

ПЕТРОГРАФИЯ

А. Н. СОЛОВКИН

**КВАРЦ В ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮЖНОГО СКЛОНА ГЛАВНОГО
КАВКАЗСКОГО ХРЕБТА (Аз.ССР)**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 14 II 1948)

В предлагаемой заметке излагается результат одного из этапов работы, задачей которой являлось изучение петрографии юго-восточной части Большого Кавказа как питающей провинции для века образования продуктивной толщи Апшерона. Изучение петрографии питающей провинции предопределяет необходимость не только в общей, качественной характеристике состава субстрата, но и в установлении количественных соотношений компонентов горных пород, входящих в состав субстрата. При этом необходимо заметить, что недостаточно знание количественного минералогического состава отдельных образцов, или даже типов пород. Чрезвычайно интересной и важной представляется задача выяснения количеств отдельных компонентов, принимающих участие в составе целых комплексов отложений, например, в нашем случае, в комплексе юрских отложений.

До нашей работы почти никаких данных о количественном минералогическом составе комплекса мезозойских образований южного склона Главного Кавказского хребта не имелось; в специальной литературе приводятся лишь самые общие характеристики осадочных пород этой области, не сопровождающиеся систематическими подсчетами количественных соотношений породобразующих минералов.

В связи с особым значением кварца (как устойчивого терригенного минерала и важного порообразующего компонента осадочных пород изученного района) в этой статье приведены данные, иллюстрирующие роль этого минерала в составе отложений комплекса образований, охватывающих разрез от верхов лейаса до верхов мальма и слагающих значительную часть южного склона Кавказского хребта. Основным фактическим материалом, подвергнутому обработке, послужили коллекции пород, собранные в процессе детальных съемок, производившихся автором в бассейнах рр. Катех-чай, Тала-чай, Белокан-ор в различные годы. Расчленение геологического разреза принято наиболее дробное и обоснованное — сделанное автором для бассейна р. Катех-чай, т. е. для единственного пока участка южного склона, заснятого геологически в масштабе 1:50 000.

В разрезе юры рассматриваемого участка Кавказского хребта выделено всего шесть свит: I⁶ — лейас (аален): черные сланцы с горизонтами песчаников, прорванные габбро и диабазами; II^a — доггер: песчаники и глинистые сланцы; II⁶ — доггер: глинистые сланцы и песчаники; II^b — доггер: песчаники, сланцы, песчанистые сланцы; III^a — мальм: преимущественно полимиктовые песчаники, отчасти сланцы; III⁶ — мальм: мергели и известняки. Ниже приводятся цифровые дан-

ные, иллюстрирующие относительную роль различных типов пород, мощности свит и содержание кварца (табл. 1). Здесь же отметим, что, как видно из приведенного разреза, для комплекса юрских образований данного участка южного склона Кавказского хребта характерно, собственно говоря, присутствие главным образом песчаников и глинистых сланцев (последние в свите I^б (лейас) в различной степени метаморфизованы) и весьма незначительна роль карбонатных и изверженных пород. Из последних лишь диабазы относятся к юре. Габбро — по возрасту не древнее миоцена (1).

Таблица 1

Тип породы	Содержание кварца в % по свитам					
	лейас	доггер			мальм	
	I ^б	II ^а	II ^б	II ^в	III ^а	III ^б
Песчаники	50,0	47,2	30,0	40,0	70,0	—
Сланцы (глин., песч.) . . .	5,0	0,7	8,0	5,5	9,0	—
Мергели	—	—	—	—	—	1,0
Известняки (песч.)	—	—	—	—	—	6,0
Мощности свит, м	800	1500	1100	900	1200	800

Кварц участвует во всех перечисленных типах пород, за исключением изверженных (т. е. диабазов и габбро). Если классифицировать кварц по генетическому признаку, то можно выделить не менее 8 разновидностей его. Вот они.

1. Кварц пирогенный, из эффузивных кислых пород. Обломки такого кварца, с явными признаками происхождения, встречаются во многих разновидностях песчаников доггера и мальма, особенно в песчаниках свиты III^а. Размеры таких зерен кварца варьируют в широких пределах, от 0,1 до 0,75 мм по максимальному измерению. По форме зерна могут быть отнесены к средне-окатанным и даже к плохо окатанным. Среди последних улавливаются зерна со следами идиоморфизма — признаками дигексаэдрического габитуса, характерного для кварца кислых эффузивов. Нередки зерна кварца с участками эффузивного, гялопилитового базиса — признак корродированности кварцевых фенокристов, или скелетного строения (2).

2. Кварц из интрузивных пород, т. е. также пирогенный. Это наиболее распространенный тип кластического кварца в породах изученного разреза. Формы зерен его, равно как и размеры их — самые разнообразные. Оптически, как правило, довольно однороден, но характеризуется наличием вrostков мусковита, полевых шпатов и т. п., отмеченных неоднократно.

3. Кварц в различных сростаниях с полевыми шпатами, из кислых интрузивных пород, типа гранитов. Отмечены зерна с признаками микропегматитовой, гранофировой и мирмекитовой структур, в песчаниках свиты II^а и II^б доггера.

4. Кварц катаклазированный, с облачным и волнистым погасанием, с признаками дробления. Отмечен в виде окатанных и средне-окатанных зерен различного размера (до 0,5 мм) во многих разновидностях песчаников изученного разреза. Связан с древними гранитами, гранито-гнейсами и кристаллическими сланцами.

5. Кварц из осадочных пород, в виде обломочков, представляющих микротонкозернистый агрегат кварца (кварцит).

6. Кварц молочно-белый, весьма распространенная разновидность гидротермального (эпигенетического) кварца, образующего сравни-

гельно небольшие жилки (до 5—6, изредка до 50 см мощности) в сланцах свиты лейаса. Обычно такой кварц встречается в виде мелкозернистых агрегатов.

7. Кварц желтоватый, иногда охристый, из гидротермальных жил с кварцево-кальцитовым выполнением, иногда с сульфидами — пиритом, халькопиритом, сфалеритом и галенитом. Жилы с таким кварцем приурочены, как правило, к свите I⁶ (лейас) и отчасти к свитам доггера. Встречаются спорадически и в общем редки.

8. Кварц из вторичных кварцитов, представлен неравномерно зернистыми агрегатами, иногда заключающими в себе реликтовые участки кварцитизированной породы — сланца или песчаника. Можно выделить следующие разновидности таких агрегатов и собственно-кварца, связанного с вторичными кварцитами: микротонкозернистый кварцит; аллотриоморфный кварцит (агрегат явно гидротермального кварца); вторичный кварцит с реликтами кластического кварца; вторичный кварцит с реликтами кремнистого сланца; кварц из жеод, встречающихся в кварцитах.

Вторичные кварциты, генетически связанные с гидротермальной деятельностью интрузий, образуют среди осадочных свит южного склона отдельные тела неправильной или линзообразной формы и сопровождаются обычно сульфидным оруденением. Такие участки вторичных кварцитов особенно значительны в бассейне р. Белокан-ор.

Перечисленными разновидностями исчерпываются типы кварца, отмеченные в составе изученного комплекса. Почти все они, за исключением 6-ой и 7-ой, могут быть отнесены к категории важных породообразующих минералов осадочных пород юры. Роль кварца из гидротермальных жил (6-й и 7-й типы) была крайне незначительна в том потоке терригенного материала, который извлекался из юрского комплекса Большого Кавказа в эпоху образования продуктивной толщи.

Точно так же сравнительно невелико значение в общей массе кварца, входящего в состав юрских отложений, вторичных кварцитов, пользующихся относительно небольшим распространением. Однако кварц из этих кварцитов, а в особенности галька собственно-кварцитов, могут явиться важным показателем при выяснении источников терригенного материала продуктивной толщи Апшерона. Можно, кроме того, допустить весьма широкое распространение таких кварцитов в составе неэродировавшегося субстрата. Для сколько-нибудь обоснованного количественного учета вторичных кварцитов реальных данных, имеющихся в настоящий момент, недостаточно.

Количественному учету были подвергнуты первые 5 типов кварца, входящего в состав песчаников, сланцев и промежуточных разновидностей пород изученного разреза в качестве терригенного (кластического) компонента. При этом все разновидности кварца объединены, так как практически произвести разделение их при подсчете не представляется возможным, да это и не столь необходимо.

Среднее содержание кварца для каждого типа пород, выделенных в разрезе, определялось по нескольким шлифам как среднее арифметическое всех подсчетов. Результаты произведенных подсчетов для пород изученного разреза приведены в табл. 1. Табл. 1 показывает наличие в составе отложений юры разновидностей пород — песчаников, характеризующихся весьма значительными содержаниями кварца. Замечательно также то, что кварц содержится во всех породах всех свит юры, не исключая карбонатных разновидностей пород верхов мальма.

При наличии данных, характеризующих петрографический состав свит в процентных соотношениях входящих в каждую свиту пород,

можно вычислить содержание кварца (и любого компонента) в свите по следующей формуле:

$$x = \frac{ax' + bx'' + cx''' + \dots + zx^n}{100^2}, \quad (1)$$

где x — содержание данного компонента в свите в процентах ко всей массе ее субстрата; $a, b, c, \dots, z$ — соотношения типов пород в процентах; $x', x'', x''', \dots, x^n$ — содержание данного компонента в этих же типах пород соответственно в процентах.

Результаты вычисления содержания кварца в свитах изученного разреза следующие (в процентах): в свите I⁶ 10,7, II^a 18,5, II⁶ 18,8, IIⁿ 16,5, III^a 55,9 и в свите III⁶ 0,8.

Наконец, на основании этих данных, с учетом мощностей горизонтов различного состава было вычислено содержание кварца для всего изученного комплекса юры. Оказалось, что при суммарной мощности всего разреза (для бассейна р. Катех-чай), равной 6300 м, количество кварца, участвующего в составе юрского субстрата, составляет 23,7%. Эта цифра, разумеется, может быть принята для ограниченного участка зоны южного склона Главного Кавказского хребта, так как вероятна некоторая фациальная изменчивость свит юры по простирацию. Установленные нами закономерности в вариациях содержания кварца в свитах юры и мела южного склона Кавказского хребта — для всей изученной питающей провинции — не могут быть объектом рассмотрения в данной краткой заметке.

Итак, основные выводы по затронутому вопросу заключаются в следующем:

1. Разрез юрских образований южного склона Главного Кавказского хребта в Аз. ССР характеризуется значительным развитием песчаников, на долю которых приходится около 36,8% всего разреза.

2. Относительно широким распространением пользуются полимиктовые и существенно-кварцевые песчаники, содержащие до 70% кварца.

3. Характер кластического кварца показывает, что основными источниками его для юрских пород являлись кислые интрузивы, гранито-гнейсы, кварциты и отчасти кислые эффузивы.

4. Содержание кварца в свитах разреза увеличивается от лейаса к мальму, но резко падает в верхах мальма в связи с появлением карбонатных фаций.

5. Общее количество кварца в составе изученного комплекса юрских отложений составляет 23,7% всей массы пород.

Поступило
14 II 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Н. Соловкин, Тр. Аз. фил. АН СССР, № 1—2, 79; № 3, 109; № 4, 114 (1939). ² Г. Г. Леммлейн, Тр. ПЕТРИН'а АН СССР, в. 3 (1932).