

**ДУНИТЫ И ОЛИВИНИТЫ ЗОНАЛЬНЫХ ИНТРУЗИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ
СТАБИЛЬНЫХ ЗОН ЗЕМЛИ (ПРОБЛЕМЫ ПЕТРОГЕНЕЗИСА)**

Васильев Ю.Р.

Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск, teimech@uiggm.nsc.ru

К зональным интрузивным комплексам внутриплитного магматизма относятся сложно построенные массивы с гомодромной последовательностью формирования фаз: от дунитов (или оливинитов) к щелочным породам и карбонатитам. Подобные интрузивные образования известны на всех континентах, в том числе на территории России, где они выделены в самостоятельные провинции: Маймеча-Котуйская и Алданская на Сибирской платформе, каледонская на Кольском полуострове и другие [1, 2, 3]. Известно, что все эти интрузивные комплексы обладают целым рядом общих признаков морфологии, внутреннего строения и вещественного состава. А именно: имеют штокообразную цилиндрическую форму тел с округлым или овальным сечением на современной поверхности, площадь которого редко превышает 10-15 км²; зональное распределение интрузивных фаз; разнообразие вещественного состава пород; «задириание» горизонтально лежащих осадочных пород в контакте с интрузивным телом с образованием диапировых структур. В идеальном случае, при максимальном развитии интрузивных фаз, первыми всегда внедряются дуниты (или оливиниты), занимающие центральную часть комплексов.

Такие интрузивные комплексы, в которых дуниты или оливиниты составляют основной или значительный объем массива, известны в различных провинциях. В Маймеча-Котуйской провинции к ним относятся интрузии Бор-Урях, Кугда, Одихинча. Особое положение занимает Гулинский плутон, площадь выхода которого, с учетом геофизических данных составляет около 2,0 тыс. км², из которых на долю дунитов приходится до 90 %. В Алданской провинции примером таких интрузий являются Инагли и Кондер. На Кольском полуострове к интрузиям, где явно преобладают оливиниты, относятся массивы Лесная варака и Ковдор. Подобные соотношения интрузивных фаз известны и в других провинциях стабильных зон Земли. Аналогичные соотношения характерны также для платиноносного пояса Урала и зональных интрузий Аляски, где дунитовые «ядра» окружены полностью или частично зонами пироксенитов и габброидов.

Дуниты, формирующие центральные «ядра» интрузивных комплексов различных провинций, имеют общие признаки вещественного состава, структурного рисунка пород и даже оруденения. Это, как правило, мономинеральные породы с аллотриоморфнозернистой структурой и петельчатой серпентинизацией. Для них характерен парагенезис высокомагнезиального оливина с аксессуарной хромшпинелью. Все эти массивы (Гулинский, Инагли, Кондер, зональные интрузии Урала и др.) в качестве полезного компонента содержат минералы платиновой группы.

Вполне естественно, что у петрологов давно уже возник вопрос. Являются ли дуниты обязательной фазой единого гомодромного магматического процесса формирования зональных интрузий [2, 5]? Существуют предположения, что дуниты являются ксенолитами ультраосновных интрузий или самостоятельными магматическими телами, иногда существенно оторванными во времени от последующих интрузивных фаз. Если для уральских платиноносных массивов этот разновозрастный процесс формирования дунитов и габброидов связывается с геодинамическими преобразованиями [4], то для стабильных зон появление дунитовых штоков пока остается проблемой. Столь же необъяснимой остается роль дунитов в генерации последующих щелочно-ультраосновных (с карбонатитами) или основных расплавов, формирующих последующие интрузивные фазы.

Суммируя имеющиеся данные, можно считать, что дунитовые «ядра» являются чужеродными образованиями, возможно, оторванными во времени от последующих магматических фаз. Хотя, несомненно, что дуниты играют важную роль в механизме формирования интрузивного комплекса и являются вмещающими для последующих интрузивных фаз и рудных тел.

Оливиниты присутствуют в интрузивных комплексах в различных соотношениях с другими фазами вплоть до образования мономинеральных интрузивных тел. Для них характерен парагенезис высокомагнезиального оливина с титаномagnetитом и присутствие в переменных количествах перовскита, флогопита, клиногумита и других метасоматических минералов. Харак-

терно, что оливины из оливинитов в отличие от оливинов из дунитов практически не содержат таких элементов-примесей как никель, марганец, хром, но содержат повышенные количества кальция [1]. Породы имеют разноструктурный рисунок вплоть до образования пегматоидных разностей. В интрузии Бор-Урях сохранились эндоконтактные зоны серпентинизированных дунитов и участки с хромитовым оруденением. В других массивах среди оливинитов иногда встречаются реликты частично преобразованных дунитов и присутствуют результаты реакционного взаимодействия с щелочными расплавами и флюидами в виде разнообразных метасоматитов и рудных тел титаномагнетита, перовскита, флогопита и др., а также карбонатиты.

К настоящему времени накоплен большой фактический материал по преобразованию первичных дунитов в оливиниты с изменением состава оливинов в сторону повышения их магнезиальности и выноса из них элементов-примесей. При этом происходит также разрушение акцессорной хромшпинели и ее замещение титаномагнетитом с переменным содержанием хрома. Нет никаких сомнений, что оливиниты сложно построенных интрузивных комплексов являются преобразованными дунитами.

Таким образом, вполне определенно можно считать, что дуниты зональных интрузивных комплексов являются самостоятельными образованиями, формирующими магматический канал. В осадочный чехол платформы они внедряются в виде раскаленного твердого штока, приподнимающего и «задирающего» пласты горизонтально лежащих пород до вертикального положения с образованием диапировых поднятий. Остаются проблемными вопросы: а) генерации дунитов (расплав, кумулат, рестит); б) механизм внедрения дунитов; в) взаимосвязь с последующим щелочным магматизмом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Васильев Ю.Р., Золотухин В.В.* Петрология ультрабазитов севера Сибирской платформы и некоторые проблемы их генезиса. Новосибирск: Изд-во Наука, 1975. 269 с.
2. *Егоров О.С.* Ийолит-карбонатитовый плутонизм. Л.: Недра, 1991. 260 с.
3. Главнейшие провинции и формации щелочных пород (Отв.ред. д.г.-м.н. Л.С. Бородин). М.: Наука, 1974. 376 с.
4. *Малич К.Н., Ефимов А.А., Ронкин Ю.Л.* Архейский U-Pb-изотопный возраст циркона дунитов Нижне-Тагильского массива (платиноносный пояс Урала) // Докл. АН. 2009. № 1. С. 101-105.
5. *Свешникова Е.В.* Магматические комплексы Центрального типа. М.: Недра, 1973. 184 с.