

В. П. ЛОГИНОВ и Е. И. ЛОМЕЙКО

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ ЗАПАДНОГО ПЛУТОНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА СРЕДНЕГО УРАЛА

(Представлено академиком А. Г. Бетехтиным 30 XI 1954)

До последнего времени факты, характеризующие геологический возраст сложного комплекса глубинных изверженных пород, протягивающегося в приосевой зоне Урала, были известны лишь для северной и приполярной его частей. Так, В. М. Сергиевский⁽¹⁰⁾ кратко упомянул о находках гальки сиенита в конгломератах верхнего силура у Нижне-Турьинского завода и гальки диоритов, кварцевых диоритов и диоритовых порфиритов в туфах, которыми непосредственно подстилаются эйфельские известняки. Кроме того, многочисленные гальки плагиогранита, диорита, габбро и других полнокристаллических изверженных пород были обнаружены С. Н. Волковым⁽²⁾ в конгломератах эйфельского яруса девона на восточном склоне Урала, между 64 и 66° северной широты.

Для Среднего же Урала даже такие данные о возрасте рассматриваемого комплекса до настоящего времени отсутствовали. Правда, Н. А. Штрейс⁽¹²⁾, ссылаясь на наблюдения Н. Г. Марковой, отметил, будто диориты и плагиограниты Тагильского массива в окрестностях пос. Горбуново «прорывают не только породы готландия, но и порфириты и вулканические брекчии жединского яруса девона». Отсюда Н. А. Штрейс заключил, что «самые молодые члены габбро-перидотитовой формации застыли никак не ранее конца нижнего девона». Однако контактово-метаморфизованные порфириты и вулканические брекчии в окрестностях Горбунова были отнесены Н. А. Штрейсом к жедину только на основании еще неустановившихся толкований стратиграфического разреза.

Между тем, Е. А. Кузнецов⁽⁶⁾ и другие геологи, изучавшие этот район, полагают, что рассматриваемые порфириты тяготеют к нижней части разреза и залегают стратиграфически ниже, а не выше ортофировых толщ. Возраст же последних, благодаря фауне в прослоях известняков среди них, теперь признается большинством геологов Урала как верхний лудлоу⁽¹¹⁾. С другой стороны, хотя верхнелудловские ортофировые толщи и подверглись контактовому воздействию сиенитовой магмы, но еще нигде не были обнаружены примеры такого же активного контакта с ними других более древних членов плутонического комплекса (плагиогранитов, кварцевых диоритов, габбро, пироксенитов и дунитов).

В полном соответствии с отмеченными обстоятельствами теперь установлены новые факты, указывающие на значительно более древний возраст массивов, сложенных перечисленными породами.

1. Плагиогранитовые и диоритовые массивы, образующие восточную кайму западного плутонического комплекса, пересекаются (в особенности между широтами г. Нижний Тагил на севере и пос. Верхний

Тагил на юге) многочисленными дайками авгитовых порфиритов (1,7). В результате специального петрографического исследования Е. А. Кузнецов (7) установил принадлежность этих пород к семейству шонкинитов и указал на родство их с сиенитами Среднего Урала. Однако геологический возраст жильных шонкинитов долгое время оставался не определенным. Нам удалось лишь недавно выяснить его благодаря значительному уточнению в последние годы стратиграфии зеленокаменных толщ Среднего Урала. Оказалось, что пересекая диабазо-альбитофировые толщи, подвергшиеся контактовому метаморфизму плагиогранитов, жильные авгитовые порфириты проникают и в вышележащую свиту авгито-плагиоклазовых порфиритов, их туфов, вулканических брекчий и аггломератов. Однако дайки авгитовых порфиритов ни разу не были обнаружены в еще более высоких стратиграфических горизонтах и, в частности, среди ортофировых толщ Среднего Урала. К востоку от пос. Левихи нами наблюдался даже пример «срезания» широтной дайки авгитового порфирита нижней стратиграфической границей ортофирового комплекса. Отсутствуют эти жильные породы и в сиенитовых массивах, которые имеют активные контакты с ортофировыми толщами.

Наряду с фактом ограниченного распространения жильных авгитовых порфиритов вверх по стратиграфическому разрезу готландия недавно на Среднем Урале были найдены и их экструзивные фации (покровы авгитовых порфиритов к северо-востоку от г. Красноуральска, туфовые аггломераты их к востоку от пос. Левихи). Стратиграфический уровень указанных вулканических толщ совпал с границей вертикального распространения жильных авгитовых порфиритов и оказался действительно ниже верхнелудловского ортофирового комплекса.

Из сопоставления этих фактов представляется несомненным, что внедрение авгитовых порфиритов произошло еще до начала ортофировых извержений. Еще раньше должны были сформироваться пересекаемые ими плагиогранитовые и диоритовые массивы.

2. Другим фактом, подтвердившим и уточнившим этот верхний предел возраста глубинных массивов, явилась находка нами летом 1949 г. галек плагиогранита и кварцевого диорита в туфогенных конгломератах у пос. Левихи, которыми здесь слагается основание порфиритовой свиты. Размеры галек достигают 3—4 см. Плагиогранит из найденной гальки петрографически не отличается от типичных плагиогранитов ближайшего массива. По химическому составу оба гранита оказались почти тождественными, как видно из петрохимической диаграммы (см. рис. 1). Кварцевый диорит из гальки вполне сходен под микроскопом с некоторыми разностями мелкозернистых диоритов из приконтактной зоны того же массива.

Находка галек плагиогранита и диорита в базальных конгломератах порфиритовой свиты, на которую восточнее пос. Левихи согласно налегает ортофировый горизонт, свидетельствует о том, что массивы или дайки этих глубинных пород существовали уже к началу порфиритовых извержений, т. е. значительно раньше, чем начались излияния ортофиров (калиевых трахитов) на Среднем Урале.

3. Еще более уточняют геологический возраст плагиогранитных массивов недавно установленные примеры пересечения их дайками альбитофиров и петрографически близких к последним плагиоклазовых порфиритов.

Вулканическое происхождение подобных жильных пород и одновозрастность их с альбитофировыми и диабазовыми излияниями среднего лудлоу уже доказывались нами раньше (8) для некоторых районов Среднего Урала. Многочисленные дайки жильных альбитофиров мощностью в 1—2 м были установлены нами летом 1950 г. в скалах плагиогранитов на расстояниях около 5—7 км к югу от пос. Карпу-

шихи. Одна из наиболее эффективных даек альбитофира мощностью в 3 м была обнаружена летом 1950 г. В. А. Прокиным в плагиогранитах скалы Карпушихинский Камень. Детальное исследование этой дайки, недавно законченное нами, показало петрохимическую идентичность слагающей ее жильной породы с соседними эффузивными альбитофирами (рис. 1) при полном петрографическом сходстве с последними краевых закаленных частей дайки.

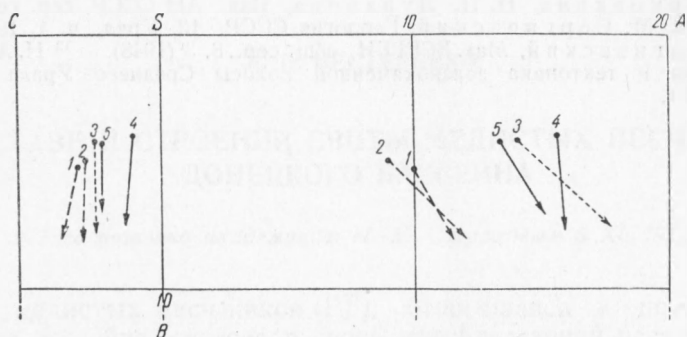


Рис. 1. Диаграмма химических составов плагиогранитов и альбитофиров, распространенных к западу от пос. Левиха и Карпушиха (Средний Урал). 1— плагиогранит с возвышенности к западу от пос. Левиха (аналитик Е. И. Ломейко), 2— плагиогранит из гальки в конгломератах основания порфировой свиты из скалы у пос. Левиха (аналитик Ю. С. Нестерова), 3— жильный альбитофир из дайки в плагиогранитах скалы Карпушихинский Камень (аналитик Н. И. Забавникова), 4— эффузивный биотитизированный альбитофир с восточного склона горы Крапивной у пос. Карпушиха (аналитик Е. И. Ломейко), 5— альбитофир из эксплозионного включения в туфах альбитофиров севернее пос. Карпушиха (аналитик Е. И. Ломейко). Химические составы пересчитаны и нанесены на диаграмму по методу А. Н. Заварицкого (4).

Пересечение плагиогранитных массивов вулканическими жилами альбитофиров с явлениями их эндоконтактовой закалки указывает на затвердевание плагиогранитов еще до затухания альбитофирового вулканизма. Следует сопоставить этот вывод с экзоконтактовыми изменениями в низах той же альбитофировой свиты (ороговикование, гранитизация), какие наблюдались нами около плагиогранитов западнее пос. Левихи.

Отсюда становится очевидным, что плагиогранитные массивы возникли в тесной связи с активностью вулканических очагов альбитофировой магмы, хотя сущность этой связи еще требует исследования.

Поскольку общеизвестно, что массивы габбро и ультраосновных пород в западной их полосе на Урале подвергались метаморфизирующему воздействию плагиогранитной магмы и даже пересекаются кой-где дайками плагиогранитов (3, 5, 9), то эти более основные массивы могли существовать еще до альбитофировых излияний, т. е., согласно принятой сейчас на Среднем Урале стратиграфической шкале еще в нижнем лудлоу, либо в уинлоке.

Следовательно, параллелизм в формировании западного комплекса глубинных пород Урала с этапами верхнесилурийского вулканизма, ранее только предполагавшийся на основании петрохимического сходства между полнокристаллическими и эффузивными породами и пространственной связи между ними (5, 10, 11), теперь доказывается для Среднего Урала многими независимыми друг от друга фактами.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Амирасланов, Тр. ВИМС, 121 (1937).
- ² С. Н. Волков, Мат. ВСЕГЕИ, общ. сер., 8, 39 (1948).
- ³ О. А. Воробьева, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 61 (1946).
- ⁴ А. Н. Заварицкий, Пересчет химических анализов изверженных горных пород, 1941.
- ⁵ Е. А. Кузнецов, Геология зеленокаменной полосы восточного склона Среднего Урала, 1939.
- ⁶ Е. А. Кузнецов, Вестн. МГУ, № 10, 73 (1947).
- ⁷ Е. А. Кузнецов, Уч. зап. МГУ, геол., 124, 2, 55 (1948).
- ⁸ В. П. Логинов, Сборн. Колчеданные месторождения Урала, 1950, стр. 148.
- ⁹ В. Ф. Морковкина, Н. П. Лупанова, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 45 (1953).
- ¹⁰ В. М. Сергиевский, Геология СССР, 12, Урал, ч. 1, 1944, стр. 389.
- ¹¹ В. М. Сергиевский, Мат. ВСЕГЕИ, общ. сер., 8, 3 (1948).
- ¹² Н. А. Штрейс, Стратиграфия и тектоника зеленокаменной полосы Среднего Урала. Тектоника СССР, 3, 1951.