

**К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМАХ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ВЕЩЕСТВА
В МАНТИЙНЫХ УЛЬТРАБАЗИТАХ****Савельев Д.Е., Сначев В.И.***Институт геологии Уфимского НЦ РАН, Уфа, savl71@mail.ru*

Фрагменты вещества верхней мантии геологического прошлого широко представлены в современных складчатых поясах и известны под названиями «офиолитовых» и «альпинотипных» гипербазитов, что по сути является синонимами. Среди основных особенностей строения, позволяющих относить их к метаморфитам, следует отметить повсеместное распространение в них деформационных структур, широкое развитие метаморфической полосчатости, будинажа, «складок течения».

Внутри массивов выделяются участки существенно однородного строения, представленные лерцолитами и гарцбургитами с редкими телами дунитов, которые чередуются с участками полосчатого строения – так называемым «полосчатым дунит-гарцбургитовым комплексом». В последнем наблюдается частая перемежаемость полос перидотитового и дунитового состава. Для первых характерна полиминеральность (оливин + ортопироксен ± клинопироксен ± хромшпинелид), дуниты и ассоциирующие с ними хромититы сложены ассоциацией оливин + хромит. Одной из наиболее важных и парадоксальных особенностей строения мантийных ультрабазитов является более высокая мобильность наиболее тугоплавких пород – дунитов и хромититов. В частности, среди дунитов отмечаются будины гарцбургитов, дуниты образуют штокверки в гарцбургитах, хромититовые линзы с облегающими их дунитами часто бывают «вдавлены» в массивные гарцбургиты.

Генезис наблюдаемых структурно-вещественных парагенезисов ультрабазитов не может быть удовлетворительно объяснен в рамках магматической или метасоматической гипотез. В настоящее время исследователи наиболее часто прибегают к комбинированным моделям, в которых предполагается участие в петрогенезисе различных процессов и источников вещества, полигенность и полихронность, в связи с чем они являются во многом гипотетическими. Нам представляется, что наиболее перспективным для понимания петро- и рудогенеза в мантийных ультрабазитах является признание за ними (подобно коровым метаморфитам) свойств, присущих дискретным (гранулированным) средам [3].

Основным видом деформации гранулированных сред является сдвиг (срез). Вне зависимости от вида нагружения сдвиг реализуется путем образования сравнительно узкой зоны скольжения без возникновения пластичности в соседних участках. Относительная подвижность компонентов гранулированной среды во многом зависит от ее гранулометрического состава. Кроме того, благоприятными факторами для возникновения зон скольжения является присутствие флюидных компонентов, в первую очередь воды.

Исследования последних лет показали, что в мантийных ультрабазитах могут проявляться все необходимые условия для неоднородных сдвиговых деформаций. Так, при изучении петрографии пород установлена большая подвижность агрегатов оливина по сравнению с таковыми ортопироксена, что выражается в хрупкой деформации последнего с образованием трещин скола и отрыва при одновременном заполнении их более мелкозернистым оливином [4]. Причина подобного поведения минералов заключается в более интенсивной фрагментации оливина, что также подтверждается данными структурного травления [5]; электронно-микроскопическое изучение свидетельствует о нахождении оливинов хромитовых руд в виде «скомпанованных природных наноматериалов» [1]. Подобные данные о кластерном строении зерен хромшпинелидов были получены Г.Г. Кравченко [2].

В качестве одного из вероятных «пусковых механизмов» сдвиговой деформации мантийных пород может выступать декомпрессия, связанная с образованием рифтогенных структур. Поскольку этот же механизм ведет и к проявлению процессов частичного плавления в верхней мантии, то вполне закономерно, что продукты частичного плавления и сдвиговых деформаций локализованы в одних и тех же зонах. Речь идет о пространственном совмещении в массивах офиолитовых гипербазитов с одной стороны габброидных ассоциаций, а с другой – дунит-гарц-

бургитовых комплексов с хромитовым оруденением. Более того, при частичном плавлении перидотитов в расплав в первую очередь переходят пироксены, концентрирующие в себе значительные количества хрома, который, высвобождаясь, образует добавочные количества хромшпинелидов, обогащающие существенно оливиновый рестит.

Нагружение мантийных перидотитов ведет к неоднородной деформации породообразующих минералов и как следствие – к образованию в однородном разрезе зон скольжения, сложенных наиболее податливыми минералами (в первую очередь – оливином), вдоль которых и происходят наиболее интенсивные перемещения. С одной стороны, этот процесс ведет к формированию полосчатых дунит-гарцбургитовых комплексов (наиболее мобильных зон скольжения) среди участков более однородного строения, а с другой – внутри дунитовых «слоев» происходит интенсивная самосортировка материала при пластическом течении, что ведет к сегрегации хромшпинелидов в струйки и ленты. Таким образом, дунитовые тела в офиолитах можно рассматривать как «квазиразломные» структуры, вдоль которых происходит перемещение мантийных масс.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алимов В.Ю.* Деформационный механизм формирования хромитового оруденения в альпинотипных ультрабазитах // Рудогенез. Материалы международной конференции. Миасс-Екатеринбург: УрО РАН, 2008. С. 4-7.
2. *Кравченко Г.Г.* Опыт структурного травления хромшпинелидов // Записки ВМО. 1967. № 2. Ч. 96. С. 460-464.
3. *Леонов М.Г.* Тектоника консолидированной коры. М.: Наука, 2008. 457 с.
4. *Савельев Д.Е., Сначев В.И., Савельева Е.Н., Бажин Е.А.* Геология, петрогеохимия и хромитоносность габбро-гипербазитовых массивов Южного Урала. Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008. 320 с.
5. *Ярош П.Я., Царицын Е.П.* Признаки перекристаллизации в оливинах из гипербазитов // Закономерности размещения полезных ископаемых. М.: Наука, 1978. С. 223-230.