Доклады Академии наук СССР
1955. Том 104, № 6

ГЕОЛОГИЯ

Л. Я. ХОДЮШ

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О КОНТАКТНЫХ ЯВЛЕНИЯХ НА ГРАНИЦЕ МЕТАБАЗИТОВ С ПОРОДАМИ НИЖНЕГО ОТДЕЛА КРИВОРОЖСКОЙ СВИТЫ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 23 VI 1955)

Несмотря на многолетнее исследование Криворожского железорудного бассейна, вопрос о возрастных взаимоотношениях криворожской свиты с подстилающими породами не решен однозначно. В основании криворожской свиты залегают метаморфизированные кластические породы нижнего отдела (K_1), представленные кварцитами, метаморфизированными песчаниками или метапесчаниками и кварцитами. Эта толща неверно именуется в бассейне «аркозовой». По данным исследования автора полевые шпаты не превышают здесь 6—8%, и порода состоит преимущественно из обломочного, в различной степени регенерированного кварца и кварцита, сцементированных кварцево-серицитовым цементом. Нижний отдел залегает на кристаллических породах различного петрографического состава и возраста, а именно: на гранитах, гнейсах и зеленокаменных породах. Последние занимают в бассейне определенный стратиграфический горизонт между плагиоклазовыми гранитами или гнейсами и нижним отделом криворожской свиты и имеют непостоянную мощность от 2 км до полного выклинивания. Зеленокаменные породы, или метабазиты, протягиваются вдоль всего бассейна согласно простиранию криворожской свиты с перерывом от рудоуправления им. Артема до с. Ивановка.

Метабазиты имеют непостоянный и своеобразный петрографический состав, в связи с чем у разных исследователей они получили различные наименования. Так, С. Конткевич отнес их к сиенимам, П. П. Пятницкий к диоритам и керсантитам, И. И. Танатар именует их эпидиоритами, а И. С. Усенко — метабазитами. В этих наименованиях отражается различный взгляд на генезис указанных пород. Конткевич, Танатар, Пятницкий относили их к интрузиям, однако все последующие исследователи считают метабазиты эффузивными образованиями. Сейчас этот взгляд является принятым в бассейне и поддерживается Ю. Ир. Половинкиной, Н. П. Семененко, Я. Н. Белевцевым и др.

Изучение контактов на границе метабазитов и K_1, вскрытых в б. Каменистой И. С. Усенко и у с. Александров Дар по Ингульцу, а также скважиной в районе рудоуправления им. Кагановича, позволило автору на большом фактическом материале установить закономерности изменения метабазитов и метапесчаников в приконтактной зоне, свидетельствующих об интрузивном генезисе метабазитов. Повсеместно эндоконтактные изменения метабазитов сказываются в биотитизации роговых обманок за счет привноса щелочей из метапесчаников и дальнейшей серицитизации биотита у самого контакта за счет выноса Fe и Mg в пористые породы нижнего отдела. Переход от роговых обманок к биотиту и затем биотита в серицит — постепенный. Биотит часто образует скопления, так что порода приобретает пятнистую текстуру. Экзоконтактные явления в метапесчаниках проявляются в возникновении у контакта с метабазитами зеленого биотита

и граната, замещающих серицитовый цемент. Характерно, что нигде в бассейне ни гранат, ни биотит вдали от контакта не встречаются. Кроме того в метабазитах вблизи контакта с конгломератами и метапесчаниками присутствуют ассимилированные гальки, состоящие из кварца и кварцита, часто с реакционной каемкой из биотита. У деревни Александров Дар гальки достигают 9 см в длину и имеют такую же вытянутую форму, как и в вышезалегающих конгломератах. Здесь же был обнаружен ксенолит из кварцево-биотитовой гибридной породы, резко отличающийся по составу от метабазитов и сильно напоминающий кварцито-конгломератовые из K_1. Ксенолит имеет отчетливые границы, размер 4×1 м, светлый зеленовато-серый цвет. Кварц располагается сплошными прослоями, сильно вытянутыми или линзовидными, имеет зубчатую структуру, биотит зеленого и зеленовато-бурого цвета, чешуйки более или менее ориентированы. Под микроскопом порода в отдельных участках сильно напоминает серицитовые кварциты с той разницей, что серицит здесь замещен биотитом. Химический анализ показал содержание TiO_2 — 1,10; SiO_2 — 67,56; Al_2O_3—17,12; Fe_2O_3—3,50; FeO—1,23; CaO—3,13; MgO—0,75, сумма щелочей — 1,24, п. п. п. — 2,84 (порода несколько выветрела). Повидимому, кварцево-биотитовые разновидности метабазитов, выделенные И. С. Усенко, являются гибридными породами, образовавшимися при ассимиляции кварцитов и метапесчаников метабазитами. Наконец, по скважине в районе рудоуправления Кагановича, метабазиты образуют апофизы в метапесчаниках, хорошо видимые в керне, при этом вокруг апофиз появляется гранат и зеленый биотит.

Для подтверждения вышесказанного приведем пример описания контактной зоны по скважине, так как в отличие от расчищенных обнажений и канав, породы здесь не подвержены выветриванию. Метабазиты мелкокристаллические, массивной текстуры, состоят из альбита, роговой обманки и подчиненного количества биотита. Типоморфным акцессорным минералом является титанит и ильменит. По направлению к метапесчаникам, примерно с глубины 145 м, быстро увеличивается количество биотита за счет роговой обманки, которая постепенно исчезает вместе с полевыми шпатами. Одновременно появляются ассимилированные гальки кварца эллипсоидальной формы, размером до 4 см. С глубины около 130 м начинается зона непосредственного контакта метабазитов и метапесчаников. Вначале среди биотитовых разностей метабазитов появляются сильно измененные метапесчаники, но полностью сохраняющие бластопсаммитовую структуру. Изменения метапесчаников, являющихся по сути ксенолитами, заключаются в замещении серицитового цемента зеленым биотитом и гранатом. Выше количество метапесчаников постепенно увеличивается до почти полного вытеснения метабазитов. Последние также претерпевают изменения. В них все больше проявляются сланцеватость, и биотит, постепенно светлея, переходит в серицит. Местами биотитовые метабазиты образуют типичные апофизы. Гранаты, появляющиеся в метапесчаниках только в контактных зонах, хорошо различимы макроскопически, имеют светлорозовый, слегка желтоватый цвет и неправильную форму зерен, количество их у самого контакта составляет 2—3%. Под микроскопом гранаты бесцветные, имеют неправильные ограничения и местами являются цементом мелкозернистых метапесчаников. Только в отдельных случаях гранаты имеют кристаллографические очертания. Некоторые зерна обладают сильной оптической аномалией с появлением серых цветов интерференции. Показатель преломления колеблется от 1,797 до 1,816, что позволяет отнести гранаты к так называемым обыкновенным, представляющим смесь альмандина, гроссуляра и андрадита. Типичный для контактов зеленый биотит меняет свои оптические свойства при удалении от контакта, но всегда имеет двупреломление более низкое, чем для обычных биотитов. Начиная с глубины 114 м, метабазиты исчезают совершенно. Метапесчаники представлены средне- и крупнозернистыми разностями, местами пе-

реходят в гравийные. Структура бластопсаммитовая, обломки представлены кварцем и кварцитом, цемент кварцево-серицитовый. Местами появляются маломощные прослои конгломератов с незначительной сгруженностью обломков. Гальки кварца хорошо окатаны, размером от 1 до 4,5 см, с отношением осей 1 : 1,7. Аналогичные по форме гальки были встречены среди метабазитов.

В последнее время гранаты и зеленый биотит вблизи контакта с метабазитами, а также ассимилированные гальки были обнаружены и в других районах Кривого Рога.

Изложенные факты заставляют, таким образом, пересмотреть утвердившийся взгляд на метабазиты в Кривом Роге как на эффузивные образования и изменить стратиграфическую схему для нижнего отдела, принятую в бассейне.

Поступило
11 IV 1955

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Я. Н. Белевцев, Сов. геол., № 11 (1946). [2] Ю. Ир. Половинкина, Эффузивно-осадочные и магматические комплексы украинского кристаллического массива, 1954. [3] П. П. Пятницкий, Геол. журн. АН УССР, № 5 (1938). [4] И. С. Усенко, Метабазиты Приднепровья. Изд. АН УССР, 1948. [5] И. И. Танатар, Изв. АН СССР, 6 (1938).