

ГРАНИТОИДНЫЙ МАГМАТИЗМ УРАЛА

Петрологические, геохимические и изотопные исследования последних лет позволяют усовершенствовать схему расчленения палеозойских гранитоидов Урала, дополнив ее формационную основу геодинамическим содержанием. Ниже приводится новая схема.

1. Плагиогранитоидные дифференциаты габброидов, представляющих верхние части расслоенных окраинно-морских верлит-габбро-плагиогранитоидных комплексов (Кирпичнинский и Северо-Хабарнинский массивы в обрамлении Хабаровинского офиолита, Рефтинский массив на востоке Среднего Урала);

2. Так называемые транспортные гранитоиды — небольшие интрузивные тела и дайки плагиогранитоидов и высокоглиноземистых гранитов, формирование которых связано с частичным плавлением материала океанической (южный экзоконтакт Кемпирсайского массива) и континентальной (Северо-Баночный массив в районе Хабаровного) коры под тепловым влиянием мантийных ультрамафит-мафитовых аллохтонов.

3. Островодужные надсубдукционные гранитоиды:

а) O_3-S_1 анортозит-плагиогранитная серия Платиноносного пояса;

б) Силурийские габбро-гранитоидные и габбро-сиенитовые серии Тагильской дуги;

в) Девонские габбро-гранитоидные и габбро-сиенитовые серии Магнитогорской дуги.

4. Окраинно-континентальные надсубдукционные тоналит-гранито- и диоритовые серии:

а) ЮВ континент (возраст 360 млн. лет — Челябинский, Пластовский, Чернореченский массивы);

б) СЗ континент (возраст 320 млн. лет — Верхисетский массив).

5. Коллизионные граниты:

а) ЮВ континент (возраст 305–290 млн. лет — Джабыкский, Санарский массивы);

б) СЗ континент (возраст 260–250 млн. лет — Мурзинский, Адуйский массивы).

6. Рифтогенные габбро-гранитоидные серии с возрастом 335 млн. лет (магнитогорская серия).

7. Гранитоиды, связанные с континентальными дуговыми структурами:

а) возраст 335 млн. лет — (Сыростанский массив);

б) возраст 285 млн. лет — (Степнинский массив).

8. Посторогенные граниты:

а) ЮВ континент (возраст 280–260 млн. лет — кременкульский комплекс)

б) СЗ континент (возраст 240–220 млн. лет — малышевский комплекс)

Гранитоиды фиксируют главные тектонические события формирования Уральского орогена: ассоциация 1 — окраинно-морский спрединг, 2 — обдукцию офиолитов в гетерогенную по составу кору, 3 и 4 — субдукцию океанической и островодужной коры под окраинные моря и континент, 5 — коллизию. Породы ассоциаций 6 и 7 формируются в зонах смятия, связанного с субдукцией (6, 7а) и коллизией (7б). Посторогенные граниты ассоциации 8 запечатывают соответствующие структуры, завершая гранитоидный магматизм.

Данные по гранитоидному магматизму позволяют точно (в пределах, допустимых современным состоянием науки) датировать такие важные события геологической истории Урала, как субдукция и коллизия, и проследить основные этапы формирования континентальной земной коры. Они различны для северо-западного и юго-восточного мегаблоков, которые были совмещены в результате косоугольной коллизии 260–245 млн. лет тому назад. В то же время несомненное сходство в эволюции магматизма, в вещественном составе магматических пород, сходство металлогенической специализации указывает на то, что оба мегаблока представляют собой фрагменты единой островодужно-континентальной области, образованной в результате длительного процесса закрытия Уральского палеоокеана. Наличие в северо-западной палеоконтинентальной зоне блоков фундамента Русской платформы (Уфалейский, Сысертско-Ильменогорский, Мурзинский метаморфические комплексы), окруженных палеозойскими вулканогенно-осадочными толщами (см. например, [Echtler et al., 1997]), свидетельствует о гетерогенности земной коры этой структуры, что хорошо согласуется с изотопной гетерогенностью гранитов. Можно полагать, что континентальная зона северо-западного мегаблока образована в результате аккреции фрагментов западного по отношению к Уралу (Восточно-Европейского) континента и новообразованной преимущественно островодужной по составу коры палеозойского Уральского орогена.

Что же касается палеоконтинентальной зоны юго-восточного мегаблока, то она, по-видимому, имеет преимущественно палеозойский возраст, о чем свидетельствуют изотопная гомогенность

¹ Институт геологии и геохимии УрО РАН, г. Екатеринбург

² Университет г. Гранада (Испания)

коровых гранитов и низкие значения первичного $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ отношения в них, и образована за счет переотложения и метаморфизма островодужных и окраинно-континентальных вулканогенно-осадочных пород.

Общая закономерность эволюции палеозойского гранитоидного магматизма Урала состоит в том, что в ходе развития орогена доля гранитоидов среди прочих интрузивных пород возрастает от первых процентов в ордовике до 95% и более в позднепалеозойское время. При этом не только увеличивается доля гранитоидов и их валовый объем, но и внутри гранитоидов растет доля все более и более кремнекислых пород с возрастающей

концентрацией калия: среди силурийских гранитоидов, входящих в верлит-габбро-плагиогранитоидные и габбро-гранитоидные комплексы, преобладают породы типа кварцевого диорита-трондьемита; в позднедевонско-раннекаменноугольных тоналит-гранодиоритовых комплексах — породы типа гранодиорита, а позднепалеозойские комплексы представлены в основном гранитами. Подобный тип эволюции магматизма отражает процесс формирования новой континентальной коры и наращивание ее мощности в ходе геологического развития.

Работа выполнена при поддержке проекта СІСҮТ:ВТЕ 2002 04618—СО2—01 (Испания).