

## О ВЗАИМОСВЯЗИ ОБРАЗОВАНИЯ ГЛУБИННЫХ РАЗЛОМОВ И МАГМАТИЗМА

Глубинные разломы, как известно, могут контролировать эффузии или интрузии магмы кислого, основного или среднего состава. При этом каждый разлом обычно характеризуется своим типом магмы, и лишь в случае крайне длительного проявления магматизма может произойти изменение химического состава интрузий или эффузий, связанных с одним разломом.

Структурный анализ магмоконтролирующих разрывов позволяет выделить среди них сбросы, надвиги и взбросы, сдвиги и зоны повышенной проницаемости. Почти всегда генетический тип разрывов отражает общее поле напряжений в земной коре. Растягивающие напряжения благоприятствуют образованию глубинных сбросов, некоторых типов сдвигов и зон повышенной проницаемости. Надвиги, взбросы и часть сдвигов формируются в условиях преобладания сжимающих напряжений.

Статистическая обработка материала показывает, что глубинные сбросы чаще всего контролируют основной и ультраосновной магматизм, глубинные надвиги и взбросы — кислый, глубинные сдвиги и зоны повышенной проницаемости — и тот и другой. Таким образом, магмоконтролирующая деятельность разломов определяется их генетическим типом. Разломы, образованные в условиях растяжения земной коры, являются каналами для магмы основного и ультраосновного составов и экранами для магмы кислого состава и, соответственно, наоборот (Шерман, 1965). Этим объясняется стерильность многих разрывов в отношении продуктов кислой магмы, хотя разрывы и пересекают зоны возможной ее генерации.

Анализ дополнительного материала показывает, что на характер магматизма влияет не только генетический тип, но и стадия развития разрыва и скорость его разрастания.

Скорость развития разрыва является функцией напряжения и прочностных констант горных пород. Показано, что процесс разрушения развивается длительно и неравномерно, совместно с пластическим и упругим деформированием и с противоположными разрушению процессами залечивания разрывов (Гзовский, 1964). При развитии разрыва выделяются три стадии: подготовка разрыва, разрушение и затухание разрушения (последняя стадия часто сопровождается сдвигами одного крыла по отношению к другому). В зависимости от того, развивается ли разрыв под действием сжимающей или растягивающей нагрузки, изменяется соотношение названных стадий во времени. Вследствие того, что прочность горных пород на растяжение во много раз меньше прочности на сжатие, общий период процесса разрушения при растяжении во много раз короче, чем при сжатии. Наиболее существенно сокращается период стадии подготовки разрыва.

Как известно, проницаемость горных пород находится в определенной зависимости от их напряженного состояния. Массоперенос (движение вещества) в зонах будущих разрывов начинается сразу же при развитии аномального поля напряжений — еще в стадии подготовки разрыва. Так как разрывы, образованные в условиях сжатия земной коры, развиваются более длительное время и зачастую не достигают

своей последней стадии, в земной коре часто можно наблюдать линейно вытянутые цепочки и тела интрузивных тел кислого состава, между которыми нет никаких признаков разрывных смещений. Более того, процесс разрушения здесь сопровождается своеобразным процессом „залечивания“, что увеличивает крепость горных пород и затрудняет дальнейшее развитие разрыва, несмотря на наличие сжимающих напряжений. Лишь существенное увеличение напряжений может привести к окончательному завершению второй и третьей стадий.

Разрывы, формирующиеся в условиях растяжения, имеют более короткий период развития, причем заканчивается процесс на последней стадии. Вот почему приуроченность основных и ультраосновных тел к зонам разрывов часто геологически картируется более определенно, а между цепочками этих тел легко найти структурные признаки наличия разрывного смещения.

Если напряжения в земной коре во много раз превышают прочность горных пород, развитие разрыва как при сжатии, так и при растяжении, происходит очень быстро. В данном случае не региональное поле напряжений, а скорость образования разрыва (при прочих равных условиях) является главным магмоконтролирующим фактором. При определенных условиях с такими разрывами может быть связана основная магматическая деятельность и, за очень редким исключением, кислая. Нередко подобные разрывы вообще не контролируют магматизма.

Таким образом, поле напряжений в земной коре предопределяет динамику образования и генетический тип разрыва, а это, в свою очередь, контролирует магматическую деятельность, связанную с разрывами. Между полем напряжений в земной коре, генетическим типом разрыва и его магмоконтролирующей ролью имеется парагенетическая связь.

Ж. Д. Никольская (ВСЕГЕИ)

### **РОЛЬ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МАССИВОВ ГРАНИТОВ И СВЯЗАННЫХ С НИМИ РЕДКОМЕТАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Механические напряжения представляют одну из главных составляющих любого тектонического процесса. На примере рудоносных интрузий Алтая и Казахстана и связанных с ними редкометальных месторождений можно показать, сколь велика роль механических напряжений, представленных тектоническими структурами различных типов при формировании и размещении указанных образований.

Внедрение посторогенных рудоносных массивов связано с системами дизъюнктивных нарушений, возникающих в эпоху воздымания и консолидации складчатого пояса. Становление интрузий происходило на геодинамических структурах трех типов: срединных массивах, устойчивых и подвижных поднятиях (Никольская, 1968).

Существует причинная связь между превращением структуры в поднятие и внедрением гранитных интрузий. Образование геодинамических поднятий стимулируется сжатием, сопровождающим складчатость. Условия сжатия способствуют гранитизации толщ, слагающих поднятия, что приводит в конце средних этапов развития регионов к образо-