

РАЗЛОМЫ И ЗОННО-БЛОКОВАЯ СТРУКТУРА ЗЕМНОЙ КОРЫ: ТЕКТОНОФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Семи́нский К.Ж.¹, Кожевников Н.О.², Черемных А.В.¹, Поспеева Е.В.²,
Бобров А.А.¹, Оленченко В.В.², Тугарина М.А.³, Потапов В.В.²

¹ – Институт земной коры СО РАН, Иркутск, seminsky@crust.irk.ru

² – Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск, KozhevnikovNO@ipgg.nsc.ru

³ – Иркутский Государственный технический университет, Иркутск, Tmarina@istu.irk.ru

В соответствии с тектонофизическими представлениями литосфера обладает зонно-блоковой структурой, т.е. в первом приближении состоит из относительно стабильных блоков, окруженных подвижными зонами с пониженной (вследствие раздробленности) вязкостью субстрата. Строгая ранговая соподчиненность в организации зонно-блоковой структуры установлена на примере литосферы Центральной Азии, где выделены и количественно охарактеризованы 11 объективно существующих уровней иерархии (от глобального до локального). Зонно-блоковая структура различных объемов литосферы сложна для картирования в связи с многообразием проявлений межблоковых зон.

Целью предпринятого исследования было выявить систему главных структурных элементов делимости литосферы юга Восточной Сибири на основе реализации полевых геолого-геофизических исследований вдоль 550-километрового трансекта пос. Хертой – пос. Красный Чикой. Основу методического комплекса составили структурно-геологические методы изучения разрывов, морфотектонический анализ рельефа на основе полевых геоморфологических наблюдений и дешифрирования дистанционных материалов, магнитная съемка, электроразведка методами естественного электрического поля (ЕП) и симметричного электрического профилирования (СП), магнитотеллурические зондирования (МТЗ), гидрогеохимическое опробование водопроявлений и эманационная съемка.

В итоге интерпретации большого объема геолого-геофизических данных выявлена картина нарушенности земной коры плечевых частей Байкальского рифта и смежных территорий и впервые установлено ее соответствие представлениям о зонно-блоковой структуре литосферы. Показано, что изученная территория представлена чередованием двух типов участков, соответствующих широким подвижным зонам и сравнительно стабильным блокам земной коры. Зоны взаимодействия блоков отличаются повышенной плотностью разрывов, понижениями в рельефе, аномалиями условий водообмена, положительными и сложными по форме газовыми аномалиями, а также низкими значениями удельного электрического сопротивления как вблизи поверхности (данные ЭП), так и на глубине (данные МТЗ). Взаимное положение и соотношение размеров межблоковых зон свидетельствуют об их строгой иерархической соподчиненности.

Главными межблоковыми зонами центрального Прибайкалья являются Обручевская, Черско-Баргузинская и Джидино-Витимская разломные системы, первая из которых представляет западное, а вторая и третья – восточное плечи Байкальского рифта. На следующем уровне иерархии выделяются Морская, Приморская, Прихребтовая, Дельтовая, Бортовая и другие межблоковые зоны, трассирующиеся из глубин в десятки километров и расширяющиеся у поверхности за счет появления локальных структур аналогичного типа. Вследствие этого нарушенные участки превышают одноранговые блоки по размерам в пределах разломных систем, которые в данном случае выступают в качестве гигантских аналогов сбросов, обеспечивающих растяжение земной коры Прибайкалья в ходе рифтогенеза.

Исследование внутреннего строения межблоковых зон свидетельствует, что в большинстве случаев деструкция субстрата в их пределах осуществляется под действием напряжений скалывания. На локальном и региональном уровнях иерархии эти структурные элементы представлены разломами. На более низких уровнях строение межблоковых зон при наличии локализации деформации аналогично структурам разломного типа в их широком тектонофизическом понимании. Как следствие этого, известные из тектонофизики закономерности разломообразования (стадийность, упорядоченная неравномерность нарушенности субстрата, парагенетические соотношения между разрывами 2-го порядка и др.), в значительной мере применимы для картирования и определения механизмов формирования зонно-блоковой структуры регионов, развивающихся под действием геодинамических сил различной природы и направленности.