

## ДВАДЦАТЬ ТРЕТЬЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ “ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ”

© 2023 г. А. В. Жариков<sup>а</sup>\*, Е. В. Кронрод<sup>б</sup>, В. А. Минаев<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (ИГЕМ РАН),  
Старомонетный пер., 35, Москва, 119017 Россия

<sup>б</sup>Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН),  
ул. Косыгина, 19, Москва, 119991 Россия

\*e-mail: vil@igem.ru

Поступила в редакцию 27.01.2023 г.

После доработки 20.02.2023 г.

Принята к публикации 20.02.2023 г.

DOI: 10.31857/S0016752523070075, EDN: TKOXJW

Очередная двадцать третья конференция “Физико-химические и петрофизические исследования в науках о Земле”, которая, как и предыдущие, была организована четырьмя институтами РАН: ГЕОХИ, ИФЗ, ИГЕМ и ИЭМ, а также Петрофизической комиссией Межведомственного петрографического комитета прошла с 26 по 30 сентября 2022 г. в Москве и в п. Борок Ярославской области.

198 участников конференции представили 42 российские и зарубежные научные, учебные и производственные организации. Среди них 34 российские: ГЕОХИ РАН, ИГЕМ РАН, ИФЗ РАН, ГО “Борок” ИФЗ РАН, ИЭМ РАН, ИПНГ РАН, ИТПЗ РАН, Геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, ИПКОН РАН, ГИН РАН, ИПНГ РАН, ПИН РАН, ИКИ РАН, ИПТМ РАН, ИФХЭ РАН, ИФА РАН, ДВГИ ДВО РАН, ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, ИГГ УрО РАН, ИГМ СО РАН, ИМП СО РАН, ЮУ ФНЦ МИГ УРО РАН, ОИЯИ, МГУ им. М.В. Ломоносова, НИТУ “МИСиС”, МГРИ, РУДН, КФУ, ГУ “Дубна”, Университет ИТМО, ФГБОУ ВО “ВГУ”, “Сколтех”, ООО “ЛС-КАМ”, ООО Центр комплексных исследований недр “Катары”, ООО “Норникель Технические Сервисы”; а также 9 зарубежных: БГУ, Баку, Азербайджан, Могилевский государственный университет продовольствия, Могилев, Белоруссия, “Сатрап ресурсиз”, Канберра, Австралия, “Парс Кани”, Тегеран, Иран, Колледж геологоразведочных работ и технологий, Университет Цзилинь, Чанчунь и Национальные астрономические обсерватории Китайской академии наук, Пекин, Китай, Университет Гутенберга, Майнц, Германия, Университет штата Орегон, США, Университет

Памуккале, Денизле, Турция, Лидский университет, Лидс, Великобритания.

Программа конференции включала 85 докладов, которые были представлены на заседаниях шести тематических секций. Оргкомитет выпустил сборник материалов конференции, который раздавался участникам. Электронная версия сборника размещена на сайтах институтов-организаторов, а также направлена в РИНЦ.

Работа конференции началась 26 сентября в Москве, в ГЕОХИ РАН. Открыл конференцию член Оргкомитета В.А. Кронрод. На заседании было представлено 32 доклада. На секции “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел была представлена термодинамическая модель образования гематита в условиях поверхности Луны (Дорофеева В.А., Базилевский А.Т., ГЕОХИ РАН); данные о распределении микрэлементного состава среди размерных фракций в энстатитовом хондрите Пилиствере ЕЛ6 (Лаврентьева З.А., Люль А.Ю., ГЕОХИ РАН); предложено объяснение механизма суперконтинентальной цикличности на основе галактической модели (Баренбаум А.А., ИПНГ РАН), представлена новая теория взрывных и эффузивных вулканических извержений (Сафронов А.Н., ИФА РАН), рассмотрена миграция ледяных планетезималей к внутренним планетам в системе Проксима Центавра (Инатов С.И., ГЕОХИ РАН); представлены данные о содержании воды в тектитовых и импактитовых стеклах (по данным ИК-спектроскопии) (Куровская Н.А., Луканин О.А., Крюкова Е.Б., Кононкова Н.Н., ГЕОХИ РАН), предложена теплофизическая модель Луны, согласованная с наличием зоны пониженной вязкости на границе мантия–ядро (Кронрод Е.В.,

*Кронрод В.А., Кусков О.Л., ГЕОХИ РАН*), результаты исследования влияния органического вещества на структурные характеристики и реологические свойства частично дифференцированного Титана (*Дунаева А.Н., Кронрод В.А., Кусков О.Л., ГЕОХИ РАН*); рассмотрена динамика и методы исследования лунных экзосферных пылевых частиц (*Кузнецов И.А., Захаров А.В., Дольников Г.Г., Ляш А.Н., Шашкова И.А., Морозова Т.И., Карташева А.А., Шеховцова А., Абделаал М.Э., ИКИ РАН*); результаты масс-спектрометрического исследования испарения расплавов CAIs (типы А и В) метеорита Ефремовка (*Шорников С.И., Яковлев О.И., ГЕОХИ РАН*); проанализированы вероятности столкновений тел, выброшенных с Земли и Луны, с планетами земной группы и Луной (*Инатов С.И., ГЕОХИ РАН*).

В рамках секции “Петрофизические и геодинамические исследования в интересах экологии” были представлены доклады о развитии фундаментальных основ биогеохимической индикации микроэлементов (*Ермаков В.В., Тютиков С.Ф., Данилова В.Н., Дегтярев А.П., Голубев Ф.В., Сафонов В.А., Гуляева У.А., ГЕОХИ РАН*) и об оценке долговременного воздействия отходов добычи и переработки углей на окружающую среду (*Хао Цзе, Кочеткова Е.М., Эпштейн С.А., НИТУ “МИСИС”*), а также об определении содержания макро- и микроэлементов во взвешенной угольной пыли, а на заседании секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” рассмотрены свидетельства сквозькоровых флюидных потоков на основе сейсмологических материалов и базы данных микроэлементного состава (<sup>1,2,3</sup>*Родкин М.В., Пуанова С.А., Прохорова Т.В., Рукавишникова Т.А., ИТПЗ РАН, ИПНГ РАН, ИМГиД ВО РАН*).

На секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены результаты электрохимического определения собственной летучести кислорода стекол базальтовых лав из различных регионов (*Жаркова Е.В., Луканин О.А., ГЕОХИ РАН*); определения кальция и стронция в почвах (*Гуляева У.А., Кузьмина Т.Г., Ермаков В.В., Тютиков С.Ф., Дегтярев А.П., ГЕОХИ РАН*); сравнительного нейтронографического текстурного анализа образцов метеоритов (*Иванкина Т.И., ОИЯИ*); исследований процессов развития контрастных эфлогитовых ассоциаций в Максютловском эфлогит-глаукофан-сланцевом комплексе (*Федькин В.В., ИЭМ РАН*); экспериментального моделирования фазовых соотношений в гаплогранитной глубоко дифференцированной системе на основе гранитов (*Григорьева Е.И., Алферьева Я.О., МГУ*); исследования некоторых особенностей образования корундовых анортозитов-кыштымитов Юж-

ного Урала по предварительным минералого-геохимические данным (<sup>1,2</sup>*Сорокина Е.С., Бочарников Р.Е., Рассомахин М.А., Бурэ С., Хэгер Т., Гросшопф Н., Майницкий Университет имени Иоганна Гутенберга, г. Майнц, Германия, ГЕОХИ РАН, ЮУ ФНЦ УрО РАН*); исследования взаимодействия фторсодержащего гранитного расплава и кальцита при 750°C и 1 кбар (*Алферьева Я.О., Граменицкий Е.Н., Микшин А.В., Шекина Т.И., МГУ*).

На секции “Физико-химические свойства пород и расплавов при высоких давлениях и температурах” были представлены результаты исследований термодинамических свойств конденсированной и газовой фаз волластонита (*Шорников С.И., ГЕОХИ РАН*); условий стабильности рейдита и его морфологии в импактиках (*Глазовская Л.И., Щербаков В.Д., МГУ*); экспериментального и термодинамического моделирования растворения шеелита в надкритических водных хлоридных растворах (*Редькин А.Ф., Котова Н.П., ИЭМ РАН*); исследования влияния сульфидной серы на кристаллизацию хромшпинелида в базальтах нормальной щелочности (*Николаев Г.С., ГЕОХИ РАН*); исследования контакта геотермальной системы и риолитовой магмы на вулкане Крафла (Исландия) по данным бурения IDDP-1, численного моделирования и измерения dD (<sup>1,2</sup>*Симакин А.Г., Биндеман И.Н., ИЭМ РАН, ИФЗ РАН, Университет штата Орегон, США*); изучения эффекта сверх-восстановления CO<sub>2</sub> в альбитовом расплаве при низкой летучести водорода (*Симакин А.Г., Девятова В.Н. и Бондаренко Г.В., ИЭМ РАН*); экспериментального изучения силикатных расплавов модельной системы SiO<sub>2</sub>–MgO–FeO и природного ферробазальта при высоких давлениях и температурах (*Русак А.А., Луканин О.А., ГЕОХИ РАН*); исследования особенности распределения редкоземельных элементов между двумя несмешивающимися расплавами при высоких температурах (*Русак А.А., Шекина Т.И., Зиновьева Н.Г., Алферьева Я.О., Хвостиков В.А.*) и термодинамического моделирования переотложения компонентов Pb–Zn рудных жил на карбонатном барьере в постгидротермальных процессах (*Борисов М.В., Бычков Д.А., Шваров Ю.В., Лубкова Т.Н., МГУ*).

Конференция продолжила работу 27 сентября в ИФЗ РАН. Заместитель директора ИФЗ РАН Камзолкин В.А. открыл заседание и выступил с приветствием к участникам конференции. На заседании было заслушано 18 докладов.

На секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” были представлены результаты оценки достоверности петроплотностной и петромагнитных карт Воронцовского террейна Воронежского кристаллического массива (*Муравина О.М., Овечкина А.С., Сотников А.А., ВГУ*); данные о петрофизических свойствах ар-

хейских и рифейских пород в зоне сочленения Балтийского щита и Баренцево-морской платформы (п-ов Средний) (<sup>1</sup>Агаркова М.А., <sup>1,2</sup>Глазнев В.Н., <sup>1</sup>Жаворонкин В.И., <sup>1</sup>ВГУ, <sup>2</sup>ГИ КНЦ РАН); результаты сравнительной оценки качества петрофизических моделей, полученных методом группового учета аргументов (Пономаренко И.А., Муравина О.М., ВГУ); метаалгоритмического анализа методов электромагнитного мониторинга (Чирков Е.Б., ИФЗ РАН); ультразвуковых исследований образцов песчаника при нормальных условиях и динамическом воздействии (Кочанов А.Н., ИПКОН РАН).

На секции “Региональные геолого-геофизические исследования” были представлены результаты исследования особенностей поведения параметра  $V_p/V_s$  в области северо-западной границы погружающейся под Камчатку Тихоокеанской плиты (р-н северной группы вулканов Камчатки) (Славина Л.Б., Кучай М.С., ИФЗ РАН); рассмотрено возможное влияние процесса эволюции температуры осадков при эрозии морского дна на изменения поддонных гидратных скоплений (Суетнова Е.И., ИФЗ РАН).

На заседании секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены данные о самоорганизации “зародышевых” трещин при разрушении кварца (<sup>2</sup>Щербаков И.П., <sup>1,2</sup>Мамалимов Р.И., <sup>1</sup>Пономарёв А.В., <sup>1</sup>ИФЗ РАН, <sup>2</sup>ФТИ им. А.Ф. Иоффе); влиянии сочетания циклического и статического нагружений химически закрепленного грунта на достоверность оценки его устойчивости методом термостимулированной акустической эмиссии (Новиков Е.А., Клементьев Е.А., НИТУ “МИСиС”); результаты оценки параметров подвижки в экспериментах типа стик-слип с помощью лазерного датчика расстояния (Казначеев П.А., Майбук З.-Ю.Я., Пономарев А.В., Соболев Г.А., Кох В.В., Краюшкин Д.В., ИФЗ РАН); нормирования сигналов с датчиков акустической эмиссии (Казначеев П.А., Кох В.В., Краюшкин Д.В., Майбук З.-Ю.Я., Пономарев А.В., ИФЗ РАН); исследования влияния трещинной пористости на параметр пористости доломитов Юряхского горизонта Восточной Сибири (<sup>1</sup>Белкова Е.А., <sup>2</sup>Жуков В.С., <sup>1</sup>МГУ, <sup>2</sup>ИФЗ РАН); применения модели множественной линейной регрессии для оценки прочностных свойств горных пород по лабораторным результатам геомеханических испытаний (Егоров Н.А., Гизатуллин Д.М., Леонова А.М., Шарычев И.В., Сергеев Д.С., ИФЗ РАН); экспериментальных исследований фильтрационно-емкостных свойств низкопроницаемых образцов Доманиковой свиты (Гизатуллин Д.М., Егоров Н.А., Леонова А.М., Шарычев И.В., ИФЗ РАН).

На секции “Физико-химические свойства пород и расплавов при высоких давлениях и температурах” были представлены результаты анализа упругих модулей и микроструктуры терригенных

пород Западной Сибири (Муналбаева М.Н., Фокин И.В., Баяк И.О., Гордеев Н.А., Багдасарян Т.Э., ИФЗ РАН); исследования скоростных характеристик образцов карбонатных пород Московской синеклизы (<sup>1</sup>Краснова М.А., <sup>1</sup>Белобородов Д.Е., <sup>1,2</sup>Дубиня Н.В., <sup>1</sup>Леонова А.М., <sup>1</sup>Тихоцкая О.А., <sup>1,2</sup>Тихоцкий С.А., <sup>1</sup>ИФЗ РАН, <sup>2</sup>МФТИ).

Участники заседания секции “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел и космохимия” заслушали доклад “Реголит, возраст грунта и вода в Северном полушарии на видимой стороне Луны” (<sup>1</sup>Гусев А.В., <sup>1</sup>Хасанов Р.Р., <sup>2</sup>Мен Чжиго, <sup>3</sup>Пин Цзиньсонг, <sup>1</sup>КФУ, <sup>2</sup>Колледж геологоразведочных работ и технологий, Университет Цзилинь, Чанчунь, Китай, <sup>3</sup>Национальные астрономические обсерватории Китайской академии наук, Пекин, Китай).

28 сентября работа конференции проходила в ИГЕМ РАН. Заместитель директора ИГЕМ РАН А.В. Жариков открыл заседание и поприветствовал участников. На сессии было представлено 20 докладов.

На секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены результаты термического анализа, использованные для картирования Асканского месторождения бентонитовых глин (<sup>1</sup>Боева Н.М., <sup>1</sup>Мельников Ф.П., <sup>2</sup>Лучнева Н.В., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>МГРИ); данные о формах растворения кварца и каолинита, как типоморфных признаках продолжения процессов латеритизации в осадочных бокситах Центрального месторождения Чадобекского поднятия (<sup>1</sup>Слукин А.Д., <sup>1</sup>Боева Н.М., <sup>2</sup>Жегалло Е.А., <sup>2</sup>Зайцева Л.В., <sup>1</sup>Шипилова Е.С., <sup>1</sup>Макарова М.А., <sup>1</sup>Мельников Ф.П., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>ПИН РАН); о включениях ксенолитов, расплавов и флюидов в оливине ультрамафитов как свидетельстве коровой контаминации в массиве Уйткомст (ЮАР, Бушвелд) (<sup>1</sup>Соловова И.П., <sup>1</sup>Юдовская М.А., <sup>1,2</sup>Аверин А.А., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>ИФХЭ РАН); о первой находке Au-Ag наночастиц в плотном углекислотном флюиде средней коры (<sup>1</sup>Прокофьев В.Ю., <sup>2,3</sup>Бэнкс Д.А., <sup>1</sup>Лобанов К.В., <sup>4</sup>Селектор С.Л., <sup>5</sup>Миличко В.А., <sup>6</sup>Боровиков А.А., <sup>1</sup>Чичеров М.В., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>Университет Лидса, Лидс, Великобритания, <sup>3</sup>Университет Памуккале, Денизле, Турция, TR-20020 Denizli, Turkey, <sup>4</sup>ИФХЭ РАН, <sup>5</sup>Университет ИТМО, <sup>6</sup>ИМП СО РАН); результаты экспериментального исследования фазовых отношений в системе Pd-As-Sb (<sup>1,2</sup>Федяева М.А., <sup>2</sup>Каримова О.В., <sup>1,2,3</sup>Чареев Д.А., <sup>1</sup>МГУ, <sup>2</sup>ИГЕМ РАН, <sup>3</sup>ИЭМ РАН); Отработки методики проведения исследований арсенидов никеля при высоких температурах (<sup>1,2</sup>Михайлова П.С., <sup>2</sup>Каримова О.В., <sup>3</sup>Упорова Н.С., <sup>1,2,4</sup>Чареев Д.А., <sup>1</sup>Еремин Н.Н., <sup>1</sup>МГУ, <sup>2</sup>ИГЕМ РАН, <sup>3</sup>ИГГ УРО РАН, <sup>4</sup>ИЭМ РАН); результаты спектроскопического

исследования коричнево-желтых алмазов (<sup>1,2</sup>Титков С.В., <sup>2</sup>Смирнов А.А., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>МГРИ), а также особенностей структуры Nd-пирохлорных керамик (<sup>1,2</sup>Циркунова В.Д., <sup>2</sup>Уланова А.С., <sup>1</sup>МГУ, <sup>2</sup>ИГЕМ РАН).

На секции “Физико-химические свойства пород и расплавов при высоких давлениях и температурах” были представлены результаты экспериментального исследования распределении титана между цирконом и расплавом при высоких температурах (Борисов А.А., Борисовский С.Е., ИГЕМ РАН); распределения Ta и Nb в системах Ta–Nb (Чевычелов В.Ю., ИЭМ РАН), а также результаты моделирования развития метеорного флюида: состав минеральных ассоциаций (Стрельцова Н.И., ИГЕМ РАН).

На заседании секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” были представлены результаты идентификации геодинамической обстановки формирования магматических рудоносных комплексов (<sup>1</sup>Чиждова И.А., <sup>1,2</sup>Ханчук А.И., <sup>1</sup>Гореликова Н.В., <sup>2</sup>Раткин В.В., <sup>1</sup>Шелястина Е.В., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>ДВГИ ДВО РАН); исследования возможности определения коэффициента извлечения нефти по индикаторным данным (<sup>1</sup>Хозяинов М.С., <sup>1</sup>Чернокожев Д.А., <sup>2</sup>Кузнецова К.И., <sup>1</sup>Университет “Дубна”, <sup>2</sup>ОИЯИ) и возможности использования петрофизических параметров оптического кварца для выделения его технологических типов (на примере месторождения Желанное, Приполярный Урал) (Бурмистров А.А., Земскова М.И., МГУ).

На секции “Петрофизические и геодинамические исследования в интересах экологии” были представлены результаты исследования влияния ориентации новых тектонических разломов на миграцию радионуклидов из подземного хранилища высокорadioактивных отходов (Мальковский В.И., ИГЕМ РАН) и повышенной скорости миграции радиоколлоида (Мальковский В.И., ИГЕМ РАН).

На заседании секции “Региональные геолого-геофизические, петрофизические и геоэкологические исследования, исследования в целях освоения Арктики” были заслушаны доклады о новых Rb–Sr изотопных данных о возрасте Пижемского титан-циркониевого месторождения Тимана (Макеев А.Б., Ларионова Ю.О., ИГЕМ РАН); о сравнительной характеристике лейкоксена Ярегского и Пижемского титановых месторождений Тимана (<sup>1</sup>Макеев А.Б., <sup>1</sup>Крупская В.В., <sup>1</sup>Морозов И.А., <sup>2</sup>Новикова А.С., <sup>1</sup>ИГЕМ РАН, <sup>2</sup>ГИН РАН); об альпийском тектоно-магматическом режиме некоторых структур Ирана и Малого Кавказа, Ближний Восток (<sup>1</sup>Романько А.Е., <sup>2</sup>Имамвердиев Н.А., <sup>3</sup>Викентьев И.В., <sup>1</sup>Дубенский А.С., <sup>1</sup>Ермолаев Б.В., <sup>4</sup>Хейда-

ри М., <sup>5</sup>Рашиди Б., <sup>1</sup>Киселев А.А., <sup>1</sup>Савичев А.Т., <sup>1</sup>Полещук А.В., <sup>1</sup>ГИН РАН, <sup>2</sup>Бакинский Государственный университет, Баку, Азербайджан, <sup>3</sup>ИГЕМ РАН, <sup>4</sup>Парс Кани, Тегеран, Иран, <sup>5</sup>Сатрап ресурсиз, гео-компания, Перт, Австралия), а также об истории землетрясений Русского Севера (Лобанов К.В., Чичеров М.В., Шаров Н.В., ИГЕМ РАН).

Работа конференции завершилась выездной сессией, заседание которой состоялось 30 сентября в Геофизической обсерватории “Борок” ИФЗ РАН (п. Борок, Ярославская область). Директор обсерватории С.В. Анисимов открыл заседание приветственным словом. На заседании было представлено 15 докладов.

На секции “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел и космохимия” были представлены доклады о влиянии органики на теплоперенос в каменно-ледяной мантии Титана (Кронрод В.А., Дунаева А.Н., Кусков О.Л., ГЕОХИ РАН); о магнитных микросферах антропогенного и космогенного происхождения и их подобии (<sup>1</sup>Цельмович В.А., <sup>2</sup>Максе Л.П., <sup>1</sup>Геофизическая обсерватория “Борок” ИФЗ РАН, <sup>2</sup>БГУТ, Республика Беларусь); о реконструкции процессов разрушения образцов обыкновенных хондритов по минералого-петрографическим данным (<sup>1</sup>Никитин С.М., <sup>2</sup>Скрипник А.Я., <sup>1</sup>ЛП “ЛС КАМ”, <sup>2</sup>ГЕОХИ РАН).

В рамках секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” были представлены доклады о теоретической базе для интерпретации теплофизического мониторинга образцов пород при лабораторных петрофизических исследованиях (Калинина М.С., Савельев Е.Г., Соломатин В.В., Сколтех) и эффекте влияния миграции газов из недр на экологическую ситуацию горнопромышленных районов (<sup>1</sup>Батугин А.С., <sup>1</sup>Кобылкин А.С., <sup>1</sup>Мусина В.Р., <sup>1</sup>Шерматова С.С., <sup>2</sup>Хотченков Е.В., Емельянов С.В., <sup>4</sup>Диваков Д.В., <sup>1</sup>НИТУ “МИСис”, <sup>2</sup>ГГМ РАН, <sup>3</sup>ООО Центр комплексных исследований недр “Катар”, <sup>4</sup>РУДН).

На секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены доклады о микроскопических следах глобальной катастрофы 536 года, найденных в торфяниках (Цельмович В.А., Геофизическая обсерватория “Борок” ИФЗ РАН); о вариациях направлений формирования разломов при испытании образцов горной породы (<sup>1</sup>Шихова Н.М., <sup>1,2</sup>Смирнов В.Б., <sup>1</sup>Пономарёв А.В., <sup>1</sup>Патонин А.В., <sup>1</sup>ИФЗ РАН, <sup>2</sup>МГУ); об оценке амплитудного затухания сигналов ультразвукового зондирования по данным лабораторного эксперимента (<sup>1</sup>Патонин А.В., <sup>1</sup>Шихова Н.М., <sup>1,2</sup>Смирнов В.Б., <sup>1</sup>Пономарёв А.В., <sup>1</sup>ИФЗ РАН, <sup>2</sup>МГУ); об изменении скоростей  $V_p$  и  $V_s$  в гра-

нитоидах под воздействием давления до 35 МПа (на примере образцов зоны Койна-Варна) (Дьяур Н.И., Краснова М.А., Пономарев А.В., Фокин И.В., Леонова А.М., Белобородов Д.Е., Егоров Н.А., Сергеев Д.С., ИФЗ РАН); о деформировании гранитоидов зоны Койна-Варна до разрыва и изменении скорости  $V_p$ ,  $V_s$  и  $V_p/V_s$  (Дьяур Н.И., Пономарев А.В., Фокин И.В., Леонова А.М., ИФЗ РАН); об изменении проницаемости горных пород при подготовке разрушения (<sup>1</sup>Пономарев А.В., <sup>1,2</sup>Смирнов В.Б., <sup>1</sup>Фокин И.В., <sup>1</sup>Патонин А.В., <sup>2</sup>Штаталина Е.И., <sup>1</sup>Строганова С.М., <sup>1</sup>Шихова Н.М., <sup>1</sup>Сергеев Д.С., <sup>1</sup>Леонова А.М., <sup>1</sup>Егоров Н.А., <sup>1</sup>ИФЗ РАН, <sup>2</sup>МГУ); о сопоставлении интегрального и дифференциального подходов при оценке сжимаемости порового пространства (Жуков В.С., Кузьмин Ю.О., ИФЗ РАН) и об исследовании влияния трещинной пористости на переход от упругих деформаций к разрушению (Жуков В.С., Кузьмин Ю.О., ИФЗ РАН).

Секция “Физико-химические свойства пород и расплавов при высоких давлениях и температурах” была представлена докладами об экспериментальном изучении силикатных расплавов модельной системы  $SiO_2$ – $MgO$ – $FeO$  и природного ферробазальта при высоких давлениях и температурах (Русак А.А., Луканин О.А., ГЕОХИ РАН); об особенностях распределения редкоземельных элементов между двумя несмешивающимися расплавами при высоких температурах (экспериментальное исследование) (<sup>1</sup>Русак А.А., <sup>2</sup>Щекина Т.И., <sup>2</sup>Зиновьева Н.Г., <sup>2</sup>Алферьева Я.О., <sup>3</sup>Хвостиков В.А., <sup>1</sup>ГЕОХИ РАН, <sup>2</sup>МГУ, <sup>3</sup>ИПТМ РАН) и об исследовании скоростных характеристик образцов карбонатных пород московской синеклизы (<sup>1</sup>Краснова М.А., <sup>1</sup>Белобородов Д.Е., <sup>1,2</sup>Дубиня Н.В., <sup>1</sup>Леонова А.М., <sup>1</sup>Тихоцкая О.А., <sup>1,2</sup>Тихоцкий С.А., <sup>1</sup>ИФЗ РАН, <sup>2</sup>МФТИ).

В ходе работы конференции подчеркивалась важность применения к решению важнейших проблем наук о Земле комплексного подхода, который включал бы в себя как физико-химические, петрофизические, геодинамические и численные эксперименты, так и полевые геологические и геофизические исследования. Результаты таких исследований позволят предложить новые, прорывные решения наиболее актуальных задач, отвечающих приоритетным направлениям развития фундаментальной науки, технологий и техники в Российской Федерации, развитию минерально-сырьевой базы, технологического суверенитета и экологической безопасности нашей страны.

Результаты проведенных экспериментальных физических и физико-химических исследований дают новую важную информацию как для выяс-

нения особенностей процессов в глубинных зонах Земли, так и уточнения вещественного состава и строения космических тел. В ряде докладов было уделено внимание новым методам аппаратного анализа вещественного состава и структуры геоматериалов, включая исследования наноструктур в горных породах. Накопленный научный материал находит применение для теоретического анализа и моделирования глубинного строения Земли и космических тел, а также в прикладных направлениях для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, в том числе энергоносителей, для решения проблем экологии в связи с обеспечением безопасной изоляции радиоактивных отходов в геологической среде.

В ходе состоявшейся дискуссии участники конференции подчеркивали важность и плодотворность идеи углубления междисциплинарных связей в науках о Земле, заложенной в тематике конференции. Совместный анализ результатов физико-химических и петрофизических исследований, использование результатов физического эксперимента в качестве исходных данных для численного моделирования, а также привлечение результатов региональных геолого-геофизических исследований дает возможность достичь качественно нового уровня интерпретации геофизических данных. Такой подход позволяет установить связи между наблюдаемыми геофизическими полями и вещественным составом, структурой и состоянием глубинных зон Земли, по-новому интерпретировать природу геофизических границ. Полученные результаты, особенно данные экспериментальных исследований при высоких  $PT$ -параметрах очень важны для построения и уточнения региональных моделей литосферы и понимания течения эндогенных процессов. Не менее актуальной областью применения полученных результатов физико-химических, петрофизических и геодинамических исследований являются проблемы генезиса рудных месторождений и поиска рудоносных структур. Наконец, важнейшей областью применения результатов работ, объединенных тематикой конференции, является геоэкология.

Подавляющая часть исследований, результаты которых были изложены в докладах, представленных на конференции, поддержана Министерством науки и высшего образования РФ и грантами ведущих российских научных фондов: РФФИ и РНФ.

Участники конференции выразили благодарность ее Оргкомитету, институтам-организаторам и высказали мнение о целесообразности проведения следующей конференции в 2023 г.

*Работа поддержана госзаданием ИГЕМ РАН и ГЕОХИ РАН.*