

УДК 550.3:550.4:550.8:552:11

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

© 2024 г. А. В. Жариков^а, *, Е. В. Кронрод^б, В. А. Минаев^а

^аИнститут геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (ИГЕМ РАН),
Старомонетный пер., 35, Москва, 119017 Россия

^бИнститут 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 13.03.2024 г.

После доработки 18.03.2024 г.

Принята к публикации 18.03.2024 г.

Заседания очередной двадцать четвертой конференции “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 состоялись с 25 по 27 сентября 2023 г. в Москве: в ГЕОХИ, ИФЗ и ИГЕМ РАН и 29 сентября в Геофизической обсерватории “Борок” (п. Борок Ярославской области).

184 участника конференции представляли 33 российские научные: ГЕОХИ РАН, ИГЕМ РАН, ИФЗ РАН, ИТПЗ РАН, Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского РАН, ИПКОН РАН, ГИН РАН, ИПНГ РАН, ПИН РАН, ИФА РАН, ИКИ РАН — Москва, ИЭМ РАН — Черноголовка, Апрельское отделение ВНИГНИ — Московская область, ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН — Сыктывкар, ИГМ СО РАН, ИВ-МиМГ СО РАН — Новосибирск, Институт биофизики СО РАН — Красноярск, ГИ КНЦ РАН — Апатиты, ИГГД РАН, ВСЕГЕИ — Санкт-Петербург, ГО “БОРОК” ИФЗ РАН — Борок, Ярославская область; учебные: МГУ им. М. В. Ломоносова, НИТУ МИСиС, МГРИ — Москва, Государственный университет “Дубна” — Дубна, КФУ — Казань, СПбПУ им. Петра Великого — Санкт-Петербург, БФУ им. И. Канта — Калининград, ФГБОУ ВО “Тюменский индустриальный университет” — Тюмень, ФГБОУ ВО “ВГУ” — Воронеж, и производственные организации: ООО “Монитор” — Белгород, ООО “ВОРКМИ” — Санкт-Петербург; а также 9 зарубежных: БГУ, Баку — Азербайджан, Могилевский государственный университет продовольствия, Могилев, Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, Гомель — Республика Беларусь, Институт геологии им. ак.

А. А. Адышева Киргизской АН, Бишкек — Кыргызстан, “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.

Программа конференции включала 84 доклада, которые были представлены на заседаниях семи тематических секций. Оргкомитет выпустил сборник материалов конференции, который раздавался участникам. Электронная версия сборника размещена на сайте ИГЕМ РАН (http://www.igem.ru/petrometing_XXV/tbgdocs/sbornik_2023.pdf), а также в РИНЦ (<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59367264>).

Работа конференции началась 25 сентября в Москве, в ГЕОХИ РАН. Открыл конференцию член Оргкомитета Кронрод В. А., обратившийся к участникам с приветственным словом. На заседаниях 6 секций был представлен 41 доклад.

На секции “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел и космохимия” была рассмотрена миграция тел из зоны питания планеты Проксима Центавра (*Ипатов С. И., ГЕОХИ РАН*), представлены данные об органическом веществе в реологических моделях каменно-ледяной мантии Титана (*Дунаева А. Н., Кронрод В. А., Кусков О. Л., ГЕОХИ РАН*), модель тектонического расслоения внешней оболочки Марса под влиянием гравитации его спутников (*Ильченко В. Л., ГИ КНЦ РАН*), результаты масс-спектрометрического исследования испарения расплавов Са–Al-включений хондритов (*Шорников С. И., Яковлев О. И., ГЕОХИ РАН*), влияние эффективного коэффициента теплопроводности в коре на распределение температуры в мантии Луны (*Кронрод Е. В., Кронрод В. А., Кусков О. Л.,*

ГЕОХИ РАН), метод термолюминесценции в исследовании метеоритов (Куонко Н. С., ГЕОХИ РАН), распределение микроэлементного состава среди размерных фракций в энстатитовом ахондрите Песьяное (Лаврентьева З. А., Люль А. Ю. ГЕОХИ РАН), планетарные процессы как причина сильных землетрясений (Сафронов А. Н., ИФА РАН), рудопроявление урана Лицевское и Приозерное (Лицевский урановорудный район Кольского региона) (Ильченко В. Л., Афанасьева Е. Н., Каулина Т. В., Кашук М. О., ГИ КНЦ РАН, ВСЕГЕИ), предложено новое физическое объяснение феномена “истинного полярного блуждания (True Polar Wander)” (Баренбаум А. А., ИПНГ РАН), а также рассмотрены реголит и плазменно-пылевая динамика Луны (Кузнецов И. А., Захаров А. В., Дольников Г. Г., Ляш А. Н., Шашкова И. А., Карташева А. А., Дубов А. Е., ИКИ РАН).

В докладах, представленных на секции “Петрофизические и геодинамические исследования в интересах экологии”, были рассмотрены формы нахождения потенциально опасных элементов в углях (Красилова В. А., Эпштейн С. А., Коссович Е. Л. НИТУ МИСиС), склонность углей к образованию пыли (Коссович Е. Л., Андреева Ю. Е., Козырев М. М., НИТУ МИСиС), опыт применения газохимической съемки при выполнении геодинамических исследований на территории угольных месторождений (Батугин А. С., Хотченков Е. В., Дашинимаева А. Б., Сафронова Ю. А., НИТУ МИСиС, Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского РАН), а также влияние показателя кислотности pH на степень вымываемости макро- и микроэлементов из отходов добычи и переработки углей (Хао Цзе, Кочеткова Е. М., Эпштейн С. А., НИТУ МИСиС).

В докладах секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены результаты электрохимического определения собственной летучести кислорода оливинов перидотитовых ксенолитов из кимберлитов Якутии (трубка “Удачная-Восточная”) (Жаркова Е. В., Луканин О. А., ГЕОХИ РАН), изучения структуры инертинита углей различных стадий метаморфизма методом спектроскопии комбинационного рассеяния (Андреева Ю. Е., Эпштейн С. А., Добрякова Н. Н., Хао Цзе, НИТУ МИСИС), экспериментального исследования термического восстановления SI и P в наносферах металлического железа (Сорокин Е. М., Яковлев О. И., Слюта Е. Н., Герасимов М. В., Зайцев М. А., Рязанцев К. М. ГЕОХИ РАН, ИКИ РАН), а также рассмотрен хлор в маловодных восстановленных флюидах как растворитель для ЭПГ или сопутствующих элементов в малосульфидных месторождениях (Симакин А. Г., Шапошникова О. Ю., Девятова В. Н., Тютюнник О. Д., Исаенко С. И., ИЭМ РАН, ГЕОХИ РАН, ИГ УрО).

На секции “Физико-химические свойства пород и расплавов при высоких давлениях и температурах” были представлены результаты исследования халькофильных и сидерофильных свойств Co, Ni, Re, Os, Pt (по данным межфазового распределения при металл-сульфидном расслоении Fe-S-C расплава при 4 ГПа, 1400 °C) (Горбачев Н. С., Костюк А. В., Горбачев П. Н., Некрасов А. Н., Султанов Д. М., ИЭМ РАН), численного моделирования переноса сульфидного вещества при инфильтрации интеркумулусного расплава в стратиформных расслоенных плутонах (Николаев Г. С., Русол А. В., ГЕОХИ РАН), исследования химического состава редкометалльных криолитсодержащих гранитов Восточной Сибири (Русак А. А., Щекина Т. И., ГЕОХИ РАН, МГУ), изучения особенностей образования интерметаллидов платины и сурьмы в гидротермальных условиях при 800 °C и 200 МПа (Редькин А. Ф., Некрасов А. Н., Подображных А. Д., ИЭМ РАН, МГУ), экспериментального исследования контактово-реакционного взаимодействия кальцита и фторсодержащего гранитного расплава при 700–750 °C и $p = 1$ кбар (Алферьева Я. О., Григорьева Е. И., Микшин А. В., Щекина Т. И., МГУ), изучения импактного преобразования циркона (Глазовская Л. И., Щербаков В. Д., МГУ), изучения распределения Ni, Co, Fe между силикатным расплавом и металлическим сплавом в системе $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Na}_2\text{O-FeO-NiO-CoO-(C, N, O, H)}$ при 1.5 ГПа и 1400 °C (Куровская Н. А., Луканин О. А., ГЕОХИ РАН), рассмотрены термодинамические свойства расплавов в системе $\text{Na}_2\text{O-TiO}_2$ (Шорников С. И., ГЕОХИ РАН), а также в системе $\text{K}_2\text{O-TiO}_2$ (Шорников С. И., Голяпа Е. С., ГЕОХИ РАН, ВОРКМИ), термодинамика плавления оксидов кальция и магния (Шорников С. И., Шорников А. С., ГЕОХИ РАН, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого), геохимическая термометрия рудоносных габбро-норитов из придонного апофиза Йоко-Довыренского массива (Пшеницын И. В., Аriskин А. А., Соболев А. А., ГЕОХИ РАН, МГУ), разнообразие анортозитовых пород Йоко-Довыренского массива и возможные физико-химические причины их особенностей (Соболев С. Н., Пшеницын И. В., Аriskин А. А., ГЕОХИ РАН, МГУ), геохимия литофильных элементов раннедокембрийских коматитов: классификация, источники и условия образования магм (Никитина Л. П., Бабушкина М. С., ИГГД РАН), металлическое железо Fe^0 и ограниченные микропустоты в оливине из палласита Сеймчан как признак твердофазного восстановления Fe^{2+} в метеоритном веществе (Хисина Н. Р., Бадюков Д. Д., Лоренц К. А., Пальянов Ю. Н., Куприянов И. Н., Шкурский Б. Б., ГЕОХИ РАН, ИГМ СО РАН, МГУ), когерентные процессы формирования Максютовского и Атбашинского эколит-глаукофансланцевых комплексов (Федькин В. В., Котова Л. С., ИЭМ РАН, Институт геологии им. ак.

А. А. Адышева *Киргизской АН, Бишкек, Кыргызстан*) и находка аварит-содержащей ассоциации в серпентинизированных гарцбургитах массива Рай Из (Полярный Урал) (Девятова В. Н., Симакин А. Г., Некрасов А. Н., ИЭМ РАН).

На заседании секции “Региональные геолого-геофизические, петрофизические и геоэкологические исследования, исследования в целях освоения Арктики” были представлены данные о химическом составе “каменного масла” из Восточного Забайкалья (Ермаков В. В., Голубев Ф. В., Тютиков С. Ф., Данилова В. Н., Сафонов В. А., Гуляева У. А., Дегтярев А. П., ГЕОХИ РАН), рассмотрены биогеохимические аномалии бассейна р. Ардон (Северная Осетия) (Ермаков В. В., Данилова В. Н., Тютиков С. Ф., Гуляева У. А., Дегтярев А. П., Голубев Ф. В., Сафонов В. А., ГЕОХИ РАН), основные закономерности распределения К, U и Th по фациальному профилю осадочных отложений Западно-Сибирского мегабассейна (Турьшев В. В., ФГБОУ ВО “Тюменский индустриальный университет”), особенности распределения глинистых минералов по площади, разрезу и фациально-климатическим обстановкам юрских осадочных комплексов центральной части Западно-Сибирской плиты (Турьшев В. В., ФГБОУ ВО “Тюменский индустриальный университет”), а также особенности вещественного состава полиминеральных солей Калининградско-Гданьского солеродного бассейна (¹Новиков И. С., ²Ганчич А. О., ¹БФУ им. И. Канта, ²ИПКОН РАН).

Секция “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” была представлена единственным докладом об устойчивых характеристиках микроэлементного состава флюидов и горных пород и их интерпретации (^{1, 2, 3}Родкин М. В., ¹Прохорова Т. В., ¹Рукавишников Т. А., ¹ИТПЗ РАН, ²ИПНГ РАН, ³ИМГиГ ДВО РАН).

26 сентября конференция продолжила работу в ИФЗ РАН. Заместитель директора института Камзолкин В. А. открыл заседание и выступил с приветственным словом. На заседаниях 4х секций было заслушано 18 докладов.

На секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” было рассмотрено влияние высокопроницаемых пропластков, выделяемых индикаторным методом, на эффективность заводнения нефтяного месторождения (²Кузнецова К. И., ¹Хозяинов М. С., ¹Чернокожев Д. А., ¹ГБОУ ВО “Университет “Дубна”, ²ОИЯИ), формализация анализа источников SES активности для оперативного контроля вариаций НДС (Чирков Е. Б., ИФЗ РАН), моделирование структур и текстур горных пород с помощью программного кода (Кидима-Мбомби Л. К., Вознесенский А. С., НИТУ МИСИС), динамика изменения поддонной

температуры при краткосрочной эрозии морского дна и возможное влияние на положение границ стабильности газовых гидратов в арктических регионах (Суетнова Е. И., ИФЗ РАН), техногенная трансформация физико-механических свойств грунтов в пределах горнопромышленных производств (Обозная А. В., ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель, Республика Беларусь), экспериментальное исследование микротрещин в горных породах (Кочанов А. Н., ИПКОН РАН), а также влияние трещинной пористости на удельное электрическое сопротивление доломитов Юрхского и песчаников Хороногоского горизонтов Восточной Сибири (Белкова Е. А., Жуков В. С., ИФЗ РАН).

На заседании секции “Современные методы экспериментальных исследований” было рассмотрено исследование геоматериалов рентгеновской томографией и ее аппаратная база (Якушина О. А. Хозяинов М. С., ГБОУ ВО “Университет “Дубна”), трещинообразование в гранитоиде по данным скоростей упругих волн, акустической эмиссии и сканирующего электронного микроскопа (Дьяур Н. И., Пономарев А. В., Фокин И. В., Егоров Н. А., Чистякова А. В., Багдасарян Т. Э., Шарычев И. В., ИФЗ РАН), методика измерения частотных зависимостей коэффициента затухания продольных ультразвуковых волн в образцах метапесчаников (¹Подымова Н. Б., ²Пономарев А. В., ²Морозов Ю. А., ²Матвеев М. А., ^{1,2}Смирнов В. Б., ²Шарычев И. В., ¹МГУ, ²ИФЗ РАН), результаты исследования малых подвижек на лабораторной модели разлома (Казначеев П. А., Майбук З.-Ю. Я., Патонин А. В., Пономарев А. В., Соболев Г. А., Краюшкин Д. В., Кох В. В., ИФЗ РАН), временных задержек при нормировании сигналов акустической эмиссии (Кох В. В., Казначеев П. А., Краюшкин Д. В., Майбук З.-Ю. Я., Пономарев А. В., ИФЗ РАН), оценки распределения зерен горных пород по размерам (Индаков Г. С., Казначеев П. А., Матвеев М. А., Майбук З.-Ю. Я., Пономарев А. В., Морозов Ю. А., ИФЗ РАН), а также практические результаты исследования трещинной пористости керна с использованием скорости продольных волн (¹Моторыгин В. В., ²Жуков В. С., ¹Апрелевское отделение ВНИГНИ, ²ИФЗ РАН).

В докладе, оглашенном на секции “Физико-химические свойства пород и расплавов при высоких давлениях и температурах”, были представлены особенности поля параметра ТАУ (аналога V_p/V_s) и поля напряжений в области геологических структур Тумрокско–Никольской структурно–вулканической зоны восточного борта Центральной Камчатской Депрессии (Славина Л. Б., Кучай М. С., ИФЗ РАН),

Участники заседания секции “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел и космохимия” заслушали доклад “Современные реологии и тепловой

бюджет активной многослойной Луны” (¹Гусев А. В., ²Мен Чжиго, ³Пин Цзиньсонг, ¹ИГиНГТ, КФУ, ²Колледж геологоразведочных работ и технологий, Университет Цзилинь, Чанчунь, Китай, ³Национальные астрономические обсерватории Китайской академии наук, Пекин, Китай), а секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” — доклад “Опыт обобщения петрофизических данных при создании петромагнитной карты Воронежского кристаллического массива” (Муравина О. М., Жидких О. С., Сотников А. А., ВГУ).

27 сентября работа конференции продолжилась в ИГЕМ РАН. Заместитель директора института Жариков А. В. открыл заседание и пожелал участникам успешной работы. На сессиях 5ти секций было представлено 15 докладов.

На секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены результаты исследования минерального состава и происхождения поликристаллических макровключений в оливине ультрамафитов массива Уиткомст, ЮАР (Соловова И. П., ИГЕМ РАН), микроскопического изучения механизмов модифицирования поверхностей рудных минералов (^{1,2}Минаев В. А., ²Матвеева Т. Н., ²Громова Н. К., ¹ИГЕМ РАН, ²ИПКОН РАН), исследования минерального состава бокситов в контактово-карстовых депрессиях на примере Татарского месторождения (¹Слукин А. Д., ¹Боева Н. М., ²Жегалло Е. А., ²Зайцева Л. В., ¹Макарова М. А., ¹Шипилова Е. С., ¹Внучков Д. А., ¹Мельников Ф. П., ¹ИГЕМ РАН, ²ПИИ РАН), а также применения фрактального анализа в минералогии (¹Гореликова Н. В., ²Бычков А. Ю., ¹ИГЕМ РАН, ²МГУ).

На заседании секции “Региональные геолого-геофизические, петрофизические и геоэкологические исследования, исследования в целях освоения Арктики” были заслушаны доклады о марганцовистом гранате (гроссуляр-спессартин-альмандин) с включениями кварца, проявление Ичетью, Средний Тиман (Макеев А. Б., ИГЕМ РАН), о результатах совместного анализа магматизма, тектоники и металлогении как ключа к познанию регионов (¹Романько А. Е., ²Имамвердиев Н. А., ³Викентьев И. В., ⁴Хейдари М., ⁵Рашиди Б., ¹Савичев А. Т., ¹Дубенский А. С., ¹Полещук А. В., ¹ГИИ РАН, ²БГУ, Баку, Азербайджан, ³ИГЕМ РАН, ⁴Karand Sadr Jahan Mines and Mineral Industries Company, Мешхад, Иран, ⁵Сатрап ресурсиз, гео-компания, Перт, Австралия), а также о техногенной трансформации геологической среды в пределах ОАО “Гомельский химический завод” (Кириленко Н. Н., ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель, Республика Беларусь).

На заседании секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” была рассмотрена математическая модель формирования пластовых месторождений урана при смешении

флюидов разного состава (Мальковский В. И., ИГЕМ РАН), предварительные результаты разработки петрофизических критериев для выявления зон с меднопорфировой рудной минерализацией (на примере Новониколаевского участка Михеевского меднопорфирового месторождения, Ю. Урал) (Бурмистров А. А., Хребтиевский В. В., МГУ), структурно-петрофизические факторы локализации месторождений Печенгского рудного района (Лобанов К. В., Чичеров М. В., ИГЕМ РАН), рациональный подход к автоматизации поддержки принятия решений при экспресс-оценке площадей, перспективных на выявление колчеданно-полиметаллического оруденения (Чижова И. А., ИГЕМ РАН).

На секции “Петрофизические и геодинамические исследования в интересах экологии” были представлены доклады об анализе безопасности размещения твердых высокоактивных отходов в группе глубокозалегающих горизонтальных скважин (Мальковский В. И., Юдинцев С. В., ИГЕМ РАН), выщелачивании В-Si-стекол с имитаторами радионуклидов в присутствии бентонита (¹Мальковский В. И., ¹Юдинцев С. В., ¹Никольский М. С., ²Ореховский А. А., ¹ИГЕМ РАН, ²РХТУ), геохимическом подходе к консервации низкоуровневых хранилищ РАО (Богуславский А. Е., ИГМ СО РАН).

Секция “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел и космохимия” была представлена единственным докладом о магнитном поле Марса и россыпи астроблем (Портнов А. М., РГГРУ-МГРИ).

Работа конференции традиционно завершилась выездной сессией, которая состоялась 29 сентября в Геофизической обсерватории “Борок” ИФЗ РАН (п. Борок, Ярославская область). Директор обсерватории Анисимов С. В. открыл заседание приветственным словом. На заседаниях 3х секций было представлено 12 докладов.

На секции “Современные методы экспериментальных исследований” были представлены результаты исследования частотной зависимости коэффициента затухания упругих волн в образцах горных пород (¹Шихова Н. М., ^{1,2}Смирнов В. Б., ¹Патонин А. В., ¹Пономарёв А. В., ²Румянцев И. В., ¹ИФЗ РАН, ²МГУ), связи локализации акустической эмиссии и b-value при разрушении образцов горных пород (Патонин А. В., Шихова Н. М., Пономарёв А. В., ИФЗ РАН) и изучения донного осадка оз. Пеюнга методом сканирующего микро-РФА (¹Новиков В. С., ¹Дарьин А. В., ²Розозин Д. Ю., ¹ИГМ СО РАН ²Институт биофизики СО РАН).

В рамках секции “Петрофизика и ее роль в интерпретации геофизических данных и поиске месторождений полезных ископаемых” были заслушаны доклады о влиянии трещинной пористости на удельное электрическое сопротивление доломитов Юряхского и песчаников Хоронохского горизонтов Восточной Сибири (Белкова Е. А.,

Жуков В. С., ИФЗ РАН), исследовании влияния трещинной пористости на переход от упругих деформаций к разрушающим на примере образцов песчаника (Жуков В. С., Кузьмин Ю. О., ИФЗ РАН), взаимосвязи внутреннего строения, состава и упругих свойств известняков (Белобородов Д. Е., Краснова М. А., Багдасарян Т. Э., Пирогов М. В., Баюк И. О., ИФЗ РАН), об экспериментальных исследованиях изменения внутренней структуры и механических свойств образцов горных пород при циклическом нагружении (¹Белобородов Д. Е., ^{1, 2}Дубиня Н. В., ¹Краснова М. А., ¹ИФЗ РАН, ²МФТИ), о применении просветляющих слоёв в конструкции ультразвуковых датчиков для измерения скоростей прохождения ультразвуковых волн через образцы ядра горной породы в атмосферных условиях (Анчугов А. В., ИВМиМГ СО РАН) и об акустическом сепараторе для измерения объёма вытесненного флюида из образца ядра горной породы и применение алгоритма Байера для автоматического определения времени первого вступления ультразвуковых волн (Анчугов А. В., ИВМиМГ СО РАН).

На секции “Петролого-геофизические подходы построения моделей состава и строения планетарных тел и космохимия” была представлена доклад о микроскопических следах комет, упавших на Землю (Цельмович В. А. ГО “Борок” ИФЗ РАН), поисках следов Чулымского болида (¹Цельмович В. А., ²Шельмин В. Г., ³Максе Л. П., ¹ГО “Борок” ИФЗ РАН, ²ООО “Геомонитор”, ³БГУТ, Могилев, Республика Беларусь), оценке валовых концентраций Al₂O₃ и U в Луне по сейсмическим и теплофизическим моделям (Кронрод В. А., Кронрод Е. В., Кусков О. Л., ГЕОХИ РАН) и современной реологии и тепловом бюджете активной многослойной Луны (¹Гусев А. В., ²Мен Чжиго, ³Пин Цзиньсонг, ¹ИГиНГТ, КФУ, ²Колледж геологоразведочных работ и технологий, Университет Цзилинь, Чанчунь, Китай, ³Национальные астрономические обсерватории Китайской академии наук, Пекин, Китай).

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 экспериментальных физических и физико-химических исследований, представленные на конференции, дают новую важную

информацию как для выяснения 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 как в теоретическом анализе и моделировании глубинного строения Земли и космических тел, так и в прикладных направлениях: для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, в том числе энергоносителей и стратегических металлов, для решения экологических задач в связи с обеспечением безопасной изоляции радиоактивных и токсичных 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 Российского научного фонда.

Участники конференции выразили благодарность Оргкомитету, институтам-организаторам и высказали мнение о целесообразности проведения следующей конференции в 2024 г.

Работа поддержана госзаданиями ИГЕМ РАН и ГЕОХИ РАН.