

ТЕКТОНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ В ЗЕМНОЙ КОРЕ: СТРУКТУРНЫЕ ФОРМЫ, МЕХАНИЗМЫ ПОДВИЖНОСТИ, ДАННЫЕ ЧИСЛЕННОГО И ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Леонов М.Г.

Геологический институт РАН, Москва, m_leonov@ginras.ru

Идеи о масштабном тектоническом течении горных масс земной коры и литосферы восходят к работам Э.Аргана [1], который объяснил структуру земной коры Азиатского континента как следствие масштабного тектонического течения. В 60-х годах XX столетия появились публикации, содержащие данные об объемной пластической деформации кристаллических толщ и некоторые представления о механизмах 3D деформации и ее структурных следствиях. Л.Кинг [2] объяснил формирование рельефа материков за счет объемного течения кристаллического фундамента и ввел в геологию представление о реидной (от греческого *réos*, «течение, поток») деформации. Г.Штилле указал на наличие особого структурного механизма в пределах консолидированной коры – «тектоники разрыхления» [6]. Большой вклад в разработку проблемы внес А.В.Лукиянов, который обобщил натурные наблюдения и данные физических экспериментов [5]. В течение последних десятилетий получен новый фактический материал [4], который свидетельствует: кристаллические горные породы могут вести себя как вязкая жидкость и могут течь в холодном и твердом состоянии.

Определены механизмы тектонического течения: пластическая деформация, хрупкая кливажная и блоковая деформация, объемный катаклиз, меланжирование, динамическая рекристаллизация. Установлено, что течение захватывает гигантские объемы горных масс различного возраста. При этом формируются специфические структурно-тектонические ансамбли, благодаря которым мы можем реконструировать процесс тектонического течения. Основными структурными формами *вертикального* «связного» перемещения пород являются кристаллические диапиры (плотностная инверсия) и протрузии (вязкостная инверсия). Основные показатели *латерального* течения – это горизонтальные протрузии и плито-потоки. Горизонтальные тектонические потоки, «вмороженные» в структуру коры, в частности, отражены в трещинно-разломной тектонике чехольных комплексов [3]. В настоящее время на новом фактическом материале обосновано [4] существование субгоризонтальных тектонических «потоков» в кристаллическом цоколе мегаструктур как континентальной, так и океанической коры, определены главные структурно-кинематические ансамбли, характеризующие процесс латерального течения.

Анализ литературных данных и специально проведенные исследования показывают: объемное тектоническое течение горных масс коры и литосферы – это явление, определяющее фундаментальные черты структурной эволюции и геодинамики платформ и метаморфических поясов. Вертикальные и горизонтальные протрузии и плито-потоки своим существованием отражают реальную (зафиксированную в структуре земной коры) внутреннюю подвижность огромных объемов горных пород и реальную возможность их латерального перераспределения на разных глубинных уровнях корового слоя континентов. Данные выводы находят убедительное подтверждение в физическом и численном моделировании. Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований ОНЗ РАН № 10.

Литература

1. Арган Э. Тектоника Азии. М.: ОНТИ, 1935. 192 с.
2. Кинг Л. Морфология Земли. М.: Прогресс, 1967. 559 с.
3. Копп М.Л. Структуры латерального выжимания в Альпийско-Гималайском коллизийном поясе. М.: Научный мир, 1997. 314 с.
4. Леонов М.Г. Тектоника консолидированной коры. М.: Наука, 2008. 468 с.
5. Лукьянов А.В. Пластические деформации и тектоническое течение в литосфере. М.: Наука, 1991. 143 с.
6. Штилле Г. Избранные труды. М.: Мир, 1964. 888 с.