

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИФЗ РАН,  
член.-корр. РАН

 С.А. Тихоцкий

« 16 »  2024 г.

#### Приложение №4

к приказу Директора ИФЗ РАН  
от « 16 »  2024 г.  
за № 48

### Перечень оборудования Центра коллективного пользования ИФЗ РАН

1. Оборудование, выделенное для работы Сектора физики и механики горных пород:

Наименование прибора и его характеристики (назначение)	Страна, фирма-изготовитель	Марка	Год выпуска
<b>Сервогидравлическая испытательная установка GCTS RTR4500</b> Позволяет создавать в испытательной камере термобарические условия залегания горной породы с одновременным измерением деформаций и акустических свойств образца горной породы	США, GCTS Testing Systems	RTR4500	2013
<b>Система гидравлическая ИНОВА</b> Позволяет создавать в испытательной камере барические условия залегания горной породы с одновременным измерением деформаций и акустических свойств образца горной породы, непрерывной записью поля акустической эмиссии шестнадцатью датчиками	Чехия, Inova	ZUZ 1000	1975
<b>Установка для измерения пористости и проницаемости СМП-ПП.</b> Предназначена для измерений открытой пористости газоволюметрическим методом и коэффициента абсолютной газопроницаемости методом нестационарной фильтрации на стандартных образцах керна цилиндрической и кубической формы; определения зависимости пористости и проницаемости от эффективного давления (сжимаемость); измерения объема скелета образцов.	Россия, ООО «Кортех»	СМП-ПП	2021
<b>Установка для капиллярной пропитки керна "ПИК-КПК".</b>	Россия, ООО «Геологика»	ПИК-КПК	2022

<p>Предназначена для капиллярной пропитки образцов диаметром от 30 до 130 мм. Предназначена для исследования физических свойств горных пород. Проводится технологическая операция насыщения образцов горных пород флюидом.</p>			
<p><b>Аппарат Сокслета «АС-140-300».</b> Предназначен для экстракции углеводородов, труднорастворимых твердых вещества, и очистки пустотного пространства образцов керна диаметром не более 140 мм и длиной не более 300 мм. Проводится технологическая операция экстракции углеводородов из образцов горных пород.</p>	<p>Россия, ООО «Геологика»</p>	<p>АС-140-300</p>	<p>2022</p>
<p><b>Установка для исследования фильтрационных свойств коллекторов в термобарических условиях пласта СКИФ-ФСК-2.</b> Предназначена для исследования фильтрационно-ёмкостных свойств горных пород, в том числе процесс вытеснения нефти водой; определения относительных фазовых проницаемостей, коэффициентов остаточной и текущей водонасыщенности, коэффициента вытеснения, определения текущей насыщенности керна с визуализацией процесса по объему керна при стационарном и нестационарном методах в условиях, имитирующих пластовые условия.</p>	<p>Россия, ООО «Ситентехнологии»</p>	<p>СКИФ-ФСК-2</p>	<p>2022</p>
<p><b>Электромеханическая испытательная установка Геотек "АСИС Про".</b> Предназначена для исследования процессов деформирования и разрушения горных пород и минералов под нагрузкой. Обеспечивает свободное программирование логики проводимых испытаний, сбор, отображение на экране и протоколирование данных. Основные характеристики: предельная величина осевой нагрузки, кН: 500; погрешность позиционирования нагрузочного штока: не более 0,001 мм; минимальная ступень нагрузки, Н: 260; скорость перемещения штока, мм/мин: от 0,001 до 120; минимальный шаг штока, мм: 0,001; тип силового привода: электромеханический (реализует различные траектории силового воздействия: с контролем скорости силового воздействия до максимальной (не менее 600 Н/мин), с контролем скорости деформирования в диапазоне от 1 мкм/час до 50 мм/мин).</p>	<p>Россия, НПП «Геотек»</p>	<p>АСИС Про</p>	<p>2022</p>

2. Оборудование, выделенное для работы Сектора магнетизма горных пород, палеомагнетизма и археомагнетизма:

Наименование прибора и его характеристики (назначение)	Страна, фирма-изготовитель	Марка	Год выпуска
<p><b>Криогенный (SQUID) магнитометр вертикальной ориентации с интегрированной установкой размагничивания/намагничивания образцов и роботизированной системой подачи образцов</b>                      Позволяет измерять остаточную намагниченность горных пород, минералов и искусственных материалов, чувствительность по магнитному моменту до <math>10^{-12}</math> А м<sup>2</sup> (по намагниченности для образца объемом 10 см<sup>3</sup> – до <math>10^{-7}</math> А/м)</p>	США, 2G Enterprises	755	2012
<p><b>Вибромагнитометр (VSM) PMC MicroMag 3900 с печкой</b>                      Позволяет проводить лабораторные эксперименты по определению магнитных свойств горных пород, минералов и материалов (магнитный гистерезис, FORC-диаграммы, создание изотермической намагниченности, и др.)</p>	США, Lakeshore Cryotronics	PMC MicroMag 3900	2015
<p><b>Спин-магнитометры JR-6 (3 шт.)</b>                      Магнитометр JR-6 предназначен для измерения остаточной намагниченности образцов горных пород. Образцы должны иметь форму куба с гранями 2 см, или цилиндра (длина 2 см, диаметр 2.4 см). Возможно измерение хрупких и рыхлых образцов, для чего в приборе предусмотрена низкая скорость вращения держателя (15 об/сек); измерения прочных образцов проводятся на скорости 90 об/сек.                      Чувствительность прибора около <math>10E-6</math> А/м.</p>	Чехия, AGICO	JR-6	2009
<p><b>Каппометр MFK1-FA с приставкой CS3</b>                      Каппабридж MFK1-FA (AGICO) предназначен для измерения магнитной восприимчивости образцов горных пород разной формы, температурной зависимости магнитной восприимчивости образца, истертого в порошок, в пределах 20-700°C, а также для полуавтоматического измерения анизотропии магнитной восприимчивости (AMS) кубических или цилиндрических образцов (3 положения, выставляемые вручную).</p>	Чехия, AGICO	MFK1-FA	2016
<p><b>Демагнетайзер LDA5 с приставкой PAM1</b>                      Позволяет производить размагничивание образцов горных пород пере-</p>	Чехия, AGICO	LDA5, PAM1	2020

менным магнитным полем амплитудой до 200 мТл, создавать идеальную остаточную намагниченность (ARM) в присутствии постоянного магнитного поля величиной до 500 мкТл, а также нормальную остаточную намагниченность (IRM) в импульсном поле до 20 мТл.			
<b>Немагнитная печь MMTD80 (2 шт.)</b> Немагнитная печь MMTD80 позволяет производить нагревы образцов до 800 градусов в отсутствие магнитного поля. Есть возможность создания внутри печи постоянного поля.	Англия, MagneticMeasurements	MMTD80	2016
<b>Трехкомпонентный термомагнитометр "ОРИОН"</b> Трехкомпонентный термомагнитометр "ОРИОН" предназначен для проведения геофизических исследований в области палеомагнетизма и магнетизма горных пород. В качестве измеряемых объектов используются образцы кубической формы с длиной ребра около 1 см.	Россия, ГО «Борок»	ОРИОН	2018

3. Оборудование, выделенное для работы Сектора геохронологических и аналитических исследований:

Наименование прибора и его характеристики (назначение)	Страна, фирма-изготовитель	Марка	Год выпуска
<b>Микроскоп Olympus BX53M с камерой</b> Универсальный прямой оптический микроскоп исследовательского класса. Может использоваться практически во всех областях науки и техники. Современная металлография предъявляет все большие требования к инструментам исследования. Olympus BX53M отличается применением нового метода контрастирования – направленное темное поле (DDF), а также возможностью применять два метода контрастирования одновременно (MIX).	США, Olympus	BX53M	2018
<b>Рамановский анализатор R532</b> Рамановский экспресс-анализатор используется при проведении петрологических и структурных исследований, а также для идентификации рудных, в том числе магнитных минералов горных пород в рамках петро- и палеомагнитных исследований.	Россия, ООО «Спектр-М»	R532	2020
<b>Портативный рентгенофлуоресцентный (XRF) анализатор Olympus Vanta M</b> Портативный рентгенофлуоресцентный (XRF) анализатор Olympus Vanta серии M с родиевым анодом позволяет определять в исследуемых образцах горных пород и материалов содержания более чем 40 элементов таблицы Менделеева, в том	США, Olympus	Vanta M	2020

числе лёгкие Mg, Al, Si, P, S, K, Ca и редкоземельные элементы La, Ce, Pr, Nd.			
<b>Сканирующий электронный микроскоп TESCAN MIRA LMS</b> Служит для определения в образцах элементов от бериллия (4) до калифорния (98). Микроскоп также имеет детекторы вторичных электронов (SE), обратно-отражённых электронов (BSE) и катодolumинесценции (CL) с расширенным спектральным диапазоном (185-850 нм). Для напыления углеродного покрытия и нанесения металлических покрытий на образцыиспользуется автоматическая напылительная установка Q150R ES Plus (Quorum Technologies).	Чехия, Tescan	MIRA LMS	2021
<b>Шлифовально-полировальный станок ПОЛИЛАБ П22СБ</b> Двухдисковый автоматический шлифовально-полировальный станок используется в процессе пробоподготовки для микроскопических исследований (материаловедение и геология).	Россия, Полилаб	П22СБ	2021
<b>Отрезной станок ПОЛИЛАБ Р100А</b> Автоматический отрезной станок используется в процессе пробоподготовки для микроскопических исследований (материаловедение и геология).	Россия, Полилаб	Р100А	2021
<b>Петрографический станок BainThin GEO.</b> Станок предназначен для изготовления петрографических шлифов. Основные характеристики и оснащение: резка и шлифовка до 30 микрон и меньше; мотор привода мощностью 1,47 кВт; алмазные отрезные диски диаметром от 152 до 254 мм; алмазные шлифовальные чаши диаметром от 152 до 203 мм.	Индия, METCO	BainThin GEO	2022
<b>Дробилка щековая ЩД-6М.</b> Предназначена для выделения мономинеральных фракций, дезинтеграции горных пород и дробления. Анализатор ситовой А 12. Комплектующие: Сито: материал латунь, размер 0,25мм, 0,5 мм, 1,0 мм, разборное сито, крышка, поддон.	Россия, ООО «Вибротехник»	ЩД-6М	2022
<b>Стол концентрационный.</b> Предназначен для гравитационного разделения минеральных фракций по плотности.	Россия, ИП Дыма		2023
<b>Магнитный сепаратор СМС-20-ПМ1.</b> Предназначен для разделения минеральных фракций по степени магнитности.	Россия, ООО «Итомак»	СМС-20- ПМ1	2023
<b>Петрографический микроскоп AD-FU300P.</b> Прямой оптический микроскоп для проведения петрографического описания горных пород в отраженном и проходящем свете с цифровой камерой высокого разрешения.	Китай, ADF	U300P	2023
<b>Шлифовально-полировальный станок</b>	Великобритания,		2023

<p><b>Benetec.</b> Предназначен для автоматической шлифовки и полировки образцов для микроскопических и других исследований.</p>	Benetec		
<p><b>Оптический микроскоп ADF E300 для трекового датирования.</b> Оборудование предназначено для трекового датирования апатита и циркона, и петрографии. Основные характеристики и оснащение: галогенное освещение для отраженного и проходящего света; объективы 5X, 10X, 20X, 50%, 100X; предметный стол для отраженного и проходящего света; камера для микроскопа ADF ULTRA09: разрешение 9.0 МП; размер матрицы 1"; количество кадров в секунду: 1204096×2160, 602048×1080; моторизованный предметный столик.</p>	Китай, ADF	E300	2022