



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГГ УрО РАН
Д.А.Зедгенизов
26.02.2021 г.

**Стоимость лабораторных аналитических работ, выполняемых в ЦКП «Геоаналитик» ИГГ УрО РАН
для внешних заказчиков в 2021г**

Объекты исследования:

Твердые вещества - минералы, горные породы, руды, почвы, грунты, донные отложения, пробы растительного происхождения; синтетические неорганические материалы в виде монокристаллов, порошков, керамик.

Жидкие неорганические вещества - природные и питьевые воды, атмосферные осадки, растворы.

№	Аналитическая работа	Оборудование и ПО	Стоимость*
1	2	3	5
Масс-спектрометрия			
1	Количественный анализ содержания редких (14 РЗЭ) и рассеянных (Li, B, Be, Sc, Ti, Cr, Ni, V, Co, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Sb, Cs, Ba, Hf, Ta, Pb, Th, U) элементов в твердых пробах методом масс-спектрометрии с ионизацией в индуктивно связанной плазме (ИСП-МС) с предварительным микроволновым и автоклавным разложением	Масс-спектрометры ELAN9000, NexION 300 (Perkin Elmer); блок чистых помещений класса 6 по ГОСТ Р ИСО 14644-3-2007 (БЧП); комплекс оборудования для автоклавного и микроволнового разложения	2700 руб/проба ** (в т.ч. 1850 – пробоподготовка, 850 - измерения)
2	Количественный анализ содержания редких (14 РЗЭ) и рассеянных (Li, B, Be, Sc, Ti, Cr, Ni, V, Co, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Sb, Cs, Ba, Hf, Ta, Pb, Th, U) элементов в жидких пробах методом ИСП-МС	Масс-спектрометры ELAN9000, NexION 300 (Perkin Elmer); БЧП	850 руб/проба
3	Локальный количественный анализ содержания редких (14 РЗЭ) и рассеянных (Li, B, Be, Sc, Ti, Cr, Ni, V, Co, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Sb, Cs, Ba, Hf, Ta, Pb, Th, U) элементов в минералах в шашке методом ИСП-МС в режиме лазерной абляции (ЛА-ИСП-МС) <ul style="list-style-type: none">• То же, в шлифе	Масс-спектрометр NexION 300 (Perkin Elmer); БЧП; установка NWR 213 ESI (Quantum Design); ПО Glitter (GEMOC)	400 руб/кратер
4	Локальный анализ изотопного состава Lu и Hf в цирконе методом ЛА-ИСП-МС	Масс-спектрометр NEPTUNE Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; установка NWR 213 ESI (Quantum Design); ПО Glitter (GEMOC)	500 руб/кратер 750 руб/кратер
5	Локальный анализ изотопного состава U и Pb в цирконе и U-Pb-датирование циркона в шашке методом ЛА-ИСП-МС <ul style="list-style-type: none">• То же, в шлифе	Масс-спектрометр NexION 300 (Perkin Elmer); БЧП; установка NWR 213 ESI (Quantum Design); ПО Glitter (GEMOC)	500 руб/кратер 600 руб/кратер

1	2	3	5
6	Анализ изотопного состава Pb минералах и горных породах методом мультиколлекторной (МК-) ИСП-МС	Масс-спектрометр NEPTUNE Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; комплекс оборудования для химического разложения проб	2850 руб./проба (в т.ч. 1450 – пробоподготовка; 1400 - измерения)
7	Анализ изотопного состава одного из элементов (Sr, Cu или Zn) в минералах и горных породах методом мультиколлекторной (МК-) ИСП-МС	Масс-спектрометр NEPTUNE Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; комплекс оборудования для химического разложения проб	3550 руб./проба (в т.ч. 1450 – пробоподготовка; 2100 – измерения способом брекетинга)
8	Анализ изотопного состава нескольких элементов Pb, Zn, Cu из одной навески в минералах и горных породах методом мультиколлекторной (МК-) ИСП-МС	Масс-спектрометр NEPTUNE Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; комплекс оборудования для химического разложения проб	7050 руб./проба (в т.ч. 1450 - пробоподготовка; 5600 руб./проба - измерения)
9	Анализ изотопного состава Sm и Nd в минералах и горных породах методом МК-ИСП-МС с предварительным химическим разложением и хроматографическим разделением	Масс-спектрометр NEPTUNE Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; комплекс оборудования для химического разложения и хроматографического разделения проб	7200 руб./проба (в т.ч. 2600 - пробоподготовка; 4600 руб./проба - измерения)
10	Анализ изотопного состава Sm и Nd в минералах и горных породах методом мультиколлекторной термо-ионизационной масс-спектрометрии (МК-ТИМС) с предварительным химическим разложением и хроматографическим разделением	Масс-спектрометр TRITON Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; комплекс оборудования для химического разложения и хроматографического разделения проб	7800 руб./проба (в т.ч. 2600 - пробоподготовка; 5200 - измерения);
11	Анализ изотопного состава Rb и Sr в минералах и горных породах методом МК-ТИМС с предварительным химическим разложением и хроматографическим разделением	Масс-спектрометр TRITON Plus (Thermo Fisher Scientific); БЧП; комплекс оборудования для химического разложения и хроматографического разделения проб	6100 руб./проба (в т.ч. 2600 - пробоподготовка; 3500 руб./проба - измерения)
Атомная спектрометрия			
12	Количественный анализ содержания выборочных химических элементов в твердых пробах методом атомно-абсорбционной спектрометрии (ААС) с пламенной или электротермической атомизацией с предварительным химическим разложением	ААС спектрометр ContraAA-700 (Analytik Jena); комплекс оборудования для химического, автоклавного и микроволнового разложения проб	от 1200 руб./проба (в т.ч. 450-1850 пробоподготовка; 750 – измерения)
13	Количественный анализ химического состава твердых проб методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-АЭС) с предварительным химическим разложением	ИСП-АЭС спектрометр Optima 8000 (Perkin Elmer); комплекс оборудования для разложения проб	2500 руб./проба (в т.ч. 1850 – пробоподготовка, 650 - измерения)

1	2	3	5
Электронно-зондовый рентгеноспектральный микроанализ и сканирующая электронная микроскопия			
14	<p>Локальный количественный анализ химического состава твердых образцов в полированных шлифах, аншлифах и отдельных зернах методом электронно-зондового рентгеноспектрального микроанализа ***, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение содержания химических элементов в отдельных точках (порядка 10 элементо-определений в точке); • получение BSE-, SE- и CL-изображений образца; • элементное картирование с высоким разрешением, 1-5 элементов; • химическое датирование монацита 	<p>Микроанализатор Cameca SX100 с 5-ю волновыми и 1-м энергодисперсионным спектрометром Bruker XFlash 6; установка для напыления токопроводящих покрытий Q150TES (Quorum Technologies Ltd)</p>	<p>3500 руб/ час 350 руб/точка 100 руб/изобр. 3500 руб/час 17000 руб/проба (в т.ч. 15000 – измер., 2000 – обработка)***</p>
15	<p>Локальное исследование морфологии, химического состава и зональности твердых образцов в полированных шлифах, аншлифах, отдельных зернах, фрагментах методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) с энергодисперсионным микроанализом ***, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получение BSE-, SE- изображений образца; • полуколичественное определение содержания химических элементов в точке анализа; • элементное картирование (1-5 элементов); 	<p>Микроскоп электронный сканирующий JSM 6390LV (Jeol); система энергодисперсионного анализа EDS X-max80 (Oxford Instruments); установка для напыления токопроводящих покрытий Q150TES (Quorum Technologies Ltd)</p>	<p>1400 руб/ час 100 руб/изобр. 120 руб/ точка 1400 руб/час</p>
16	<p>Локальное определение структуры и ориентировки твердых кристаллических образцов (включений) в полированных шлифах, аншлифах, отдельных зернах методом СЭМ с анализом дифракции отраженных электронов (EBSD); анализ распределения ориентировок ****</p>	<p>Микроскоп электронный сканирующий JSM 6390LV (Jeol); система анализа дифракции обратно-рассеянных электронов NordlysNano (Oxford Instruments); установка для напыления токопроводящих покрытий Q150TES (Quorum Technologies Ltd); оборудование для доводки поверхности образцов для EBSD</p>	<p>от 1400 руб/проба или 1400 руб/ час</p>
17	<p>Локальный анализ катодолюминесценции (CL) твердых образцов ****, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получение спектров CL (в УФ и видимом диапазонах) в точках; • картирование поверхности образца по люминесцентным характеристикам (интенсивность, положение, ширина спектральных линий, др.); • получение монохромных и в реальных цветах CL-изображений 	<p>Микроскоп электронный сканирующий JSM 6390LV (Jeol); система регистрации катодолюминесценции HCLUE (HORIBA FRANCE)</p>	<p>2800 руб/ час 280 руб/спектр 2800 руб/час от 140 руб/изобр.</p>

1	2	3	5
Рентгенофлуоресцентный анализ			
18	<ul style="list-style-type: none"> • Типовой силикатный анализ - количественное определение содержания окислов элементов (Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, Cr, V, Mn, Feобщее, Ni, Pb, C - как индикатор) методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА) в растертых твердых пробах 12-ти типов горных пород с предварительной пробоподготовкой (прессование со связующим); • То же, с анализом потерь при прокаливании (ппп) гравиметрическим методом; • То же, с анализом ппп и полуколичественным определением закисного железа методом титриметрии 	<p>Многоканальные РФА-спектрометры СРМ-25 и СРМ-35 (ЗАО Научприбор); автоматический гидравлический пресс Atlas Power 25T (Specac); комплекс оборудования для анализа ППП и титриметрии</p>	<p>1950 руб/проба (в т.ч. 150 – пробоподготовка)</p> <p>2150 руб/проба (в т.ч. 200 – ппп)</p> <p>2850 руб/проба (в т.ч. 450 - химическое разложение; 250 - FeO)</p>
19	Количественное определение содержания выборочных химических элементов (от Na до U в диапазоне 0,001-100%) в растертых твердых пробах с предварительной пробоподготовкой	Волновые РФА-спектрометры XRF 1800 (Shimadzu), VRA-30 (Carl Zeiss); автоматический гидравлический пресс Atlas Power 25T (Specac)	1650 руб/проба (в т.ч. 150 – пробоподготовка)
20	Качественно-количественное определение содержания химических элементов (от Na до U в диапазоне 0.01-100%) в твердых образцах методом энергодисперсионного РФА	Энергодисперсионный РФА-спектрометр EDX8000 (Shimadzu)	750 руб/проба
Рентгенодифракционный и термический анализ			
21	<ul style="list-style-type: none"> • Рентгеноструктурный, рентгенофазовый анализ растертых твердых проб; • То же, для сложных минеральных смесей с расчетом содержания фаз методом Ритвельда; • Анализ глинистой фракции в породах, включающий выделение и пробоподготовку ориентированных препаратов (центрифугирование, осаждение) и пошаговые измерения после насыщения этиленгликолем и отжига; • Термо-рентгеноструктурный анализ (20-1000°C) 	Дифрактометр рентгеновский XRD 7000 (Shimadzu); ПО SiroQuant; высокотемпературная камера НТК-1200N (Anton Paar); комплекс оборудования для пробоподготовки	<p>2000 руб/проба</p> <p>2200 руб/проба</p> <p>2000 руб/проба</p> <p>3000 руб/проба</p>
22	<p>Термический анализ (20-1200°C) растертых твердых проб, включающий: дифференциальный термический (ДТА), термогравиметрический (ТГА) и дифференциальный термогравиметрический (ДТГ) виды анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> • То же, в инертной атмосфере аргона 	Термический анализатор NETZSCH STA 449 F5 Jupiter	<p>1700 руб/проба;</p> <p>1900 руб/проба;</p>

1	2	3	5
Спектроскопия			
23	Локальный анализ твердых проб минералов, материалов, минеральных и газожидких включений (полированные шлифы, аншлифы, отдельные зерна, фрагменты) методами комбинационного (рамановского) рассеяния света (КРС) и фотолюминесценции (ФЛ) (возб.633, 514 и 488 нм) ****, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • получение спектров КРС и ФЛ в точках анализа (в зависимости от времени сбора сигнала); • картирование по поверхности или глубине образца по спектральным характеристикам (интенсивность, положение, ширина спектральных линий, др.); • измерение температурных зависимостей (77-880К) спектров КРС и ФЛ (в зависимости от времени сбора сигнала и T-диапазона); 	Спектрометр LabRam HR 800 Evolution (Horiba Scientific); термоячейка Linkam THMS 600	1800 руб/час от 300 руб/спектр 1800 руб/час от 3400 руб/проба
24	Анализ твердых проб (порошковые пробы, аншлифы, фрагменты) методом инфракрасной Фурье спектроскопии (400 – 4000см ⁻¹) ****, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • получение ИК-спектров порошковых проб; • получение ИК-спектров твердых проб методом нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО); • получение локальных (50-100мкм) ИК-спектров твердых проб «на просвет» 	ИК-Фурье спектрометр Spectrum One (PerkinElmer); ИК микроскоп «MultiScope» (PerkinElmer); оборудование для пробоподготовки	1000 руб/час от 300 руб/спектр от 300 руб/спектр от 300 руб/спектр
25	Анализ твердых проб (порошковые пробы, аншлифы, фрагменты) методом импульсной катодолюминесценции (в диапазоне 400 – 850 нм) ****	Катодолюминесцентный анализатор веществ импульсный «КлавиР» (ИЭФ УрО РАН)	1000 руб/час или от 300 руб/спектр
26	Анализ твердых порошковых проб минералов и материалов методом ЭПР-спектроскопии ****	Спектрометр ЭПР ESR-70-03 DX/2 настольный (Беларусь)	1200 руб/час или от 400 руб/спектр
Обучение работе на приборах и оборудовании ЦКП (в зависимости от оборудования)			от 5000 руб/чел.-день

Примечания:

* - указана стоимость работ без интерпретации результатов; с интерпретацией стоимость договорная;

** - для проб, требующих двойного (и более) пошагового растворения (типа хромитовых руд), применяется повышающий коэффициент 2 и более, в зависимости от количества шагов растворения и замеров;

*** - при выяснении невозможности построения изохроны и расчета возраста в стоимость анализа включается только стоимость выполненных измерений;

**** - стоимость выполнения специальных работ заказчика, не указанных в таблице, рассчитывается исходя из требуемого времени и стоимости часа работы оборудования.

Цены приведены без НДС.

При анализе сложных проб возможно применение повышающего коэффициента. При анализе партий более 100 шт применяется понижающий коэффициент 5%.

Руководитель финансовой службы Института геологии и геохимии УрО РАН



Л.М. Грицкевич