Доклады Академии наук СССР
1955. Том 104, № 2

ГЕОЛОГИЯ

А. Ф. КОРЖИНСКИЙ и Е. В. ФРАНЦКАЯ

О «ЗАПРЕТНОЙ» АССОЦИАЦИИ МИНЕРАЛОВ В БАЗАЛЬТАХ ВОСТОЧНЫХ САЯН

(Представлено академиком А. Г. Бетехтиным 31 III 1955)

Большинство геологов считает, что с магмой определенного состава ассоциируют определенные элементы и их месторождения. Например, с кислой магмой связаны месторождения вольфрама, молибдена, свинца, золота и др., с основной и ультраосновной магмой — месторождения платины, хрома, никеля и др.

Вопросу о генетической связи оруденения с интрузиями уделяет внимание А. Г. Бетехтин, который устанавливает немало случаев «запретных» ассоциаций металлов в основных и ультраосновных породах вне всякой связи с деятельностью кислых интрузий (1).

Детальное минералогическое изучение тяжелой фракции искусственно полученных шлихов из протолочек проб базальтов В. Саян позволило также установить интересные находки ряда минералов в этих базальтах, не подвергшихся воздействию магматических растворов кислых интрузий.

Исследованные базальты В. Саян расположены на водоразделе верховий рр. Оспы и Китоя в виде многоярусных покровов четвертичного возраста (2). Располагаясь на водораздельных гребнях в виде извилистых узких полос шириною 300—500 м, они образуют островершинные иногда островные гольцы с отвесными стенками.

Площадь, на которой расположены базальтовые покровы, составляет около 50 км². Они залегают почти горизонтально, перекрывая осадочно-метаморфические и изверженные породы нижнего палеозоя, а также третичные конгломератовидные рыхлые отложения. Целый комплекс фактов, как то: ленточная форма покровов, прерывность конгломератовидных рыхлых базальных отложений, отполированность коренных серпентинитов под базальным слоем (на водоразделе рр. Саган-Сар и Оспа), припаянный контакт базальтов с отвесной стенкой серпентинитового гольца, а также возвышение соседних гольцов, не покрытых базальтами, над покрытыми ими гольцами, — заставляют нас высказать мнение о долинном характере этих базальтовых покровов.

Два участка базальтовых покровов подверглись детальному изучению и опробованию. Наиболее крупный из них, расположенный на водоразделе рр. Саган-Сар и Арлык-Гол, сложен 26 потоками общей мощностью около 180 м (см. рис. 1). Второй, менее крупный участок, расположенный на водоразделе рр. Саган-Сар и Оспа, сложен 14 потоками общей мощностью около 75 м. Оба участка по строению и петрографическому составу однотипны.

В каждом потоке четко выделяются верхний пузыристый (шлаковый) слой и нижний, плотный, с отношением их мощностей как 1 : 3—1 : 4. Потоки залегают почти горизонтально.

По своему составу базальты, слагающие указанные выше покровы, относятся к оливиновой разновидности с порфировыми вкрапленниками

оливина и реже плагиоклаза, размером до 0,5 мм. Основная масса нижних частей потоков — полнокристаллическая с диабазовой структурой и верхних частей — стекловатая с гипокристаллической структурой. Лейсты плагиоклаза основной массы относятся к андезину № 45-48.

Из каждого потока обоих участков были взяты по две пробы: одна из верхнего слоя, а вторая из нижнего, весом 4—6 кг каждая. Пробы брались сверху вниз точечным методом в пределах полосы шириною 1 м.

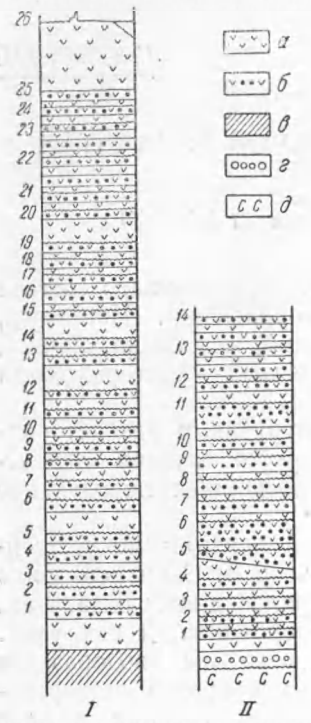


Рис. 1. Разрезы базальтовых покровов. *I* — на водоразделе рр. Саган-Сар и Арлык-Гол, *II* — на водоразделе рр. Саган-Сар и Оспа. *1—25* — номера потоков. *а* — базальты, *б* — шлаки базальтовые, *в* — сланцы, *г* — конгломераты, *д* — серпентиниты

Минералогический состав искусственно полученных концентратов (тяжелая фракция) из протолочек базальтов представлен в основном магнетитом, титаномагнетитом, магнезиоферритом, хромитом и апатитом. В подчиненном количестве встречаются гематит, пирротин со значительными примесями никеля, халькопирит, миллерит, шпинель, окрашенная в синий и красный цвета, и голубовато-синий корунд.

В некоторых пробах второго, менее крупного участка (2, 7, 8, 9 и 11 потоки) отмечены галенит в виде ступенчатых обломков, шеелит грязнобелого цвета с редко сохранившимися гранями на обломках кристалликов бипирамидального облика размером от 0,6—0,2 мм и единичные гексагональные чешуйки молибденита с диаметром в десятые доли миллиметра. Также интересна находка редких зерен коротокопризматического, прозрачного с розовым оттенком циркона 0,3—0,5 мм по удлинению.

Во всех пробах отмечено самородное олово и свинец в форме округло-изометричных и веретеновидных зерен размером 0,2—0,8 мм.

В шлихах района распространения базальтов В. Саяна ранее были отмечены находки свинца и олова, вызывающие предположение о возможности занесения их человеком. Теперь это исключается, поскольку олово и свинец обнаружены нами в искусственных шлихах, полученных из этих пород.

Подобная, не совсем обычная для основной магмы ассоциация минералов — олова, свинца, галенита, шеелита и др. — была выявлена также и в пробах базальтов первого участка, взятых из 10, 15, 16 и 22 потоков.

Аналогичными минералогическими исследованиями шлихов из протолочек оливиновых базальтов, слагающих третичные и четвертичные покровы в Тункинской впадине (3), были встречены те же минералы, за исключением молибденита.

Таким образом, минералогическое изучение протолочек базальтов В. Саян — верховьев р. Оспы и Тункинской впадины — позволило установить для этих базальтов несколько необычную ассоциацию минералов. Можно допустить, что в обоих случаях имело место наложение на базальты гидротермальной деятельности, генетически связанной с более молодыми проявлениями кислой магмы, или заражение базальтовой магмы породами кислых интрузий в условиях поверхности. Однако в исследованных районах отсутствуют случаи прорыва породами гранитного состава покровов третичных и четвертичных базальтов, а также признаки заражения их кислыми породами (наличие ксенолитов и резкого изменения в минералогическом составе базальтов). Это приводит к выводу, что отмеченная нами ассоциация минералов находится вне всякой дея-

тельности кислых интрузий и имеет непосредственную генетическую связь с базальтовой магмой.

Поскольку минералы «запретной» ассоциации встречены в базальтах в небольших количествах в виде акцессоров, авторы далеки от мысли придавать им сколько-нибудь значительное практическое значение. Тем не менее находка их в базальтах представляет научно-теоретический интерес для понимания процессов дифференциации магмы и рудообразования.

Следует отметить, что минералы «запретной» ассоциации были обнаружены только в пробах, взятых из полнокристаллических нижних частей базальтовых потоков, т. е. там, где охлаждение было замедленным, а кристаллизация магмы более продолжительной, чем в верхнем слое. Незначительные количества сульфидов (молибденит, пирротин и др.) в искусственных шлихах, с одной стороны, и преобладание в них магнетита, гематита и магнезиоферрита, с другой, служат указанием на окислительные условия конца кристаллизации магмы и выделения из нее рудных минералов, подтверждением чего являются находки продуктов восстановления — самородного олова и свинца, а также скоплений чешуек графита в пустотках базальта.

Институт геологии
Восточно-Сибирского филиала
Академии наук СССР

Поступило
21 III 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] А. Г. Бетехтин, Основные проблемы в учении о магматогенных рудных месторождениях, Изд. АН СССР, 1953. [2] А. Г. Гокоев, Изв. Всесоюзн. геол. разв. объед., 10 (1932). [3] Н. А. Флоренсов, Н. В. Лоскутова, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1953).