

ВУЛКАНИЗМ МАТАРАКСКОЙ СВИТЫ НИЖНЕГО ДЕВОНА (СЕВЕРНАЯ ХАКАСИЯ)

Голубев С. А.

научный руководитель канд. геол.-мин. наук Махлаев М.Л.

Сибирский федеральный университет

Раннедевонский этап вулканизма широко проявлен на территории Минусинского межгорного прогиба, представляющего собой, по В.А. Лучицкому, крупную наложенную структуру средне-позднепалеозойского возраста, сформированную на каледонском складчатом основании. Прогиб состоит из нескольких впадин, разделённых выступами каледонского фундамента. Мы изучали проявления раннедевонского вулканизма на территории полигона учебных практик СФУ «Комета», расположенного на территории Ширинского района Республики Хакасия. В геолого-структурном отношении этот участок приурочен к южному крылу Северо-Минусинской впадины – одной из крупнейших впадин Минусинского прогиба.

В целом раннедевонский вулканизм Минусинского прогиба отличается очень большой изменчивостью. Это сочетается со столь же сильной изменчивостью протекавших синхронно с вулканизмом процессов осадконакопления. А.Г. Дербан и М.Л. Махлаев выделяют на этом уровне сложно построенный формационный комплекс, состоящий из нескольких вулканогенных и осадочных формаций, различным образом сменяющих друг друга в разрезе и по простиранию.

Из-за такой сильной изменчивости стратиграфическое расчленение осадочно-вулканогенных образований нижнего девона производится на разных участках их распространения различным образом. В соответствии с новейшей серийной легендой для государственных геологических карт масштаба 1:200 000, на раннедевонском уровне в пределах Минусинского прогиба выделено большое количество структурно-фациальных подзон. И для каждой зоны разработана собственная стратиграфическая схема. На южном борту Северо-Минусинской впадины здесь выделяется Матаракская подзона, получившее название по озеру Матарак.

Стратиграфическая схема раннедевонских образований Матаракской подзоны была разработана ещё в 1950-х гг. при производстве геологосъёмочных работ м-ба 1:200 000 (Н.А. Беляков, В.С. Мелещенко, Б.П. Зубкус и др.). Здесь снизу вверх по разрезу были выделены четыре свиты: матаракская, шунетская, арамчакская и марченгашская. Основной объём проявлений вулканизма приурочен к самой нижней свите – матаракской.

Несмотря на длительную историю исследований, вулканизм матаракского уровня изучен всё ещё недостаточно. Это связано с отмеченной выше сильной изменчивостью вулканизма.

Мы изучали вулканогенные породы матаракской свиты на двух участках. Первый – севернее озера Матарак. Здесь мы детально познакомились со стратотипическим разрезом свиты, расположенном на водоразделе озёр Матарак и Шунет, и отобрали сколки вулканических пород для петрографических исследований. Второй участок находится юго-западнее озера Иткуль. Южнее Иткуля проходит сложная система разрывных нарушений, и в этой зоне имеется несколько тектонических клиньев, сложенных породами матаракской свиты. Мы установили, что в одном из этих клиньев развит довольно крупный фрагмент стратифицированного разреза, и детально откартировали этот блок в масштабе 1:25 000.

В стратотипе основание матаракской свиты не установлено, так как оно срезано разломом. Сверху матаракская свита согласно перекрыта шунетской, имеющей в основном осадочный состав. Сама она разделена здесь на две подсвиты – нижнематаракскую и верхнематаракскую. Возраст свиты обоснован находками проптеридофитовой флоры в типовом разрезе верхнематаракской подсвиты.

Нижнематаракская подсвита сложена в стратотипе однообразными базальтами. На местности базальтовые потоки формируют слабо выраженные в рельефе сглаженные гряды, разделённые задернованными интервалами. Снизу вверх по разрезу наблюдаются:

1. Базальты – 15 м.
2. Задерновано – 5 м
3. Базальты – 10 м
4. Задерновано – 10 м
5. Базальты – 13 м
6. Задерновано – 17 м
7. Базальты – 6 м.
8. Задерновано – 16 м.

Базальты тёмно-серые до чёрных, преимущественно массивные. Структура афирная или мелкопорфировая с микролитовой основной массой. Порфиновые выделения таблитчатой формы размером до 2 мм сложены основным плагиоклазом. В основной массе доминируют микролиты плагиоклаза и пироксена. В верхних частях лавовых потоков встречаются базальты с лавокластической структурой. Иногда здесь же встречаются мелкие миндалины, выполненные кальцитом.

Верхнематаракская подсвита имеет смешанный осадочно-вулканогенный состав. При этом вулканогенная составляющая представлена уже в основном не потоками, а пирокластическим материалом. Мы разделили её в стратотипе на три пачки. При этом наибольшим своеобразием отличается вторая пачка, которую можно рассматривать в качестве одного очень мощного маркирующего горизонта.

Первая пачка:

1. Переслаивание туфогравелитов, туфопесчаников и туфоалевролитов – 35 м;
2. Задерновано – 8 м;
3. Туфопесчаники – 7 м;
4. Задерновано – 23 м;
5. Базальты -1 м;
6. Туфопесчаники с прослоями туфогравелитов – 21 м;
7. Базальты – 2 м;
8. Задерновано – 11 м;
9. Туфопесчаники с рассеянной галькой – 4 м;
10. Туфы пелитовые – 6 м;
11. Переслаивание туфопесчаников с туфогравелитами – 13 м;
12. Туфопесчаники – 42 м;
13. Туфогравелиты – 4 м;
14. Туфы пелитовые – 15 м;
15. Туфопесчаники – 9 м;
16. Задерновано – 7 м;
17. Переслаивание туфопесчаников, туфоалевролитов и туфогравелитов с рассеянной галькой – 6 м.

Вторая пачка:

1. Туфы псефитовые – 60 м.

Третья пачка:

1. Задерновано – 6 м;
2. Переслаивание туфогравелитов и туфопесчаников – 3 м;
3. Задерновано – 4 м;
4. Переслаивание туфогравелитов, туфопесчаников и туфоалевролитов -15 м;
5. Туфопесчаники – 4 м;
6. Туфы пелитовые – 16 м;
7. Туфы псефитовые – 7 м;
8. Туфопесчаники 6 м;
9. Задерновано – 40 м;
10. Туфогравелиты – 5 м;
11. Задерновано – 3 м;
12. Туфопесчаники – 24 м;
13. Задерновано – 18 м;
14. Туфогравелиты с прослоями туфопесчаников и туфоконгломератов – 9м;

Терригенно-пирокластические породы верхнематаракской подсвиты имеют красноцветную окраску. Пирокластический материал присутствует в них постоянно и представлен розовыми кристаллокластами калиевого полевого шпата, частичками вулканического стекла, иногда литокластами трахит-трахириолитового состава, размерами до первых миллиметров. Туфы существенно пепловые, витрокластические или кристалловитрокластические, состав трахириолитовый. Наиболее своеобразными являются породы второй пачки. Это однообразные массивные пирокластические порода с буроватой кристалловитрокластической основной массой пелито-псаммитовой размерности, в которой заключены многочисленные округлые вулканические бомбы розовых мелкопорфировых трахитов, размерами до 10 см. Геологи Томского университета рассматривают их в последние годы как лахаровые брекчии – отложения грязевых потоков, сносивших пирокластический материал по склону вулкана. Наши наблюдения над характером подошвы этой пачки, со следами размыва и закатывания обломков подстилающих пород, согласуются с этой точкой зрения.

Породы залегают моноклинально с пологим падением на СВ. Западнее разреза были прослежены все пачки, где залегание становится субширотным с пологим падением к северу.

На участке, расположенном юго-западнее озера Иткуль, геологическая ситуация иная. Здесь вулканогенные образования матаракской свиты залегают на глубоко размывтой поверхности интрузивных пород юлинского комплекса среднего-позднего ордовика и с угловым несогласием перекрываются основанием илеморовской свиты среднего девона. В основании разреза, у гребня субширотной куэсты, рядом с пересекающей её высоковольтной ЛЭП, вскрывается обнаруженная Б.Д. Васильевым линза мраморизованных известняков, включающих окатанные обломки подстилающих умеренно-щелочных гранитов юлинского комплекса.

В разрезе этого блока мы выделили четыре пачки.

1. Псефитовые туфы трахириолитового состава, витрокристаллолитокластические. По окраске среди них выделяются две разновидности: голубовато-серые и светложёлтые, иногда с розоватым оттенком. Основная масса пепловая. В ней хаотически рассеяны угловатые обломки трахириолитов с порфировой структурой. Размеры обломков до 7-8 см в поперечнике, их содержание в породе варьирует от 10 до 40%. Порфировые выделения представлены табличками ортоклаза размерами 2-4 мм. Явно выраженной слоистости или трахитоидности нет, но постоянно проявлена тонкая плитчатая отдельность, простирание и падение которой соответствуют ориентировке пачки в целом.

2. Базальтовые туфы, преимущественно псаммитовые и пелитовые. Цвет тёмный коричневато-серый, что вызвано постоянным присутствием большого количества гидроксидов Fe среди продуктов выветривания. По характеру обломочного материала туфы в основном кристаллолитокластические. Кристаллокласты сложены основным плагиоклазом и клинопироксеном, которые часто сильно замещены разнообразными вторичными.

3. Базальты. В основном они аналогичны базальтам нижнематаракской подсвиты из стратотипического разреза. Но в северо-западной части участка мы обнаружили в составе этой пачки поток своеобразных базальтов с крупнопорфировой структурой. Порфировые выделения в них представлены табличками лабрадора, размерами около 2 см, часто ориентированными субпараллельно, по направлению течения потока. В основной массе, наряду с микролитами аналогичного плагиоклаза, представлены выделения клинопироксена и девитрифицированное стекло основного состава.

4. Базальтоидные туфы. Пачка покрывает нижнюю часть склона и большей частью задернована. В имеющихся выходах породы аналогичны породам пачки 2.

Таким образом, строение разреза матаракской свиты и история развития вулканизма на двух изученных участках совершенно различны. Можно сделать вывод, что в матаракское время функционировали разные центры вулканической деятельности, связанные с магматическими очагами различного состава, и сложным образом сменявшие друг друга в пространстве и во времени. Для того, чтобы реконструировать всю историю вулканической деятельности матаракского возрастного уровня, нужно как можно более подробно изучать вулканические породы этой свиты на всех участках её развития.