

Механика гранулярно-блочных субстанций и механизм деформации геологических объектов фундамента и чехла Восточно-Европейской платформы

Леонов М.Г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук, Москва, Россия

e-mail: mgleonov@yandex.ru

Одна из проблем структурной тектоники это объяснение механизмов объемной деформации и внутренней подвижности зернистых и кристаллических горных пород, совокупность которых образует относительно единые тела, ограниченные в геологическом пространстве. Внутренняя 3D подвижность горных масс в пределах таких объемов фиксируется изменением их внешней формы без разрыва сплошности граничной поверхности, инфраструктурой, определяющей сдвиговую кинематику, формированием специфических морфоструктур типа тел протыкания (куполов, протрузий), зон сланцеватости. Инфраструктура таких тел характеризуется дискретной гранулярно-блочной структурой, размерность которой варьирует в широких пределах от микро – до мега-уровня. К природным объектам подобного рода принадлежат некоторые магматические тела (прежде всего, граниты), массивы мраморов и кварцитов, песчаные линзы, некоторые разновидности метаморфических пород.

Изменение морфоструктуры и пространственного положения таких тел сопровождается возникновением внутренней кластической структуры пород, которая приобретает облик и свойства гранулированных субстанций. Поведение дезинтегрированных пород описывается в рамках физики гранулированных сред и мезомеханики. Гранулированная среда – это совокупность соприкасающихся друг с другом дискретных твердых доменов (зерен, блоков, связанных объемов), пространство между которыми заполнено менее вязкой субстанцией – флюидом, воздухом, диспергитами, тектоническими брекчиями, микрокатаклазитами и пр.) (работы И.А. Гарагаша, С.В. Гольдина, В.Н. Николаевского, А.Ф. Ревуженко, К.С. Кембелла, А. Мета, Х. Ягера, С. Нагеля и др.). Внутренняя связность монолитных доменов выше, чем связность среды в целом. Тело с гранулированной структурой становится «вязко-текучим» и приобретает способность к объемному течению в твердом состоянии. Объемная подвижность – фундаментальное свойство блочной среды (работы Г.Г.Кочаряна).

В докладе рассмотрены породные комплексы чехла и фундамента Восточно-Европейской платформы, особенности строения и механизм формирования которых находят объяснение с позиции механики гранулированных сред.

Работа выполнена по темам Госзадания № 0135-2016-0012 (изучение типов и механизмов деформации) и проекта № 0135-2018-0040 Программы Президиума РАН (выявление индикаторов внутриплитного тектогенеза Восточно-Европейской платформы).