

А. А. КОРЖЕНЕВСКИЙ

**О «КВАРЦЕВО-КАРБОНАТНЫХ» ПОРОДАХ ИЗ РАЙОНОВ  
РЕК Б. ЛАБЫ И ДЖУОРГЕН (СЕВЕРНЫЙ КAVKAZ)**

*(Представлено академиком Д. С. Коржинским 21 XII 1953)*

Выходы «кварцево-карбонатных» пород на Северном Кавказе приурочены к площадям развития допалеозойского и палеозойского комплексов пород, обнаруживая иногда непосредственную связь с серпентинитами. На р. Б. Лабэ выходы «кварцево-карбонатных» пород по балке Никелевой наблюдаются в виде разобщенных линзообразных тел мощностью от 3 до 10 м, приуроченных к контакту серпентинитов (частично аплитовой дайки) с метаморфической толщей.

В верховьях р. Джуорген (левый приток р. Баксана) гребенчатовидные выходы «кварцево-карбонатных» пород встречаются среди докембрийских и нижнепалеозойских пород, но наибольшее количество их приурочено к верхнекаменноугольным породам. Здесь «кварцево-карбонатные» породы обнаруживают связь с серпентинитами через тальково-серпентино-карбонатные и серпентино-карбонатные породы. Мощность жиллообразных «кварцево-карбонатных» тел на р. Джуорген колеблется от 2 до 50 м, чаще в пределах 5—15 м, длина их от единиц метров до 2—3 сотен метров (с перерывами).

Макроскопически «кварцево-карбонатные» породы могут быть охарактеризованы как плотные мелко- и среднезернистые существенно карбонатного состава минеральные агрегаты светлосерого цвета. Они имеют полосчатую, иногда брекчиевидную текстуру с темными пятнистыми серпентино-карбонатными или карбонатно-серпентиновыми участками, заключенными среди прожилок карбонатов, секущих породу в разных направлениях. Местами количество кварца увеличивается и порода становится существенно кварцевой. Для этих пород обычны жилки и вкрапления хромита и магнетита. Иногда встречаются редкие сульфиды и другое оруденение.

С поверхности «кварцево-карбонатные» породы имеют бурую корку выветривания, да и самой массе их часто бывает свойственна желтоватая окраска, обусловленная окислами железа, образующимися от разложения железосодержащих карбонатов.

Минералогический состав «кварцево-карбонатных» пород обычно представлен карбонатами, серпентиновыми минералами, кварцем и тальком; второстепенную роль играют рудные минералы и шпинели. Хлорит встречается редко и не является для «кварцево-карбонатных» пород характерным минералом. Среди упомянутых минералов обычно преобладают карбонаты, серпентиновые минералы и тальк; кварц встречается в количествах, составляющих единицы процентов и лишь изредка больше. Минералогический состав «кварцево-карбонатных» пород с р. Б. Лабэ списан А. Г. Кобилевым (1) и нами (2).

Минералогический состав «кварцево-карбонатных» пород р. Джуор-

ген более разнообразен. Здесь установлены: магматогенные минералы — гиперстен, магнетит, ильменит, хромит, хромшпинелиды, шпинель, пикотит, миллерит, пентландит, апатит, рутил, гранат и др.; аутигенные минералы — серпофит, антигорит, хризотил, бастит, магнетит; эндогенные — кварц, халцедон, опал, анкерит, брейнерит, доломит, аномальный антигорит, серпофит, брусит, тальк, гарниерит, пирофиллит (?), хлорит, шеелит, магнетит, гематит, пирит, марказит, халькопирит, пирротин, миллерит, пентландит, раммельсбергит (?), никелин, герсдорфит, хлоантит, галенит, белый минерал из группы раммельсбергит — сафлорит. Экзогенные минералы — халцедон, опал, лимонит, гидрогематит, гарниерит, малахит, ковеллин, хлорит.

Выполненные химические анализы «кварцево-карбонатных» пород показывают, что состав их представлен в основном соединениями кремния, магния, кальция и железа; последнее присутствует как в силикатной, так и в карбонатной форме.

Анализ образцов с р. Джуорген показывает на наличие в них магнийсодержащих карбонатов (брейнерит и доломит). «Кварцево-карбонатные» породы отсюда отличаются от лабинских пониженным содержанием кремнекислоты, окиси кальция и повышенным содержанием окиси магния, железа и серы. Это связано с большей ролью в составе джуоргенских «кварцево-карбонатных» пород магний- и железосодержащих карбонатов, сульфидов и более значительным, чем на р. Б. Лабе, выносом кремнекислоты из исходной породы.

Выше отмечалось, что уже полевое изучение естественных и вскрытых выработками выходов «кварцево-карбонатных» пород, непосредственно контактирующих с серпентинитами, позволило выдвинуть предположение, что «кварцево-карбонатные» породы являются продуктом метаморфизации серпентинитов в зонах смятия и раздробления последних. Это подтверждается существованием переходных зон от мало измененных серпентинитов к типичным «кварцево-карбонатным» породам, текстурные особенности которых сами по себе подтверждают предложенное нами объяснение их происхождения.

Под микроскопом можно наблюдать как различия, почти нацело представленные одними серпентинитовыми минералами, так и различия, где абсолютно преобладает карбонат или редко тальк. Следует считать, что за отдельными исключениями состав «кварцево-карбонатных» пород определяется, в основном, наличием в них серпентиновых минералов и карбонатов. Формирование современного состава этих пород было обусловлено замещением серпентиновых минералов, главным образом, карбонатами и кварцем. Помимо присутствия кварца, об участии кварцевых растворов в замещении серпентина говорит наличие в породе талька.

Существенно серпентиновые и карбонатно-тальковые породы являются лишь отображением начальной стадии карбонатизации и направления процесса в сторону преимущественного развития талька. Те и другие различия мы встречаем пространственно локализованными в небольших участках, не являющихся характерными для всей массы обнажающихся «кварцево-карбонатных» пород.

Изучение «кварцево-карбонатных» пород р. Джуорген под микроскопом показывает, что при наличии одинакового в общем направления минералообразования, обусловившего переход серпентинитов в «кварцево-карбонатные» породы, в действительности наблюдается довольно сложная картина минералообразования. В шлифах можно видеть наложение друг на друга целого ряда минералообразующих процессов: до 3 фаз карбонатизации и 3—4 фаз силификации. В шлифах «кварцево-карбонатных» пород р. Б. Лабы наблюдались 3 фазы карбонатизации и 2 фазы силификации.

Замещение серпентина началось с проникновения в него первой порции кварцевых растворов и развивалось, главным образом, при участии

углекислых терм, на что указывает присутствие в породе брейнерита. На фоне чередовавшихся процессов карбонатизации и силификации происходило образование талька при незначительном развитии хлорита. По-видимому, с наиболее молодыми гидротермами связан привнос в «кварцево-карбонатные» породы в незначительном количестве сульфидов мезоэпигермального ряда.

Можно наблюдать шлифы, представленные почти исключительно одним серпентином, петельчато замещающимся карбонатом, и шлифы, где встречаются лишь остатки серпентиновых минералов. Первоначальным процессом замещения серпентинитов была силификация их. В подавляющем количестве образцов «кварцево-карбонатных» пород можно наблюдать, что по отношению к первой фазе карбонатизации серпентиновые минералы и кварц выступают как одно целое.

Сравнение химических анализов «кварцево-карбонатных» пород с аналогами серпентинитов из района Б. Лабы показывает, что процесс образования «кварцево-карбонатных» пород из серпентинитов сопровождался выносом кремнекислоты, окиси магния и привносом (значительным при образовании большелабинских «кварцево-карбонатных» пород) окиси кальция, цветных и малых металлов.

Из изложенного следует, что наименование описанных пород как «кварцево-карбонатных» не точно. Серпентино-карбонатно-тальковый состав некоторых разновидностей описываемых пород соответствует составу так называемых «лиственитов». Однако, учитывая соображения В. Н. Лодочникова (3), а также происхождение и состав описанных «кварцево-карбонатных» пород, мы предлагаем именовать их как «серпентино-карбонатные» породы. Такое наименование отражает первоначальную роль в их составе серпентиновых минералов и ориентирует на соответствующие геохимические представления в связи с ними.

В соответствии с вышесказанным необходимо рассматривать подавляющее большинство «кварцево-карбонатных» пород Северного Кавказа, аналогичные описанным, как апогипербазиты, являющиеся продуктом гидротермального изменения смятых и катаклазированных участков ультраосновных пород с привносом кальция, углекислоты и кремнекислоты, обусловленным влиянием кислых магм.

Наличие в серпентино-карбонатных породах обнаруженных шлиховым анализом апатита, циркона, рутила и граната следует объяснять как результат захвата других пород (ксенолиты) при интрузии ультраосновной магмы. Поэтому для серпентино-карбонатных пород должны быть характерными: с одной стороны, элементы ультраосновной магмы, отчасти основной, и с другой, — элементы кислых магм, в соответствии с характером минерализации притекавших растворов. Жилообразные формы залегания серпентино-карбонатных пород обусловлены напластованием и трещиноватостью вмещающих их пород. Иногда серпентино-карбонатные тела имеют линзообразную форму.

В заключение перечислим те основные признаки, которые характеризуют изученные серпентино-карбонатные породы как апогипербазиты.

1. Постепенные переходы от серпентинитов к серпентино-карбонатным породам и развитие карбонатов по серпентиновым минералам.

2. Сохранившиеся в серпентино-карбонатных породах петельчатые структуры и полосчатые текстуры давленных серпентинитов, воспроизведенные соответствующим расположением зерен магнетита и жилок карбонатов.

3. Наличие в серпентино-карбонатных породах бастита, образующего псевдоморфозы по гиперстену (р. Джуорген), и минералов ультраосновной магмы — хромита, хромшпинелей и пикотита.

4. Отсутствие серпентинизации вмещающих пород и резкие контакты с ними серпентино-карбонатных пород, проявляющиеся лишь незначительным окварцеванием вмещающих пород.

5. Постоянство приуроченности серпентино-карбонатных пород к площадям развития серпентинитов или к самим серпентинитам.

6. Отсутствие серпентино-карбонатных пород среди отложений послеверхнекарбонатового возраста, что указывает на возрастную связь первых с интрузиями серпентинитов.

В процессе образования аналогичных по составу пород, повидимому, имело местное значение также и образование их за счет основных пород, хотя возможно, что обнаруженные в шлифах реликты основных и средних пород указывают на захват последних как ксенолитов при интрузии ультраосновной магмы.

Саратовский государственный университет  
им. Н. Г. Чернышевского

Поступило  
6 X 1953

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. Г. Кобилев, Геол. на фронте индустр., № 9, 11 (1936). <sup>2</sup> А. А. Корженевский, Матер. Аз.-Черн. геол. упр. по геол. и пол. иск., Сборн. 3, 92 (1938).  
В. Н. Лодочников, Серпентины и серпентиниты Ильчирские и другие, 1936.