

**ХРОНИКА
CHRONICLE**

**ОФИОЛИТЫ – ОКЕАНИЧЕСКАЯ КОРА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ПРОШЛОГО
XII чтения памяти академика А.Н. Заварицкого**

Г.Ю. Шардакова, В.В. Холоднов, Г.Б. Ферштатер

Международная конференция «XII чтения памяти А.Н. Заварицкого» – «Офиолиты: геология, петрология, металлогения и геодинамика» состоялась в г. Екатеринбурге в Институте геологии и геохимии УрО РАН 30 мая – 2 июня 2006 г. Базовым подразделением, проводящим совещание, была лаборатория петрологии магматических формаций. Мероприятие поддержано грантом РФФИ № 06-05-79025.

В столицу Урала приехали сотрудники научных и производственных организаций из Москвы, Алматы, Санкт-Петербурга, Владивостока, Новосибирска, Иркутска, Петрозаводска, Казани, Миасса, Перми, Уфы, Челябинска и других городов. В качестве «заказных» докладчиков были приглашены известные специалисты, занимающиеся петрологией и рудоносностью офиолитовых ассоциаций: академик М.И. Кузьмин (Иркутск), члены-корреспонденты В.Н. Пучков (Уфа), К.К. Золоев и С.Л. Вотяков (Екатеринбург), доктора геол.-мин. наук Г.Н. Савельева, В.С. Попов, А.В. Уханов (Москва), П.А. Балыкин (Новосибирск), С.В. Высоц-

кий (Владивосток), В.Г. Лазаренков (Санкт-Петербург), В.В. Зайков (Миасс) и др. Было сделано 100 докладов, из них 48 устных.

В процессе подготовки совещания оргкомитетом велась оживленная переписка с коллегами из Армении, Азербайджана, Грузии, Украины, Таджикистана, Казахстана, Германии. Желавших приехать было еще немало; помешала беспокойная политическая обстановка. Результаты исследований очных и заочных участников отражены в сборнике тезисов объемом 350 страниц. В нем, как и в построении заседаний конференции, было намечено несколько крупных блоков: 1) общие вопросы геологии и петрологии офиолитов; 2 и 3) офиолиты и ассоциированные с ними комплексы Урала и Евразии; 4) рудоносность офиолитов; 5) методические вопросы.

Во вступительном слове председатель оргкомитета конференции академик В.А. Коротеев осветил основные этапы деятельности А.Н. Заварицкого, геологические направления, продолжаемые его учениками и последовате-



Фото 1. Зал был практически полон...
Фото П.В. Шалаева.



Фото 2. Председатель Оргкомитета конференции академик В.А. Коротеев (справа) и зам. председателя профессор Г.Б. Ферштатер.

Фото П.В. Шалаева.

лями. Академик М.И. Кузьмин (Иркутск) изложил проблемы петрологии офиолитов в контексте определения А.В. Пейве – «офиолиты – океаническая кора геологического прошлого». Это действительно так, поэтому все типы этой коры можно наблюдать в офиолитовых разрезах. К сожалению, полный разрез океанической коры прошлого в офиолитовых комплексах встречается редко, обычно наблюдаются лишь ее отдельные фрагменты. М.И. Кузьмин на примере офиолитов Хантайширской и Джидинской зон, а также Монголо-Охотской сутуры убедительно показал, что данные о вещественных особенностях магматических образований, наблюдаемых в современных геодинамических обстановках океанов, дают ключ к пониманию геодинамической природы офиолитовых комплексов и позволяют восстановить историю развития палеоокеанических структур.

Общие аспекты геологии, проблемы типизации и особенности условий формирования офиолитов различных геодинамических обстановок прозвучали в докладах академика В.А. Коротеева, докторов геол.-мин наук С.В. Вы-

соцкого (Владивосток), В.М. Нечеухина (Екатеринбург), П.А. Балыкина (Новосибирск), В.В. Холоднова, А.И. Русина (Екатеринбург) и др.

Целый ряд докладов был посвящен проблеме докембрийских офиолитов на Урале. Офиолиты – один из самых трудных объектов для датирования. В.Н. Пучков отметил, что данные по возрасту офиолитов Урала неоднозначны, а сама проблема – многоаспектна. Первый аспект связан с различиями в природе верхней и нижней частей стандартного офиолитового разреза и многоэтапностью их формирования. Изначальный возраст мантии в идеале близок возрасту Земли (по новейшим космогоническим представлениям, разделение Земли на ядро и мантию произошло вскоре после ее образования). Однако получение надежных древних цифр абсолютного возраста мантии, которые подтверждали бы вышесказанное, весьма проблематично. Обычно датируются самые последние наложенные процессы, часто имеющие мощные проявления: например, рециклинг мантийной части литосферы, уходящей глубоко в мантию по зоне субдукции, «перезапуска-

Фото 3. Высокий гость издалека – академик М.И. Кузьмин (Иркутск).

Фото П.В. Шалаева.

ет изотопные часы». При этом изотопные данные о более древних метаморфических циклах довольно основательно стираются вследствие перехода пород мантии в субсолидусное состояние. Новое омоложение происходит в зонах субдукции. Кроме того, важным механизмом, способным преобразовывать мантию, является ее частичное плавление под действием плюмов. Второй аспект – чисто региональный, и касается он распознавания не реликтов докембрийской мантии в палеозойских офиолитах, а докембрийских офиолитов в докембрийской же континентальной коре. Автор приводит литературные и собственные данные о древнем возрасте офиолитов Полярного Урала (Слюдяная горка, Енгане-Пэ, Лемвинская зона, Войкар, Эбетинская синклираль, Восточные Мугоджары), и заключает, что в южной части зоны Главного Уральского разлома (ГУР), его лежачем и висячем крыльях, развиты как палеозойские, так и, возможно, докембрийские офиолиты, мы можем квалифицировать ГУР предположительно как телескопированную офиолитовую сутуру.

Возрасту офиолитов был также посвящен доклад Г.Н. Савельевой от имени коллектива исследователей ГИН и ВСЕГЕИ. Показано, что офиолитовые комплексы Полярного Урала формировались длительное время. Прохождение расплавов сквозь перидотиты фиксировалось образованием новых минеральных ассоциаций; циркон кристаллизовался из остаточных порций основных расплавов, импрегнировавших перидотиты. Активное взаимодействие горячих реститовых гарцбургитов с мигрирующими расплавами было неоднократно, что могло обусловить образование разновозрастных ассоциаций пород «дунит + хромит». Из этого следует важное заключение о вероятности присутствия изотопных маркеров событий разного времени в мантийных реститовых комплексах офиолитов. Полученный на SHRIMP-II U-Pb возраст цирконов (585,3 млн. лет) в хромитах свидетельствует о вендской тектоно-магматической активности в верхней мантии, где в области перехода «океанический бассейн – Восточно-Европейская плита» происходила миграция базитовых расплавов сквозь



мантийные реститы. Палеозойские островодужные комплексы Полярного Урала закладывались на тектонически совмещенных фрагментах палеозойской и допалеозойской океанической коры. Породы допалеозойской коры перерабатывались в ходе молодых магматических событий, связанных с зарождением островных дуг. «Рассмотренные данные позволяют говорить и о прерывисто-унаследованном тектоническом развитии Прото- и Палеоурала, представлявших собой геодинамическую систему, которая существовала во временном интервале, как минимум, поздний неопротерозой (венд)-поздний девон».

Данные, изложенные в докладе Г.Б. Ферштатера, А.А. Краснобаева свидетельствуют о полигенности и полихронности крупных офиолитовых массивов Южного Урала (Кемпирсайского, Восточно-Хабарнинского и Нуралинского), об участии в их формировании коры как океанического, так и континентального типов. Древние цифры возраста ультрабазитов и базитов приводились многими исследователями: В.С. Поповым (Москва), В.Г. Лазаренковым (Санкт-Петербург), А.Г. Иванушкиным (Челябинск), А.В. Степановой (Петрозаводск) и др. Во время заключительной дискуссии выступающими было отмечено, что наиболее важ-



Фото 4. Участники экскурсии на Ключевской массив.
Фото Е.В. Пушкарева.

ным научным результатом последнего времени стали именно эти вендские датировки, которые, возможно, перевернут представления об истории развития Уральского орогена.

Отметим, что из докладов, посвященных офиолитам Полярного Урала, можно было бы создать отдельную секцию. Новые возрастные и геохимические данные, а также их нетривиальные интерпретации были приведены Н.В. Вахрушевой, А.А. Ефимовым, И.С. Чашухиным, В.Р. Шмелевым и др.

Другой важной темой явилось связанное с офиолитами оруденение. В.Я. Левин осветил общие вопросы прогнозирования оруденения в офиолитах и сопряженных с ними геологических комплексах подвижных поясов. Типизации и эволюции хромитовых и/или платиноидных руд из разных регионов были посвящены сообщения И.А. Малахова, Ю.А. Волченко, В.П. Молошага (Екатеринбург), Б.В. Перевозчикова (Пермь), Н.Д. Толстых, О.Г. Садура (Новосибирск). Интересная и важная информация о связанной с гипербазитами в той или иной мере минерализации меди, никеля, золота была изложена в докладах И.Ю. Мелекесцевой, А.Ю. Дунаева (Миасс), В.В. Мурзина (Екатеринбург).

Большой резонанс вызвали новые данные по петрологии офиолитов различных регионов – Урала, Сибири, Саян, Казахстана, Беломорья, прозвучавшие в докладах Е.В. Пушкарева, И.С. Чашухина, К.С. Иванова, В.Н. Смирнова (Екатеринбург), А.С. Мехоношина, В.М. Исакова (Новосибирск), М.А. Горновой (Иркутск) и многих других.

Глубокое впечатление произвели доклады, как устные, так и стендовые, сделанные молодыми участниками конференции – А.П. Бирюзовой, Е.В. Раховым (Екатеринбург), А.В. Степановой (Петрозаводск), И.В. Таловиной (С-Петербург), А.А. Разумовским (Москва) и другими.

Совещание получилось крайне насыщенным и интересным, а общая атмосфера – деловой и дружественной. Огромное количество докладов не сказалось на их качестве, тексты и демонстрационные материалы отличались четкостью и высоким уровнем изложения; и, как заметил председатель оргкомитета, «теперь всем следует «переварить» полученную информацию, быть может, сделать для себя важные выводы». «Особенно показательно то, что практически все свежие идеи не остаются фантазиями, а подкрепляются новыми современными данными. Это, в конечном счете, наверно, и указывает на то, что геология в России и ее обрамлении развивается, несмотря ни на что» (мнение Г.Н. Савельевой).

Завершилось совещание геологическими экскурсиями на Ключевской офиолитовый массив и Баженовское месторождение хризотил-асбеста. «Плотнейшая упаковка» маршрутных «УАЗиков» лишней раз подтвердила высокий интерес специалистов к геологии Урала и в целом к проблеме офиолитов. Было очень приятно увидеть участников конференций в «геологической униформе» и общаться в неформальной обстановке; ведь именно в спорах и рождается истина.