

85 ЛЕТ ИНСТИТУТУ ГЕОЛОГИИ И ГЕОХИМИИ УрО РАН

Горно-геологический институт Уральского филиала Академии наук СССР, созданный в 1939 г. в Свердловске, сыграл важнейшую роль в развитии геологической науки в России в целом и на Урале в частности. После преобразования Горно-геологический институт переименован в Институт геологии и геохимии, и в 1970 г. ему присвоено имя выдающегося академика А.Н. Заварицкого. Институт остается одним из ведущих отечественных академических центров, координирующих исследования в области геологических наук на Урале. Направления деятельности Института охватывают важнейшие области современной геологии и геохимии и позволяют как рассматривать фундаментальные проблемы, так и решать актуальные научно-технические задачи регионального и федерального масштаба.

Настоящий сборник трудов ИГГ УрО РАН сопряжен с юбилейной датой – 85-летием со дня основания Института. В выпуске представлены работы ведущих и молодых ученых, обобщающие результаты исследований, проводимых в рамках выполнения государственного задания Института и грантов научных фондов за последние годы.

Открывает выпуск статья В.М. Нечухина с соавторами, в которой приводится краткая характеристика основных структурных элементов Урало-Тимано-Палеоазиатского сегмента Евразии. В результате многолетних исследований авторами выделены геодинамические системы, относящиеся к верхнепротерозойскому, палеозойскому и мезозой-кайнозойскому интервалам времени. При этом также отмечается, что каждая система содержит различающиеся по количеству и составу ряды структурно-вещественных ассоциаций, которые отражают особенности геодинамики их формирования.

К.С. Иванов проанализировал новые данные по тектонике и палеогеодинамике Урала. Отмечено, что выявленные субширотные структуры Урала, вероятно, были обусловлены сжатием в направлении север–юг. По мнению автора, образование поднятий земной коры, сформировавших такую субширотную зональность, произошло преимущественно в средне-позднетриасовое время. С учетом глубины эрозионного среза в конкретных районах субширотная зональность крайне важна для оценки металлогении региона.

В работе М.Т. Крупнина рассмотрены этапы геологического развития осадочных бассейнов рифея стратотипической местности (Южный Урал) и их отражение в особенностях минерализации этого комплекса. Согласно полученным результатам предлагаются модели термально-рассольного формирования месторождений Mg-Fe метасоматитов в карбонатных толщах в рифейской долгоживущей надрифтовой впадине в пределах палеоконтинента Балтика.

В статье О.Ю. Мельничука описаны первые следы разрушения позднепалеозойского аккреционного орогена на восточном склоне среднего Урала. Полученные новые данные позволяют уточнить существующие оценки начала коллизии на Среднем Урале на рубеже франа и фамена не позднее ~371.8 млн лет.

В работу В.В. Черных включены основные результаты изучения нижнепермских отложений сотрудниками лаборатории стратиграфии и палеонтологий. Обсуждаются концептуальные положения и практика разработки зональных шкал по результатам изучения конодонтов, позволивших выполнить глобальную корреляцию ярусных границ подразделений нижнего отдела пермской системы. Это способствовало принятию предложенных коллективом разрезов для определения основания ассельского, сакмарского и артинского ярусов и включения их в Международную стратиграфическую шкалу.

На основе обобщения результатов лаборатории петрологии по изучению гранитоидов из разных секторов Уральского подвижного пояса Г.Ю. Шардакова с соавторами использовали некоторые геохимические особенности в качестве дополнительных индикаторов их магматических источников.

В статье А.Ю. Кисина приведены основные результаты исследований лаборатории геохимии и рудообразующих процессов. Целью исследований было установление времени и условий образования месторождений, роли коллизионных и постколлизионных процессов в формировании и преобразовании рудных и нерудных месторождений. Объектами послужили определенные рудообразующие системы внутриплитных мобильных поясов на примере Урала.

В работе А.И. Малышева и Л.К. Малышевой изложена молекулярно-химическая модель эндогенного рудообразования на основе свойств воды, серы и ртути. В предложенной модели особо подчеркивается, что извлечение полезных компонентов из вмещающих пород под воздействием щелочного конденсата и ртути, их транспортировка в составе газоконденсатного потока и отложение в зонах серной и водной конденсации объясняют образование большинства эндогенных месторождений черных, цветных и благородных металлов.

Изотопно-геохимические индикаторы прогноза богатых сульфидных платиноидно-медно-никелевых руд были рассмотрены в работе К.Н. Малича. Выполненные автором оригинальные исследования позволяют на новом уровне провести оценку перспектив выявления богатых руд в рудоносных и потенциально рудоносных интрузивах Полярной Сибири.

В работе С.Л. Вотякова с соавторами представлен обзор работ, выполненных в области спектроскопических исследований минералов и минералоподобных синтетических материалов. Полученные результаты расширяют фундаментальные знания в области физики минералов, анализа радиационных дефектов в минералах, квантово-химического моделирования электронного строения минералов и отработки природоподобных методик синтеза новых функциональных материалов.

Физические характеристики минералов и синтетических материалов АВО4 и их изменение под влиянием ударных, термических и радиационных воздействий исследованы группой специалистов под руководством Д.А. Замятина. Охарактеризованы состав, структура и свойства минералов (кварц, кристобалит, коэсит, стишовит, циркон, шселит, монацит и фергусонит) из разных геологических объектов: предложено их практическое использование в качестве образцов сравнения по степени радиационного повреждения, геотермометров, геобарометров, геохронометров, индикаторов флюидного режима, иммобилизаторов радиоактивных отходов и др.

В последней статье выпуска представлен обзор работ, выполненных в ЦКП “Геоаналитик” ИГГ УрО РАН, по развитию и адаптации комплексного подхода к исследованию химического и изотопного состава, структуры и свойств минералов с высоким пространственным разрешением на основе различных методик за период 2019–2024 гг.

В заключение отмечу, что представленные в сборнике результаты являются фундаментом, обеспечивающим дальнейшее развитие лабораторий и научных направлений Института, и позволяют сохранять ведущие позиции среди академических организаций Российской Федерации, ведущих фундаментальные исследования в различных областях наук о Земле, расширять прикладные исследования и усиливать инновационный потенциал.

Д.А. Зедгенизов