

ПЕТРОГРАФИЯ

В. В. ЛЯХОВИЧ

**О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ТРАППОВ В БАССЕЙНАХ РЕК
АНГАРЫ И ПОДКАМЕННОЙ ТУНГУСКИ**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 17 XII 1949)

За последнее время в бассейнах рр. Ангары и Подкаменной Тунгуски выяснился ряд особенностей в условиях и форме залегания трапповых тел, а также и возможность выделения нескольких генераций траппов. Ниже приводятся (предварительно) некоторые соображения о механизме внедрения траппов, их генерациях и связанной с ними минерализации.

Породами, вмещающими интрузии траппов, в описываемом районе являются широко развитые туфогенные песчаники (гораздо реже песчаники продуктивного отдела), которые характеризуются сильной фациальной изменчивостью. Можно встретить (залегающие обычно в виде линз) разности от мелкозернистых туфогенных песчаников до туфогенных брекчий и конгломератов, горизонтально залегающие участки сменяются участками с ясно выраженной косой слоистостью, участки, бедные обломками траппа, — богатыми ими. Все это говорит о том, что осаждение туфового материала происходило в различной обстановке — на суше, в небольших водных бассейнах и, возможно, под водой (шаровая отдельность). В общем наблюдается некоторая закономерность, а именно: в нижних горизонтах туфогенный материал менее сортирован, обладает массивным или косослоистым сложением, в то время как в более высоких горизонтах залегают ясно слоистые толщи с хорошо отсортированным материалом и часто встречающимися окатанными обломками траппов. Эта часть туфогенной толщи, несомненно, представляет собой или продукт перемыва ранее отложившегося туфового материала или принесена из других мест.

Эта пестрая фациально толща пород сечется многочисленными круто падающими дайками траппа мощностью обычно 0,6—1,5 м, иногда опускающейся до 2 см и редко превышающей 50—70 м. Гораздо реже встречаемой формой являются пластовые залежи (приуроченные к слоистым участкам толщи) и куполообразные формы с радиально расходящейся столбчатой отдельностью. Некоторые небольшие выходы траппов представляют собой, очевидно, остатки покровов, однако этот вопрос трудно решить однозначно. Дайки, широко распространенные на этом участке и являющиеся преобладающей формой развития трапповых тел, обладают рядом особенностей, проливающих свет на историю их возникновения.

Одной из таких особенностей является форма самих даек — обычно неправильная, с местными раздувами и утонениями, апофизами и переплетениями друг с другом, наконец, с неровной линией контакта. Дайки имеют тенденцию располагаться отдельными зонами, «роями», что выражается в чередовании участков, где на протяжении нескольких километ-

ров редко можно встретить одну дайку, с участками, где на расстоянии 100 м их можно встретить 40 и более штук. Растяжение вмещающих пород в этих участках достигает до 8%.

Пересекая вмещающие породы, дайки не вызывают нарушения в их залегании (наблюдается в единичных случаях) даже в самом контакте. Они также не содержат и обломков (ксенолитов) вмещающих пород. Кроме того, нередко удается подметить приуроченность даек к нарушениям сбросового типа.

Все перечисленное позволяет сделать вывод, что дайки образовались при заполнении трапповой магмой трещин разрыва, образовавшихся в результате сильного растяжения района, растяжения, приведшего к возникновению крупных блоковых перемещений, что выражается как в нахождении на одном и том же гипсометрическом уровне разных горизонтально залегающих членов тунгусской свиты, так и к образованию трещин в теле самих блоков. Естественно, что масштаб нарушений определяет в значительной степени и мощность тела (даек) траппа.

Вывод, что дайки траппа представляют собой заполненные трапповой магмой трещины разрыва, находит свое подтверждение и в форме даек (дайки, заполняющие трещины скалывания, характеризуются правильной формой), в отсутствии в них обломков и нарушений во вмещающих породах (дробления и подвижки локализуются вдоль трещин скалывания) и в самом факте нередкой их приуроченности к сбросам (в обстановке сжатия будут развиваться надвиги). Что касается ориентировки всей этой массы даек, то она поразительно схожа как для района Ангары, так и для района Подкаменной Тунгуски, что выражается в подавляющем развитии даек меридионального или близкого к нему простирания.

При этом наблюдается тенденция к раздвоению основного меридионального простирания даек на два направления: северо-западное (330—340°) и северо-восточное (10—30°), что также находит свое отражение в диаграммах ориентировки сбросов, шлиров и минеральных жил.

Трапп, слагающий дайки, в подавляющем большинстве случаев довольно однообразен и представлен обычно типичным диабазом или диабазовым порфиритом. Естественно, что структура породы в значительной степени зависит от мощности дайка. Наиболее маломощные из них сложены черной афанитовой породой и могут быть названы афанитовыми диабазами, в то время как наиболее мощные (50—70 м) сложены (правда, только в центральных частях) зернистой породой типа анамезита или даже долерита. К этим-то мощным дайкам приурочены и все остальные разновидности траппа, представляющие собой большей частью шлиро- или линзообразные выделения среди основной массы диабазового или долеритового облика. Это или ясно зернистые разности типа габбро-диабазы, в крайнем случае представляющие концентрацию только меланократовых или только лейкократовых частей трапповой магмы, обильное развитие которых в некоторых участках приводит к появлению разностей, напоминающих ленточное габбро, или разности грубо зернистые с размером лейст плагиоклаза до 2 см, могущие быть названными диабаз-пегматитами. Некоторые дайки обладают пористой текстурой, причем поры выполнены кальцитом или цеолитами, придавая породе характерный пятнистый облик. Такие разности можно отнести к диабазовым мандельштейнам. Очень редко в пустотках наблюдается присутствие опала или халцедона.

Все перечисленные выше габброидные и пегматоидные разности нельзя считать результатом кристаллизационной дифференциации *in situ* уже после того, как магма заняла пространство, в котором она в настоящее время располагается. Это следует из того, что эти участки, имея шлировый характер, являются элементами директивными, всегда подчеркивающими форму траппового тела — крутого или пологого. Сле-

довательно, это образования более ранние, выделившиеся первыми еще в глубинах магматического очага и затем собравшиеся в своеобразные сегрегации в процессе движения магмы к месту своего застывания.

Естественно, при таком обильном развитии дайк встает вопрос — происходило ли заполнение трещин трапповой магмой в один прием или было несколько импульсов или фаз внедрения? На этот вопрос можно ответить довольно определенно.

Наиболее часто встречающейся породой является диабаз или диабазовый порфирит. Этот диабаз сечется дайками, с одной стороны сильно железистой породы типа диабазового порфирита, с другой (наиболее часто встречающийся случай) черной, афанитовой породы типа афанитового диабаза. Кроме того, наблюдаются случаи, когда в дайке, сложенной диабазовым порфиритом, в центральной части имеется узкая зона закалки, говорящая о двухкратном заполнении магмой трещины. Таким образом, намечается по крайней мере четыре этапа внедрения, четыре разделенных во времени генерации траппов.

Внедрение трапповой магмы, естественно, вызвало, хотя и незначительное, изменение как самих траппов, так и вмещающих пород. Характер изменения самих траппов заключается в появлении узкой афанитовой приконтактной полоски, довольно резко отделенной от основной массы породы. Не наблюдалось ни одного случая ассимиляции в контакте. Если эндоконтактное изменение траппов невелико, то то же можно сказать и про экзоконтактное воздействие его на вмещающие породы. Оно выражается в появлении узкой зоны плотных сильно обожженных пород, иногда с ясно выраженной пятнистой текстурой. Мощность такой зоны обычно измеряется десятками сантиметров, редко достигая 1,5—2 м.

Более значительными являются изменения, связанные с циркуляцией более поздних растворов, генетически связанных с траппами и приведших к образованию минеральных жеод и жил во вмещающих породах, а нередко и к сильному изменению самого траппа.

Среди минералов господствующая роль принадлежит цеолитам — натролиту, мезолиту, шабазиту, птилолиту, кальциту и кварцу, встречающемуся в виде опала и халцедона.

Устанавливается несомненная связь минерализации с участками, максимально насыщенными трапповыми телами, и, следовательно, можно считать, что интрузии трапповой магмы завершились значительной порцией гидротермальных растворов, проникших по трещинам во вмещающие породы. Брекчиевидная текстура многих минеральных жил заставляет предположить, что такими путями проникновения были не только трещины и плоскости напластования, но и зоны дробления, подчас интраминерализационного характера. Таким образом, гидротермальные растворы, связанные с траппами, несли с собой, главным образом, кальций, натрий и кварц.

Поступило
16 XII 1949