрупких материалов (в т.ч. чувствительных к температуре), последующее их истирание до коллоидного состояния. Измельчение мягких материалов или средней твердости в сухом виде, а также пластмасс, древесины, волокнистых или содержащих целлюлозу веществ. Проведение ситового анализа порошков.
28. Автоматизированное изготовление аншлифов и петрографических шлифов из горных пород, руд и техногенных веществ и материалов.
29. Разработка оптимальных схем подготовки геологических проб, минералов, руд, почв, некоторые драгоценных металлов и сплавов, угля и шлаков, растительных материалов, сточных вод и других с использованием СВЧ излучения в системах микроволнового разложения с мощностью 1500 Вт и более, давлением до 150 атм и температурой до 300 °С.