**История развития модонкульского Ареал-Плутона (Юго-Западное Забайкалье)**

***Стефанкин Антон Евгеньевич***

Старший научный сотрудник научно-инновационного управления Кемеровского государственного университета, Кемерово, Россия

E–mail: [stefankin91@mail.ru](mailto:stefankin91@mail.ru)

Изучение складчатых областей, их формирование, условия образования – одна из основных задач фундаментальной геологии. Центрально-Азиатский складчатый пояс – сложная структура, со сложной историей развития, и по мнению ряда исследователей в поясе протекали корообразующие процессы от позднего рифея до начала мезозоя. В состав этого пояса входит Джидинская зона каледонид, представляющая собой область развития структурно-вещественных комплексов, составлявших Джидинскую островодужную систему энсиматического типа на окраине Палеоазиатского океана [1,3,4]. По палеомагнитным данным Джидинская зона находилась на значительном удалении от Сибирского континента [2].

В Джидинской зоне каледонид распространены массивы габброидной и гранитоидной ассоциации на значительной площади. В данной работе будут описаны породы Модонкульского ареал-плутона, который расположен на левом берегу р. Джида близ г. Закаменска. В составе ареал-плутона выделяются следующие интрузивные ассоциации (от ранних к поздним): островодужный этап – габброидная, тоналитовая; аккреционно-коллизионный этап – габброидная, диорит-кварцдиоритовая, тоналит-плагиогранитовая.

*Островодужный этап.* Породы габброидной ассоциации островодужного этапа образуют разрозненные ксенолиты в диоритовом и кварц-диоритовом поле более позднего аккреционно-коллизионного этапа образования зоны. Габброидная ассоциация представлена габбро и габбро-норитами, имеющие средне-, крупнозернистую структуру, массивную, реже трахитоидную текстуру. Породообразующие минералы – основной плагиоклаз (лабрадор–битовнит), моноклинный пироксен (диопсид, авгит), роговая обманка; акцессорные – циркон; рудные – магнетит, ильменит. По петро- и геохимическому составу габброиды относятся к толеитовому ряду. Они высокожелезистые (Fe2O + FeO колеблется от 10 до 11 мас.%), низкотитанистые (TiO2 менее 1 мас.%), обогащены Ba, Sr, Rb, Zr. U-Pb изотопный возраст, полученный по цирконам из габбро, составляет 560±5 млн. лет .

Тоналитовая ассоциация островодужного этапа расположена в пределах Бугуриктай-Модонкульского междуречья. Здесь она представлена небольшим (1х0,5 км) телом, сложенным исключительно тоналитами, среди диоритов и кварцевых диоритов более позднего аккреционно-коллизионного этапа. Тоналиты представлены среднезернистыми амфиболовыми разностями. Минеральный состав тоналитов устойчив. Они состоят из плагиоклаза (50-60%), кварца (15-25%), амфибола (2-10%), биотита (2-5%). Акцессорные – сфен, апатит, циркон. Рудные: магнетит, ильменит. U-Pb изотопный возраст тоналитов составил 560-570 млн. лет, что говорит об их островодужной природе.

*Аккреционно-коллизионный этап.* Породы габброидной ассоциации этого этапа представлены пироксен-амфиболовыми и амфиболовыми габбро нормальной щелочности, реже отмечаются умеренно-щелочные разновидности. Они образуют мелкие (первые сотни метров) тела неправильной формы в поле диоритов и кварцевых диоритов, с которыми отмечаются постепенные переходы. По петро- и геохимическому составу амфиболовые габбро аккреционно-коллизионного этапа, по сравнению с габбро островодужного этапа имеют более высокое содержание TiO2, P2O5, Na2O + K2O и более низкие – Al2O3. При этом, отличительной особенностью амфиболовых габбро от габброидов островодужного этапа является более высокое содержание редкоземельных элементов в амфиболовых разностях. В настоящее время установлено, что по результатам Ar/Ar изотопного датирования возраст амфиболового габбро Модонкульского массива составляет 506±3,6 млн. лет.

Интрузивные образования диорит-кварцдиоритовой ассоциации слагают основную часть Модонкульского ареал-плутона. Диориты и кварцевые диориты имеют средне-, мелкозернистую структуру, гнейсовидную, реже массивную текстуру. Гнейсовидная текстура объясняется тем, что породы внедрялись в напряженных геодинамических обстановках. Диориты прорывают островодужные вулканогенные образования базальтовой толщи венда-кембрия, а также содержат реликтовые тела габброидов островодужного этапа. В свою очередь они прорываются жилами и штоками тоналитов и плагиогранитов более поздней тоналит-плагиогранитовой ассоциации данного этапа и содержатся в последних в виде ксенолитов. Породы диоритовой ассоциации характеризуются высоким содержанием Ba, Sr. Содержание Ti2O низкое. По результатам U-Pb изотопно-геохронологического исследования по циркону возраст диоритов составляет 504±2 млн. лет.

Породы тоналит-плагиогранитовой ассоциации этого этапа слагают как мелкие, так и крупные тела до 6 км2 (междуречье Модонкуль-Инкур). Породы ассоциации прорывают диориты, содержат их ксенолиты, а также ксенолиты вулканогенных образований базальтовой толщи раннекембрийского возраста. В петро- и геохимическом составе тоналитов и плагиогранитов отмечается более низкое содержание Al2O3, K2O, Rb по сравнению с их основной разностью – кварцевыми диоритами. В настоящее время данные об абсолютном возрасте пород тоналит-плагиогранитовой ассоциации аккреционно-коллизионного этапа отстутствуют.

Таким образом, результаты геологических и изотопно-геохронологических исследований пород Модонкульского ареал-плутона свидетельствуют о сложной истории его развития в раннепалеозойское время. Данные геохронологического исследования свидетельствуют о том, что формирование пород габброидной и гранитоидной ассоциации Модонкульского ареал-плутона происходило как минимум в два этапа: первый – островодужный (возраст составляет 560-550 млн. лет), второй – аккреционно-коллизионный (возраст составляет 506-490 млн. лет).

**Литература**

1. Альмухамедов, А. И. Джидинская зона – фрагмент Палеоазиатского океана / А. И. Альмухамедов, И. В. Гордиенко, М. И. Кузьмин, О. Томуртогоо, Д. Томурхуу // Геотектоника. – М., 1996. – №4. – С.25-42.
2. Гордиенко, И. В. Положение венд-раннекембрийских офиолитовых и островодужных комплексов Джидинской зоны каледонид в структурах Палеоазиатского океана по палеомагнитным данным / И. В. Гордиенко, Н. Э. Михальцов // Доклады АН. – М., 2001. – Т.379, №4. – С.508-513.
3. Гордиенко, И. В. Вещественный состав, U-Pb возраст и геодинамическая позиция островодужных габброидов и гранитоидов Джидинской зоны (Юго-Западное Забайкалье, Северная Монголия) / И. В. Гордиенко, В. П. Ковач, Д. В. Гороховский, Е. Б. Сальникова, А. Б. Котов, С. З. Яковлева, Н. Ю. Загорная, А. М. Федосеенко, Ю. В. Плоткина // Геология и геофизика. – Н., 2006. – Т. 47, № 8. – С.956-962.
4. Гордиенко, И. В. Джидинская островодужная система Палеоазиатского океана: строение и основные этапы геодинамической эволюции в венде-палеозое /И. В. Гордиенко, А. В. Филимонов, О. Р. Минина, М. А. Горнова, А. Я. Медведев, В. С. Климук, А. Л. Елбаев, О. Томуртогоо // Геология и геофизика. – Н.,2007. – Т. 48, №1. – С.120-140.