

ПЕТРОГРАФИЯ

В. С. КРОТОВ

БИОТИТОВЫЙ ГРАНИТ КИСЛОВОДСКА

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 2 IV 1952)

Граниты Главного Кавказского хребта и граниты Северного Кавказа являются петрографически близкими. Северные (красные) граниты в нашем районе изучались К. П. Паффенгольцем, А. П. Герасимовым, С. П. Соловьевым и Г. А. Агалиным. Возрастные отношения всех этих гранитов, надо думать, близки.

О возрасте „северных“ гранитов имеются утверждения А. П. Герасимова, относящего их ко времени герцинской складчатости. Однако это утверждение А. П. Герасимова нашло серьезное возражение со стороны Д. С. Белянкина, который отнес их, как и граниты Главного хребта, ко времени каледонской складчатости. Иначе говоря, это образования древнее юры (доюрские граниты). Контактные воздействия на юрские породы, однако, отсутствуют.

Касаясь участков Кисловодска и Малки, Д. С. Белянкин указывает на противоречивость возрастных указаний со стороны разных авторов. Так, в отчете А. Н. Огильви за 1910 г. говорится, что среди геологических образований по р. Аlikоновке (около 12 км южнее Кисловодска) граниты и гранитогнейсы являются наиболее древними, над ними залегают конгломераты, аркозовые песчаники и красные глины — все это продукты разрушения этих гранитов. В противоположность этому в отчете за 1912 г. тот же автор утверждает, что по р. Эшкакон обнаруживаются ясные следы контактных воздействий гранитов на верхнеюрские породы.

Аналогичные породы описывались по рр. Малке и Мушт А. П. Герасимовым. При этом, несмотря на отсутствие контактных явлений, нарушения их залегания, по Герасимову, достаточны, чтобы сказать, что интрузия гранитов, во всяком случае, моложе соответственных горизонтов юры. В отчете за 1914 г. в доказательство послепермского (юрского) возраста тех же гранитов приводится, однако, не столько нарушение в залегании юрских песчаников, сколько их определенная фельдшпатизация. Наконец, в отчете за 1917 г. те же граниты рассматриваются как межсистемная залежь между мезозойскими сланцами и среднеюрскими песчаниками.

Д. С. Белянкин ставит под сомнение самое существование юрских гранитов на Кавказе. Что касается третичных „санидиновых“ кавказских гранитов или кавказитов Д. С. Белянкина, то здесь о них говорить не приходится: они резко отличны от древних гранитов.

Тот гранит, который будет охарактеризован в настоящей работе, встречен в глубокой скважине, проведенной в самом Кисловодске. Встречен он на интервале 250—270 м.

Мегаскопически в керне можно различить две разновидности: сверху красный биотитовый гранит ниже резко переходит почти в

бесцветную разность того же цвета. Наибольшим распространением пользуется красный биотитовый гранит.

Под микроскопом структура гранитов гранитная, гипидиоморфно-зернистая. Компоненты: кислый плагиоклаз (альбит или альбит-олигоклаз), ортоклаз, кварц и биотит. Добавочные минералы: циркон, сфен, титано-магнетит. Вторичные: глинистые и железистые продукты, хлорит, кальцит. Средние размеры таблитчатых кристаллов плагиоклаза $0,7 \times 1,9$ мм. Встречаются, однако, от $1,5 \times 5$ до $0,5 \times 0,4$ мм, $0,3 \times 0,1$ мм. Определения на федоровском столике дают альбит и альбит-олигоклаз, номера 4, 5 и 10, 12. Плагиоклаз подвергся выветриванию, отчего в шлифах и мегаскопически он имеет красновато-бурую окраску, чем более или менее резко отличается от ортоклазов, которые кажутся в шлифе бесцветными и прозрачными. В плагиоклазе иногда слабо выраженная зональность: краевые части кислее центральных.

Количественный минералогический состав был определен в 4 шлифах по методу А. А. Глаголева. Четыре шлифа были использованы как при изучении гранита, более богатого биотитом, так и при изучении гранита, более бедного им.

Первая разновидность (господствующая)

| Средн. объемн. % | | Средн. вес. % | |
|--------------------|--------|---------------|-------|
| Альбит | 35,16) | 34,98) | 55,96 |
| Ортоклаз | 21,66) | 20,98) | |
| Кварц | 37,06 | 37,15 | |
| Биотит | 5,46 | 6,32 | |
| Кальцит | 0,56 | 0,57 | |

Σ 100,00 100,00

Вычисленный уд. вес гранита 2,64

Вторая разновидность (менее распространенная)

| Средн. объемн. % | | Средн. вес. % | |
|--------------------|--------|---------------|-------|
| Альбит | 38,40) | 33,45) | 62,96 |
| Ортоклаз | 25,15) | 24,51) | |
| Кварц | 34,61 | 34,92 | |
| Биотит | 1,72 | 2,00 | |
| Кальцит | 0,12 | 0,12 | |

Σ 100,00 100,00

Вычисленный уд. в. гранита 2,62

Полные химические анализы, произведенные мной и М. Е. Нечаевой, дали следующие результаты (в %):

| | I | II | III | IV |
|------------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| SiO ₂ | 70,30 | 70,85 | 71,55 | 70,07 |
| TiO ₂ | 0,27 | 0,38 | 0,11 | 0,30 |
| Al ₂ O ₃ | 15,14 | 14,96 | 14,47 | 14,90 |
| Fe ₂ O ₃ | 2,77 | 2,29 | 1,46 | 0,68 |
| FeO | 1,30 | 1,39 | 1,10 | 2,19 |
| MnO | 0,07 | 0,07 | 0,05 | 0,42 |
| MgO | 1,10 | 0,15 | 0,87 | 0,69 |
| CaO | 1,83 | 2,47 | 1,97 | 1,92 |
| K ₂ O | 2,72 | 3,87 | 4,12 | 3,21 |
| Na ₂ O | 2,97 | 3,05 | 3,04 | 4,83 |
| SO ₃ | 0,02 | 0,06 | — | — |
| P ₂ O ₅ | — | 0,04 | 0,32 | 0,18 |
| H ₂ O + CO ₂ | 1,56 | 0,70 | 0,78 | 0,72 |
| Σ | 100,05 | 100,28 | 99,84 | 100,11 |

Примечание. I — биотитовый красного цвета крупнозернистый гранит. Господствующая разновидность. Анализ М. Е. Нечаевой. II — крупнозернистый красный гранит. Бедная биотитом разновидность. Анализ В. С. Кротова. III — средний состав 99 биотитовых гранитов всего света по П. Н. Чирвинскому⁽³⁾. IV — средний состав по трем анализам гранитов Малки и Мушта по работе К. Н. Паффенгольца⁽²⁾.

В работе П. Н. Чирвинского⁽⁴⁾ показано, что среди гранитов можно выделить главный тип с преобладающим содержанием плагиоклаза над ортоклазом (микроклином), который в идеальном случае отвечает отношению действительный плагиоклаз 60 : действительный ортоклаз (микроклин) 40, или 3:2. Он же на основании количественных измерений состава гранитов Садона, Уруха и Архона на Кавказе, сделанных Л. А. Варданянцем⁽¹⁾, показал, что эти граниты относятся к такому же главному типу. В таком случае и кисловодский гранит относится к этой же группе гранитов.

В заключение заметим, что в скважине не замечено никаких признаков эндо- или экзоконтактных воздействий гранитной магмы на покрывающие юрские породы, которые в кисловодской скважине представлены красными глинами, песчаниками и конгломератами (продукты разрушения нашего гранита). Возраст нашего гранита древний, вероятно, каледонский, как это принимается для гранитов Садона, Уруха и Архона Центрального Кавказского хребта. Количественный минералогический состав и химический состав всех этих гранитов сходен.

Молотовский государственный университет
им. А. М. Горького

Поступило
19 II 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Л. А. Варданянц, Изв. Донск. политехн. ин-та, 9 (1925). ² К. Н. Пафенгольц, Изв. Геол. ком., 12, № 10 (1926). ³ П. Н. Чирвинский, Количественный минералогический и химический состав гранитов и грейзенов, М., 1941, стр. 569. ⁴ P. N. Tschirwinsky, Neues Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeont. Beil., 53, Abt. A (1925).